

A. Chuyên đề luyện thi Đại học môn Hóa học - Khối B

CHUYÊN ĐỀ 1: CẤU TẠO NGUYÊN TỬ BẢNG TUẦN HOÀN CÁC NGUYÊN TỐ HÓA HỌC LIÊN KẾT HÓA HỌC**A. Lý Thuyết**

Câu 1. Anion X^- và cation Y^{2+} đều có cấu hình electron lớp ngoài cùng là $3s^23p^6$. Vị trí của các nguyên tố trong bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học là:

- A. X có số thứ tự 17, chu kỳ 3, nhóm VIIA (phân nhóm chính nhóm VII); Y có số thứ tự 20, chu kỳ 4, nhóm IIA (phân nhóm chính nhóm II).
 B. X có số thứ tự 18, chu kỳ 3, nhóm VIIA (phân nhóm chính nhóm VII); Y có số thứ tự 20, chu kỳ 3, nhóm IIA (phân nhóm chính nhóm II).
 C. X có số thứ tự 17, chu kỳ 4, nhóm VIIA (phân nhóm chính nhóm VII); Y có số thứ tự 20, chu kỳ 4, nhóm IIA (phân nhóm chính nhóm II).
 D. X có số thứ tự 18, chu kỳ 3, nhóm VIA (phân nhóm chính nhóm VI); Y có số thứ tự 20, chu kỳ 4, nhóm IIA (phân nhóm chính nhóm II).

Câu 2. Cấu hình electron của ion X^{2+} là $1s^22s^22p^63s^23p^63d^6$. Trong bảng tuần hoàn các nguyên tố hoá học, nguyên tố X thuộc. A. chu kỳ 3, nhóm VIB. B. chu kỳ 4, nhóm VIIB. C. chu kỳ 4, nhóm IIA. D. chu kỳ 4, nhóm VIIIA.

Câu 3. Nguyên tử của nguyên tố X có electron ở mức năng lượng cao nhất là 3p. Nguyên tử của nguyên tố Y cũng có electron ở mức năng lượng 3p và có một electron ở lớp ngoài cùng. Nguyên tử X và Y có số electron hơn kém nhau là 2. Nguyên tố X, Y lần lượt là
 A. khí hiếm và kim loại. B. kim loại và kim loại. C. phi kim và kim loại. D. kim loại và khí hiếm.

Câu 4. Trong một nhóm A (phân nhóm chính), trừ nhóm VIIIA (phân nhóm chính nhóm VIII), theo chiều tăng của điện tích hạt nhân nguyên tử thì.

- A. tính kim loại tăng dần, độ âm điện tăng dần. B. tính kim loại tăng dần, bán kính nguyên tử giảm dần.
 C. độ âm điện giảm dần, tính phi kim tăng dần. D. tính phi kim giảm dần, bán kính nguyên tử tăng dần.

Câu 5. Cho các nguyên tố M (Z = 11), X (Z = 17), Y (Z = 9) và R (Z = 19). Độ âm điện của các nguyên tố tăng dần theo thứ tự. A. $R < M < X < Y$. B. $M < X < R < Y$. C. $Y < M < X < R$. D. $M < X < Y < R$.

Câu 6. Bán kính nguyên tử của các nguyên tố: ${}_3\text{Li}$, ${}_8\text{O}$, ${}_9\text{F}$, ${}_{11}\text{Na}$ được xếp theo thứ tự tăng dần từ trái sang phải là
 A. F, Li, O, Na. B. F, Na, O, Li. C. Li, Na, O, F. D. F, O, Li, Na.

Câu 7. Cho các nguyên tố: K (Z = 19), N (Z = 7), Si (Z = 14), Mg (Z = 12). Dãy gồm các nguyên tố được sắp xếp theo chiều giảm dần bán kính nguyên tử từ trái sang phải là:

- A. K, Mg, N, Si. B. Mg, K, Si, N. C. K, Mg, Si, N. D. N, Si, Mg, K.

Câu 8. Dãy các nguyên tố sắp xếp theo chiều tăng dần tính phi kim từ trái sang phải là:

- A. P, N, O, F. B. P, N, F, O. C. N, P, F, O. D. N, P, O, F.

Câu 9. Hợp chất trong phân tử có liên kết ion là

- A. NH_4Cl . B. HCl. C. NH_3 . D. H_2O .

Câu 10. Dãy gồm các chất trong phân tử chỉ có liên kết cộng hoá trị phân cực là:

- A. HCl, O_3 , H_2S . B. H_2O , HF, H_2S . C. O_2 , H_2O , NH_3 . D. HF, Cl_2 , H_2O .

Câu 11. Nguyên tử của nguyên tố X có cấu hình electron $1s^22s^22p^63s^23p^64s^1$, nguyên tử của nguyên tố Y có cấu hình electron $1s^22s^22p^5$. Liên kết hoá học giữa nguyên tử X và nguyên tử Y thuộc loại liên kết.

- A. cho nhận. B. kim loại. C. cộng hoá trị. D. ion.

Câu 12. Phát biểu nào sau đây là đúng ?

A. Ở thể rắn, NaCl tồn tại dưới dạng tinh thể phân tử. B. Photpho trắng có cấu trúc tinh thể nguyên tử.

C. Kim cương có cấu trúc tinh thể phân tử. D. Nước đá thuộc loại tinh thể phân tử.

Câu 5. Dãy gồm các ion X^+ , Y^- và nguyên tử Z đều có cấu hình electron $1s^22s^22p^6$ là:

- A. K^+ , Cl^- , Ar. B. Na^+ , F^- , Ne. C. Na^+ , Cl^- , Ar. D. Li^+ , F^- , Ne.

B. Bài tập

Dạng 1: Xác định số hiệu nguyên tử, cấu hình e và số hạt trong nguyên tử

Câu 1. Một nguyên tử của nguyên tố X có tổng số hạt proton, notron, electron là 52 và có số khối là 35. Số hiệu nguyên tử của nguyên tố X là

- A. 17. B. 15. C. 23. D. 18.

Câu 2. Nguyên tử của nguyên tố X có tổng số hạt electron trong các phân lớp p là 7. Số hạt mang điện của một nguyên tử Y nhiều hơn số hạt mang điện của một nguyên tử X là 8 hạt. Các nguyên tố X và Y lần lượt là (biết số hiệu nguyên tử của nguyên tố: Na = 11; Al = 13; P = 15; Cl = 17; Fe = 26).

- A. Al và P. B. Fe và Cl. C. Al và Cl. D. Na và Cl.

Câu 3. Trong hợp chất ion XY (X là kim loại, Y là phi kim), số electron của cation bằng số electron của anion và tổng số electron trong XY là 20. Biết trong mọi hợp chất, Y chỉ có một mức oxi hóa duy nhất. Công thức XY là

- A. NaF. B. AlN. C. MgO. D. LiF.

Câu 4. HC A được tạo thành từ ion M^{+} và ion X^{2-} . Tổng số 3 loại hạt trong A là 164. Tổng số các hạt mang điện trong ion M^{+} lớn hơn tổng số hạt mang điện trong ion X^{2-} là 6. Trong nguyên tử M, số hạt proton ít hơn số hạt nơtron là 1 hạt, trong nguyên tử X số hạt proton bằng số hạt nơtron. M và X là

A. K và O **B. Na và S** **C. Li và S** **D. K và S**

Câu 5. Tổng số hạt proton, nơtron, electron trong hai nguyên tử của nguyên tố X và Y là 96 trong đó tổng số hạt mang điện nhiều hơn tổng số hạt không mang điện là 32. Số hạt mang điện của nguyên tử Y nhiều hơn của X là 16. X và Y lần lượt là

A. Mg và Ca **B. Be và Mg** **C. Ca và Sr** **D. Na và Ca**

Dạng 2: bài tập về đồng vị

Câu 6. Trong tự nhiên, nguyên tố đồng có hai đồng vị là $^{63}_{29}\text{Cu}$ và $^{65}_{29}\text{Cu}$. Nguyên tử khối trung bình của đồng là 63,54. Thành phần phần trăm tổng số nguyên tử của đồng vị $^{65}_{29}\text{Cu}$ là

A. 73%. **B. 54%.** **C. 50.** **D. 27%.**

Câu 7. Trong tự nhiên Cu có hai đồng vị ^{63}Cu và ^{65}Cu , trong đó đồng vị ^{65}Cu chiếm 27% về số nguyên tử. Phần trăm KL của ^{63}Cu trong Cu_2O là giá trị nào dưới đây?

A. 64,29% **B.** **C.** **D.**

Câu 8. Nguyên tố Cl trong tự nhiên là một hh gồm hai đồng vị ^{35}Cl (75%) và ^{37}Cl (25%). Phần trăm về KL của ^{35}Cl trong muối kaliclorat KClO_3 là

A. 7,24% **B.** **C.** **D.**

Dạng 3 :Dựa vào hóa trị của nguyên tố với hidro và oxi

Câu 8. Công thức phân tử của hợp chất khí tạo bởi nguyên tố R và hidro là RH_3 . Trong oxit mà R có hoá trị cao nhất thì oxi chiếm 74,07% về khối lượng. Nguyên tố R là

A. As. **B. S.** **C. N.** **D. P.**

Câu 9. Nguyên tử của nguyên tố X có cấu hình electron lớp ngoài cùng là ns^2np^4 . Trong hợp chất khí của nguyên tố X với hidro, X chiếm 94,12% khối lượng. Phần trăm khối lượng của nguyên tố X trong oxit cao nhất là

A. 40,00%. **B. 50,00%.** **C. 27,27%.** **D. 60,00%.**

Câu 10. Nguyên tố tạo HC khí với hidro có CT RH_3 . Trong oxit cao nhất của R, nguyên tố oxi chiếm 74,07% khối lượng. Xác định nguyên tố đó:

A.Nitơ **B. Photpho** **C. Silic** **D. Asen**

Câu 11. Nguyên tố R thuộc nhóm VIA trong bảng HTTH trong hợp chất của R với H (không có thêm nguyên tố khác) có 5,882% hidro về khối lượng. R là nguyên tố nào dưới đây? **Lưu huỳnh**

Câu 12. Nguyên tố R có hóa trị cao nhất với oxi là a và hóa trị trong hợp chất khí với hidro là a. Cho 8,8 g oxit cao nhất của R tác dụng hoàn toàn với dd NaOH thu được 21,2 g một muối trung hòa. Vậy R là

C

Câu 13. X, Y là hai chất khí, X có CT AO_x trong đó oxi chiếm 60% khối lượng. Y có CT BH_n trong đó $m_H : m_B = 1 : 3$. Tỉ khối hơi của Y so với X bằng 0,2. Vậy A và B là

S và C

Câu 14. Tỉ lệ khối lượng phân tử giữa HC khí với hidro của nguyên tố R với oxit cao nhất của nó là 17 : 40. Giá trị nguyên tử khối của R là

32

Câu 15. Có hai khí A và B, A là HC của nguyên tố X với oxi, B là HC của nguyên tố Y với hidro. Trong một phân tử A hay B chỉ có một nguyên tố X hay Y. Trong A oxi chiếm 50%, trong B hidro chiếm 25% về KL. X và Y là **S và C**

Câu 16. Nguyên tố R có HC với hidro là $\text{H}_2\text{R}_2\text{O}_7$. Trong HC oxit cao nhất của R thì R chiếm 52% KL. Cấu hình electron của R là

**$5s^1$
[Ar]3d 4s**

Câu 17. Nguyên tố X có oxit cao nhất có tỉ khối hơi so với hidro là 91,5. Vậy X là

Cl

Câu 18. Một nguyên tố có oxit cao nhất là R_2O_7 , nguyên tố này tạo với hidro một chất khí trong đó hidro chiếm 0,78% về khối lượng. Cấu hình lớp ngoài cùng của R là

$5s^25p^5$

Dạng 4: Dựa vào vị trí trong bảng tuần hoàn

Câu 12. Hai nguyên tố A,B ở hai nhóm kế tiếp nhau trong bảng HTTH, tổng số proton trong hai nguyên tử A,B bằng 19. Biết A,B tạo được HC X trong đó tổng số proton bằng 70. Tìm CTPT của X

Al_4C_3

X và Y là nguyên tố ở hai phân nhóm chính kế tiếp nhau có tổng điện tích dương bằng 23. Ở đk thường chúng tác dụng được với nhau. X và Y là

P và O

Câu 12. X và Y là hai nguyên tố cùng thuộc một phân nhóm chính thuộc hai chu kỳ kế tiếp nhau của bảng HTTH. Tổng số proton trong hạt nhân của hai nguyên tố bằng 58. Số hiệu nguyên tử của X và Y lần lượt là

20, 38

Câu 12. A và B là hai nguyên tố ở hai nhóm kế tiếp thuộc hai chu kỳ liên tiếp trong bảng HTTH. Tổng số proton trong hạt nhân nguyên tử của A và B là 31. Điện tích của hai nguyên tố A và B là

11 và 20

Câu 12. HC X có dạng A_2B_5 tổng số hạt trong phân tử là 70. Trong thành phần của B số proton bằng số notron, A thuộc chu kỳ 3 của bảng HTTH.

A là P

Câu 12. X và Y là hai nguyên tố ở hai phân nhóm chính kế tiếp nhau có tổng điện tích dương bằng 23. X và Y là

Na, Mg hoặc O, P hoặc N, S

Câu 12. X và Y là hai nguyên tố ở hai phân nhóm chính kế tiếp nhau có tổng điện tích dương bằng 23. Trong HC với oxi Y có hóa trị cao nhất. X và Y là

N, S

c> HC có CT MA_x trong đó M chiếm 46,67% về KL. M là KL, A là PK thuộc chu kỳ III. Trong hạt nhân của M có $n-p=4$

. Trong hạt nhân của A có $n=p$. Tổng số proton trong MA_x là 58. Hai nguyên tố M và A là

Fe và S

d> Tổng số hạt proton, notron, electron trong phân tử MX_3 là 196, trong đó số hạt mang điện nhiều hơn số hạt không mang

điện là 60. Khối lượng nguyên tử của X lớn hơn của M là 8. Tổng số hạt (p, n, e) trong X^- nhiều hơn trong M^{3+} là 16. Vậy M và X lần lượt là

Al và Cl

Câu 27: Hợp chất X có khối lượng phân tử là 76 và tạo bởi 2 nguyên tố A và B. A, B có số oxi hoá cao nhất là +a, +b và có số oxi hoá âm là -x, -y; thoả mãn điều kiện: $a=x$, $b=3y$. Biết rằng trong X thì A có số oxi hoá là +a. Cấu hình electron lớp ngoài cùng của B và công thức phân tử của X tương ứng là

A. $2s^2 2p^4$ và NiO. B. CS_2 và $3s^2 3p^4$. C. $3s^2 3p^4$ và SO_3 . D. $3s^2 3p^4$ và CS_2 .

Câu 28: Hợp chất Z được tạo bởi hai nguyên tố M và R có công thức M_aR_b trong đó R chiếm 20/3 (%) về khối lượng. Biết rằng tổng số hạt proton trong phân tử Z bằng 84. Công thức phân tử của Z là

A. Al_2O_3 . B. Cu_2O . C. $AsCl_3$. D. Fe_3C .

=====

Chuyên đề 2: PHẢN ỨNG OXI HÓA KHỬ VÀ CÂN BẰNG HÓA HỌC

Phản ứng oxi hóa khử

Bài tập cơ bản

Câu 1: Tổng hệ số của các chất trong phản ứng $Fe_3O_4 + HNO_3 \rightarrow Fe(NO_3)_3 + NO + H_2O$ là

A. 55. B. 20. C. 25. D. 50.

Câu 5: Trong phản ứng: $3Cu + 8HNO_3 \rightarrow 3Cu(NO_3)_2 + 2NO + 4H_2O$. Số phân tử HNO_3 đóng vai trò chất oxi hóa là

A. 8. B. 6. C. 4. D. 2.

Câu 7: Cho các chất và ion sau: Zn; Cl_2 ; FeO; Fe_2O_3 ; SO_2 ; H_2S ; Fe^{2+} ; Cu^{2+} ; Ag^+ . Số lượng chất và ion có thể đóng vai trò chất khử là

A. 9. B. 8. C. 7. D. 6.

Câu 8: Cho các chất và ion sau: Zn; Cl_2 ; FeO; Fe_2O_3 ; SO_2 ; Fe^{2+} ; Cu^{2+} ; Ag^+ . Số lượng chất và ion vừa đóng vai trò chất khử, vừa đóng vai trò chất oxi hóa là

A. 2. B. 4. C. 6. D. 8.

Câu 13: Chia 22,0 gam hỗn hợp X gồm Mg, Na và Ca thành 2 phần bằng nhau. Phần 1 tác dụng hết với O_2 thu được 15,8 gam hỗn hợp 3 oxit. Phần 2 tác dụng với dung dịch HCl dư thu được V lít khí H_2 (đktc). Giá trị của V là

A. 6,72. B. 3,36. C. 13,44. D. 8,96.

Dùng cho câu 14, 15: Chia 29,8 gam hỗn hợp X gồm Mg, Na, K và Ca thành 2 phần bằng nhau. Phần 1 tác dụng hoàn toàn với dung dịch HNO_3 loãng thu được 1,568 lít khí N_2 duy nhất (đktc) và dung dịch chứa x gam muối (không chứa NH_4NO_3). Phần 2 tác dụng hoàn toàn với oxi thu được y gam hỗn hợp 4 oxit.

Câu 14: Giá trị của x là

A. 73,20. B. 58,30. C. 66,98. D. 81,88.

Câu 15: Giá trị của y là

A. 20,5. B. 35,4. C. 26,1. D. 41,0.

Dùng cho câu 16, 17, 18, 19: Dẫn hỗn hợp X gồm 0,1 mol C_2H_2 , 0,1 mol C_3H_4 và 0,1 mol H_2 qua ống chứa Ni nung nóng thu được hỗn hợp khí Y gồm 7 chất. Đốt chất hoàn toàn Y cần V lít khí O_2 (đktc) thu được x gam CO_2 và y gam H_2O . Nếu cho V lít khí O_2 (đktc) tác dụng hết với 40 gam hỗn hợp Mg và Ca thì thu được a gam hỗn hợp chất rắn.

Câu 16: Giá trị của x là

A. 13,2. B. 22,0. C. 17,6. D. 8,8.

Câu 17: Giá trị của y là

A. 7,2. B. 5,4. C. 9,0. D. 10,8.

Câu 18: Giá trị của V là

A. 10,08. B. 31,36. C. 15,68. D. 13,44.

Câu 19: Giá trị của a là

A. 62,4. B. 51,2. C. 58,6. D. 73,4.

Dùng cho câu 20, 21, 22: Chia 47,1 gam hỗn hợp X gồm Mg, Al, Zn, Ni thành 2 phần bằng nhau. Phần 1 tác dụng hoàn toàn với dung dịch HNO_3 vừa đủ thu được 7,84 lít khí NO duy nhất (đktc) và dung dịch Y chứa x gam muối (không chứa NH_4NO_3). Nếu cho Y tác dụng với dung dịch NaOH thì lượng kết tủa lớn nhất thu được là y gam. Phần 2 tác dụng hoàn toàn với dung dịch HCl thu được V lít khí H_2 (đktc).

Câu 20: Giá trị của x là

A. 110,35. B. 45,25. C. 112,20. D. 88,65.

Câu 21: Giá trị của y là

A. 47,35. B. 41,40. C. 29,50. D. 64,95.

Câu 22: Giá trị của V là

A. 11,76. B. 23,52. C. 13,44. D. 15,68.

Dùng cho câu 23, 24: Cho hỗn hợp X gồm 0,2 mol Al và 0,2 mol Zn tác dụng với 500 ml dung dịch Y gồm $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ và AgNO_3 đến khi phản ứng hoàn toàn thu được 48,45 gam chất rắn A gồm 3 kim loại và dung dịch B chứa 2 muối. Cho A tác dụng với dung dịch HCl dư thu được 3,36 lít khí H_2 (đktc). Coi thể tích dung dịch không đổi

Câu 23: Nồng độ mol/lít của $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ trong Y là

A. 0,6. B. 0,5. C. 0,4. D. 0,3.

Câu 24: Tổng nồng độ mol/lít của muối trong dung dịch B là

A. 0,6. B. 0,5. C. 0,4. D. 0,3.

Câu 25: Trong phản ứng $\text{Fe}_3\text{O}_4 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ thì H_2SO_4 đóng vai trò

A. là chất oxi hóa. B. là chất khử.
C. là chất oxi hóa và môi trường. D. là chất khử và môi trường.

Câu 26 (A-07): Cho từng chất Fe, FeO, $\text{Fe}(\text{OH})_2$, Fe_3O_4 , Fe_2O_3 , $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$, $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$, FeSO_4 , $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$, FeCO_3 lần lượt phản ứng với HNO_3 đặc nóng. Số lượng phản ứng thuộc loại phản ứng oxi hoá - khử là

A. 8. B. 6. C. 5. D. 7.

Câu 27 (A-07): Cho các phản ứng sau:

a) $\text{FeO} + \text{HNO}_3$ (đặc, nóng) $\rightarrow$ b) $\text{FeS} + \text{H}_2\text{SO}_4$ (đặc nóng) $\rightarrow$
c) $\text{Al}_2\text{O}_3 + \text{HNO}_3$ (đặc, nóng) $\rightarrow$ d) $\text{Cu} +$ dung dịch $\text{FeCl}_3 \rightarrow$
e) $\text{CH}_3\text{CHO} + \text{H}_2$ (Ni, t°) $\rightarrow$ f) glucosơ + AgNO_3 trong dung dịch $\text{NH}_3 \rightarrow$
g) $\text{C}_2\text{H}_4 + \text{Br}_2 \rightarrow$ h) glixerol + $\text{Cu}(\text{OH})_2 \rightarrow$

Dãy gồm các phản ứng đều thuộc loại phản ứng oxi hoá - khử là

A. a, b, c, d, e, h. B. a, b, d, e, f, g. C. a, b, d, e, f, h. D. a, b, c, d, e, g.

Câu 28 (B-07): Khi cho Cu tác dụng với dung dịch chứa H_2SO_4 loãng và NaNO_3 thì vai trò của NaNO_3 trong phản ứng là

A. chất xúc tác. B. môi trường. C. chất oxi hoá. D. chất khử.

Câu 29 (B-07): Trong phản ứng đốt cháy CuFeS_2 tạo ra sản phẩm CuO , Fe_2O_3 và SO_2 thì một phân tử CuFeS_2 sẽ

A. nhường 12e. B. nhận 13e. C. nhận 12e. D. nhường 13e.

Câu 30: Trong phản ứng $\text{Fe}_x\text{O}_y + \text{HNO}_3 \rightarrow \text{N}_2 + \text{Fe}(\text{NO}_3)_3 + \text{H}_2\text{O}$ thì một phân tử Fe_xO_y sẽ

A. nhường $(2y - 3x)$ electron. B. nhận $(3x - 2y)$ electron. C. nhường $(3x - 2y)$ electron. D. nhận $(2y - 3x)$ electron.

Câu 31: Trong phản ứng tráng gương của HCHO thì mỗi phân tử HCHO sẽ

A. nhường 2e. B. nhận 2e. C. nhận 4e. D. nhường 4e.

Bài tập nâng cao

Câu 1. Cho các phản ứng sau:

a) $\text{FeO} + \text{HNO}_3$ (đặc, nóng) $\rightarrow$ b) $\text{FeS} + \text{H}_2\text{SO}_4$ (đặc, nóng) $\rightarrow$.
c) $\text{Al}_2\text{O}_3 + \text{HNO}_3$ (đặc, nóng) $\rightarrow$ d) $\text{Cu} +$ dung dịch $\text{FeCl}_3 \rightarrow$.
e) $\text{CH}_3\text{CHO} + \text{H}_2 \rightarrow$ f) glucosơ + AgNO_3 trong dung dịch $\text{NH}_3 \rightarrow$
g) $\text{C}_2\text{H}_4 + \text{Br}_2 \rightarrow$ h) glixerol (glixerin) + $\text{Cu}(\text{OH})_2 \rightarrow$.

Dãy gồm các phản ứng đều thuộc loại phản ứng oxi hóa - khử là:

A. a, b, d, e, f, h. B. a, b, c, d, e, h. C. a, b, c, d, e, g. D. a, b, d, e, f, g.

Câu 2. Cho từng chất: Fe, FeO, $\text{Fe}(\text{OH})_2$, $\text{Fe}(\text{OH})_3$, Fe_3O_4 , Fe_2O_3 , $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$, $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$, FeSO_4 , $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$, FeCO_3 lần lượt phản ứng với HNO_3 đặc, nóng. Số phản ứng thuộc loại phản ứng oxi hoá - khử là

A. 5. B. 7. C. 8. D. 6.

Câu 3. Cho các phản ứng:

$\text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{Cl}_2 \rightarrow \text{CaOCl}_2$ $2\text{H}_2\text{S} + \text{SO}_2 \rightarrow 3\text{S} + 2\text{H}_2\text{O}$
 $2\text{NO}_2 + 2\text{NaOH} \rightarrow \text{NaNO}_3 + \text{NaNO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ $4\text{KClO}_3 + \text{SO}_2 \rightarrow 3\text{S} + 2\text{H}_2\text{O}$
 $\text{O}_3 \rightarrow \text{O}_2 + \text{O}$.

Số phản ứng oxi hoá khử là

- A. 3. B. 5. C. 2. D. 4.

Câu 4. Tổng hệ số (các số nguyên, tối giản) của tất cả các chất trong phương trình phản ứng giữa Cu với dung dịch HNO_3 đặc, nóng là

- A. 11. B. 10. C. 8. D. 9.

Câu 5. Cho phương trình hoá học: $\text{Fe}_3\text{O}_4 + \text{HNO}_3 \longrightarrow \text{Fe}(\text{NO}_3)_3 + \text{N}_x\text{O}_y + \text{H}_2\text{O}$ Sau khi cân bằng phương trình hoá học trên với hệ số của các chất là những số nguyên, tối giản thì hệ số của HNO_3 là

- A. $45x - 18y$. B. $46x - 18y$. C. $13x - 9y$. D. $23x - 9y$.

Câu 6. Trong phản ứng đốt cháy CuFeS_2 tạo ra sản phẩm CuO , Fe_2O_3 và SO_2 thì một phân tử CuFeS_2 sẽ.

- A. nhận 13 electron. B. nhường 13 electron. C. nhường 12 electron. D. nhận 12 electron.

Câu 7. Cho biết các phản ứng xảy ra sau:



Phát biểu đúng là:

- A. Tính khử của Cl^- mạnh hơn của Br^- . B. Tính khử của Br^- mạnh hơn của Fe^{2+} .
C. Tính oxi hóa của Br_2 mạnh hơn của Cl_2 . D. Tính oxi hóa của Cl_2 mạnh hơn của Fe^{3+} .

Câu 8. Cho dãy các chất và ion: Zn , S , FeO , SO_2 , N_2 , HCl , Cu^{2+} , Cl^- . Số chất và ion có cả tính oxi hóa và tính khử là

- A. 7. B. 4. C. 5. D. 6.

Câu 9. Cho dãy các chất và ion: Cl_2 , F_2 , SO_2 , Na^+ , Ca^{2+} , Fe^{2+} , Al^{3+} , Mn^{2+} , S^{2-} , Cl^- . Số chất và ion trong dãy đều có tính oxi hoá và tính khử là

- A. 3. B. 6. C. 4. D. 5.

Tốc độ phản ứng và cân bằng hóa học

Lý thuyết

Câu 171. Cho cân bằng hóa học: $2\text{SO}_2(\text{k}) + \text{O}_2(\text{k}) \rightleftharpoons 2\text{SO}_3(\text{k})$; phản ứng thuận là phản ứng tỏa nhiệt. Phát biểu đúng là:

- A. Cân bằng chuyển dịch theo chiều thuận khi tăng nhiệt độ.
B. Cân bằng chuyển dịch theo chiều nghịch khi giảm nồng độ O_2 .
C. Cân bằng chuyển dịch theo chiều thuận khi giảm áp suất hệ phản ứng.
D. Cân bằng chuyển dịch theo chiều nghịch khi giảm nồng độ SO_3 .

Câu 172. Cho cân bằng (trong bình kín) sau:



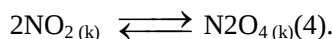
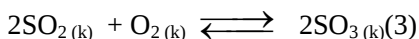
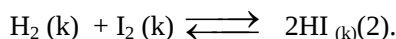
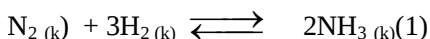
Trong các yếu tố: (1) tăng nhiệt độ; (2) thêm một lượng hơi nước; (3) thêm một lượng H_2 ; (4) tăng áp suất chung của hệ; (5) dùng chất xúc tác. Dãy gồm các yếu tố đều làm thay đổi cân bằng của hệ là:

- A. (1), (4), (5). B. (1), (2), (3). C. (1), (2), (4). D. (2), (3), (4).

Câu 173. Cho cân bằng hoá học: $\text{N}_2(\text{k}) + 3\text{H}_2(\text{k}) \rightleftharpoons 2\text{NH}_3(\text{k})$; phản ứng thuận là phản ứng tỏa nhiệt. Cân bằng hoá học **không** bị chuyển dịch khi.

- A. thay đổi áp suất của hệ. B. thay đổi nhiệt độ. C. thêm chất xúc tác Fe. D. thay đổi nồng độ N_2 .

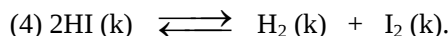
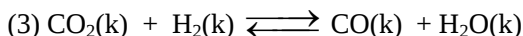
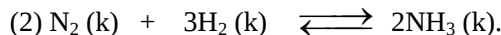
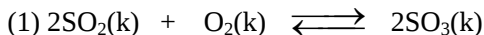
Câu 174. Cho các cân bằng hoá học:



Khi thay đổi áp suất những cân bằng hóa học bị chuyển dịch là:

- A. (1), (2), (4). B. (1), (3), (4). C. (1), (2), (3). D. (2), (3), (4).

Câu 175. Cho các cân bằng sau:



Khi thay đổi áp suất, nhóm gồm các cân bằng hoá học đều **không** bị chuyển dịch là

- A. (1) và (3). B. (1) và (2). C. (2) và (4). D. (3) và (4).

Câu 176. Cho cân bằng sau trong bình kín: $2\text{NO}_2 \rightleftharpoons \text{N}_2\text{O}_4$.

(màu nâu đỏ) (không màu).

Biết khi hạ nhiệt độ của bình thì màu nâu đỏ nhạt dần. Phản ứng thuận có:

- A. $\Delta H < 0$, phản ứng thu nhiệt. B. $\Delta H < 0$, phản ứng tỏa nhiệt.
C. $\Delta H > 0$, phản ứng tỏa nhiệt. D. $\Delta H > 0$, phản ứng thu nhiệt.

Câu 177. Hằng số cân bằng của phản ứng xác định chỉ phụ thuộc vào.

- A. nhiệt độ. B. nồng độ. C. áp suất. D. chất xúc tác.

Bài tập

Câu 10. Cho chất xúc tác MnO_2 vào 100 ml dung dịch H_2O_2 , sau 60 giây thu được 33,6 ml khí O_2 (ở đktc). Tốc độ trung bình của phản ứng (tính theo H_2O_2) trong 60 giây trên là

- A. $5,0 \cdot 10^{-4} \text{ mol/(l.s)}$. B. $2,5 \cdot 10^{-4} \text{ mol/(l.s)}$. C. $5,0 \cdot 10^{-5} \text{ mol/(l.s)}$. D. $5,0 \cdot 10^{-3} \text{ mol/(l.s)}$.

Câu 11. Cho phương trình hóa học của phản ứng tổng hợp amoniac. $\text{N}_2(\text{k}) + 3\text{H}_2(\text{k}) \xrightleftharpoons[\text{xt}]{t^\circ} 2\text{NH}_3(\text{k})$.

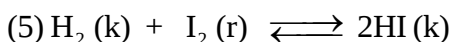
Khi tăng nồng độ của hydro lên 2 lần, tốc độ phản ứng thuận:

- A. tăng lên 8 lần. B. tăng lên 2 lần. C. giảm đi 2 lần. D. tăng lên 6 lần.

Câu 12. Một bình phản ứng có dung tích không đổi, chứa hỗn hợp khí N_2 và H_2 với nồng độ tương ứng là 0,3M và 0,7M. Sau khi phản ứng tổng hợp NH_3 đạt trạng thái cân bằng ở $t^\circ \text{C}$, H_2 chiếm 50% thể tích hỗn hợp thu được. Hằng số cân bằng KC ở $t^\circ \text{C}$ của phản ứng có giá trị là

- A. 3,125. B. 0,500. C. 0,609. D. 2,500.

Câu 13. Cho các cân bằng sau:



Ở nhiệt độ xác định, nếu KC của cân bằng (1) bằng 64 thì KC bằng 0,125 là của cân bằng.

- A. (5). B. (4). C. (3). D. (2).

Câu 1: Tốc độ của một phản ứng có dạng: $v = k \cdot C_A^x \cdot C_B^y$ (A, B là 2 chất khác nhau). Nếu tăng nồng độ A lên 2 lần (nồng độ B không đổi) thì tốc độ phản ứng tăng 8 lần. Giá trị của x là

- A. 3. B. 4. C. 6. D. 8.

Câu 3: Khi tăng thêm 10°C , tốc độ một phản ứng hoá học tăng lên 2 lần. Vậy khi tăng nhiệt độ của phản ứng đó từ 25°C lên 75°C thì tốc độ phản ứng tăng

- A. 5 lần. B. 10 lần. C. 16 lần. D. 32 lần.

Câu 4: Khi tăng thêm 10°C , tốc độ một phản ứng hoá học tăng lên 3 lần. Để tốc độ phản ứng đó (đang tiến hành ở 30°C) tăng 81 lần thì cần phải tăng nhiệt độ lên đến

- A. 50°C . B. 60°C . C. 70°C . D. 80°C .

Câu 6: Người ta cho N_2 và H_2 vào trong bình kín dung tích không đổi và thực hiện phản ứng:

$\text{N}_2 + 3\text{H}_2 \rightarrow 2\text{NH}_3$. Sau một thời gian, nồng độ các chất trong bình như sau:

$[\text{N}_2] = 2\text{M}$; $[\text{H}_2] = 3\text{M}$; $[\text{NH}_3] = 2\text{M}$. Nồng độ mol/l của N_2 và H_2 ban đầu lần lượt là

- A. 3 và 6. B. 2 và 3. C. 4 và 8. D. 2 và 4.

Câu 7: Xét phản ứng sau ở nhiệt độ không đổi: $2\text{NO} + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{NO}_2$. Khi thể tích bình phản ứng giảm đi một nửa thì tốc độ phản ứng

- A. tăng 4 lần. B. giảm 4 lần. C. tăng 8 lần. D. giảm 8 lần.

Câu 8: Cho 6 gam, kẽm hạt vào cốc đựng dung dịch H_2SO_4 2M ở nhiệt độ thường. Biến đổi nào sau đây KHÔNG làm thay đổi tốc độ phản ứng?

- A. thay 6 gam kẽm hạt bằng 6 gam kẽm bột.
B. tăng nhiệt độ lên đến 50°C .
C. thay dung dịch H_2SO_4 2M bằng dung dịch H_2SO_4 1M.
D. tăng thể tích dung dịch H_2SO_4 2M lên 2 lần.

Câu 9: Cho phản ứng: $2\text{KClO}_3(\text{r}) \rightarrow 2\text{KCl}(\text{r}) + 3\text{O}_2(\text{k})$. Yếu tố KHÔNG ảnh hưởng đến tốc độ của phản ứng trên là

- A. kích thước hạt KClO_3 . B. áp suất. C. chất xúc tác. D. nhiệt độ.

Câu 10: Khi phản ứng thuận nghịch ở trạng thái cân bằng thì nó

- A. không xảy ra nữa. B. vẫn tiếp tục xảy ra.
C. chỉ xảy ra theo chiều thuận. D. chỉ xảy ra theo chiều nghịch.

Câu 11: Giá trị hằng số cân bằng K_C của phản ứng thay đổi khi

- A. thay đổi nồng độ các chất. B. thay đổi nhiệt độ.
C. thay đổi áp suất. D. thêm chất xúc tác.

Câu 12: Các yếu tố ảnh hưởng đến cân bằng hoá học là

- A. nồng độ, nhiệt độ và chất xúc tác. B. nồng độ, áp suất và diện tích bề mặt.
C. nồng độ, nhiệt độ và áp suất. D. áp suất, nhiệt độ và chất xúc tác.

Câu 13: Cho phản ứng: $\text{Fe}_2\text{O}_3(\text{r}) + 3\text{CO}(\text{k}) \rightleftharpoons 2\text{Fe}(\text{s}) + 3\text{CO}_2(\text{k})$.

Khi tăng áp suất của phản ứng này thì

- A. cân bằng chuyển dịch theo chiều thuận. B. cân bằng không bị chuyển dịch.
C. cân bằng chuyển dịch theo chiều nghịch. D. phản ứng dừng lại.

Câu 14: Cho phản ứng: $\text{N}_2(\text{k}) + 3\text{H}_2(\text{k}) \rightleftharpoons 2\text{NH}_3(\text{k})$ $\Delta H < 0$.

Khi giảm nhiệt độ của phản ứng từ 450°C xuống đến 25°C thì

- A. cân bằng chuyển dịch theo chiều thuận. B. cân bằng không bị chuyển dịch.

C. cân bằng chuyển dịch theo chiều nghịch. D. phản ứng dừng lại.

Câu 15: Phản ứng: $2\text{SO}_2 + \text{O}_2 \rightleftharpoons 2\text{SO}_3$ $\Delta H < 0$. Khi giảm nhiệt độ và khi giảm áp suất thì cân bằng của phản ứng trên chuyển dịch tương ứng là

A. thuận và thuận. B. thuận và nghịch.
C. nghịch và nghịch. D. nghịch và thuận.

Câu 16: Trộn 1 mol H_2 với 1 mol I_2 trong bình kín dung tích 1 lít. Biết rằng ở 410°C , hằng số tốc độ của phản ứng thuận là 0,0659 và hằng số tốc độ của phản ứng nghịch là 0,0017. Khi phản ứng đạt tới trạng thái cân bằng ở 410°C thì nồng độ của HI là

A. 2,95. B. 1,52. C. 1,47. D. 0,76.

Câu 17: Cho phản ứng sau ở một nhiệt độ nhất định: $\text{N}_2 + 3\text{H}_2 \rightleftharpoons 2\text{NH}_3$. Nồng độ (mol/l) lúc ban đầu của N_2 và H_2 lần lượt là 0,21 và 2,6. Biết K_C của phản ứng là 2. Nồng độ cân bằng (mol/l) của N_2 , H_2 , NH_3 tương ứng là

A. 0,08; 1 và 0,4. B. 0,01; 2 và 0,4. C. 0,02; 1 và 0,2. D. 0,001; 2 và 0,04.

Câu 18: Cho phản ứng: $\text{CO (k)} + \text{H}_2\text{O (k)} \rightleftharpoons \text{CO}_2\text{ (k)} + \text{H}_2\text{ (k)}$

Biết K_C của phản ứng là 1 và nồng độ ban đầu của CO và H_2O tương ứng là 0,1 mol/l và 0,4 mol/l. Nồng độ cân bằng (mol/l) của CO và H_2O tương ứng là

A. 0,08 và 0,08. B. 0,02 và 0,08. C. 0,02 và 0,32. D. 0,05 và 0,35.

Câu 19: Một bình kín dung tích không đổi V lít chứa NH_3 ở 0°C và 1atm với nồng độ 1mol/l. Nung bình đến 546°C và NH_3 bị phân huỷ theo phản ứng: $2\text{NH}_3 \rightleftharpoons \text{N}_2 + 3\text{H}_2$. Khi phản ứng đạt tới trạng thái cân bằng, áp suất khí trong bình là 3,3atm. Ở nhiệt độ này nồng độ cân bằng

của NH_3 (mol/l) và giá trị của K_C là

A. 0,1; $2,01 \cdot 10^{-3}$. B. 0,9; $2,08 \cdot 10^{-4}$. C. 0,15; $3,02 \cdot 10^{-4}$. D. 0,05; $3,27 \cdot 10^{-3}$.

Câu 20: Cho phương trình phản ứng: $2\text{A(k)} + \text{B (k)} \rightleftharpoons 2\text{X (k)} + 2\text{Y(k)}$. Người ta trộn 4 chất, mỗi chất 1 mol vào bình kín dung tích 2 lít (không đổi). Khi cân bằng, lượng chất X là 1,6 mol. Hằng số cân bằng của phản ứng này là

A. 58,51 B. 33,44. C. 29,26 D. 40,96.

Câu 21: Cho phản ứng: $\text{CO} + \text{Cl}_2 \rightleftharpoons \text{COCl}_2$ thực hiện trong bình kín dung tích 1 lít ở nhiệt độ không đổi. Khi cân bằng $[\text{CO}] = 0,02$; $[\text{Cl}_2] = 0,01$; $[\text{COCl}_2] = 0,02$. Bơm thêm vào bình 1,42gam Cl_2 . Nồng độ mol/l của CO; Cl_2 và COCl_2 ở trạng thái cân bằng mới lần lượt là

A. 0,013; 0,023 và 0,027. B. 0,014; 0,024 và 0,026.
C. 0,015; 0,025 và 0,025. D. 0,016; 0,026 và 0,024.

Câu 22 (A-07): Khi tiến hành este hóa giữa 1 mol CH_3COOH với 1 mol $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ thì thu được $2/3$ mol este. Để đạt hiệu suất cực đại là 90% (tính theo axit) khi tiến hành este hóa 1 mol axit axetic cần số mol rượu etylic là (các phản ứng este hoá thực hiện ở cùng nhiệt độ)

A. 0,342. B. 2,925. C. 0,456. D. 2,412.

Câu 23: Cho cân bằng: $\text{N}_2\text{O}_4 \rightleftharpoons 2\text{NO}_2$. Cho 18,4 gam N_2O_4 vào bình chân không dung tích 5,9 lít ở 27°C , khi đạt đến trạng thái cân bằng, áp suất là 1 atm. Hằng số cân bằng K_C ở nhiệt độ này là

A. 0,040. B. 0,007. C. 0,500. D. 0,008.

Câu 24: Khi hoà tan SO_2 vào nước có cân bằng sau: $\text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{HSO}_3^- + \text{H}^+$. Khi cho thêm NaOH và khi cho thêm H_2SO_4 loãng vào dung dịch trên thì cân bằng sẽ chuyển dịch tương ứng là

A. thuận và thuận. B. thuận và nghịch. C. nghịch và thuận. D. nghịch và nghịch.

=====

CHUYÊN ĐỀ 3: NGUYÊN TỐ PHI KIM VÀ HỢP CHẤT

Lý thuyết

Câu 201. Trong phòng thí nghiệm, người ta thường điều chế clo bằng cách.

A. điện phân dung dịch NaCl có màng ngăn. B. cho dung dịch HCl đặc tác dụng với MnO_2 , đun nóng.
C. điện phân nóng chảy NaCl. D. cho F_2 đẩy Cl_2 ra khỏi dung dịch NaCl.

Câu 202. Trong phòng thí nghiệm, người ta điều chế oxi bằng cách.

A. nhiệt phân KClO_3 có xúc tác MnO_2 . B. nhiệt phân $\text{Cu(NO}_3)_2$.
C. điện phân nước. D. chưng cất phân đoạn không khí lỏng.

Câu 203. Ứng dụng nào sau đây không phải của ozon?

A. Điều chế oxi trong phòng thí nghiệm. B. Tẩy trắng tinh bột, dầu ăn.
C. Sát trùng nước sinh hoạt. D. Chữa sâu răng.

Câu 204. Trong phòng thí nghiệm, để điều chế một lượng nhỏ khí X tinh khiết, người ta đun nóng dung dịch amoni nitrit bão hoà. Khí X là

A. N_2O .B. N_2 .C. NO_2 .D. NO .

Câu 205. Trong phòng thí nghiệm, người ta thường điều chế HNO_3 từ.

A. $NaNO_3$ và H_2SO_4 đặc.B. $NaNO_2$ và H_2SO_4 đặc.C. NH_3 và O_2 .D. $NaNO_3$ và HCl đặc.

Câu 206. Cho Cu và dung dịch H_2SO_4 loãng tác dụng với chất X (một loại phân bón hóa học), thấy thoát ra khí không màu hóa nâu trong không khí. Mặt khác, khi X tác dụng với dung dịch $NaOH$ thì có khí mùi khai thoát ra. Chất X là

A. amophot.

B. ure.

C. natri nitrat.

D. amoni nitrat.

Câu 207. Phân bón nào sau đây làm tăng độ chua của đất?

A. $NaNO_3$.B. NH_4NO_3 .C. KCl .D. K_2CO_3 .

Câu 208. Thành phần chính của quặng photphorit là

A. $Ca(H_2PO_4)_2$.B. $CaHPO_4$.C. $NH_4H_2PO_4$.D. $Ca_3(PO_4)_2$.

Câu 209. Phát biểu nào sau đây là đúng?

A. Phân lân cung cấp nitơ hoá hợp cho cây dưới dạng ion nitrat (NO_3^-) và ion amoni (NH_4^+).B. Amophot là hỗn hợp các muối $(NH_4)_2HPO_4$ và KNO_3 .

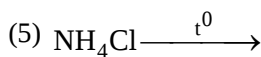
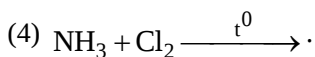
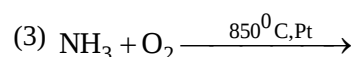
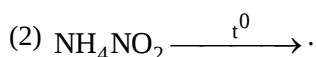
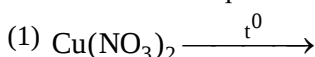
C. Phân hỗn hợp chứa nitơ, photpho, kali được gọi chung là phân NPK.

D. Phân urê có công thức là $(NH_4)_2CO_3$.

Câu 210. Phân bón nitrophotka (NPK) là hỗn hợp của.

A. $(NH_4)_2HPO_4$ và KNO_3 .B. $(NH_4)_2HPO_4$ và $NaNO_3$.C. $(NH_4)_3PO_4$ và KNO_3 .D. $NH_4H_2PO_4$ và KNO_3 .

Câu 211. Cho các phản ứng sau:



Các phản ứng đều tạo khí N_2 là:

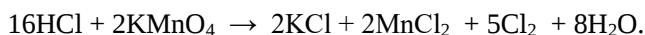
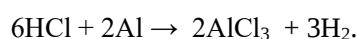
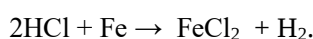
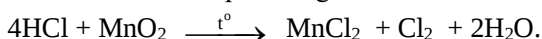
A. (1), (2), (5).

B. (2), (4), (6).

C. (1), (3), (4).

D. (3), (5), (6).

Câu 212. Cho các phản ứng sau:



Số phản ứng trong đó HCl thể hiện tính oxi hóa là

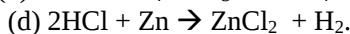
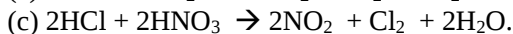
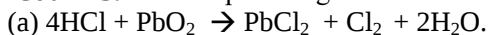
A. 3.

B. 1.

C. 2.

D. 4.

Câu 213. Cho các phản ứng sau:



Số phản ứng trong đó HCl thể hiện tính khử là

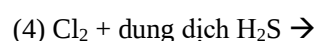
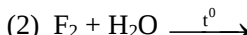
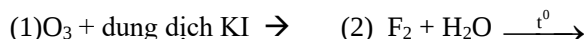
A. 2.

B. 3.

C. 4.

D. 1.

Câu 214. Cho các phản ứng :



Các phản ứng tạo ra đơn chất là :

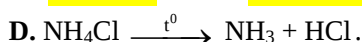
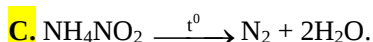
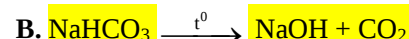
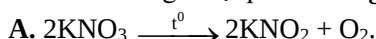
A. (1), (2), (3).

B. (1), (2), (4)

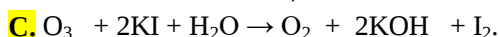
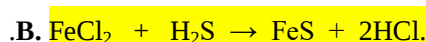
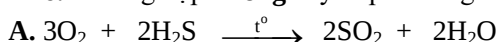
C. (1), (3), (4).

D. (2), (3), (4).

Câu 215. Phản ứng nhiệt phân không đúng là :



Câu 216. Trường hợp không xảy ra phản ứng hóa học là



Câu 217. Dãy gồm các chất đều tác dụng được với dung dịch HCl loãng là:

A. $AgNO_3$, $(NH_4)_2CO_3$, CuS .B. FeS , $BaSO_4$, KOH .C. KNO_3 , $CaCO_3$, $Fe(OH)_3$.D. $Mg(HCO_3)_2$, $HCOONa$, CuO .

Câu 218. Nếu cho 1 mol mỗi chất: $CaOCl_2$, $KMnO_4$, $K_2Cr_2O_7$, MnO_2 lần lượt phản ứng với lượng dư dung dịch HCl đặc, chất tạo ra lượng khí Cl_2 nhiều nhất là

A. $CaOCl_2$.B. $K_2Cr_2O_7$.C. MnO_2 .D. $KMnO_4$.

Câu 219. Khi nhiệt phân hoàn toàn 100 gam mỗi chất sau: $KClO_3$ (xúc tác MnO_2), $KMnO_4$, KNO_3 và $AgNO_3$. Chất tạo ra lượng O_2 lớn nhất là

A. $KMnO_4$.B. KNO_3 .C. $KClO_3$.D. $AgNO_3$.

Câu 220. Chất khí X tan trong nước tạo ra một dung dịch làm chuyển màu quỳ tím thành đỏ và có thể được dùng làm chất tẩy màu. Khí X là

A. CO_2 .B. O_3 .C. SO_2 .D. NH_3 .

Câu 221. SO_2 luôn thể hiện tính khử trong các phản ứng với.

A. O_2 , nước Br_2 , dung dịch $KMnO_4$.B. dung dịch $NaOH$, O_2 , dung dịch $KMnO_4$.C. dung dịch KOH , CaO , nước Br_2 .D. H_2S , O_2 , nước Br_2 .

Câu 222. Trộn 5,6 gam bột sắt với 2,4 gam bột lưu huỳnh rồi nung nóng (trong điều kiện không có không khí), thu được hỗn hợp rắn M. Cho M tác dụng với lượng dư dung dịch HCl, giải phóng hỗn hợp khí X và còn lại một phần không tan G. Để đốt cháy hoàn toàn X và G cần vừa đủ V lít khí O_2 (đktc). Giá trị của V là

- A. 2,80. B. 3,08. C. 3,36. D. 4,48.

Câu 223. Cho 13,44 lít khí clo (ở đktc) đi qua 2,5 lít dung dịch KOH ở $100^\circ C$. Sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được 37,25 gam KCl. Dung dịch KOH trên có nồng độ là

- A. 0,24M. B. 0,48M. C. 0,2M. D. 0,4M.

Câu 224. Cho dung dịch chứa 6,03 gam hỗn hợp gồm hai muối NaX và NaY (X, Y là hai nguyên tố có trong tự nhiên, ở hai chu kỳ liên tiếp thuộc nhóm VIIA, số hiệu nguyên tử $ZX < ZY$) vào dung dịch $AgNO_3$ (dư), thu được 8,61 gam kết tủa. Phần trăm khối lượng của NaX trong hỗn hợp ban đầu là

- A. 47,2%. B. 58,2%. C. 52,8%. D. 41,8%.

Axit Nitric và muối Nitrat trong môi trường axit

Câu 225. Khi cho Cu tác dụng với dung dịch chứa H_2SO_4 loãng và $NaNO_3$, vai trò của $NaNO_3$ trong phản ứng là

- A. chất oxi hoá. B. môi trường. C. chất khử. D. chất xúc tác.

Câu 226. Thực hiện hai thí nghiệm:

1) Cho 3,84 gam Cu phản ứng với 80 ml dung dịch HNO_3 1M thoát ra V_1 lít NO .

2) Cho 3,84 gam Cu phản ứng với 80 ml dung dịch chứa HNO_3 1M và H_2SO_4 0,5 M thoát ra V_2 lít NO .

Biết NO là sản phẩm khử duy nhất, các thể tích khí đo ở cùng điều kiện. Quan hệ giữa V_1 và V_2 là

- A. $V_2 = 2V_1$. B. $V_2 = 2,5V_1$. C. $V_2 = V_1$. D. $V_2 = 1,5V_1$.

Câu 227. Cho 3,2 gam bột Cu tác dụng với 100 ml dung dịch hỗn hợp gồm HNO_3 0,8M và H_2SO_4 0,2M. Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, sinh ra V lít khí NO (sản phẩm khử duy nhất, ở đktc). Giá trị của V là

- A. 1,792. B. 0,448. C. 0,746. D. 0,672.

Câu 228. Cho m gam bột Fe vào 800 ml dung dịch hỗn hợp gồm $Cu(NO_3)_2$ 0,2M và H_2SO_4 0,25M. Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được 0,6m gam hỗn hợp bột kim loại và V lít khí NO (sản phẩm khử duy nhất, ở đktc). Giá trị của m và V lần lượt là

- A. 17,8 và 4,48. B. 17,8 và 2,24. C. 10,8 và 4,48. D. 10,8 và 2,24.

Câu 229. Cho hỗn hợp gồm 1,12 gam Fe và 1,92 gam Cu vào 400 ml dung dịch chứa hỗn hợp gồm H_2SO_4 0,5M và $NaNO_3$ 0,2M. Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được dung dịch X và khí NO (sản phẩm khử duy nhất). Cho V ml dung dịch NaOH 1M vào dung dịch X thì lượng kết tủa thu được là lớn nhất. Giá trị tối thiểu của V là

- A. 240. B. 400. C. 120. D. 360.

Câu 230. Nung 6,58 gam $Cu(NO_3)_2$ trong bình kín không chứa không khí, sau một thời gian thu được 4,96 gam chất rắn và hỗn hợp khí X. Hấp thụ hoàn toàn X vào nước để được 300 ml dung dịch Y. Dung dịch Y có pH bằng.

- A. 3. B. 2. C. 1. D. 4.

Câu 231. Nhiệt phân hoàn toàn 34,65 gam hỗn hợp gồm KNO_3 và $Cu(NO_3)_2$, thu được hỗn hợp khí X (tỉ khối của X so với khí hydro bằng 18,8). Khối lượng $Cu(NO_3)_2$ trong hỗn hợp ban đầu là

- A. 11,28 gam. B. 8,60 gam. C. 20,50 gam. D. 9,40 gam.

Câu 232. Hoà tan hoàn toàn một lượng bột Zn vào một dung dịch axit X. Sau phản ứng thu được dung dịch Y và khí Z. Nhỏ từ từ dung dịch NaOH (dư) vào Y, đun nóng thu được khí không màu T. Axit X là

- A. HNO_3 . B. H_2SO_4 loãng. C. H_2SO_4 đặc. D. H_3PO_4 .

Câu 233. Cho 2,16 gam Mg tác dụng với dung dịch HNO_3 (dư). Sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được 0,896 lít khí NO (ở đktc) và dung dịch X. Khối lượng muối khan thu được khi làm bay hơi dung dịch X là

- A. 6,52 gam. B. 13,92 gam. C. 8,88 gam. D. 13,32 gam.

Câu 234. Hoà tan hoàn toàn 12,42 gam Al bằng dung dịch HNO_3 loãng (dư), thu được dung dịch X và 1,344 lít (ở đktc) hỗn hợp khí Y gồm hai khí là N_2O và N_2 . Tỉ khối của hỗn hợp khí Y so với khí H_2 là 18. Cô cạn dung dịch X, thu được m gam chất rắn khan. Giá trị của m là

- A. 106,38. B. 38,34. C. 97,98. D. 34,08.

CHUYÊN ĐỀ 4: SỰ ĐIỆN LY

Câu 7: Phương trình phân li của axit axetic là: $CH_3COOH \rightleftharpoons CH_3COO^- + H^+$ K_a . Biết $[CH_3COOH] = 0,5M$ và ở trạng thái cân bằng $[H^+] = 2,9 \cdot 10^{-3}M$. Giá trị của K_a là

- A. $1,7 \cdot 10^{-5}$. B. $8,4 \cdot 10^{-5}$. C. $5,95 \cdot 10^{-4}$. D. $3,4 \cdot 10^{-5}$.

Câu 10: Thêm từ từ từng giọt H_2SO_4 vào dung dịch $Ba(OH)_2$ đến dư thì độ dẫn điện của hệ sẽ biến đổi như sau:

- A. tăng dần. B. giảm dần.
C. lúc đầu giảm, sau đó tăng. D. lúc đầu tăng, sau đó giảm.

Câu 11: Có 2 dung dịch X và Y, mỗi dung dịch chỉ chứa 2 cation và 2 anion trong số các ion với số mol như sau: K^+ (0,15); Mg^{2+} (0,10); NH_4^+ (0,25); H^+ (0,20); Cl^- (0,10); SO_4^{2-} (0,075); NO_3^- (0,25); CO_3^{2-} (0,15). Các ion trong X và Y là

- A. X chứa (K^+ , NH_4^+ , CO_3^{2-} , SO_4^{2-}); Y chứa (Mg^{2+} , H^+ , NO_3^- , Cl^-).
B. X chứa (K^+ , NH_4^+ , CO_3^{2-} , NO_3^-); Y chứa (Mg^{2+} , H^+ , SO_4^{2-} , Cl^-).
C. X chứa (K^+ , NH_4^+ , CO_3^{2-} , Cl^-); Y chứa (Mg^{2+} , H^+ , SO_4^{2-} , NO_3^-).
D. X chứa (H^+ , NH_4^+ , CO_3^{2-} , Cl^-); Y chứa (Mg^{2+} , K^+ , SO_4^{2-} , NO_3^-).

Câu 12: Một dung dịch chứa a mol Na^+ , b mol Ca^{2+} , c mol HCO_3^- và d mol NO_3^- . Biểu thức liên hệ giữa a, b, c, d và công thức tổng số gam muối trong dung dịch lần lượt là

- A. $a + 2b = c + d$ và $23a + 40b + 61c + 62d$.
 B. $a + b = c + d$ và $23a + 40b + 61c + 62d$.
 C. $a + b = c + d$ và $23a + 40b - 61c - 62d$.
 D. $a + 2b = c + d$ và $23a + 40b - 61c - 62d$.

Câu 17: Chia dung dịch X gồm CuSO_4 và $\text{Al}(\text{NO}_3)_3$ thành 2 phần bằng nhau. Phần 1 cho tác dụng với dung dịch BaCl_2 dư thu được 6,99 gam kết tủa. Phần 2 cho tác dụng với dung dịch NaOH dư, rồi lấy kết tủa nung đến khối lượng không đổi thu được m gam chất rắn. Giá trị của m là

- A. 2,4. B. 3,2. C. 4,4. D. 12,6.

Câu 20: Ion CO_3^{2-} không tác dụng với các ion thuộc dãy nào sau đây?

- A. NH_4^+ , K^+ , Na^+ . B. H^+ , NH_4^+ , K^+ , Na^+ .
 C. Ca^{2+} , Mg^{2+} , Na^+ . D. Ba^{2+} , Cu^{2+} , NH_4^+ , K^+ .

Câu 21: Dãy nào cho dưới đây gồm các ion cùng tồn tại trong một dung dịch

- A. Na^+ , NH_4^+ , Al^{3+} , SO_4^{2-} , OH^- , Cl^- . B. Ca^{2+} , K^+ , Cu^{2+} , NO_3^- , OH^- , Cl^- . C. Ag^+ , Fe^{3+} , H^+ , Br^- , CO_3^{2-} , NO_3^- .
 D. Na^+ , Mg^{2+} , NH_4^+ , SO_4^{2-} , Cl^- , NO_3^- .

Câu 22: Hiện tượng tạo thành nhũ trong các hàng động là do phản ứng

- A. $\text{CaCO}_3 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$.
 B. $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2 \rightarrow \text{CaCO}_3 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$.
 C. $\text{CaO} + \text{CO}_2 \rightarrow \text{CaCO}_3$.
 D. $\text{CaCO}_3 \rightarrow \text{CaO} + \text{CO}_2$.

Câu 33: Dung dịch axit H_2SO_4 có pH = 4. Nồng độ mol/l của H_2SO_4 trong dung dịch đó là

- A. $2 \cdot 10^{-4}\text{M}$. B. $1 \cdot 10^{-4}\text{M}$. C. $5 \cdot 10^{-5}\text{M}$. D. $2 \cdot 10^{-5}\text{M}$.

Sự điện li: 2 + 0,5.

Câu 178: Dung dịch HCl và dung dịch CH_3COOH có cùng nồng độ mol/l, pH của hai dung dịch tương ứng là x và y. Quan hệ giữa x và y là (giả thiết, cứ 100 phân tử CH_3COOH thì có 1 phân tử điện li).

- A. $y = 2x$. B. $y = x + 2$. C. $y = x - 2$. D. $y = 100x$.

Câu 179: Cho dung dịch X chứa hỗn hợp gồm CH_3COOH 0,1M và CH_3COONa 0,1M. Biết ở 25 °C, K_a của CH_3COOH là $1,75 \cdot 10^{-5}$ và bỏ qua sự phân li của nước. Giá trị pH của dung dịch X ở 25 °C là

- A. 2,88. B. 4,76. C. 1,00. D. 4,24.

Câu 180: Cho dãy các chất: $\text{KAl}(\text{SO}_4)_2 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$, $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$, $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$ (saccarozơ), CH_3COOH , $\text{Ca}(\text{OH})_2$, $\text{CH}_3\text{COONH}_4$. Số chất điện li là

- A. 5. B. 4. C. 2. D. 3.

Câu 181: Cho dãy các chất: $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$, NH_4Cl , $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$, ZnSO_4 , $\text{Al}(\text{OH})_3$, $\text{Zn}(\text{OH})_2$. Số chất trong dãy có tính chất lưỡng tính là

- A. 3. B. 5. C. 4. D. 2.

Câu 182: Cho dãy các chất: $\text{Cr}(\text{OH})_3$, $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$, $\text{Mg}(\text{OH})_2$, $\text{Zn}(\text{OH})_2$, MgO , CrO_3 . Số chất trong dãy có tính chất lưỡng tính là

- A. 4. B. 5. C. 3. D. 2.

Câu 183: Các hợp chất trong dãy chất nào dưới đây đều có tính lưỡng tính?

- A. $\text{Cr}(\text{OH})_3$, $\text{Fe}(\text{OH})_2$, $\text{Mg}(\text{OH})_2$. B. $\text{Cr}(\text{OH})_3$, $\text{Zn}(\text{OH})_2$, $\text{Mg}(\text{OH})_2$.
 C. $\text{Cr}(\text{OH})_3$, $\text{Pb}(\text{OH})_2$, $\text{Mg}(\text{OH})_2$. D. $\text{Cr}(\text{OH})_3$, $\text{Zn}(\text{OH})_2$, $\text{Pb}(\text{OH})_2$.

Câu 184: Cho các chất: Al , Al_2O_3 , $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$, $\text{Zn}(\text{OH})_2$, NaHS , K_2SO_3 , $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$. Số chất đều phản ứng được với dung dịch HCl , dung dịch NaOH là

- A. 5. B. 7. C. 4. D. 6.

Câu 185: Dãy gồm các chất vừa tan trong dung dịch HCl , vừa tan trong dung dịch NaOH là:

- A. NaHCO_3 , MgO , $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$. B. NaHCO_3 , ZnO , $\text{Mg}(\text{OH})_2$.
 C. $\text{Mg}(\text{OH})_2$, Al_2O_3 , $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$. D. NaHCO_3 , $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$, Al_2O_3 .

Câu 186: Trong số các dung dịch: Na_2CO_3 , KCl , CH_3COONa , NH_4Cl , NaHSO_4 , $\text{C}_6\text{H}_5\text{ONa}$, những dung dịch có pH > 7 là

- A. KCl , $\text{C}_6\text{H}_5\text{ONa}$, CH_3COONa . B. NH_4Cl , CH_3COONa , NaHSO_4 .
 C. Na_2CO_3 , NH_4Cl , KCl . D. Na_2CO_3 , $\text{C}_6\text{H}_5\text{ONa}$, CH_3COONa .

Câu 187: Cho các dung dịch có cùng nồng độ: Na_2CO_3 (1), H_2SO_4 (2), HCl (3), KNO_3 (4). Giá trị pH của các dung dịch được sắp xếp theo chiều tăng từ trái sang phải là:

- A. (2), (3), (4), (1). B. (1), (2), (3), (4). C. (3), (2), (4), (1). D. (4), (1), (2), (3).

- Hỗn hợp axit td hỗn hợp bazơ. Pt ion thu gọn. Bt điện tích.

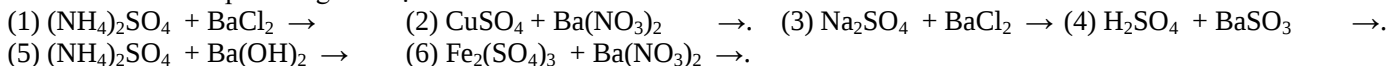
Câu 188: Cho 4 phản ứng:

- (1) $\text{Fe} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{FeCl}_2 + \text{H}_2$.
 (2) $2\text{NaOH} + (\text{NH}_4)_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_4 + 2\text{NH}_3 + 2\text{H}_2\text{O}$.
 (3) $\text{BaCl}_2 + \text{Na}_2\text{CO}_3 \rightarrow \text{BaCO}_3 + 2\text{NaCl}$.
 (4) $2\text{NH}_3 + 2\text{H}_2\text{O} + \text{FeSO}_4 \rightarrow \text{Fe}(\text{OH})_2 + (\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$.

Các phản ứng thuộc loại phản ứng axit - bazơ là

- A. (2), (4). B. (1), (2). C. (3), (4). D. (2), (3).

Câu 189. Cho các phản ứng hóa học sau:



Các phản ứng đều có cùng một phương trình ion rút gọn là:

- A. (1), (2), (3), (6). B. (3), (4), (5), (6). C. (1), (3), (5), (6). D. (2), (3), (4), (6).

Câu 190. Trộn lẫn V ml dung dịch NaOH 0,01M với V ml dung dịch HCl 0,03 M được 2V ml dung dịch Y. Dung dịch Y có pH là

- A. 3. B. 1. C. 2. D. 4.

Câu 191. Trộn 100 ml dung dịch (gồm $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 0,1M và NaOH 0,1M) với 400 ml dung dịch (gồm H_2SO_4 0,0375M và HCl 0,0125M), thu được dung dịch X. Giá trị pH của dung dịch X là

- A. 2. B. 6. C. 1. D. 7.

Câu 192. Trộn 100 ml dung dịch hỗn hợp gồm H_2SO_4 0,05M và HCl 0,1M với 100 ml dung dịch hỗn hợp gồm NaOH 0,2M và $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 0,1M, thu được dung dịch X. Dung dịch X có pH là

- A. 1,0. B. 12,8. C. 1,2. D. 13,0.

Câu 193. Trộn 100 ml dung dịch có pH = 1 gồm HCl và HNO_3 với 100 ml dung dịch NaOH nồng độ a (mol/l) thu được 200 ml dung dịch có pH = 12. Giá trị của a là

- A. 0,12. B. 0,15. C. 0,03. D. 0,30.

Câu 194. Cho dung dịch chứa 0,1 mol $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$ tác dụng với dung dịch chứa 34,2 gam $\text{Ba}(\text{OH})_2$. Sau phản ứng thu được m gam kết tủa. Giá trị của m là

- A. 17,1. B. 19,7. C. 15,5. D. 39,4.

Câu 195. Một dung dịch chứa 0,02 mol Cu^{2+} , 0,03 mol K^+ , x mol Cl^- và y mol SO_4^{2-} . Tổng khối lượng các muối tan có trong dung dịch là 5,435 gam. Giá trị của x và y lần lượt là:

- A. 0,01 và 0,03. B. 0,03 và 0,02. C. 0,05 và 0,01. D. 0,02 và 0,05.

Câu 196. Hoà tan hoàn toàn hỗn hợp gồm 0,12 mol FeS_2 và a mol Cu_2S vào axit HNO_3 (vừa đủ), thu được dung dịch X (chỉ chứa hai muối sunfat) và khí duy nhất NO. Giá trị của a là

- A. 0,075. B. 0,12. C. 0,06. D. 0,04.

Câu 197. Hỗn hợp X chứa Na_2O , NH_4Cl , NaHCO_3 và BaCl_2 có số mol mỗi chất đều bằng nhau. Cho hỗn hợp X vào H_2O (dư), đun nóng, dung dịch thu được chứa:

- A. NaCl, NaHCO_3 , NH_4Cl , BaCl_2 . B. NaCl.
 C. NaCl, NaOH. D. NaCl, NaOH, BaCl_2 .

Câu 198. Trong các dung dịch: HNO_3 , NaCl, Na_2SO_4 , $\text{Ca}(\text{OH})_2$, KHSO_4 , $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$, dãy gồm các chất đều tác dụng được với dung dịch $\text{Ba}(\text{HCO}_3)_2$ là:

- A. HNO_3 , $\text{Ca}(\text{OH})_2$, KHSO_4 , $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$. B. NaCl, Na_2SO_4 , $\text{Ca}(\text{OH})_2$.
 C. HNO_3 , $\text{Ca}(\text{OH})_2$, KHSO_4 , Na_2SO_4 . D. HNO_3 , NaCl, Na_2SO_4 .

Câu 199. Dung dịch X chứa các ion: Fe^{3+} , SO_4^{2-} , NH_4^+ , Cl^- . Chia dung dịch X thành hai phần bằng nhau:

- Phần một tác dụng với lượng dư dung dịch NaOH, đun nóng thu được 0,672 lít khí (ở đktc) và 1,07 gam kết tủa;

- Phần hai tác dụng với lượng dư dung dịch BaCl_2 , thu được 4,66 gam kết tủa.

Tổng khối lượng các muối khan thu được khi cô cạn dung dịch X là (quá trình cô cạn chỉ có nước bay hơi).

- A. 7,04 gam. B. 3,73 gam. C. 3,52 gam. D. 7,46 gam.

Câu 200. Khi hòa tan hidroxit kim loại $\text{M}(\text{OH})_2$ bằng một lượng vừa đủ dung dịch H_2SO_4 20% thu được dung dịch muối trung hoà có nồng độ 27,21%. Kim loại M là

- A. Fe. B. Mg. C. Zn. D. Cu.

CHUYÊN ĐỀ 5: KIM LOẠI VÀ HỢP CHẤT

I. CÁC DẠNG BÀI TẬP KIM LOẠI

DẠNG 1: KIM LOẠI TÁC DỤNG VỚI AXIT

Câu 1. Cho 3,68 gam hỗn hợp gồm Al và Zn tác dụng với một lượng vừa đủ dung dịch H_2SO_4 10 %, thu được 2,24 lít khí H_2 (ở đktc). Khối lượng dung dịch thu được sau phản ứng là:

- A. 101,68 gam B. 88,20 gam C. 101,48 gam D. 97,80 gam

Câu 2: Hoà tan hoàn toàn 14,6 gam hỗn hợp X gồm Al và Sn bằng dung dịch HCl (dư), thu được 5,6 lít khí H_2 (ở đktc). Thể tích khí O_2 (ở đktc) cần để phản ứng hoàn toàn với 14,6 gam hỗn hợp X là:

- A. 2,80 lít B. 1,68 lít C. 4,48 lít D. 3,92 lít

Câu 3: Cho 7,68 gam hỗn hợp X gồm Mg và Al vào 400 ml dung dịch Y gồm HCl 1M và H_2SO_4 0,5M. Sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được 8,512 lít khí (ở đktc). Biết trong dung dịch, các axit phân li hoàn toàn thành các ion. Phần trăm về khối lượng của Al trong X là:

- A. 56,25 % B. 49,22 % C. 50,78 % D. 43,75 %

Câu 4: Cho 0,10 mol Ba vào dung dịch chứa 0,10 mol CuSO_4 và 0,12 mol HCl. Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, lọc lấy kết tủa nung ở nhiệt độ cao đến khối lượng không đổi thu được m gam chất rắn. Giá trị của m là:

- A. 23,3 gam B. 26,5 gam C. 24,9 gam D. 25,2 gam

Câu 5: Thể tích dung dịch HNO_3 1M (loãng) ít nhất cần dùng để hoà tan hoàn toàn 18 gam hỗn hợp gồm Fe và Cu trộn theo tỉ lệ mol 1 : 1 là: (biết phản ứng tạo chất khử duy nhất là NO)

- A. 1,0 lít B. 0,6 lít C. 0,8 lít D. 1,2 lít

Câu 6: Hòa tan 9,6 gam Cu vào 180 ml dung dịch hỗn hợp HNO_3 1M và H_2SO_4 0,5M, kết thúc phản ứng thu được V lít (ở đktc) khí không màu duy nhất thoát ra, hóa nâu ngoài không khí. Giá trị của V là:

- A. 1,344 lít B. 4,032 lít

Câu 7: Cho hỗn hợp gồm 1,12 gam Fe và 1,92 gam Cu vào 400 ml dung dịch chứa hỗn hợp gồm H_2SO_4 0,5M và NaNO_3 0,2M. Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được dung dịch X và khí NO (sản phẩm khử duy nhất). Cho V ml dung dịch NaOH 1M vào dung dịch X thì lượng kết tủa thu được là lớn nhất. Giá trị tối thiểu của V là:

- A. 360 ml B. 240 ml C. 400 ml D. 120 ml

Câu 8: Cho 3,87 gam hỗn hợp Al và Mg vào 200 ml dung dịch chứa 2 axit HCl 1M và H_2SO_4 0,5M thu được dung dịch B và 4,368 lít H_2 (đktc). Khối lượng của Al và Mg lần lượt là :

- A. 2,43 và 1,44 gam B. 2,12 và 1,75 gam

- C. 2,45 và 1,42 gam D. 3,12 và 0,75 gam

Câu 9: Hòa tan hoàn toàn 100 gam hỗn hợp X gồm Fe, Cu, Ag trong dung dịch HNO_3 (dư). Kết thúc phản ứng thu được 13,44 lít hỗn hợp khí Y gồm NO_2 , NO, N_2O theo tỉ lệ số mol tương ứng là 3 : 2 : 1 và dung dịch Z (không chứa muối NH_4NO_3). Cô cạn dung dịch Z thu được m gam muối khan. Giá trị của m và số mol HNO_3 đã phản ứng lần lượt là:

- A. 205,4 gam và 2,5 mol B. 199,2 gam và 2,4 mol

- C. 205,4 gam và 2,4 mol D. 199,2 gam và 2,5 mol

Câu 10: Cho 6,72 gam Fe vào 400 ml dung dịch HNO_3 1M, đến khi phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được khí NO (sản phẩm khử duy nhất) và dung dịch X. Dung dịch X có thể hoà tan tối đa m gam Cu. Giá trị của m là:

- A. 1,92 gam B. 3,20 gam C. 0,64 gam D. 3,84 gam

Câu 11: Hoà tan hoàn toàn 12,42 gam Al bằng dung dịch HNO_3 loãng (dư), thu được dung dịch X và 1,344 lít (ở đktc) hỗn hợp khí Y gồm hai khí là N_2O và N_2 . Tỉ khối của hỗn hợp khí Y so với khí H_2 là 18. Cô cạn dung dịch X, thu được m gam chất rắn khan. Giá trị của m là:

- A. 38,34 gam B. 34,08 gam C. 106,38 gam D. 97,98 gam

Câu 12: Cho 1,04 gam hỗn hợp hai kim loại tan hoàn toàn trong dung dịch H_2SO_4 loãng, dư thu được 0,672 lít khí H_2 (đktc). Khối lượng hỗn hợp muối sunfat khan thu được là

- A. 3,92 gam. B. 1,96 gam. C. 3,52 gam. D. 5,88 gam

Câu 13 Hoà tan hết 7,8 gam hỗn hợp Al, Mg trong dung dịch HCl, thu được V lít khí H_2 (ở 0°C và 2 atm) đồng thời dung dịch sau phản ứng có khối lượng tăng thêm 7 gam.

1. Giá trị của V là :

- A. 2,24 lít B. 3,36 lít C. 4,48 lít D. 6,72 lít

2. Khối lượng 2 kim loại Al và Mg lần lượt là :

- A. 5,4 và 2,4 gam B. 6,6 và 1,2 gam C. 5,2 và 2,6 gam D. 6,2 và 1,6 gam

Câu 14 Hoà tan hết 10,4 gam hỗn hợp Mg, Fe bằng 400 gam dung dịch HCl 7,3% thu được 6,72 lít H_2 (đktc). Nồng độ phần trăm các chất trong dung dịch sau phản ứng là :

- A. 2,23 % ; 3,2 % ; 4,46 % B. 4,64 % ; 3,1 % ; 1,78 %
C. 3,12 % ; 5,13 % ; 4,45 % D. 3,1 % ; 4,46 % ; 2,13 %

Câu 15. Hoà tan hết m gam hỗn hợp Mg, MgCO_3 trong dung dịch HCl 2M, thu được 4,48 lít hỗn hợp khí A (đktc). Tỉ khối của A so với H_2 là 11,5. Giá trị của m là :

- A. 10,2 gam B. 10,4 gam C. 10,6 gam D. 10,8 gam

Câu 16. Cho 37,2 gam hỗn hợp gồm Zn và Fe tác dụng với 2 lít dung dịch H_2SO_4 0,5M tới phản ứng hoàn toàn. Thể tích dung dịch NaOH 1 M cần cho vào dd sau phản ứng để có kết tủa lớn nhất là :

- A. 2 lít B. 3 lít C. 4 lít D. 5 lít

Câu 17. Cho 19,2 gam Cu vào 500 ml dung dịch NaNO_3 1M, sau đó thêm 500ml dung dịch HCl 2M thu được khí NO và dung dịch A.

1. Thể tích khí NO (đktc) là :

- A. 2,24 lít B. 3,36 lít C. 4,48 lít D. 6,72 lít

2. Thể tích dd NaOH 0,2 M để kết tủa hết Cu^{2+} trong dung dịch A là :

- A. 1 lít B. 2 lít C. 3 lít D. 4 lít

♥ ĐẠI HỌC 2008 - KHỐI A

18: Cho 11,36 gam hỗn hợp gồm Fe, FeO, Fe_2O_3 và Fe_3O_4 phản ứng hết với dung dịch HNO_3 loãng (dư), thu được 1,344 lít khí NO (sản phẩm khử duy nhất, ở đktc) và dung dịch X. Cô cạn dung dịch X thu được m gam muối khan. Giá trị của m là

- A. 38,72. B. 35,50. C. 49,09. D. 34,36.

19: Cho 3,2 gam bột Cu tác dụng với 100 ml dung dịch hỗn hợp gồm HNO_3 0,8M và H_2SO_4 0,2M.

Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, sinh ra V lít khí NO (sản phẩm khử duy nhất, ở đktc). Giá trị của V là **A. 0,746.**

B. 0,448. C. 1,792. D. 0,672

♥ ĐẠI HỌC 2008 - KHỐI B

20: Cho 2,16 gam Mg tác dụng với dung dịch HNO_3 (dư). Sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được 0,896 lít khí NO (ở đktc) và dung dịch X. Khối lượng muối khan thu được khi làm bay hơi dung dịch X là

A. 13,32 gam. B. 6,52 gam. C. 8,88 gam. D. 13,92 gam.

21: Cho m gam hỗn hợp X gồm Al, Cu vào dung dịch HCl (dư), sau khi kết thúc phản ứng sinh ra 3,36 lít khí (ở đktc). Nếu cho m gam hỗn hợp X trên vào lượng dư axit nitric (đặc nguội), sau khi kết thúc phản ứng sinh ra 6,72 lít khí NO_2 (sản phẩm khử duy nhất, ở đktc). Giá trị của m là

A. 15,6. B. 11,5. C. 10,5. D. 12,3.

22: Thể tích dung dịch HNO_3 1M (loãng) ít nhất cần dùng để hòa tan hoàn toàn một hỗn hợp gồm 0,15 mol Fe và 0,15 mol Cu là (biết phản ứng tạo chất khử duy nhất là NO)

A. 0,6 lít. B. 1,2 lít. C. 0,8 lít. D. 1,0 lít.

♥ ĐẠI HỌC 2009 - KHỐI A

23: Cho 6,72 gam Fe vào 400 ml dung dịch HNO_3 1M, đến khi phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được khí NO (sản phẩm khử duy nhất) và dung dịch X. Dung dịch X có thể hoà tan tối đa m gam Cu. Giá trị của m là **A. 3,84. B. 3,20. C. 1,92. D. 0,64.**

24: 3,024 gam một kim loại M tan hết trong dung dịch HNO_3 loãng, thu được 940,8 ml khí N_xO_y (sản phẩm khử duy nhất, ở đktc) có tỉ khối đối với H_2 bằng 22. Khí N_xO_y và kim loại M là

A. N_2O và Fe. B. NO_2 và Al. C. N_2O và Al. D. NO và Mg.

25: Cho hỗn hợp gồm 1,12 gam Fe và 1,92 gam Cu vào 400 ml dung dịch chứa hỗn hợp gồm H_2SO_4 0,5M và NaNO_3 0,2M. Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được dung dịch X và khí NO (sản phẩm khử duy nhất). Cho V ml dung dịch NaOH 1M vào dung dịch X thì lượng kết tủa thu được là lớn nhất. Giá trị tối thiểu của V là

A. 400. B. 120. C. 240. D. 360.

26: Hoà tan hoàn toàn 12,42 gam Al bằng dung dịch HNO_3 loãng (dư), thu được dung dịch X và 1,344 lít (ở đktc) hỗn hợp khí Y gồm hai khí là N_2O và N_2 . Tỉ khối của hỗn hợp khí Y so với khí H_2 là 18. Cô cạn dung dịch X, thu được m gam chất rắn khan. Giá trị của m là

A. 34,08. B. 38,34. C. 106,38. D. 97,98.

♥ ĐẠI HỌC 2009 - KHỐI B

27: Cho 61,2 gam hỗn hợp X gồm Cu và Fe_3O_4 tác dụng với dung dịch HNO_3 loãng, đun nóng và khuấy đều. Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được 3,36 lít khí NO (sản phẩm khử duy nhất, ở đktc), dung dịch Y và còn lại 2,4 gam kim loại. Cô cạn dung dịch Y, thu được m gam muối khan. Giá trị của m là **A. 108,9. B. 151,5. C. 137,1. D. 97,5.**

28: Cho m gam bột Fe vào 800 ml dung dịch hỗn hợp gồm $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ 0,2M và H_2SO_4 0,25M. Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được 0,6m gam hỗn hợp bột kim loại và V lít khí NO (sản phẩm khử duy nhất, ở đktc). Giá trị của m và V lần lượt là

A. 10,8 và 2,24. B. 10,8 và 4,48. C. 17,8 và 2,24. D. 17,8 và 4,48.

29: Hòa tan hoàn toàn 1,23 gam hỗn hợp X gồm Cu và Al vào dung dịch HNO_3 đặc, nóng thu được 1,344 lít khí NO_2 (sản phẩm khử duy nhất, ở đktc) và dung dịch Y. Sục từ từ khí NH_3 (dư) vào dung dịch Y, sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được m gam kết tủa. Phần trăm về khối lượng của Cu trong hỗn hợp X và giá trị của m lần lượt là

A. 21,95% và 0,78. B. 78,05% và 2,25. C. 21,95% và 2,25. D. 78,05% và 0,78.

DẠNG 2 – BÀI TẬP VỀ KIM LOẠI TÁC DỤNG VỚI DUNG DỊCH MUỐI

Câu 1. Ngâm một đinh sắt sạch trong 200ml dung dịch CuSO_4 . Sau khi phản ứng kết thúc, lấy đinh sắt ra khỏi dung dịch rửa sạch nhẹ bằng nước cất và sấy khô rồi đem cân thấy khối lượng đinh sắt tăng 0,8 gam so với ban đầu. Nồng độ mol của dung dịch CuSO_4 đã dùng là giá trị nào dưới đây?

A. 0,05M. B. 0,0625M C. 0,50M D. 0,625M

Câu 2: Ngâm một thanh Zn vào 100ml dung dịch AgNO_3 0,1M đến khi AgNO_3 tác dụng hết, thì khối lượng thanh Zn sau phản ứng so với thanh Zn ban đầu sẽ

A. giảm 0,755 B. tăng 1,08 C. tăng 0,755 D. tăng 7,55

Câu 3. Cho từ từ bột Fe vào 50ml dung dịch CuSO_4 0,2M, khuấy nhẹ cho tới khi dung dịch mất màu xanh. Khối lượng bột Fe đã tham gia phản ứng là:

A. 5,6 gam. B. 0,056 gam. C. 0,56 gam. D. 0,28 gam

Câu 4. Cho 2,24 gam bột Fe vào 200ml dung dịch hỗn hợp AgNO_3 0,1M và $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ 0,5M. Khuấy đều tới phản ứng hoàn toàn, thu được chất rắn A và dung dịch B.

1. Khối lượng chất rắn A là :

A. 4,08 gam B. 6, 16 gam C. 7,12 gam D. 8,23 gam

2. Nồng độ mol của các chất trong dung dịch B là :

A. 0,20 M và 0,3 M B. 0,20M và 0,35 M C. 0,35 M và 0,45 M D. 0,35 M và 0,6 M

Câu 5. Ngâm một đinh sắt sạch trong 200 ml dung dịch CuSO_4 . Sau khi phản ứng kết thúc, lấy đinh sắt ra khỏi dung dịch, rửa sạch và làm khô nhận thấy khối lượng đinh sắt tăng thêm 0,8 gam. Nồng độ mol của dung dịch CuSO_4 là :

- A. 0,3 M B. 0,4M C. 0,5M D. 0,6M

Câu 6. Ngâm một vật bằng đồng có khối lượng 10 gam trong 250 gam dung dịch AgNO_3 4%. Khi lấy vật ra thì lượng AgNO_3 trong dung dịch giảm 1,7%. Khối lượng của vật sau phản ứng là :

- A. 10,184 gam B. 10,076 gam C. 10,123 gam D. 10,546 gam

Câu 7. Một hỗn hợp A gồm Fe và Fe_2O_3 . Nếu cho lượng khí CO dư đi qua a gam hỗn hợp A đun nóng tới phản ứng hoàn toàn thì thu được 11,2 gam Fe. Nếu ngâm a gam hỗn hợp A trong dung dịch CuSO_4 dư, phản ứng xong người ta thu được chất rắn có khối lượng tăng thêm 0,8 gam. Giá trị của a là :

- A. 6,8 gam B. 13,6 gam C. 12,4 gam D. 15,4 gam

Câu 8. Ngâm một lá kẽm trong dung dịch có hoà tan 4,16 gam CuSO_4 . Phản ứng xong, khối lượng lá kẽm tăng 2,35%. Khối lượng lá kẽm trước khi phản ứng là.

- A. 80 gam.. B. 100 gam. C. 40 gam. D. 60 gam.

Câu 9: Nhúng một thanh kim loại M hóa trị II nặng m gam vào dung dịch $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$ thì khối lượng thanh kim loại giảm 6 % so với ban đầu. Nếu nhúng thanh kim loại trên vào dung dịch AgNO_3 thì khối lượng thanh kim loại tăng 25 % so với ban đầu. Biết độ giảm số mol của $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$ gấp đôi độ giảm số mol của AgNO_3 và kim loại kết tủa bám hết lên thanh kim loại M. Kim loại M là:

- A. Pb B. Ni C. Cd D. Zn

Câu 10: Cho m gam hỗn hợp bột các kim loại Ni và Cu vào dung dịch AgNO_3 dư. Khuấy kĩ cho đến khi phản ứng kết thúc thu được 54 gam kim loại. Mặt khác cũng cho m gam hỗn hợp bột các kim loại trên vào dung dịch CuSO_4 dư, khuấy kĩ cho đến khi phản ứng kết thúc, thu được kim loại có khối lượng bằng (m + 0,5) gam. Giá trị của m là:

- A. 15,5 gam B. 16 gam C. 12,5 gam D. 18,5 gam

Câu 11: Hòa tan hỗn hợp bột kim loại gồm 8,4 gam Fe và 6,4 gam Cu vào 350 ml dung dịch AgNO_3 2M. Sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được m gam chất rắn. Giá trị của m là:

- A. 70,2 gam B. 54 gam C. 75,6 gam D. 64,8 gam

Câu 12: Cho 2,24 gam bột sắt vào 200 ml dung dịch chứa hỗn hợp gồm AgNO_3 0,1M và $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ 0,5M. Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được dung dịch X và m gam chất rắn Y. Giá trị của m là:

- A. 2,80 gam B. 4,08 gam C. 2,16 gam D. 0,64 gam

Câu 13: Cho hỗn hợp gồm 1,2 mol Mg và x mol Zn vào dung dịch chứa 2 mol Cu^{2+} và 1 mol Ag^+ đến khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được một dung dịch chứa ba ion kim loại. Trong các giá trị sau đây, giá trị nào của x thỏa mãn trường hợp trên:

- A. 1,8 B. 1,5 C. 1,2 D. 2,0

Câu 14: Cho m gam bột Fe vào 800 ml dung dịch hỗn hợp gồm $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ 0,2M và H_2SO_4 0,25M. Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được 0,6m gam hỗn hợp bột kim loại và V lít khí NO (sản phẩm khử duy nhất, ở đktc). Giá trị của m và V lần lượt là:

- A. 17,8 và 4,48 B. 17,8 và 2,24 C. 10,8 và 4,48 D. 10,8 và 2,24

Bài -15 -Khuấy 7,85 g hỗn hợp bột kim loại Zn và Al vào 100 ml dd gồm FeCl_2 1M và CuCl_2 0,75M thì thấy phản ứng vừa đủ với nhau. Vì vậy % khối lượng của Al trong hỗn hợp là: (Zn = 65, Al = 27)

- A. 17,2%. B. 12,7%. C. 27,1%. D. 21,7%

Bài -16 -Cho 1,1 gam hỗn hợp bột nhôm và bột sắt với số mol nhôm gấp đôi số mol sắt vào 100 ml dung dịch AgNO_3 0,85M rồi khuấy đều tới khi phản ứng kết thúc thì thu được dung dịch X. Nồng độ mol của $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$ trong X là:

- A. 0,1M B. 0,2M. C. 0,05M D. 0,025M

DẠNG 3: BÀI TẬP ĐIỆN PHÂN

Lý thuyết

Bài 1 Điện phân dung dịch chứa CuSO_4 và MgCl_2 có cùng nồng độ mol với điện cực trơ. Hãy cho biết những chất gì lần lượt xuất hiện bên catot và bên anot.

- A. Catot : Cu, Mg, Anot : Cl_2 , O_2 B. Catot : Cu, H_2 , Anot : Cl_2 , O_2
C. Catot : Cu, Mg, Anot : Cl_2 , H_2 D. Catot : Cu, Mg, H_2 , Anot : chỉ có O_2

Bài 2 Điện phân dung dịch với bình điện phân có điện cực trơ, màng ngăn xốp các dung dịch: (X1) KCl, (X2) CuSO_4 , (X3) KNO_3 , (X4) AgNO_3 , (X5) Na_2SO_4 , (X6) ZnSO_4 , (X7) NaCl, (X8) H_2SO_4 , (X9) NaOH, (X10) CaCl_2 Sau khi điện phân dung dịch thu được quì tím hoá đỏ là:

- A. Tất cả. B. (X1), (X3), (X5), (X7).
C. (X2), (X4), (X6), (X8). D. (X2), (X6), (X8).

Bài 3 Điện phân dung dịch chứa CuSO_4 và NaOH với số mol : $n\text{CuSO}_4 < (1/2) n\text{NaOH}$, dung dịch có chứa vài giọt quỳ. Điện phân với điện cực trơ. Màu của dung dịch sẽ biến đổi như thế nào trong quá trình điện phân ?

- A. Tím sang đỏ. B. Đỏ sang xanh. C. Xanh sang đỏ. D. Tím sang xanh.

Bài 6 Phương trình điện phân nào sau là sai:

- A. $4\text{AgNO}_3 + 2\text{H}_2\text{O}$ (điện phân nóng chảy) $\rightarrow 4\text{Ag} + \text{O}_2 + 4\text{HNO}_3$

B $2\text{NaCl} + 2\text{H}_2\text{O}$ (điện phân nóng chảy) $\rightarrow \text{H}_2 + \text{Cl}_2 + 2\text{NaOH}$ (có vách ngăn).

C 2ACl_n (điện phân nóng chảy) $\rightarrow 2\text{A} + n\text{Cl}_2$

D 4MOH (điện phân nóng chảy) $\rightarrow 4\text{M} + 2\text{H}_2\text{O}$

Bài 7 Để điều chế Cu tinh khiết từ $\text{CuCO}_3, \text{Cu(OH)}_2$.

a. Hoà tan $\text{CuCO}_3, \text{Cu(OH)}_2$ vào axit H_2SO_4 rồi cho dung dịch thu được tác dụng với bột Fe.

b. Nung $\text{CuCO}_3, \text{Cu(OH)}_2$ rồi dùng H_2 khử ở nhiệt độ cao.

c. Hoà tan $\text{CuCO}_3, \text{Cu(OH)}_2$ trong axit HCl rồi điện phân dung dịch thu được:

A a, b.

B b, c.

C c.

D a, b và c.

Bài 8 Khi điện phân dung dịch KI có lẫn hồ tinh bột, hiện tượng quan sát được sau thời gian điện phân là:

A Dung dịch không màu.

B Dung dịch chuyển sang màu hồng.

C Dung dịch chuyển sang màu xanh.

D Dung dịch chuyển sang màu tím.

Bài 10 Cho 4 dung dịch muối : CuSO_4 , ZnCl_2 , NaCl , KNO_3 . Khi điện phân 4 dung dịch trên với điện cực trơ dung dịch nào sẽ cho ta một dung dịch bazơ.

A CuSO_4

B ZnCl_2

C NaCl

D KNO_3

Bài 15 Điện phân dung dịch chứa NaCl và HCl có thêm vài giọt quỳ tím. Màu của dung dịch sẽ biến đổi như thế nào trong quá trình điện phân.

A Đỏ sang tím.

B Đỏ sang tím rồi sang xanh.

C Đỏ sang xanh.

D Chỉ một màu đỏ.

Bài 16 Cho dòng điện một chiều đi qua bình điện phân chứa dung dịch H_2SO_4 loãng xảy ra quá trình sau:

A Oxi hoá hidro.

B Phân huỷ axit H_2SO_4 .

C Khử lưu huỳnh.

D Phân huỷ H_2O .

Bài 17 Điện phân dung dịch chứa H_2SO_4 trong một thời gian ngắn. pH của dung dịch biến đổi như thế nào trong quá trình điện phân?

A Giảm mạnh.

B Tăng nhẹ.

C Gần như không đổi.

D Tăng mạnh.

Bài 19 Điện phân dung dịch H_2SO_4 (BĐP có điện cực trơ) sau một thời gian thấy pH dung dịch giảm dần so với trước điện phân, đó là do:

A Sự điện phân đã tạo ra thêm một lượng axit.

B Nước đã bị phân tích giải phóng nhiều H^+ .

C Nước đã bị phân tích thành H_2 và O_2 thoát ra.

D Một lí do khác A, B và C

Bài 20 Điện phân hoàn toàn một dung dịch chứa Ag_2SO_4 , CuSO_4 , NiSO_4 , nhận thấy kim loại bám catot theo thứ tự lần lượt là:

A Ni, Cu, Ag.

B Ag, Ni, Cu.

C Ag, Cu, Ni.

D Cu, Ni, Ag.

Bài 23 Điện phân (điện cực trơ, màng ngăn xốp) dung dịch X thấy pH tăng, dung dịch Y thấy pH giảm. Vậy dung dịch X và dung dịch Y nào sau đây đúng:

A (X) KBr, (Y) Na_2SO_4 .

B (X) AgNO_3 , (Y) BaCl_2 .

C (X) BaCl_2 , (Y) CuSO_4 .

D (X) NaCl , (Y) HCl .

BÀI TẬP

Câu 1: Điện phân với điện cực trơ dung dịch muối clorua của một kim loại hoá trị (II) với cường độ dòng điện 3A. Sau 1930 giây, thấy khối lượng của catot tăng 1,92 gam. Kim loại trong muối clorua ở trên là kim loại nào dưới đây?

A. Ni.

B. Zn.

C. Fe.

D. Cu

Câu 2: Điện phân dung dịch muối CuSO_4 dư trong thời gian 1930 giây, thu được 1,92 gam Cu ở catot. Cường độ dòng điện trong quá trình điện phân là giá trị nào dưới đây?

A. 3,0A.

B. 4,5A

C. 1,5A

D. 6,0A

Câu 3: Có 200 ml dd CuSO_4 ($d = 1,25$) (dd A). Sau khi điện phân dd A, khối lượng của dd giảm đi 8 gam. Mặt khác, để làm kết tủa hết lượng CuSO_4 dư sau phản ứng điện phân phải dùng hết 1,12 lít H_2S (đktc). Nồng độ % và nồng độ mol của dd CuSO_4 trước khi điện phân là:

A. 9,6; 0,75

B. 50; 0,5

C. 20; 0,2

D. 30; 0,55

Câu 4. Điện phân 200 ml dd CuSO_4 với các điện cực trơ bằng dòng điện một chiều $I = 19,3\text{A}$. Khi thể tích các khí thoát ra ở cả hai điện cực đều bằng 1,12 lít (đktc) thì ngừng điện phân.

1. Khối lượng kim loại (gam) sinh ra ở catot là :

A. 0,32

B. 0,64

C. 3,2

D. 6,4

2. Thời gian điện phân (s) là:

A. 1000

B. 2000

C. 100

D. 200

3. Nồng độ (M) của dd CuSO_4 là:

A. 0,25

B. 2,5

C. 0,1

D. 1

Câu 5. Thực hiện phản ứng điện phân dd chứa m gam hh CuSO_4 và NaCl với điện cực trơ, bình điện phân có màng ngăn, cường độ dòng điện $I = 5\text{A}$ đến khi nước bị điện phân tại cả 2 điện cực thì ngừng điện phân. Dung dịch sau khi điện phân hoà tan vừa đủ 1,6 gam CuO và ở anot có 448 ml khí (đktc) thoát ra.

1. m nhận giá trị là:

A. 5,97

B. 3,785

C. 4,8

D. 4,95

2. Khối lượng dd giảm đi trong quá trình điện phân là:

A. 1,295

B. 2,45

C. 3,15

D. 3,59

3. Thời gian điện phân là

- A. 19'6'' B. 9'8'' C. 18'16'' D. 19'18''

Câu 6. Điện phân 200 ml dd A chứa $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ 0,5M và CuSO_4 0,5M. Dung dịch sau điện phân tác dụng vừa đủ với 10,2 gam Al_2O_3 .

1. Khối lượng kim loại thoát ra ở catot là:

- A. 6,4 B. 5,6 C. 12 D. ĐA khác

2. Thể tích (lít) khí thoát ra ở anot là:

- A. 2,24 B. 3,36 C. 4,48 D. ĐA khác.

Câu 8. Điện phân (dùng điện cực trơ) dd muối sunfat kim loại hoá trị II với I = 3A. Sau 1930s thấy khối lượng catot tăng 1,92g.

1. Kim loại trong muối sunfat là:

- A. Cu B. Mg C. Zn D. Fe

2. Thể tích (ml) của lượng khí tạo thành tại Anot ở 25°C, 770 mmHg là:

- A. 252 B. 362 C. 372 D. 400

Câu 9. Điện phân 400 ml dd AgNO_3 0,2M và $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ 0,1M với cường độ dòng điện 10A, anot bằng bạch kim. Sau thời gian t thấy catot nặng thêm m gam, trong đó có 1,28 gam Cu. H = 100%

1. Giá trị của m là: A. 1,28 B. 9,92 C. 11,2 D. 2,28

2. Thời gian điện phân là: A. 1158s B. 386s C. 193s D. 19,3s

3. Nếu thể tích dd không thay đổi thì sau khi điện phân, nồng độ mol của các chất trong dd là:

- A. 0,04; 0,08 B. 0,12; 0,04 C. 0,02; 0,12 D. Kết quả khác.

Câu 10. Điện phân 400 ml dd CuSO_4 0,2M với cường độ I = 10A. Sau thời gian t thấy có 224 ml khí duy nhất thoát ra ở anot. Biết các điện cực trơ và hiệu suất điện phân là 100%. (24, 25)

1. Khối lượng (gam) catot tăng lên là: A. 1,28 B. 0,32 C. 0,64 D. 3,2

2. Thời gian điện phân (s) là: A. 482,5 B. 965 C. 1448 D. 1930

Câu 11. Điện phân dd X chứa 0,4 mol $\text{M}(\text{NO}_3)_2$ và 1 mol NaNO_3 với điện cực trơ, trong thời gian 48'15" thu được 11,52 gam kim loại M tại catot và 2,016 lít khí (đktc) tại anot. Kim loại M là:

- A. Cu B. Zn C. Ni D. ĐA khác

Câu 12. Điện phân 100 ml dd CuSO_4 0,2M với I = 9,65A, t = 2000s, H = 100%.

1. Khối lượng (gam) Cu thu được ở catot là: A. 0,32 B. 0,96 C. 0,64 D. 0,16

2. Nếu điện phân hết lượng CuSO_4 ở trên thì pH của dd sau điện phân là:

- A. 1 B. 0,7 C. 0,35 D. ĐA khác

DẠNG 4: BÀI TOÁN VỀ KIM LOẠI TÁC DỤNG VỚI NƯỚC, KIM LOẠI TÁC DỤNG VỚI DUNG DỊCH BAZƠ VÀ MỘT SỐ HỢP CHẤT CỦA NHÔM

CÂU 1. Hỗn hợp X gồm Na, K, Ba hòa tan hết trong nước dư tạo dung dịch Y và 5,6 lít khí (ở đktc). Tính V ml dung dịch H_2SO_4 2M tối thiểu để trung hòa Y

- A. 125 ml B. 100 ml C. 200 ml D. 150 ml

Câu 2. Thực hiện hai thí nghiệm sau:

• **Thí nghiệm 1:** Cho m gam hỗn hợp Ba và Al vào nước dư, thu được 0,896 lít khí (ở đktc)

• **Thí nghiệm 2:** Cũng cho m gam hỗn hợp trên cho vào dung dịch NaOH dư thu được 2,24 lít khí (ở đktc) Các phản ứng xảy ra hoàn toàn. Giá trị của m là:

- A. 2,85 gam B. 2,99 gam C. 2,72 gam D. 2,80 gam

Câu 3. Hòa tan hoàn toàn 7,3 gam hỗn hợp X gồm kim loại Na và kim loại M (hóa trị n không đổi) trong nước thu được dung dịch Y và 5,6 lít khí hiđro (ở đktc). Để trung hòa dung dịch Y cần dùng 100 ml dung dịch HCl 1M. Phần trăm về khối lượng của kim loại M trong hỗn hợp X là: A. 68,4 % B. 36,9 % C. 63,1 % D. 31,6 %

Bài -3 -Rót từ từ 400 ml dung dịch HCl 2M vào 200 ml dung dịch NaAlO_2 1M. Tính khối lượng kết tủa thu được? (chọn đáp án đúng).

- A. 15,6 gam B. 7,8 gam C. 11,7 gam D. Không có kết tủa.

Bài -4 -Cho một lượng bột nhôm vào dung dịch HCl dư thu được 6,72 lít H_2 (đktc). Cũng lượng bột nhôm đó nếu cho vào dung dịch NaOH dư thì thu được thể tích H_2 là bao nhiêu?

- A. 2,24 lít. B. 4,48 lít. C. 6,72 lít. D. 5,6 lít

Bài -5 -Có hỗn hợp 3 chất rắn: Mg, Al, Al_2O_3 . Nếu cho 9 gam hỗn hợp tác dụng với dung dịch NaOH dư, sinh ra 3,36 lít khí H_2 . Nếu cũng cho một lượng hỗn hợp như trên tác dụng với dung dịch HCl dư, sinh ra 7,84 lít H_2 . Các thể tích khí đều đo ở đktc. tính khối lượng mỗi chất có trong hỗn hợp. (chọn đáp án đúng)

- A. 4,8 gam; 4,05 gam; 0,15 gam. B. 2,4 gam; 1,35 gam; 5,25 gam
C. 4,8 gam; 2,7 gam; 1,5 gam. D. 3,6 gam; 2,7 gam; 2,7 gam

Bài -6 -Cho m gam hỗn hợp X gồm Na_2O và Al_2O_3 tác dụng hoàn toàn với H_2O thu được 200 ml dung dịch A chỉ chứa một chất tan duy nhất có nồng độ 0,5M. Thổi khí CO_2 dư vào A thu được a gam kết tủa. Trị số của m và a lần lượt là:

- A. 8,3 gam và 7,2 gam. B. 13,2 gam và 6,72 gam
C. 12,3 gam và 5,6 gam D. 8,2 gam và 7,8 gam

Bài -7 -Cho 15,6 gam hỗn hợp A gồm bột Al và Al_2O_3 tác dụng vừa đủ với 200 ml dung dịch KOH nồng độ 2M. hãy cho biết khối lượng của từng chất trong hỗn hợp A?

- A. 5,4 gam Al và 10,2 gam Al_2O_3 B. 2,7 gam Al và 12,9 gam Al_2O_3
C. 7,1 gam Al và 8,5 gam Al_2O_3 D. 8,1 gam Al và 7,5 gam Al_2O_3

Bài -8 -Hòa tan 12 gam hỗn hợp Al_2O_3 và Al trong NaOH dư thấy khối lượng dung dịch sau phản ứng tăng thêm 11,4 gam. Khối lượng Al_2O_3 và Al trong hỗn hợp ban đầu là:

- A. 2 gam và 10 gam B. 3,4 gam và 8,6 gam
C. 6,6 gam và 5,4 gam D. 4,6 gam và 7,4 gam

Bài -9 -Khi cho hỗn hợp gồm 3,45 gam Na và 1,35 gam Al vào nước dư thì thể tích khí sinh ra ở điều kiện tiêu chuẩn là:

- A. 1,68 lít. B. 2,8 lít. C. 3,36 lít. D. 3,92 lít

Bài -10 -Cho 2,7 gam Al vào 100 ml dung dịch NaOH 2,0 M thu được dung dịch A. Thêm dung dịch chứa 0,45 mol HCl vào dung dịch A thì lượng kết tủa thu được là:

- A. 3,90 gam. B. 1,30 gam. C. 7,80 gam. D. 2,34 gam

Bài -11 -Cho bột nhôm Al dư vào 100ml dd hỗn hợp gồm NaOH 0,1M và $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 0,05M. Khi phản ứng kết thúc thể tích khí H_2 bay ra ở đktc là:

- A. 0,672 lít. B. 0,448 lít. C. 0,336 lít. D. 0,224 lít

Bài -12 -Hỗn hợp X gồm Na và Al và tiến hành hai thí nghiệm sau:

- TN 1: Nếu cho m gam X tác dụng với nước dư thì thu được V_1 lít H_2
- TN 2: Nếu cho m gam X tác dụng với dung dịch NaOH dư thì thu được V_2 lít H_2 Các thể tích khí đo ở cùng điều kiện. Quan hệ giữa V_1 và V_2 là:

- A. $V_1 > V_2$. B. $V_1 \geq V_2$. C. $V_1 < V_2$ D. $V_1 \leq V_2$

Bài -13 -Cho m gam hỗn hợp A gồm Na_2O và Al_2O_3 phản ứng hoàn toàn với H_2O thu được 200 ml dung dịch A1 chỉ chứa một chất tan duy nhất có nồng độ 0,5 M. Thành phần % theo khối lượng của Na_2O và Al_2O_3 trong A là:

- A. 37,8% và 62,2 % B. 27,8% và 26,2 % C. 17,8% và 62,6 % D. 38,7% và 32,2%

Bài -14 -Một dung dịch hỗn hợp chứa a mol NaAlO_2 và a mol NaOH tác dụng với một dung dịch chứa b mol HCl. Điều kiện để thu được kết tủa sau phản ứng là:

- A. $a = b$ B. $a = 2b$. C. $b = 5a$. D. $a < b < 5a$

Bài -15 -Cho 0,54 gam Al vào 40 ml dung dịch NaOH 1M, sau phản ứng hoàn toàn thu được dung dịch X. Cho từ từ dung dịch HCl 0,5M vào dung dịch X thu được kết tủa. Để thu được lượng kết tủa lớn nhất cần thể tích dung dịch HCl 0,5M là:

- A. 110ml. B. 90ml. C. 70ml. D. 80ml

Bài -16 -Cho 31,2 hỗn hợp bột Al và Al_2O_3 tác dụng với dung dịch NaOH dư, thu được 13,44 lít H_2 (đktc). Hàm lượng nhôm trong hỗn hợp bằng:

- A. 17,30% B. 34,615 %. C. 51,915%. D. 69,23%

Bài -17 -Cho 31,2 hỗn hợp bột Al và Al_2O_3 tác dụng với dung dịch NaOH dư, thu được 13,44 lít H_2 (đktc). Phần trăm khối lượng bột nhôm trong hỗn hợp bằng:

- A. 85,675. B. 65,385 %. C. 34,615 %. D. 17,31%.

Bài -18 -Khi cho 100 ml dung dịch HCl 0,2 M vào 200 ml dung dịch NaAlO_2 0,075 M khối lượng kết tủa thu được là:

- A. 3,12 gam. B. 0,52 gam. C. 1,17 gam. D. 0 gam

Bài -19 -Cho 200 ml dung dịch NaOH vào 200 ml dung dịch 200 ml dung dịch AlCl_3 2M, thu được một kết tủa, nung kết tủa đến khối lượng không đổi được 5,1 gam chất rắn. Nồng độ mol/lít của dung dịch NaOH là:

- A. 1,5 M và 7,5 M B. 1,5 M và 3M. C. 1M và 1,5 M. D. 2M và 4M

Bài -20 -Cho 2,16 gam Al vào dung dịch HNO_3 loãng, vừa đủ thì thu được dung dịch A và không thấy có khí thoát ra. Thêm dung dịch NaOH vào dung dịch A đến khi lượng kết tủa nhỏ nhất thì số mol NaOH đã dùng là:

- A. 0,16 mol. B. 0,19 mol. C. 0,32 mol. D. 0,35 mol

Bài -21 -M là một kim loại kiềm. Hỗn hợp X gồm M và Al. Lấy 3,72 gam hỗn hợp X cho vào Nước dư giải phóng 0,16 gam khí và còn lại 1,08 gam chất rắn. M là

- A. K. B. Na . C. Rb . D. Cs

Bài -22 -Cho m gam Na vào 200 gam dung dịch $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ 1,71%. Phản ứng kết thúc thu được 0,01mol $\text{Al}(\text{OH})_3$ kết tủa. Tính m?

- A. 0,69 B. 0,69 hoặc 1,61 C. 0,69 hoặc 1,15 D. 1,61

DẠNG 5: BÀI TẬP VỀ XÁC ĐỊNH TÊN KIM LOẠI

Câu 1: Cho 3,024 gam một kim loại M tan hết trong dung dịch HNO_3 loãng, thu được 940,8 ml khí N_xO_y (sản phẩm khử duy nhất, ở đktc) có tỉ khối đối với H_2 bằng 22. Khí N_xO_y và kim loại M là:

- A. NO và Mg B. NO_2 và Al C. N_2O và Al D. N_2O và Fe

Câu 2: Hỗn hợp X gồm hai muối cacbonat của 2 kim loại kiềm thổ ở hai chu kì liên tiếp. Cho 7,65 gam X vào dung dịch HCl dư. Kết thúc phản ứng, cô cạn dung dịch thì thu được 8,75 gam muối khan. Hai kim loại đó là:

- A. Mg và Ca B. Ca và Sr C. Be và Mg D. Sr và Ba

Câu 3. Cho 6,45 gam hỗn hợp hai kim loại A và B (đều có hoá trị II) tác dụng với dung dịch H_2SO_4 loãng dư, sau khi phản ứng xong thu được 1,12 lít khí ở đktc và 3,2 gam chất rắn. Lượng chất rắn này tác dụng vừa đủ với 200 ml dung dịch AgNO_3 0,5M. Hai kim loại A và B là :

- A. Mg , Cu B. Cu , Zn C. Ca , Cu D. Cu , Ba

Câu 4. Cho 2,23 gam hỗn hợp hai kim loại A, B tác dụng với dung dịch HCl dư, giải phóng 0,56 lít khí H_2 (đktc). Phần chất rắn còn lại có khối lượng 1,08 gam cho tác dụng với dung dịch HNO_3 đặc nóng thu được 0,224 lít khí duy nhất (đktc) . Hai kim loại A và B là :

- A. Na, Cu B. Mg , Cu C. Na , Ag D. Ca , Ag

Câu 5. Nung nóng 1,6 gam kim loại X trong không khí tới phản ứng hoàn toàn thu được 2 gam oxit.Cho 2,8 gam kim loại Y tác dụng với clo thu được 8,125 gam muối clorua. Hai kim loại X và Y là :

- A. Cu , Mg B. Cu , Zn C. Cu , Na D. Cu, Fe

Câu 6. Có 5,56 gam hỗn hợp A gồm Fe và một kim loại M (có hoá trị n không đổi). Chia A làm hai phần bằng nhau: Phần một hoà tan hết trong dung dịch HCl được 1,568 lít(đktc) khí H_2 . Phần hai hoà tan hết trong dung dịch HNO_3 loãng thu được 1,344 lít (đktc) khí NO duy nhất và không tạo ra NH_4NO_3 trong dung dịch . Kim loại M là :

- A. Mg B. Al C. Cu D. Zn

Câu 7. Cho 25,9 gam hỗn hợp X gồm bột S và một kim loại M hoá trị 2 vào bình kín không có không khí, đốt nóng bình cho đến khi phản ứng hoàn toàn thu được chất rắn A. Biết A tan hoàn toàn trong dung dịch HCl dư thu được 6,72 lít khí B (đktc). Tỷ khối của B so với hydro là $\frac{35}{3}$. Kim loại M cần tìm là : A. Mg B. Zn C. Fe D. Al

Câu 8. Chia 7,22 gam hỗn hợp X gồm Fe và kim loại M có hoá trị không đổi thành hai phần bằng nhau.Phần 1 hoà tan hết trong dung dịch HCl thu được 2,128 lít khí hydro(đktc) .Phần 2 hoà tan hết trong dung dịch HNO_3 thu được 1,792 lít (đktc) khí NO duy nhất .Kim loại M cần tìm là : A. Mg B. Al C. Zn D. Cu

Câu 9. Hoà tan hoàn toàn 62,1 gam kim loại M trong dung dịch HNO_3 loãng thu được 16,8 lít hỗn hợp khí X (đktc) gồm hai khí không màu, không hoá nâu trong không khí .Tỷ khối của X so với H_2 là 17,2. Kim loại M là :

- A. Cu B. Mg C. Al D. Zn

Câu 10.Hỗn hợp X gồm Mg và kim loại M. Hòa tan hoàn toàn 8 gam hỗn hợp X cần vừa đủ 200 gam dung dịch HCl 7,3 %. Mặt khác cho 8 gam hỗn hợp X tác dụng hoàn toàn với khí Cl_2 cần dùng 5,6 lít Cl_2 (ở đktc) tạo ra hai muối clorua. Kim loại M và phần trăm về khối lượng của nó trong hỗn hợp X là:

- A. Al và 75 % B. Fe và 25 % C. Al và 30 % D. Fe và 70 %

Câu 11.Hòa tan hoàn toàn 6 gam hỗn hợp X gồm Fe và một kim loại M (hoá trị II) vào dung dịch HCl dư, thu được 3,36 lít khí H_2 (ở đktc). Nếu chỉ hòa tan 1,0 gam M thì dùng không đến 0,09 mol HCl trong dung dịch. Kim loại M là:

- A. Mg B. Zn C. Ca D. Ni

Câu 12. Để hòa tan hoàn toàn 6,834 gam một oxit của kim loại M cần dùng tối thiểu 201 ml dung dịch HCl 2M. Kim loại M là:

- A. Mg B. Cu C. Al D. Fe

Câu 13. Ngâm một lá kẽm nhỏ trong một dung dịch có chứa 1,12 g ion kim loại có điện tích 2+. Phản ứng xong, khối lượng lá kẽm giảm đi 0,18 g. Ion kim loại trong dung dịch là ion của nguyên tố:

- A.Cu. B.Fe. C.Ni. D.Pb

DẠNG 6 – OXITAXIT VÀ AXIT NHIỀU NẮC TÁC DỤNG VỚI DUNG DỊCH KIỀM, CÁC HỢP CHẤT CỦA NHÔM

Câu 1. Dung dịch có chứa a mol NaOH tác dụng với dd có chứa b mol H_3PO_4 sinh ra muối axit. Tỷ lệ a/b là:

- A. $1 < \frac{a}{b} < 2$ B. $\frac{a}{b} \geq 3$ C. $2 < \frac{a}{b} < 3$ D. $1 \leq \frac{a}{b}$

Câu 2. Cho 44 gam dung dịch NaOH 10% vào 10 gam dung dịch H_3PO_4 39,2 %. Sau phản ứng trong dung dịch có muối:

- A. Na_2HPO_4 C. Na_3PO_4 và Na_2HPO_4 B. NaH_2PO_4 D. Na_2HPO_4 và NaH_2PO_4

Câu 3.Đốt cháy 6,2 gam photpho rồi hoà tan sản phẩm vào 200 gam dung dịch H_3PO_4 10% thì thu được dung dịch A. Nồng độ % của dung dịch A là:

- A. 18,5 % B. 19,8 % C. 19,2 % D.14,9 %

Câu 4.Sục 8,96 lít CO_2 (đktc) vào 400 ml dung dịch NaOH 1,25 M. Dung dịch thu được chứa các chất:

- A. NaHCO_3 B. Na_2CO_3 C. NaHCO_3 , Na_2CO_3 D. Na_2CO_3 , NaOH

Câu 5.Cho 12 gam dung dịch NaOH 10% tác dụng với 5,88 gam dung dịch H_3PO_4 20% thu được dung dịch X. dung dịch X chứa các muối sau:

- A. Na_3PO_4 B. Na_2HPO_4 C. NaH_2PO_4 , Na_2HPO_4 D. Na_2HPO_4 , Na_3PO_4

Câu 6.Hoà tan 174 gam hỗn hợp muối cacbonat và muối sunfit của 1 kim loại kiềm vào dung dịch HCl dư. Toàn bộ khí thoát ra (gồm CO_2 và SO_2) được hấp thụ bởi một lượng tối thiểu là 500 ml dung dịch KOH 3M. Xác định kim loại kiềm?

- A.Na. B.Li. C.Cs. D.K

Câu 7: Cho V lít khí CO_2 (đktc) hấp thụ hết vào 100 ml dung dịch Ca(OH)_2 0,7M, kết thúc thí nghiệm thu được 4g kết tủa. Giá trị của V là:

A. 1,568 lít. B. 1,568 lít hoặc 0,896 lít. C. 0,896 lít. D. 0,896 lít hoặc 2,240 lít

Câu 8: Cho 6,72 lít CO_2 (đktc) tác dụng với 400ml dd NaOH 1M thu được:

A. 10,6 g Na_2CO_3 và 16,8 g NaHCO_3 .

B. 21,2 g Na_2CO_3 và 8,4 g NaHCO_3 .

C. 31,8 g Na_2CO_3 và 4,0 g NaOH dư.

D. 34,8 g NaHCO_3 và 4,4 g CO_2 dư

Câu 9: Hấp thụ hoàn toàn 2,24 lít khí CO_2 (ở đktc) vào dung dịch chứa 8 gam NaOH, thu được dung dịch X. Khối lượng muối tan có trong dung dịch X là (Cho C = 12, O = 16, Na = 23)

A. 10,6 gam.

B. 5,3 gam.

C. 21,2 gam.

D. 15,9 gam.

Câu 10: Hấp thụ hoàn toàn 4,48 lít khí SO_2 (ở đktc) vào dung dịch chứa 16 gam NaOH thu được dung dịch X. Khối lượng muối tan thu được trong dung dịch X là (Cho H = 1, O = 16, Na = 23, S = 32)

A. 20,8 gam.

B. 23,0 gam.

C. 25,2 gam.

D. 18,9 gam.

Câu 11: Cho 100 gam CaCO_3 tác dụng với axit HCl dư. Khí thoát ra hấp thụ bằng 200 gam dung dịch NaOH 30%. Lượng muối Natri trong dung dịch thu được là

A. 10,6 gam Na_2CO_3

B. 53 gam Na_2CO_3 và 42 gam NaHCO_3

C. 16,8 gam NaHCO_3

D. 79,5 gam Na_2CO_3 và 21 gam NaHCO_3

Câu 12: Dẫn khí CO_2 điều chế được bằng cách cho 10 gam CaCO_3 tác dụng với dung dịch HCl dư đi vào dung dịch có chứa 8 gam NaOH. Khối lượng muối Natri điều chế được

A. 5,3 gam.

B. 9,5 gam.

C. 10,6 gam.

D. 8,4 gam.

Câu 13: Nung 13,4 gam hỗn hợp 2 muối cacbonat của 2 kim loại hóa trị 2, thu được 6,8 gam chất rắn và khí X. Lượng khí X sinh ra cho hấp thụ vào 75 ml dung dịch NaOH 1M, khối lượng muối khan thu được sau phản ứng là

A. 5,8 gam.

B. 6,5 gam.

C. 4,2 gam.

D. 6,3 gam.

Câu 14: Cho 10 lít hỗn hợp khí (đktc) gồm CO_2 và 68,64% CO về thể tích đi qua 100 gam dung dịch Ca(OH)_2 7,4% thấy tách ra m gam kết tủa. Trị số của m bằng

A. 10 gam.

B. 8 gam.

C. 6 gam.

D. 12 gam.

Câu 15: Thổi V lít (đktc) khí CO_2 vào 300 ml dung dịch Ca(OH)_2 0,02M thì thu được 0,2 gam kết tủa. Giá trị của V là:

A. 44,8 ml hoặc 89,6 ml

B. 224 ml

C. 44,8 ml hoặc 224 ml

D. 44,8 ml

Câu 16: Dẫn V lít CO_2 (đktc) vào dung dịch Ca(OH)_2 thu được 25 gam kết tủa và dung dịch X, đun nóng dung dịch lại thu thêm được 5 gam kết tủa nữa. Giá trị của V là

A. 7,84 lít

B. 11,2 lít

C. 6,72 lít

D. 5,6 lít

Câu 17: Hấp thụ hoàn toàn 2,688 lít khí CO_2 (ở đktc) vào 2,5 lít dung dịch Ba(OH)_2 nồng độ a mol/l, thu được 15,76 gam kết tủa. Giá trị của a là (cho C = 12, O = 16, Ba = 137)

A. 0,032.

B. 0,04.

C. 0,048.

D. 0,06.

DẠNG 7: PHẢN ỨNG NHIỆT LUYỆN

Câu 1: Cho V lít hỗn hợp khí (ở đktc) gồm CO và H_2 phản ứng với một lượng dư hỗn hợp rắn gồm CuO và Fe_3O_4 nung nóng. Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, khối lượng hỗn hợp rắn giảm 0,32 gam. Giá trị của V là

A. 0,448.

B.

0,112.

C. 0,224.

D. 0,560.

Câu 2: Dẫn từ từ V lít khí CO (ở đktc) đi qua một ống sứ đựng lượng dư hỗn hợp rắn gồm CuO, Fe_2O_3 (ở nhiệt độ cao). Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được khí X. Dẫn toàn bộ khí X ở trên vào lượng dư dung dịch Ca(OH)_2 thì tạo thành 4 gam kết tủa. Giá trị của V là

A. 1,120.

B. 0,896.

C. 0,448.

D. 0,224.

Câu 3: Cho khí CO khử hoàn toàn đến Fe một hỗn hợp gồm: FeO, Fe_2O_3 , Fe_3O_4 thấy có 4,48 lít CO_2 (đktc) thoát ra. Thể tích CO (đktc) đã tham gia phản ứng là

A. 1,12 lít.

B. 2,24 lít.

C. 3,36 lít.

D. 4,48 lít.

Câu 4: Thổi một luồng khí CO đi qua ống sứ đựng m gam hỗn hợp Fe_3O_4 và CuO nung nóng thu được 2,32 gam hỗn hợp rắn. Toàn bộ khí thoát ra cho hấp thụ hết vào bình đựng dung dịch Ca(OH)_2 dư thu được 5 gam kết tủa. Giá trị của m là:

A. 3,22 gam.

B. 3,12 gam.

C. 4,0 gam.

D. 4,2 gam.

Câu 5: Để khử hoàn toàn 30 gam hỗn hợp CuO, FeO, Fe_2O_3 , Fe_3O_4 , MgO cần dùng 5,6 lít khí CO (ở đktc). Khối lượng chất rắn sau phản ứng là

A. 28 gam.

B. 26 gam.

C. 22 gam.

D. 24 gam.

Câu 6: Khử hoàn toàn 17,6 gam hỗn hợp X gồm Fe, FeO, Fe_2O_3 cần 2,24 lít CO (ở đktc). Khối lượng sắt thu được là

A. 5,6 gam.

B. 6,72 gam.

C. 16,0 gam.

D. 8,0 gam.

Câu 7: Cho luồng khí CO (dư) đi qua 9,1 gam hỗn hợp gồm CuO và Al_2O_3 nung nóng đến khi phản ứng hoàn toàn, thu được 8,3 gam chất rắn. Khối lượng CuO có trong hỗn hợp ban đầu là

A. 0,8 gam.

B. 8,3 gam.

C. 2,0 gam.

D. 4,0 gam.

Câu 8: Cho dòng khí CO dư đi qua hỗn hợp (X) chứa 31,9 gam gồm Al_2O_3 , ZnO, FeO và CaO thì thu được 28,7 gam hỗn hợp chất rắn (Y). Cho toàn bộ hỗn hợp chất rắn (Y) tác dụng với dung dịch HCl dư thu được V

lít H_2 (đktc). Giá trị V là

A. 5,60 lít.

B. 4,48 lít.

C. 6,72 lít.

D. 2,24 lít.

Câu 9. Để khử hoàn toàn 45 gam hỗn hợp gồm CuO , FeO , Fe_3O_4 , Fe và MgO cần dùng vừa đủ 8,4 lít CO ở (đktc). Khối lượng chất rắn thu được sau phản ứng là:

- A. 39g B. 38g C. 24g D. 42g

Bài -10 - Tính khối lượng bột nhôm cần dùng để có thể điều chế được 78 gam crom bằng phương pháp nhiệt nhôm.

- A. 20,250 gam B. 35,695 gam C. 81,000 gam D. 40,500 gam

Bài -11 - Phương pháp nhiệt nhôm là phương pháp rất thông dụng để điều chế nhiều kim loại. Từ Cr_2O_3 để điều chế được 78 gam crom với hiệu suất 80 %, cần dùng khối lượng nhôm bằng:

- A. 36 gam B. 45 gam C. 50,625 gam D. 81 gam

Bài -12 - Nung hỗn hợp bột gồm 15,2 gam Cr_2O_3 và Al ở nhiệt độ cao. Sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được 23,3 gam hỗn hợp chất rắn X. Cho toàn bộ X phản ứng với dung dịch HCl dư thấy thoát ra V lít khí H_2 (ở đktc). Giá trị của V là:

- A. 7,84 lít. B. 5,60 lít. C. 10,08 lít. D. 8,96 lít

Bài -13 - Cho hh kim loại gồm (2,7 gam Al) và (30,4 gam FeO , Fe_3O_4). Tiến hành nhiệt nhôm hoàn toàn được hh A. Cho A t/d với HNO_3 dư thu được 0,5 mol NO_2 . Tìm thành phần phần trăm của mỗi oxit sắt trong hh 30,4 gam.

- A. % FeO = 26,32%, % Fe_3O_4 = 73,68%. B. % Fe_3O_4 = 26,32%, % FeO = 73,68%

- C. % Fe_3O_4 = 23,68%, % FeO = 76,32%. D. % FeO = 23,68%, % Fe_3O_4 = 76,32%

DẠNG 8: DẠNG BÀI TẬP SỰ TƯƠNG TÁC GIỮA CÁC ION TRONG DUNG DỊCH

Bài -1 - Cho V ml dd HCl 1M vào 100ml dd NaAlO_2 1,5 M thì thấy tạo thành 7,02g kết tủa. Giá trị V là: ($\text{H}=1$, $\text{Al}=27$, $\text{O}=16$):.

- A. 90ml hoặc 330ml B. Chỉ 240ml C. Chỉ 420ml D. 270ml hoặc 510ml

Bài -2 - Một dung dịch A có chứa 5 ion gồm (Mg^{2+} ; Ba^{2+} ; Ca^{2+} và 0,15 mol Cl^- ; 0,25 mol NO_3^-). Khi cho V ml dung dịch K_2CO_3 1M vào dung dịch A tới khi thu được kết tủa lớn nhất. Giá trị của V là:

- A. 150 ml. B. 200ml. C. 250 ml. D. 300 ml

Bài -2 - Khi cho rất từ từ 300 ml dung dịch HCl 1M vào 500 ml dung dịch Na_2CO_3 0,4M đến khi kết thúc phản ứng, thu được dung dịch X và khí Y. Khi cho thêm dung dịch $\text{Ba}(\text{OH})_2$ dư vào X, thì thu được m gam kết tủa. Giá trị của m là:

- A. 1,97 gam. B. 19,7 gam. C. 9,85 gam. D. 4,93 gam

Bài -3 - Cho dung dịch X chứa 0,1 mol Al^{3+} , 0,2 mol Mg^{2+} , 0,2 mol NO_3^- , x mol Cl^- , y mol Cu^{2+}

- Nếu cho dung dịch X tác dụng với dung dịch AgNO_3 dư thì thu được 86,1 gam kết tủa

- Nếu cho 850 ml dung dịch NaOH 1M vào dung dịch X thì khối lượng kết tủa thu được là:

- A. 26,4 gam. B. 25,3 gam. C. 20,4 gam. D. 21,05 gam

Bài -4 - Cho 11,1 gam hỗn hợp hai muối sunfit trung hoà của 2 kim loại kiềm ở hai chu kì liên tiếp tan hoàn toàn trong dung dịch HCl dư thu được 2,24 lít khí SO_2 (đktc). Hai kim loại đó là:

- A. Li, Na B. Na, K. C. K, Cs. D. Na, Cs

Bài -5 - Thêm 23,7 gam $\text{NH}_4\text{Al}(\text{SO}_4)_2$ vào 225 ml dung dịch $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 1M, rồi đun sôi dung dịch. Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, khối lượng kết tủa thu được là

- A. 78,0 gam B. 46,6 gam C. 50,5 gam D. 64,0 gam

Bài -6 - Hòa tan hoàn toàn 5,94g hỗn hợp hai muối clorua của hai kim loại A, B đều thuộc nhóm IIA vào nước được dung dịch X. Để kết tủa hết ion Cl^- có trong dung dịch X người ta cho toàn bộ lượng dung dịch X ở trên tác dụng vừa đủ với dung dịch AgNO_3 . Kết thúc thí nghiệm, thu được dung dịch Y và 17,22g kết tủa. Cô cạn dung dịch Y, khối lượng muối khan thu được là:

- A. 4,68g B. 7,02g. C. 9,12g. D. 2,76g

Bài -7 - Cho x mol Na vào dung dịch chứa y mol $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ và z mol AgNO_3 (với $x = 2y + z$) cho đến khi các phản ứng xong, thì thu được

- A. x/4 mol Cu và x/2 mol Ag B. y/2 mol Cu và z/2 mol Ag_2O
C. x/2 mol khí H_2 , y mol $\text{Cu}(\text{OH})_2$ và z/2 mol Ag_2O D. x/2 mol khí H_2 và $(x + y + z)$ mol muối

Bài -8 - Trong một cốc nước chứa a mol Ca^{2+} , b mol Mg^{2+} , c mol Cl^- và d mol HCO_3^- . Nếu chỉ dùng nước vôi trong nồng độ p mol/l để làm giảm độ cứng trong cốc, thì người ta thấy khi cho V lít nước vôi trong vào, độ cứng bình là bé nhất, biết $c = 0$. Biểu thức liên hệ giữa a, b và p là :

- A. $V = (b + a) / p$. B. $V = (2a + b) / p$. C. $V = (3a + 2b) / 2p$. D. $V = (2b + a) / p$

Bài -9 - Hòa tan 12,5 g hai muối KCl và KBr vào nước rồi cho tác dụng vừa đủ với dung dịch AgNO_3 , thu được 20,78 g hỗn hợp 2 muối mới. Hàm lượng % muối KCl bằng:

- A. 11,92. B. 23,84. C. 38,08 D. 76,16

DẠNG 8: CÁC NGUYÊN TỐ PHI KIM VÀ HỢP CHẤT CỦA CHÚNG

Câu 1. Trong phòng thí nghiệm, người ta thường điều chế clo bằng cách.

- A. điện phân dung dịch NaCl có màng ngăn.
B. cho dung dịch HCl đặc tác dụng với MnO_2 , đun nóng.
C. điện phân nóng chảy NaCl .
D. cho F_2 đẩy Cl_2 ra khỏi dung dịch NaCl .

Câu 2. Trong phòng thí nghiệm, người ta điều chế oxi bằng cách.

- A. nhiệt phân KClO_3 có xúc tác MnO_2
C. điện phân nước.

Câu 3. Ứng dụng nào sau đây không phải của ozon?

- A. Điều chế oxi trong phòng thí nghiệm.
C. Sát trùng nước sinh hoạt. D. Chữa sâu răng.

Câu 4. Trong phòng thí nghiệm, để điều chế một lượng nhỏ khí X tinh khiết, người ta đun nóng dung dịch amoni nitrit bão hoà. Khí X là

- A. N_2O . B. N_2 . C. NO_2 . D. NO .

Câu 5. Trong phòng thí nghiệm, người ta thường điều chế HNO_3 từ.

- A. NaNO_3 và H_2SO_4 đặc. B. NaNO_2 và H_2SO_4 đặc.
C. NH_3 và O_2 . D. NaNO_3 và HCl đặc.

Câu 6. Cho Cu và dung dịch H_2SO_4 loãng tác dụng với chất X (một loại phân bón hóa học), thấy thoát ra khí không màu hóa nâu trong không khí. Mặt khác, khi X tác dụng với dung dịch NaOH thì có khí mùi khai thoát ra. Chất X là

- A. amophot. B. ure. C. natri nitrat. D. Amoni nitrat

Câu 7. Phân bón nào sau đây làm tăng độ chua của đất?

- A. NaNO_3 . B. NH_4NO_3 C. KCl . D. K_2CO_3 .

Câu 8. Thành phần chính của quặng photphorit là

- A. $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$. B. CaHPO_4 . C. $\text{NH}_4\text{H}_2\text{PO}_4$. D. $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$

Câu 9. Phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. Phân lân cung cấp nitơ hoá hợp cho cây dưới dạng ion nitrat (NO_3^-) và ion amoni (NH_4^+).
B. Amophot là hỗn hợp các muối $(\text{NH}_4)_2\text{HPO}_4$ và KNO_3 .
C. Phân hỗn hợp chứa nitơ, photpho, kali được gọi chung là NPK.
D. Phân urê có công thức là $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$.

Câu 10. Phân bón nitrophotka (NPK) là hỗn hợp của.

- A. $(\text{NH}_4)_2\text{HPO}_4$ và KNO_3 . B. $(\text{NH}_4)_2\text{HPO}_4$ và NaNO_3 .
C. $(\text{NH}_4)_3\text{PO}_4$ và KNO_3 . D. $\text{NH}_4\text{H}_2\text{PO}_4$ và KNO_3 .

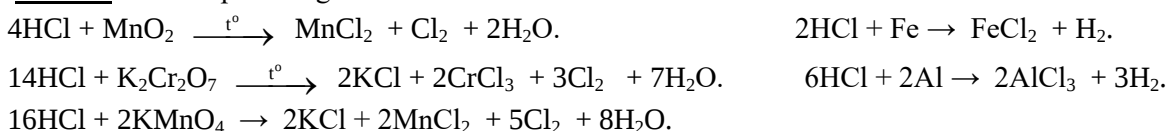
Câu 11. Cho các phản ứng sau:



Các phản ứng đều tạo khí N_2 là:

- A. (1), (2), (5). B. (2), (4), (6). C. (1), (3), (4). D. (3), (5), (6).

Câu 12. Cho các phản ứng sau:



Số phản ứng trong đó HCl thể hiện tính oxi hóa là

- A. 3. B. 1. C. 2. D. 4.

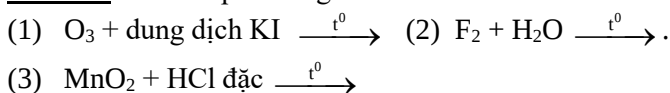
Câu 13. Cho các phản ứng sau:



Số phản ứng trong đó HCl thể hiện tính khử là

- A. 2. B. 3. C. 4. D. 1.

Câu 14. Cho các phản ứng :



Các phản ứng tạo ra đơn chất là :

- A. (1), (2), (3) B. (1), (2), (4) C. (1), (3), (4). D. (2), (3), (4).

Câu 15. Phản ứng nhiệt phân không đúng là :

- A. $2\text{KNO}_3 \xrightarrow{t^0} 2\text{KNO}_2 + \text{O}_2$. B. $\text{NaHCO}_3 \xrightarrow{t^0} \text{NaOH} + \text{CO}_2$
C. $\text{NH}_4\text{NO}_2 \xrightarrow{t^0} \text{N}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$. D. $\text{NH}_4\text{Cl} \xrightarrow{t^0} \text{NH}_3 + \text{HCl}$.

Câu 16. Trường hợp không xảy ra phản ứng hóa học là

- A. $3\text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{S} \xrightarrow{t^0} 2\text{SO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$.B. $\text{FeCl}_2 + \text{H}_2\text{S} \rightarrow \text{FeS} + 2\text{HCl}$



Câu 17. Dãy gồm các chất đều tác dụng được với dung dịch HCl loãng là:

- A. AgNO_3 , $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$, CuS . B. FeS , BaSO_4 , KOH .
C. KNO_3 , CaCO_3 , $\text{Fe}(\text{OH})_3$. D. $\text{Mg}(\text{HCO}_3)_2$, HCOONa , CuO .

Câu 18. Nếu cho 1 mol mỗi chất: CaOCl_2 , KMnO_4 , $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$, MnO_2 lần lượt phản ứng với lượng dư dung dịch HCl đặc, chất tạo ra lượng khí Cl_2 nhiều nhất là

- A. CaOCl_2 . B. $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$. C. MnO_2 . D. KMnO_4 .

Câu 19. Khi nhiệt phân hoàn toàn 100 gam mỗi chất sau: KClO_3 (xúc tác MnO_2), KMnO_4 , KNO_3 và AgNO_3 . Chất tạo ra lượng O_2 lớn nhất là

- A. KMnO_4 . B. KNO_3 . C. KClO_3 . D. AgNO_3 .

Câu 20. Chất khí X tan trong nước tạo ra một dung dịch làm chuyển màu quỳ tím thành đỏ và có thể được dùng làm chất tẩy màu. Khí X là

- A. CO_2 . B. O_3 . C. SO_2 . D. NH_3 .

Câu 21. SO_2 luôn thể hiện tính khử trong các phản ứng với.

- A. O_2 , nước Br_2 , dung dịch KMnO_4 . B. dung dịch NaOH , O_2 , dung dịch KMnO_4 .
C. dung dịch KOH , CaO , nước Br_2 . D. H_2S , O_2 , nước Br_2 .

Câu 22. Trộn 5,6 gam bột sắt với 2,4 gam bột lưu huỳnh rồi nung nóng (trong điều kiện không có không khí), thu được hỗn hợp rắn M. Cho M tác dụng với lượng dư dung dịch HCl, giải phóng hỗn hợp khí X và còn lại một phần không tan G. Để đốt cháy hoàn toàn X và G cần vừa đủ V lít khí O_2 (đktc). Giá trị của V là

- A. 2,80/. B. 3,08. C. 3,36. D. 4,48.

Câu 23. Cho 13,44 lít khí clo (ở đktc) đi qua 2,5 lít dung dịch KOH ở 100°C . Sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được 37,25 gam KCl. Dung dịch KOH trên có nồng độ là

- A. 0,24M. B. 0,48M. C. 0,2M. D. 0,4M.

Câu 24. Cho dung dịch chứa 6,03 gam hỗn hợp gồm hai muối NaX và NaY (X, Y là hai nguyên tố có trong tự nhiên, ở hai chu kì liên tiếp thuộc nhóm VIIA, số hiệu nguyên tử $\text{ZX} < \text{ZY}$) vào dung dịch AgNO_3 (dư), thu được 8,61 gam kết tủa. Phần trăm khối lượng của NaX trong hỗn hợp ban đầu là

- A. 47,2%. B. 58,2%. C. 52,8%. D. 41,8%.

=====

9. CẤU TẠO NGUYÊN TỬ BẢNG TUẦN HOÀN LIÊN KẾT HÓA HỌC

Câu 1. Phát biểu nào **sai** trong số các phát biểu sau về qui luật biến thiên tuần hoàn trong một chu kì đi từ trái sang phải

- a. Hoá trị cao nhất đối với oxi tăng dần từ 1 đến 7
b. Hoá trị đối với hidro của phi kim giảm dần từ 7 xuống 1
c. Tính kim loại giảm dần, tính p kim tăng dần
d. Oxit và hidroxit có tính bazơ giảm dần, tính axit tăng dần

Câu 2. Điều khẳng định sau đây **không đúng** :

- a. Trong chu kì các nguyên tố xếp theo chiều tăng của điện tích hạt nhân
b. Trong chu kì các nguyên tố xếp theo chiều tăng của số hiệu nguyên tử
c. Trong chu kì các nguyên tố xếp theo chiều tăng khối lượng nguyên tử
D. Trong chu kì các nguyên tố xếp theo chiều tăng của số electron

Câu 3: Cho các nguyên tố A, B, C, D, E, F lần lượt có cấu hình electron như sau:

- A: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$ B: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4 4s^1$ C: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2$
D: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$ E: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^6 4s^2$ F: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^1$

Tập hợp các nguyên tố nào thuộc cùng một phân nhóm chính:

- a) A, B, F b) B, E c) A, C d) Cả b và c đúng e) Tất cả sai

Câu 4 Nguyên tố X, cation Y^{2+} , anion Z^- đều có cấu hình e là : $1s^2 2s^2 2p^6$. X, Y, Z là :

- a. X phi kim, Y khí hiếm, Z kim loại b. X khí hiếm, Y phi kim, Z kim loại
c. X khí hiếm, Y kim loại, Z phi kim d. Tất cả đều sai.

Câu 5: Các phát biểu sau, phát biểu nào đúng:

- a/ Trong 1 nguyên tử luôn luôn số proton bằng số electron bằng điện tích hạt nhân.
b/ Tổng số proton và số electron trong 1 hạt nhân được gọi là số khối.
c/ Số khối A là khối lượng tuyệt đối của nguyên tử.
d/ Đồng vị là các nguyên tố có cùng số proton nhưng khác số notron.

Câu 6: Mệnh đề nào say đây đúng ?

- a/ Nguyên tử của các nguyên tố trong cùng một nhóm bao giờ cũng có số electron lớp ngoài cùng bằng nhau.
b/ Số thứ tự nhóm A bằng số electron lớp ngoài cùng của nguyên tử nguyên tố trong nhóm đó.
c/ Các nguyên tố trong cùng một nhóm có tính chất hóa học tương tự nhau
d/ Trong một nhóm, nguyên tử của hai nguyên tố thuộc hai chu kì liên tiếp hơn kém nhau 1 lớp e

Câu 7. Chọn phát biểu sai sau đây về bảng HTTH các nguyên tố hoá học:

- A. Các nguyên tố cùng một PNC có tính chất tương tự nhau
- B. Các nguyên tố trong cùng chu kỳ có tính chất tương tự nhau
- C. Các nguyên tố cùng PNC có tính khử tăng dần từ trên xuống.
- D. Các nguyên tố trong bảng HTTH được sắp xếp theo chiều tăng dần đthn các nguyên tố

Câu 8. Nguyên tố A có cấu hình electron phân lớp cuối cùng là $4p^3$. A phải

- A. thuộc phân nhóm IIIA, có số oxyhoá dương cao nhất +3 và không có số oxyhoá âm
- B. thuộc phân nhóm IIIB, có số oxyhoá dương cao nhất +3 và có số oxyhoá âm thấp nhất -3
- C. thuộc phân nhóm VB, có số oxyhoá dương cao nhất +5 và có số oxyhoá âm thấp nhất -3
- D. thuộc phân nhóm VA, có số oxyhoá dương cao nhất +5 và có số oxyhoá âm thấp nhất -3

Câu 98: Những câu nào sau đây *không* đúng?

- A. Nguyên tử của các nguyên tố trong cùng nhóm có số electron ngoài cùng bằng nhau.
- B. Nguyên tử của các nguyên tố trong cùng phân nhóm có số electron ngoài cùng bằng nhau.
- C. Tính chất hoá học của các nguyên tố trong cùng nhóm bao giờ cũng giống nhau.
- D. Tính chất hoá học của các nguyên tố trong cùng phân nhóm bao giờ cũng giống nhau.

Câu 10: Cho nguyên tử các nguyên tố A, B, C, D, E, F lần lượt có cấu hình e như sau :

- A : $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$ B : $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2$ C : $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1$
 D : $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$ E : $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^6 4s^2$ F : $1s^2 2s^2 2p^6$

Các nguyên tố nào thuộc cùng một phân nhóm chính?

- a) A, C b) B, E c) C, D d) A, B, C, E

Câu 11 : Cho nguyên tử các nguyên tố A, B, C, D, E, F lần lượt có cấu hình e như sau :

- A : $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$ B : $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2$ C : $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1$
 D : $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$ E : $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^6 4s^2$ F : $1s^2 2s^2 2p^6$

Các nguyên tố kim loại gồm : a) A, D, F b) B, C, E c) C, E d) A, B, C, E

Câu 12: Cho nguyên tử các nguyên tố $X_1, X_2, X_3, X_4, X_5, X_6$ lần lượt có cấu hình e như sau :

- $X_1 : 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$ $X_2 : 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1$ $X_3 : 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2$
 $X_4 : 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$ $X_5 : 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^6 4s^2$ $X_6 : 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$

Các nguyên tố cùng một phân nhóm chính là :

- a) X_1, X_2, X_6 b) X_1, X_2 c) X_1, X_3 d) X_1, X_3, X_5

Câu 13 : Cho nguyên tử các nguyên tố $X_1, X_2, X_3, X_4, X_5, X_6$ lần lượt có cấu hình e như sau :

- $X_1 : 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$ $X_2 : 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1$ $X_3 : 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2$
 $X_4 : 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$ $X_5 : 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^6 4s^2$ $X_6 : 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$

Các nguyên tố cùng một chu kỳ là :

- a) X_1, X_3, X_6 b) X_2, X_3, X_5 c) X_1, X_2, X_6 d) X_3, X_4

Câu 14 : Nguyên tử của nguyên tố kim loại X có 2 electron hoá trị. Nguyên tử của nguyên tố phi kim Y có 5 electron hoá trị.

Công thức hợp chất tạo bởi X, Y có thể là :

- a) X_2Y_5 b) X_5Y_2 c) X_2Y_3 d) X_5Y_3

Câu 15: Bo có 2 đồng vị $^{10}_5B$ và $^{11}_5B$; $M_B = 10,812$.Cứ có 94 nguyên tử $^{10}_5B$ thì có bao nhiêu nguyên tử $^{11}_5B$

- A/ 406 B/ 460 C/ 19 D/ 81

Câu 16: Có các đồng vị : 1_1H ; 2_1H ; 3_1H ; $^{35}_{17}Cl$; $^{37}_{17}Cl$.**Hỏi** có thể tạo ra bao nhiêu loại phân tử HCl khác nhau?

- A/ 8 B/ 12 C/ 6 D/ 9

Câu 17: Trong nguyên tử của 1 nguyên tố có cấu tạo bởi 115 hạt trong đó số hạt mang điện nhiều hơn hạt không mang điện là 25 hạt. Số khối của nguyên tử là:

- A/ 45 B/ 40 C/ 42 D/ tất cả sai.

Câu 18: Cho biết trong các nguyên tử của các nguyên tố X, Y, Z có electron ở mức năng lượng cao nhất Được xếp vào các phân lớp để có cấu hình electron là: $2p^3(X)$; $4s^1(Y)$; $3d^1(Z)$. Vị trí các nguyên tố trên trong HTTH các nguyên tố hóa học là:

- a) X ở chu kỳ 2, nhóm IIIA; Y ở chu kỳ 4, nhóm IA ; Z ở chu kỳ 4, nhóm IIIB.
- b) X ở chu kỳ 2, nhóm VA; Y ở chu kỳ 4, nhóm IA; Z ở chu kỳ 3, nhóm IIIA.
- c) X ở chu kỳ 2, nhóm VA; Y ở chu kỳ 4, nhóm IA; Z ở chu kỳ 4 , nhóm IIIB.
- d) Tất cả đều sai.

Câu 19 : Hợp chất khí với hydro của R có dạng RH_{2n} . Oxit cao nhất của R có dạng :

- a) RO_{4-n} b) RO_{2n} c) RO_{8-n} d) RO_{8-2n}

Câu 20: Oxit cao nhất của R có dạng R_2O_n , hợp chất khí với hydro của R có dạng :

- a) RH_n b) RH_{2n} c) RH_{8-n} d) RH_{8-2n}

Câu 21: Xét 3 nguyên tố có cấu hình electron lần lượt là:

- (X): $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$; (Y): $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$; (Z): $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^1$

Hiđroxit của X, Y, Z xếp theo thứ tự tính bazơ tăng dần là

- A. $XOH < Y(OH)_2 < Z(OH)_3$ B. $Y(OH)_2 < Z(OH)_3 < XOH$
- C. $Z(OH)_3 < Y(OH)_2 < XOH$ D. $Z(OH)_2 < Y(OH)_3 < XOH$

Câu 22 : A, B là 2 nguyên tử của 2 nguyên tố. Tổng số hạt cơ bản của A và B là 191, hiệu số hạt cơ bản của A và B là 153. Biết số hạt không mang điện trong A gấp 10 lần số hạt không mang điện trong B. Số khối của A, B lần lượt là :

- a) 121, 13 b) 22, 30 c) 23, 34 d) 39, 16

Câu 23: Có 2 kim loại: X hoá trị II, Y hoá trị III. Biết tổng số proton, notron và electron của nguyên tử X là 36, của nguyên tử Y là 40. Xác định tên nguyên tố X và Y

- A. Mg, Al B. Ca, Mg C. Mg, K D. Cu, Al

Câu 24: Ở trạng thái tự nhiên cacbon chứa hai đồng vị $^{12}_6\text{C}$ và $^{13}_6\text{C}$. Biết khối lượng nguyên tử trung bình của cacbon $M = 12,011$. Xác định thành phần % các đồng vị:

- A. 98% và 12% B. 50% và 50% C. 98,9% và 1,1% D. 0,98% và 99,2% E. 25% và 75%

Câu 25: Khối lượng nguyên tử trung bình của nguyên tố R là 79,91. R có 2 đồng vị . Biết ^{79}R chiếm 54,5%. Tìm khối lượng nguyên tử (số khối) của đồng vị thứ 2.

- a) 80 b) 81 c) 82 d) Đáp số khác

Câu 26. Trong tự nhiên, nguyên tố Cu có 2 đồng vị là ^{63}Cu (72,7%) và ^{65}Cu (27,3%). Nguyên tử khối trung bình của Cu là

- A. 63,54 B. 63,456 C. 63,465 D. 63,546

Câu 27. Nguyên tử bạc có 2 đồng vị ^{109}Ag và ^{107}Ag . Biết ^{107}Ag chiếm 44%. Vậy khối lượng nguyên tử trung bình của nguyên tử Ag là:

- a. 106,8 b. 107,88 c. 108 d. 109,5

Câu 28: Magie trong thiên nhiên gồm 2 loại đồng vị là X, Y. Đồng vị X có khối lượng nguyên tử là 24. Đồng vị Y hơn X một notron. Biết số nguyên tử của hai đồng vị có tỉ lệ $X/Y = 3/2$. Khối lượng nguyên tử trung bình của Mg là:

- a) 24 b) 24,4 c) 24,2 d) 24,3

Câu 29: Cho các phân tử sau: N_2 , AgCl , HBr , NH_3 , H_2O_2 , NH_4NO_2 . Phân tử nào có liên kết cho nhận:

- a) NH_4NO_2 b) NH_4NO_2 và N_2 c) NH_4NO_2 và H_2O_2 d) N_2 và AgCl

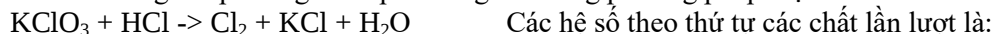
Câu 30: Hãy cho biết trong các phân tử sau đây, phân tử nào có độ phân cực của liên kết cao nhất : CaO , MgO , CH_4 , AlN , N_2 , NaBr , BCl_3 , AlCl_3 . Cho biết độ âm điện : O(3,5); Cl(3,0); Br(2,8); Na(0,9); Mg(1,2); Ca(1,0); C(2,5); H(2,1); Al(1,5); N(3,0); B(2,0).

- a) CaO b) NaBr c) AlCl_3 d) MgO

=====

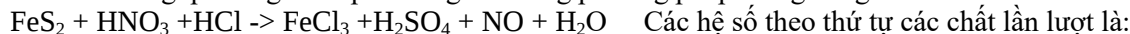
10 PHẢN ỨNG OXI HOÁ KHỬ

Câu 1. Cân bằng hai phương trình phản ứng sau bằng phương pháp điện tử :



- A. 2,3,3,1,3 B. 1,3,3,1,3 C. 2,6,3,1,3 D. 1,6,3,1,3

Câu 2. Cân bằng phương trình phản ứng sau bằng phương pháp thăng bằng electron:



- A. 2,5,2,2,5,2,2 B. 2,5,3,2,3,5,2 C. 3,5,3,3,4,4,3 D. 1,5,3,1,2,5,2

Câu 3. Cho các phản ứng hóa học sau: $\text{Cu} + \text{HCl} + \text{NaNO}_3 \rightarrow \text{CuCl}_2 + \text{NO} + \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$ Hệ số cân bằng

- A. 3,4,2,3,3,2,4 B. 2,6,2,6,4,2,4 C. 3,4,2,3,4,2,4 D. 3,8,2,3,2,2,4

Câu 4. Cho các phản ứng hóa học sau: $\text{CrCl}_3 + \text{NaOCl} + \text{NaOH} \rightarrow \text{Na}_2\text{CrO}_4 + \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$ Hệ số cân bằng

- A. 2,6,4,2,3,4 B. 4,6,8,4,3,4 C. 2,3,10,2,9,5 D. 2,4,8,2,9,8

Câu 5. Cho các phản ứng hóa học sau: $\text{Mg} + \text{HNO}_3 \rightarrow \text{Mg}(\text{NO}_3)_2 + \text{NH}_4\text{NO}_3 + \text{H}_2\text{O}$ Hệ số cân bằng

- A. 4,5,4,1,3 B. 4,8,4,2,4 C. 4,10,4,1,3 D. A đúng E. 2,5,4,1,6

Câu 6. Cho các phản ứng hóa học sau: $\text{CuS}_2 + \text{HNO}_3 \rightarrow \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 + \text{N}_2\text{O} + \text{H}_2\text{O}$ Hệ số cân bằng

- A. 4,22,4,8,7,3 B. 4,12,4,4,7,3 C. 3,12,4,8,7,6 D. 4,22,4,4,7,4

Câu 7. Cho phản ứng hóa học sau: $\text{MnO}_2 + \text{H}^+ + \text{Cl}^- \rightarrow \text{Cl}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{Mn}^{2+}$

- A. 3,4,2,1,1,1 B. 2,4,2,1,2,1 C. 1,6,1,1,1,2 D. 1,4,2,1,2,1

Câu 8. Cho phản ứng hóa học sau: $\text{As}_2\text{S}_3 + \text{KNO}_3 \rightarrow \text{H}_3\text{AsO}_4 + \text{H}_2\text{SO}_4 + \text{NO} + \text{H}_2\text{O}$

- A. 3, 28, 16, 6, 9, 28 B. 6, 14, 18, 12, 18, 14 C. 6, 28, 36, 12, 18, 28 D. 6, 14, 36, 12, 18, 14 Câu 9. Cho phản ứng

hóa học sau: $\text{Cu}_2\text{S} + \text{HNO}_3 \rightarrow \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + \text{CuSO}_4 + \text{NO} + \text{H}_2\text{O}$

- A. 3, 8, 3, 4, 5, 4 B. 2, 8, 2, 3, 4, 4 C. 3, 8, 3, 3, 10, 4 D. 3, 1, 3, 2, 2, 1, 3

Câu 10. Cho các phản ứng hóa học sau: $\text{HNO}_3 + \text{H}_2\text{S} \rightarrow \text{NO} + \text{S} + \text{H}_2\text{O}$ Hệ số cân bằng lần lượt là:

- A. 2,3,2,3,4 B. 2,6,2,2,4 C. 2,2,3,2,4 D. 3,2,3,2,4

Câu 11. Trong điều kiện thí nghiệm cụ thể, Al tác dụng với HNO_3 tạo hỗn hợp khí X gồm : NO , NO_2 theo phương trình phản ứng: $\text{Al} + \text{HNO}_3 \rightarrow \text{Al}(\text{NO}_3)_3 + \text{NO}_2 + \text{NO} + \text{H}_2\text{O}$

Nếu $d_{X/40} = 1,122$ thì hệ số cân bằng phản ứng lần lượt là:

- A. 16, 30, 16, 2, 29, 44 B. 16, 90, 16, 3, 39, 45
C. 17, 15, 8, 3, 19, 44 D. 16, 30, 16, 3, 39, 90

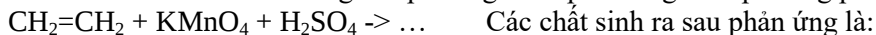
Câu 12. Cân bằng hai phương trình phản ứng sau bằng phương pháp thăng bằng ion-electron:



Các hệ số theo thứ tự các chất lần lượt là:

- A. 2,4,3,2,5,8 B. 1,4,2,3,4,4 C. 3,8,4,3,4,4 D. 2,8,3,3,8,8

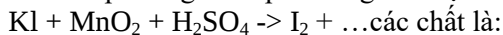
Câu 13. Hoàn thành và cân bằng các phương trình phản ứng theo phương pháp ion điện tử:



Các chất sinh ra sau phản ứng là:

- A. $\text{C}_2\text{H}_4(\text{OH})_2$, MnSO_4 , K_2SO_4 , H_2O B. CH_3CHO , MnSO_4 , K_2SO_4 , H_2O
C. CH_3COOH , MnO , K_2SO_4 , H_2O D. CH_3COOH , MnSO_4 , K_2SO_4 , H_2O

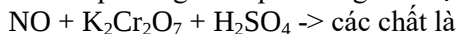
Câu 14. Hoàn thành các phương trình phản ứng hóa học sau:



các chất là:

- A. MnSO_4 , KIO_3 , HI B. MnSO_4 , KIO_3 , K C. MnSO_4 , K_2SO_4 , H_2O D. MnSO_4 , KIO_3 ,

Câu 15. Hoàn thành các phương trình phản ứng hóa học sau:



các chất là

- A. HNO_3 , H_2O B. K_2SO_4 , $\text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3$
C. K_2SO_4 , $\text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3$, HNO_3 D. K_2SO_4 , $\text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3$, HNO_3 , H_2O

Câu 16. Hoàn thành các phương trình phản ứng hóa học sau: $\text{SO}_2 + \text{KMnO}_4 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \dots$ các chất là :

- A. K_2SO_4 , MnSO_4 B. MnSO_4 , KHSO_4
C. MnSO_4 , KHSO_4 , H_2SO_4 D. MnSO_4 , K_2SO_4 , H_2SO_4

Câu 17. Cho phản ứng hóa học sau: $\text{M}_2\text{O}_x + \text{HNO}_3 \rightarrow \text{M}(\text{NO}_3)_3 + \text{NO} + \text{H}_2\text{O}$ Với giá trị nào của x ở phản ứng trên sẽ là phản ứng oxi hoá- khử hoặc phản ứng trao đổi ?

Câu 18. Cho các chất, ion sau: Cl^- , NaS_2 , NO_2 , Fe^{2+} , SO_2 , Fe^{3+} , N_2O_5 , SO_4^{2-} , SO_3^{2-} , MnO , Na , Cu . Các chất ion nào vừa có tính khử, vừa có tính oxi hóa:

- A. Cl^- , NaS_2 , NO_2 , Fe^{2+} B. NO_2 , Fe^{2+} , SO_2 , MnO , SO_3^{2-}
C. NaS_2 , Fe^{3+} , N_2O_5 , MnO D. MnO , Na , Cu

Câu 19. Phản ứng giữa dung dịch kali pemanganat trong môi trường axit với ion iodua được biểu diễn bằng phương trình nào dưới đây ?

- A. $2\text{MnO}_4 + 5\text{I}^- + 16\text{H}^+ \rightarrow 2\text{Mn}^{2+} + 8\text{H}_2\text{O} + 5\text{I}_2$ B. $\text{MnO}_4 + 10\text{I}^- + 2\text{H}^+ \rightarrow \text{Mn}^{2+} + \text{H}_2\text{O} + 5\text{I}_2 + 11\text{e}$
C. $2\text{MnO}_4 + 10\text{I}^- + 16\text{H}^+ \rightarrow 2\text{Mn}^{2+} + 8\text{H}_2\text{O} + 5\text{I}_2$ D. $\text{MnO}_4 + 2\text{I}^- + 8\text{H}^+ \rightarrow \text{Mn}^{2+} + 4\text{H}_2\text{O} + \text{I}_2$

Câu 20. Cho các dung dịch X_1 : dung dịch HCl ; dung dịch X_2 : dung dịch KNO_3 ; X_3 : dung dịch $\text{HCl} + \text{KNO}_3$; X_4 : dung dịch $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$. Dung dịch nào có thể hoà tan được bột Cu :

- A. X_1 , X_4 , X_2 B. X_3 , X_4 C. X_1 , X_2 , X_3 , X_4 D. X_3 , X_2

Câu 21. Cho phương trình phản ứng: $\text{Al} + \text{HNO}_3 \rightarrow \text{Al}(\text{NO}_3)_3 + \text{NO} + \text{N}_2\text{O} + \text{H}_2\text{O}$

Nếu tỉ lệ mol giữa N_2O và N_2 là 2:3 thì sau khi cân bằng ta có tỉ lệ mol n_{Al} : $n_{\text{N}_2\text{O}}$: n_{N_2} là:

- A. 23:4:6 B. 46:6:9 C. 46:2:3 D. 20:2:3

DẠNG 11 : BÀI TẬP NHẬN BIẾT TÁCH BIỆT TINH CHẾ

Câu 1/ Dùng hóa chất nào sau đây để nhận 4 dd: NaAlO_2 , AgNO_3 , Na_2S , NaNO_3 ?

- a** dd HNO_3 **b** dd HCl . **c** CO_2 và nước. **d** BaCl_2 .

Câu 2/ Chỉ dùng duy nhất một dd nào sau đây để tách riêng lấy Al ra khỏi hh Al , MgO , CuO , FeO và Fe_3O_4 mà khối lượng Al không thay đổi?

- a** NaOH . **b** H_2SO_4 đặc, nguội. **c** H_2SO_4 loãng. **d** HNO_3 loãng.

Câu 3/ Dùng thuốc thử nào sau đây để nhận ra 3 gói bột riêng biệt: Al , Fe , Al_2O_3 ?

- a** H_2SO_4 loãng. **b** dd HCl . **c** HNO_3 loãng. **d** dd KOH .

Câu 4/ Có 5 dd riêng biệt: FeCl_3 , FeCl_2 , AlCl_3 , NH_4NO_3 , NaCl . Dùng thuốc thử nào sau đây để nhận 5 dd trên?

- a** NaOH . **b** HCl . **c** BaCl_2 . **d** NH_3 .

Câu 5/ Có 3 chất bột: Al , Al_2O_3 , Cr . Nhận 3 chất trên chỉ dùng 1 thuốc thử:

- a** dd NaOH . **b** dd HCl . **c** dd FeCl_2 . **d** H_2O .

Câu 6/ Có thể dùng 1 thuốc thử để nhận biết 3 dd: natri sunfat, kali sunfit, nhôm sunfat?

- a** dd HCl . **b** dd BaCl_2 . **c** dd NaOH . **d** quỳ tím.

Câu 7/ Dùng 2 hóa chất nào sau đây để nhận 4 dd: HCl , HNO_3 , KCl , KNO_3 ?

- a** quỳ tím, dd AgNO_3 . **b** quỳ tím, dd $\text{Ba}(\text{OH})_2$.
c dd $\text{Ba}(\text{OH})_2$, dd AgNO_3 . **d** dd phenolphtalein, dd AgNO_3 .

Câu 8/ Để loại bỏ tạp chất Fe , Cu có trong mẫu Ag , người ta ngâm mẫu bạc này vào dd dư dd (mà không làm tăng lượng Ag):

- a** H_2SO_4 đặc, nguội. **b** FeCl_3 . **c** AgNO_3 . **d** HNO_3 .

Câu 9/ Dùng 1 thuốc thử để phân biệt 4 chất rắn: NaOH , Al , Mg , Al_2O_3 là:

- a** dd HCl . **b** nước. **c** dd H_2SO_4 . **d** dd HNO_3 đặc.

Câu 10/ Có thể dùng H_2SO_4 đặc để làm khô các chất:

- a** $NH_3, O_2, N_2, CH_4, H_2$. **b** CaO, CO_2, CH_4, H_2 .
c $SO_2, NO_2, CO_2, CH_4, H_2$. **d** $Na_2O, Cl_2, O_2, CO_2, H_2$.

Câu 11/ Để nhận 4 dd: $NH_4NO_3, (NH_4)_2SO_4, K_2SO_4, KOH$, chỉ cần dùng dd:

- a** quỳ tím. **b** $AgNO_3$. **c** $NaOH$. **d** $Ba(OH)_2$.

Câu 12/ Có thể dùng thuốc thử nào sau đây nhận biết 4 dd riêng biệt: $NH_4Cl, NaCl, BaCl_2, Na_2CO_3$?

- a** $NaOH$. **b** H_2SO_4 . **c** quỳ tím. **d** HCl .

Câu 13/ Để làm khô khí H_2S có thể dùng:

- a** đồng sunfat khan. **b** P_2O_5 . **c** $Ca(OH)_2$. **d** vôi sống.

Câu 14/ Có các dd: glucozơ, glyxerol, etanol, etylfomat. Có thể dùng thuốc thử nào sau đây để nhận được cả 4 dd trên?

- a** $Cu(OH)_2$ **b** dd $NaOH$ **c** dd $AgNO_3/NH_3$ **d** dd HCl

Câu 15/ Có 3 dd: saccarozơ, glucozơ, hồ tinh bột. Dùng thuốc thử nào sau đây để nhận 3 dd trên?

- a** I_2 **b** dd $AgNO_3/NH_3$ **c** $Cu(OH)_2$ **d** dd Br_2

Câu 16/ Chỉ dùng nước brom không thể phân biệt được 2 chất nào sau đây?

- a** Anilin và xiclohexylamin. **b** dd anilin và dd amoniac.
c Anilin và benzen. **d** Anilin và phenol.

Câu 17/ Thuốc thử đơn giản để nhận 3 dd kali clorua, kẽm sunfat, kali sunfit là:

- a** dd HCl . **b** dd $BaCl_2$. **c** quỳ tím. **d** dd H_2SO_4 .

Câu 18/ Để loại được H_2SO_4 ra khỏi hỗn hợp với HNO_3 , ta dùng:

- a** dd $Ca(NO_3)_2$ vừa đủ. **b** dd $AgNO_3$ vừa đủ.
c dd $CaSO_4$ vừa đủ. **d** dd $Ba(OH)_2$ vừa đủ.

Câu 19/ Chỉ dùng nước có thể phân biệt được các chất trong dãy:

- a** Na, Ba, NH_4Cl, NH_4NO_3 . **b** $Na, Ba, NH_4Cl, (NH_4)_2SO_4$.
c $Na, K, NH_4NO_3, (NH_4)_2SO_4$. **d** $Na, K, NH_4Cl, (NH_4)_2SO_4$.

Câu 20/ Chỉ có giấy màu ẩm, lửa, và giấy tẩm dd muối X. Người ta phân biệt 4 lọ khí riêng biệt: O_2, N_2, H_2S và Cl_2 do có hiện tượng: khí (1) làm tàn lửa cháy bùng lên, khí (2) làm màu của giấy màu bị nhạt, khí (3) làm giấy tẩm dd X có màu đen. Kết luận sai là:

- a** Khí (1) là O_2 , X là muối $CuSO_4$. **b** Khí (1) là O_2 , khí (2) là Cl_2 .
c X là muối $CuSO_4$, khí (3) là Cl_2 . **d** X là muối $Pb(NO_3)_2$, khí (2) là Cl_2 .

Câu 21/ Cho 5 dd: $FeCl_3, FeCl_2, AgNO_3, NH_3$, hỗn hợp $NaNO_3$ và $KHSO_4$. Số dd hòa tan được Cu kim loại là:

- a** 5 **b** 2 **c** 3 **d** 4

Câu 22/ Đốt cháy sắt trong clo dư được chất X, nung sắt với lưu huỳnh thu được chất Y. Để xác định thành phần phân tử và hóa trị của các ng.tổ trong X, Y có thể dùng hóa chất nào sau đây?

- a** dd H_2SO_4 , dd $BaCl_2$. **b** dd HNO_3 , dd $Ba(OH)_2$.
c dd H_2SO_4 và dd $AgNO_3$. **d** dd HCl , $NaOH$, oxy.

Câu 23/ Để phân biệt 3 dd: glucozơ, saccarozơ, andehytaxetic có thể dùng:

- a** $Cu(OH)_2$ **b** Na **c** dd Br_2 **d** dd $AgNO_3/NH_3$

Câu 24/ Nhận biết 4 dd (khoảng 0,1 M) $Na_2SO_4, Na_2CO_3, BaCl_2, LiNO_3$ chỉ cần dùng:

- a** axit sunfuric. **b** quỳ tím. **c** phenolphthalein. **d** bari hydroxyt.

Câu 25/ Thuốc thử duy nhất để nhận các dd: $NH_4NO_3, NaNO_3, Al(NO_3)_3, Mg(NO_3)_2, Fe(NO_3)_2, Fe(NO_3)_3, Cu(NO_3)_2$ là:

- a** $NaCl$. **b** $NaOH$. **c** Na_2CO_3 . **d** $NaAlO_2$.

Câu 26/ Có các bình khí: $N_2, NH_3, Cl_2, CO_2, O_2$ không nhãn. Để xác định bình NH_3 Cần dùng: (1) giấy quỳ ẩm, (2) bông tẩm nước, (3) bông tẩm dd HCl đặc, (4) $Cu(OH)_2$, (5) $AgCl$. Cách làm đúng là:

- a** (1), (2), (3), (5). **b** (1), (2), (3). **c** (1), (3), (4). **d** (1), (3).

Câu 27/ Chỉ dùng Na_2CO_3 có thể nhận được từng dd trong dãy nào sau đây?

- a** $KNO_3, MgCl_2, BaCl_2$. **b** $CaCl_2, Fe(NO_3)_2, MgSO_4$.
c $NaCl, MgCl_2, Fe(NO_3)_3$. **d** $Ca(NO_3)_2, MgCl_2, Al(NO_3)_3$.

Câu 28/ Để làm khô khí amoniac người ta dùng:

- a** P_2O_5 . **b** axit sunfuric khan. **c** đồng sunfat khan. **d** vôi sống.

Câu 29/ Có các bình khí: N_2 , NH_3 , Cl_2 , CO_2 , O_2 không nhãn. Để xác định bình NH_3 và Cl_2 chỉ cần dùng:

- a** giấy quỳ tím ẩm. **b** dd HCl. **c** dd $BaCl_2$. **d** dd $Ca(OH)_2$.

Câu 30/ Phân biệt 3 dd NaOH, HCl, H_2SO_4 chỉ dùng:

- a** quỳ tím. **b** Na_2CO_3 . **c** $BaCO_3$. **d** Zn.

Câu 31/ Thuốc thử để phân biệt 4 dd $Al(NO_3)_3$, $NaNO_3$, $Mg(NO_3)_2$, H_2SO_4 là:

- a** quỳ tím. **b** dd NaOH. **c** dd CH_3COONa . **d** dd $BaCl_2$.

Câu 32/ Để nhận biết trong thành phần không khí có nhiễm tạp chất hydro clorua, ta có thể dẫn không khí qua: (1) dd $AgNO_3$, (2) dd NaOH, (3) nước cất có và giọt quỳ tím, (4) nước vôi trong. Phương pháp đúng là:

- a** (1), (2), (3). **b** (1), (3). **c** (1). **d** (1), (2), (3), (4).

Câu 33/ Có các dd $AgNO_3$, dd H_2SO_4 loãng, dd HNO_3 đặc, nguội, dd HCl. Để phân biệt 2 kim loại: Al và Ag hoặc Zn và Ag cần phải dùng:

- a** 1 trong 4 dd. **b** 2 trong 4 dd. **c** 3 trong 4 dd. **d** cả 4 dd.

Câu 34/ Để thu được Ag tinh khiết từ hỗn hợp bột Ag-Fe, người ta dùng dư dd:

- a** $FeCl_3$. **b** $AgNO_3$. **c** $CuSO_4$. **d** HNO_3 đặc, nguội,

Câu 35/ Phân biệt 4 chất riêng biệt: axit fomic, axit axetic, etyl fomat, metyl axetat. Dùng thuốc thử đúng nhất:

- a** quỳ tím, dd Na_2CO_3 **b** quỳ tím, dd NaOH **c** quỳ tím, dd NaOH, $Ag_2O/ddNH_3$ **d** quỳ tím, Na

Câu 36/ Để làm sạch quặng boxit có lẫn Fe_2O_3 , SiO_2 dùng cho sản xuất nhôm, người ta dùng:

- a** dd NaOH đặc, nóng, CO_2 . **b** dd NaOH đặc, nóng, dd HCl.
c dd NaOH loãng, dd HCl. **d** dd NaOH loãng, CO_2 .

Câu 37/ Thuốc thử duy nhất để nhận các dd: NH_4NO_3 , $(NH_4)_2SO_4$, $NaNO_3$, $Al(NO_3)_3$, $Mg(NO_3)_2$, $Fe(NO_3)_2$, $Fe(NO_3)_3$, $Cu(NO_3)_2$ là:

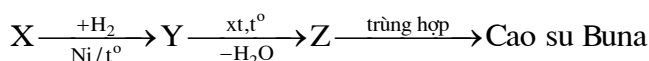
- a** NaOH. **b** dd HCl. **c** $AgNO_3$. **d** $Ba(OH)_2$.

Câu 38/ Có thể dùng NaOH (ở thể rắn) để làm khô các chất khí

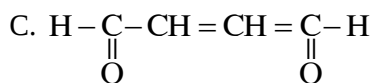
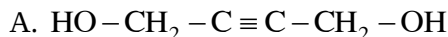
- a** NH_3 , SO_2 , CO , Cl_2 . **b** N_2 , NO_2 , CO_2 , CH_4 , H_2 . **c** N_2 , Cl_2 , O_2 , CO_2 , H_2 . **d** NH_3 , O_2 , N_2 , CH_4 , H_2 .

DANG TỔNG HỢP VÔ CƠ

- Cho một lượng hỗn hợp CuO và Fe_2O_3 tan hết trong dung dịch HCl thu được hai muối có tỉ lệ mol là 1:1. Phần trăm khối lượng CuO và Fe_2O_3 trong hỗn hợp là:
A. 50% và 50% B. 40% và 60% C. 30% và 70% D. Kết quả khác.
- Khi cô cạn 400g dung dịch muối có nồng độ 20% thì khối lượng giảm:
A. 120g B. 320g C. 380g D. Kết quả khác
- Hỗn hợp X gồm hai kim loại A, B có hoá trị không đổi, không tan trong nước, đứng trước Cu trong dãy điện hoá. Khi lấy m gam X cho vào dung dịch $CuSO_4$ dư, toàn bộ lượng Cu thu được cho phản ứng với dung dịch HNO_3 dư nhận được 1,12 lít NO duy nhất (đktc). Cũng lấy m gam X hoà tan vào dung dịch HNO_3 dư thu được V lít N_2 duy nhất (đktc). Xác định V?
A. 2,24 lít B. 3,36 lít C. 0,336 lít D. Kết quả khác.
- Hoà tan hoàn toàn 11,2 gam CaO vào nước thu được dung dịch A. Xục V lít CO_2 vào dung dịch A thu được 2,5 gam kết tủa. Tính V (đktc).
A. 0,56 lít B. 8,4 lít C. 8,96 lít D. A hoặc B
- Hoà tan 0,9 gam kim loại X vào dung dịch HNO_3 thu được 0,28 lít khí N_2O duy nhất (đktc). Xác định kim loại X.
A. Mg B. Al C. Zn D. Cu
- Hoà tan hoàn toàn 10 gam hỗn hợp hai muối cacbonat kim loại hoá trị II và III bằng dung dịch HCl thu được dung dịch A và 672 ml khí bay ra (đktc). Hỏi cô cạn dung dịch A thu được bao nhiêu gam muối khan?
A. 10,33 g B. 20,66 g C. 30,99 g D. Kết quả khác
- Hoà tan hỗn hợp X gồm $CuSO_4$ và $AlCl_3$ vào nước thu được dung dịch A. Chia A làm hai phần bằng nhau:
- Phần 1 cho phản ứng với dung dịch $BaCl_2$ dư thu được 6,99 g kết tủa.
- Phần 2 cho phản ứng với dung dịch NaOH dư thu được kết tủa, lọc kết tủa, lưng đến khối lượng không đổi thu được m gam chất rắn.
Giá trị của m là: A. 2,4 g B. 3,2 g C. 4,4 g D. Kết quả khác.
- Cho hỗn hợp X gồm 0,08 mol mỗi kim loại Mg, Al, Zn vào dung dịch H_2SO_4 đặc, nóng, dư thu được 0,07 mol một sản phẩm khử duy nhất chứa lưu huỳnh. Xác định sản phẩm khử.
A. SO_2 B. S C. H_2S D. Không xác định được
- Cho sơ đồ chuyển hoá sau:



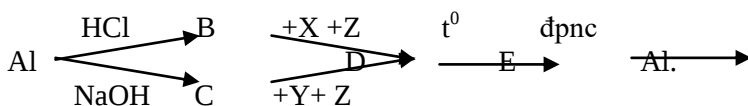
Công thức cấu tạo hợp lí của X là:



D. Cả A, B, C đều đúng

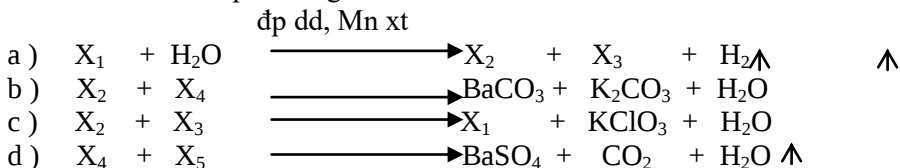
12. Cho 4,2 g hỗn hợp gồm Mg và Zn tác dụng hết với dung dịch HCl, thấy thoát ra 2,24 lít H_2 (đktc). Khối lượng muối khan tạo ra trong dung dịch là: A. 7,1 g B. 7,75g C. 11,3 g D. Kết quả khác
13. Cho 2,98 g hỗn hợp X gồm hai kim loại Zn và Fe vào 200 ml dung dịch HCl, sau khi phản ứng hoàn toàn ta cô cạn (trong điều kiện không có Oxi) thì được 5,82 g chất rắn. Tính thể tích H_2 bay ra (đktc)?
A. 0,224 lít B. 0,448 lít C. 0,896 lít D. Kết quả khác.
14. Hoà tan 9,14 g hỗn hợp Cu, Mg, Al bằng dung dịch HCl dư thu được 7,84 lít khí A (đktc) và 2,54 g chất rắn B và dung dịch C. Tính khối lượng muối có trong dung dịch C?
A. 3,99 g B. 33,25 g C. 31,45 g D. Kết quả khác.
15. Dung dịch NaOH có phản ứng với tất cả các chất trong dãy nào sau đây?
A. FeCl_3 , MgCl_2 , CuO, HNO_3 , NH_3 , Br_2 B. H_2SO_4 , CO_2 , SO_2 , FeCl_2 , FeCl_3 , NO_2 , Cl_2
C. HNO_3 , HCl, CuSO_4 , KNO_3 , ZnO, $\text{Zn}(\text{OH})_2$ D. Al, Al_2O_3 , MgO, H_3PO_4 , MgSO_4 , MgCl_2
16. Dung dịch H_2SO_4 loãng phản ứng được với tất cả các chất trong dãy nào sau đây?
A. FeCl_3 , MgO, Cu, $\text{Ca}(\text{OH})_2$, BaCl_2 B. $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$, Na_2CO_3 , $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$, NaOH
C. Zn, Fe, $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$, CH_3COONa , $\text{Ba}(\text{OH})_2$ D. Al, Fe, BaO, BaCl_2 , NaCl, KOH
17. Có bốn dung dịch đựng bốn lọ mất nhãn: NH_4Cl , $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$, Na_2SO_4 , NaOH. Nếu chỉ được dùng một thuốc thử để nhận biết bốn chất lỏng trên, ta có thể dùng dung dịch nào sau đây?
A. AgNO_3 B. BaCl_2 C. $\text{Ba}(\text{OH})_2$ D. KOH
18. Cho 16,2 g kim loại M (hoá trị n không đổi) tác dụng với 0,15 mol O_2 . Hoà tan chất rắn sau phản ứng bằng dung dịch HCl dư thấy bay ra 13,44 lít H_2 (đktc). Xác định kim loại M?
A. Ca B. Mg C. Fe D. Al
19. Một lượng chất thải ở dạng dung dịch có chứa các ion Cu^{2+} , Fe^{3+} , Hg^{2+} , Zn^{2+} , Pb^{2+} . Dùng chất nào sau đây để loại bỏ các ion trên? A. Giấm ăn B. Nước muối ăn C. Nước vôi dư D. Axit Nitric
20. Hòa tan hoàn toàn 19,2 g Cu vào dung dịch HNO_3 loãng. Khí NO thu được đem oxi hóa thành NO_2 rồi sục vào nước cùng với dòng khí O_2 để chuyển hết thành HNO_3 . Tính thể tích khí O_2 (đktc) đã tham gia vào quá trình trên?
A. 2,24 lít B. 3,36 lít C. 4,48 lít D. 6,72 lít
21. Muối CuSO_4 khan dùng để làm khô khí nào sau đây?
A. NH_3 B. H_2S C. SO_2 D. Cả A, B, C
22. Khi lấy 14,25 g muối clorua của một kim loại M chỉ có hoá trị II và một lượng muối nitrat của M với số mol như nhau, thì thấy khối lượng khác nhau là 7,95 g. Công thức của hai muối là:
A. MgCl_2 , $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$ B. CaCl_2 , $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ C. ZnCl_2 , $\text{Zn}(\text{NO}_3)_2$ D. CuCl_2 , $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$
23. Lấy 224 thể tích khí HCl (đktc) hòa tan vào một thể tích nước. Tính nồng độ C% dung dịch axit HCl tạo thành?
A. 2,67% B. 26,7% C. 34,2% D. Không xác định được
24. Thổi một luồng khí CO qua ống sứ đựng m gam hỗn hợp gồm Al_2O_3 , MgO, Fe_2O_3 , FeO, CuO nung nóng. Khí thoát ra được sục vào nước vôi trong dư thu được 15 g kết tủa trắng. Sau phản ứng chất rắn trong ống sứ có khối lượng 200 g. Tính m? A. 202,4 g B. 217,4 g C. 219,8 g D. Kết quả khác.
25. Hoà tan 4,59 g Al bằng dung dịch HNO_3 loãng thu được hỗn hợp khí gồm NO và N_2O có tỉ khối hơi so với hydro bằng 16,75. Tỉ lệ thể tích $\text{N}_2\text{O}/\text{NO}$ là:
A. $\frac{1}{3}$ B. $\frac{2}{3}$ C. $\frac{3}{1}$ D. $\frac{3}{2}$ E. Kết quả khác
26. Có hai miếng kim loại A có cùng khối lượng, mỗi miếng tan hoàn toàn trong dung dịch HCl và dung dịch H_2SO_4 đặc nóng thu được khí H_2 và SO_2 ($V_{\text{SO}_2} = 1,5.V_{\text{H}_2}$ ở cùng điều kiện). Khối lượng muối clorua bằng 63,5% khối lượng muối sunfat. Kim loại A là: A. Fe B. Mg C. Al D. Zn.
27. Có hai ống nghiệm đựng mỗi ống 2 ml dung dịch HCl 1M và 2 ml dung dịch H_2SO_4 1M. Cho Zn tác dụng với hai axit trên, lượng khí hydro thu được trong hai trường hợp tương ứng là V_1 và V_2 ml (đktc). So sánh V_1 và V_2 ta có:
A. $V_1 > V_2$ B. $V_1 = V_2$ C. $V_1 < V_2$ D. Không so sánh được
28. Chất nào sau đây vừa phản ứng được với dung dịch HCl, vừa phản ứng được với dung dịch NaOH?
A. NH_4NO_3 B. $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$ C. Na_2CO_3 D. Na_2SO_4
29. Hỗn hợp A gồm Cu, Fe có tỉ lệ khối lượng $m_{\text{Cu}} : m_{\text{Fe}} = 7 : 3$. Lấy m gam A cho phản ứng hoàn toàn với 44,1 g HNO_3 trong dung dịch thu được 0,75.m gam chất rắn, dung dịch B và 5,6 lít khí C gồm NO và NO_2 (đktc). Tính m?
A. 40,5 g B. 50 g C. 50,2 g D. 50,4 g.
30. Cho 12,9 g hỗn hợp gồm Al và Mg phản ứng hết với 100 ml dung dịch hỗn hợp hai axit HNO_3 4M và H_2SO_4 7M (đậm đặc) thu được 0,1 mol mỗi khí SO_2 , NO, N_2O . Tính số mol từng kim loại trong hỗn hợp ban đầu?
A. 0,2 mol Al và 0,3 mol Mg. B. 0,2 mol Mg và 0,3 mol Al.

- C. 0,1 mol Al và 0,2 mol Mg. D. 0,2 mol Al và 0,1 mol Mg.
31. Thuốc thử nào sau đây có thể phân biệt được bốn dung dịch: AlCl_3 , FeCl_3 , CuCl_2 , ZnSO_4 ?
 A. dd NaOH B. dd $\text{Ba}(\text{OH})_2$ C. dd $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ D. Quỳ tím
32. Không dùng thêm một hoá chất nào khác, có thể phân biệt được bao nhiêu dung dịch trong 5 dung dịch riêng biệt sau: NaOH , KCl , MgCl_2 , CuCl_2 , AlCl_3 ?
 A. 2 B. 3 C. 4 D. 5
33. Hỗn hợp A gồm Al_2O_3 , MgO , Fe_3O_4 , CuO . Cho khí CO dư qua A nung nóng được chất rắn B. Hoà tan B vào dung dịch NaOH dư được dd C và chất rắn D. Chất rắn D gồm:
 A. MgO , Fe, Cu B. MgO , Fe, CuO C. MgO , Fe_3O_4 , Cu D. Al_2O_3 , MgO , Fe_3O_4
34. Hỗn hợp A gồm BaO , FeO , Al_2O_3 . Hoà tan A trong lượng dư H_2O được dd D và phần không tan B. Sục khí CO_2 dư vào D tạo kết tủa. Cho khí CO dư qua B đun nóng được chất rắn E. Cho E tác dụng với NaOH dư thấy tan 1 phần còn lại là chất rắn G. Chất rắn G là:
 A. Ba B. Fe C. Al D. Kết quả khác
35. Cho dãy biến hoá sau:



Các chất B, C, D, E lần lượt là:

- A. AlCl_3 , NaAlO_2 , Al_2O_3 , $\text{Al}(\text{OH})_3$ B. $\text{Al}(\text{OH})_3$, AlCl_3 , NaAlO_2 , Al_2O_3
 C. NaAlO_2 , AlCl_3 , $\text{Al}(\text{OH})_3$, Al_2O_3 D. AlCl_3 , NaAlO_2 , $\text{Al}(\text{OH})_3$, Al_2O_3
36. Nung 6,58g $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ trong bình kín sau 1 thời gian thu được 4,96g chất rắn và hỗn hợp khí X. Hấp thụ hoàn toàn hỗn hợp X vào nước được 300ml dung dịch Y. Tính pH của dung dịch Y.
 A. pH= 1 B. pH= 2 C. pH= 12 D. pH=13
37. Khi nung hỗn hợp FeS_2 và FeCO_3 trong không khí thu được 1 oxit và khí B_1 , B_2 . Tỷ lệ khối lượng phân tử của B_1 và B_2 là 11:16. 2 khí B_1 và B_2 lần lượt là:
 A. SO_2 và CO_2 B. CO_2 và SO_2 C. CO và SO_2 D. Kết quả khác.
38. Nhiệt phân 1 lượng CaCO_3 sau 1 thời gian được chất rắn A và khí B, cho B hấp thụ hoàn toàn vào dd KOH thu được dd D. D tác dụng được với dung dịch BaCl_2 và với dd NaOH. dung dịch D chứa:
 A. KHCO_3 B. K_2CO_3 C. K_2CO_3 và KHCO_3 D. Kết quả khác
39. Cho các sơ đồ phản ứng sau:



X_1 , X_2 , X_3 , X_4 , X_5 lần lượt là:

- A. KOH, KCl, Cl_2 , $\text{Ba}(\text{HCO}_3)_2$, H_2SO_4 B. KCl, KOH, Cl_2 , $\text{Ba}(\text{HCO}_3)_2$, H_2SO_4
 C. KCl, KOH, Cl_2 , H_2SO_4 , $\text{Ba}(\text{HCO}_3)_2$ D. KCl, Cl_2 , $\text{Ba}(\text{HCO}_3)_2$, H_2SO_4 , KOH
40. Hỗn hợp gồm Na và Al. Cho m g X vào một lượng dư nước thì thoát ra Vlit khí. Nếu cũng cho m gam X vào dd NaOH(dư) thì được 1,75V lit khí. Thành phần % khối lượng của Na trong X là:
 A. 39,87% B. 77,31% C. 49,87% D. 29,87%
41. nung 13,4 gam hỗn hợp 2 muối cacbonat của hai kim loại hoá trị 2, thu được 6,8 gam chất rắn và khí X. lượng khí X sinh ra cho hấp thụ vào 75 ml dd NaOH 1M, khối lượng muối khan thu được sau phản ứng là:
 A. 5,8 g B. 6,5 g C. 4,2 g D. 6,3 g
42. Khi cho Cu tác dụng với dung dịch H_2SO_4 loãng và NaNO_3 , vai trò của NaNO_3 trong phản ứng là:
 A. Chất xúc tác B. Chất Oxi hoá C. Môi trường D. Chất khử.
43. Hỗn hợp X chứa Na_2O , NH_4Cl , NaHCO_3 và BaCl_2 có số mol mỗi chất đều bằng nhau. Cho hỗn hợp X vào H_2O (dư), đun nóng, dung dịch thu được chứa:
 A. NaCl, NaOH, BaCl_2 B. NaCl, NaOH C. NaCl, NaHCO_3 , NH_4Cl , BaCl_2 D. NaCl.
44. Thực hiện hai thí nghiệm:

- Cho 3,84 g Cu phản ứng với 80ml dd HNO_3 1M thoát ra V_1 lit khí NO.
 - Cho 3,84 g Cu phản ứng với 80ml dd HNO_3 1M và H_2SO_4 0,5 M thoát ra V_2 lit NO.
- Biết NO là sản phẩm khử duy nhất, các thể tích khí đo ở cùng điều kiện. Quan hệ giữa V_1 và V_2 là:
 A. $V_2=V_1$ B. $V_2=2V_1$ C. $V_2=2,5V_1$ D. $V_2=1,5V_1$
45. trong các dd: HNO_3 , NaCl, Na_2SO_4 , $\text{Ca}(\text{OH})_2$, KHSO_4 , $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$, dãy gồm các chất đều tác dụng được với dung dịch $\text{Ba}(\text{HCO}_3)_2$ là:
 A. HNO_3 , NaCl, Na_2SO_4 B. HNO_3 , Na_2SO_4 , $\text{Ca}(\text{OH})_2$, KHSO_4

- C. NaCl, Na₂SO₄, Ca(OH)₂ D. HNO₃, Ca(OH)₂, KHSO₄, Mg(NO₃)₂
46. Có thể phân biệt ba dd: KOH, HCl, H₂SO₄ loãng bằng một thuốc thử là:
A. Giấy quỳ tím B. Zn C. Al D. BaCO₃
47. Để nhận biết ba axit đặc nguội: HCl, H₂SO₄, HNO₃ đựng riêng biệt trong ba lọ mất nhãn ta dùng thuốc thử là:
A. Fe B. CuO C. Al D. Cu
48. Hoà tan hoàn toàn 2,81 g hỗn hợp gồm: Fe₂O₃, MgO, ZnO trong 500 ml dung dịch H₂SO₄ 0,1M (vừa đủ). Sau phản ứng hỗn hợp muối sunfat khan thu được khi cô cạn dd có khối lượng là:
A. 6,81 g B. 4,81 g C. 3,81 g D. 5,81 g
49. Cho mg hh bột Zn và Fe vào lượng dư dd CuSO₄. Sau khi kết thúc các pư, lọc bỏ phần dd thu được mg bột rắn. Thành phần % theo khối lượng của Zn trong hh ban đầu là:
A. 90,27% B. 85,30% C. 82,20% D. 12,67%
50. Đốt một kim loại trong bình kín đựng khí clo, thu được 32,5g muối clorua và nhận thấy thể tích khí clo trong bình giảm 6,72 lít (ở đktc). Hãy xác định tên của kim loại đã dùng.
a. Đồng b. Nhôm c. Canxi d. Sắt
51. Xử lí 10 g hợp kim nhôm bằng dung dịch NaOH đặc nóng (dư), người ta thu được 11,2 lít khí H₂ (đktc). Hãy cho biết thành phần % của nhôm trong hợp kim
a. 85% b. 90% c. 95% d. Kết quả khác
52. Hai kim loại A và B có hoá trị không đổi là II. Cho 0,64 g hỗn hợp A và B tan hoàn toàn trong dung dịch HCl ta thấy thoát ra 448 ml khí (đktc). Số mol của hai kim loại trong hỗn hợp là bằng nhau. Hai kim loại đó là:
a. Zn, Cu b. Zn, Mg c. Zn, Ba d. Mg, Ca
53. Hoà tan hoàn toàn 1,45 g hỗn hợp 3 kim loại Zn, Mg, Fe vào dung dịch HCl dư, thấy thoát ra 0,896 lít H₂ (đktc). Đun khan dung dịch ta thu được m gam muối khan thì giá trị của m là:
a. 4,29 g b. 2,87 g c. 3,19 g d. 3,87 g
54. Hoà tan hoàn toàn 4,68 g hỗn hợp muối cacbonat của hai kim loại A, B kế tiếp nhau trong nhóm IIA vào dung dịch HCl thu được 1,12 lít khí CO₂ (ở đktc). Hai kim loại A, B lần lượt là:
a. Mg và Ca b. Be và Mg c. Ca và Sr d. Sr và Ba
55. Khi cho 17,4 g hợp kim gồm sắt, đồng, nhôm phản ứng với H₂SO₄ loãng dư ta thu được dung dịch A; 6,4 g chất rắn; 9,856 lít khí B (ở 27,3°C và 1 atm). Phần trăm khối lượng mỗi kim loại trong hợp kim Y là:
a. Al: 30%; Fe: 50% và Cu: 20% b. Al: 30%; Fe: 32% và Cu 38%
c. Al: 31,03%; Fe: 32,18% và Cu: 36,79% d. Al: 25%; Fe: 50% và Cu: 25%
56. Khi lấy 14,25 gam muối clorua của 1 kim loại chỉ có hóa trị II và một lượng muối nitrat của kim loại đó với số mol như nhau thấy khối lượng khác nhau 7,95gam. Công thức của 2 muối là:
A. SrCl₂ và Sr(NO₃)₂ B. CaCl₂ và Ca(NO₃)₂ C. MgCl₂ và Mg(NO₃)₂ D. BaCl₂ và Ba(NO₃)₂
57. Nhiệt phân 67,525 g hỗn hợp hai muối rắn bari cacbonat và bari sunfit sau phản ứng xảy ra hoàn toàn phần chất rắn còn lại có khối lượng 49,725 gam. Phần chất khí thu được có tỷ khối so với H₂ là:
A. 26,615. B. 29,735. C. 27,385. D. 27,000
58. Hòa tan 115,3 gam hỗn hợp gồm MgCO₃ và XCO₃ bằng dung dịch H₂SO₄ loãng thu được dung dịch Y, chất rắn Z và 4,48 lít CO₂ (ở đktc). Cô cạn dung dịch Y thu được 12 gam muối khan. Vậy chất rắn Z có khối lượng là:
A. 108,5 gam. B. 104,5 gam. C. 102,5 gam. D. 110,5 gam

IV. SẮT, ĐỒNG, CROM, CÁC KIM LOẠI KHÁC

TÀI LIỆU ÔN THI : CHUYÊN ĐỀ SẮT

PHẦN 1: LÝ THUYẾT

Câu 1: Nguyên tố X có điện tích hạt nhân là 26. Cấu hình electron của X, chu kỳ và nhóm trong hệ thống tuần hoàn lần lượt là:

- A. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^6$, chu kỳ 3 nhóm VI_B. B. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^6 4s^2$, chu kỳ 4 nhóm II_A.
C. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^5$, chu kỳ 3 nhóm V_B. D. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^6 4s^2$, chu kỳ 4 nhóm VIII_B

Câu 2. Hệ số đứng trước FeCl₂; FeCl₃ để phản ứng $Fe_xO_y + HCl \longrightarrow FeCl_2 + FeCl_3 + H_2O$ cân bằng số nguyên tử các nguyên tố là: A. (y-x); (3x-2y) B. (2x-3y); (2x-2y) C. 3x-y; (2y-2x) D. (3x-2y); (2y-2x)

Câu 3. Xem phản ứng: $FeS_2 + H_2SO_4 \xrightarrow{(đ, nóng)} Fe_2(SO_4)_3 + SO_2 + H_2O$

- A. FeS₂ bị oxi hóa tạo Fe₂(SO₄)₃ B. FeS₂ bị oxi hóa tạo Fe₂(SO₄)₃ và SO₂
C. H₂SO₄ bị oxi hóa tạo SO₂ D. H₂SO₄ đã oxi hóa FeS₂ tạo Fe³⁺ và SO₄²⁻

Câu 4. Có bao nhiêu phản ứng xảy ra khi cho các chất sau tác dụng với nhau: FeCl₂ + Cu, FeCl₂ + Br₂, FeCl₂ + NaOH, FeCl₂ + Na₂S, FeCl₂ + H₂S, Fe(NO₃)₂ + AgNO₃, FeCl₃ + Fe, FeCl₃ + Cu, FeCl₃ + H₂S, FeCl₃ + AgNO₃.

- A. 8 B. 7 C. 6 D. 5

Câu 5. Cấu hình electron nào sau đây là của ion Fe³⁺ (Z = 26) :

- A. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^6$ B. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^5$ C. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^6 4s^2$ D. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^6 4s^1$

- Câu 6.** Cho hỗn hợp Fe và Cu vào dd HNO₃ khuấy kĩ để phản ứng xảy ra hoàn toàn. Để thu được dd chỉ chứa muối sắt II cần lấy:
A. dư Fe B. HNO₃ loãng C. dư Cu D. dư HNO₃
- Câu 7.** Cho hỗn hợp Fe và Cu vào dd HNO₃ loãng, sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn thấy dd chỉ chứa 1 chất tan. Chất tan là?
 A. Fe(NO₃)₃ B. HNO₃ C. Fe(NO₃)₂ D. Cu(NO₃)₂
- Câu 8.** Hãy cho biết phản ứng nào sau đây là một trong những phản ứng xảy ra trong quá trình luyện thép?
 A. CO + 3Fe₂O₃ (t^o cao) → 2Fe₃O₄ + CO₂ B. Mn + FeO (t^o cao) → MnO + Fe
 C. CO + Fe₃O₄ (t^o cao) → 3FeO + CO₂ D. CO + FeO (t^o cao) → Fe + CO₂
- Câu 9.** Trong các cặp kim loại sau: (1) Mg, Fe (2) Fe, Cu (3) Fe, Ag. Cặp kim loại khi tác dụng với dung dịch HNO₃ có thể tạo ra dung dịch chứa tối đa 3 muối (không kể trường hợp tạo NH₄NO₃) là:
 A. (1) B. (1) và (2) C. (2) và (3) D. (1) và (2) và (3)
- Câu 10.** Khi cho hỗn hợp Fe₂O₃ và Cu vào dung dịch H₂SO₄ loãng dư thu được chất rắn X và dung dịch Y. Dãy nào dưới đây gồm các chất đều tác dụng được với dung dịch Y?
 A. Br₂, NaNO₃, KMnO₄ B. KI, NH₃, NH₄Cl C. NaOH, Na₂SO₄, Cl₂ D. BaCl₂, HCl, Cl₂
- Câu 11.** Cho biết hiện tượng xảy ra khi trộn lẫn các dung dịch FeCl₃ và Na₂CO₃.
 A. Kết tủa trắng và sủi bọt khí B. Kết tủa trắng xanh sau chuyển dần sang kết tủa đỏ nâu và sủi bọt khí
 C. Kết tủa đỏ nâu, sau đó tan D. Kết tủa nâu đỏ và sủi bọt khí
- Câu 12.** Cho biết các phản ứng xảy ra sau: $2FeBr_2 + Br_2 \longrightarrow 2FeBr_3$ $2NaBr + Cl_2 \longrightarrow 2NaCl + Br_2$
 Phát biểu đúng là:
 A. Tính oxi hóa của Cl₂ mạnh hơn của Fe³⁺ B. Tính khử của Br⁻ mạnh hơn của Fe²⁺
 C. Tính oxi hoá của Br₂ mạnh hơn của Cl₂ D. Tính khử của Cl⁻ mạnh hơn của Br⁻
- Câu 13.** Muối Fe²⁺ làm mất màu dung dịch KMnO₄ ở môi trường axit cho ra ion Fe³⁺ còn ion Fe³⁺ tác dụng với I⁻ cho ra I₂ và Fe²⁺. Sắp xếp các chất oxi hóa Fe³⁺, I₂, MnO₄⁻ theo thứ tự độ mạnh tăng dần:
 A. I₂ < MnO₄⁻ < Fe³⁺ B. MnO₄⁻ < Fe³⁺ < I₂ C. Fe³⁺ < I₂ < MnO₄⁻ D. I₂ < Fe³⁺ < MnO₄⁻
- Câu 14.** Cho hỗn hợp Al và Fe tác dụng với dung dịch chứa đồng thời AgNO₃ và Cu(NO₃)₂ thu được dung dịch B và chất rắn D gồm 3 kim loại. Thành phần chất rắn D gồm:
 A. Fe, Cu và Ag B. Al, Fe và Ag. C. Al, Fe và Cu. D. Al, Cu và Ag.
- Câu 15.** Phản ứng nào sau đây KHÔNG phải phản ứng oxi hoá - khử:
 A. Fe + H₂SO₄ → B. 2FeO + 4H₂SO₄ đ, nóng → C. 6FeCl₂ + 3Br₂ → D. Fe₃O₄ + 4H₂SO₄ loãng →
- Câu 16.** Cho từng chất: Fe, FeO, Fe(OH)₂, Fe(OH)₃, Fe₃O₄, Fe₂O₃, Fe(NO₃)₂, FeCO₃, FeSO₄, FeS, lần lượt phản ứng với HNO₃ đặc, nóng. Số phản ứng thuộc loại phản ứng oxi hoá - khử là
 A. 6 B. 5 C. 8 D. 7
- Câu 17.** Cho một ít bột Fe vào dd HNO₃ loãng, khi phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được dd A. Kết luận nào sau đây là không đúng về dd A?
 A. dd A có thể chứa ion Fe³⁺, H⁺ và NO₃⁻. B. dd A có thể chứa ion Fe²⁺, H⁺ và NO₃⁻.
 C. dd A có thể chứa ion Fe²⁺ và NO₃⁻. D. dd A có thể chứa ion Fe²⁺, Fe³⁺ và NO₃⁻.
- Câu 18.** Loại phản ứng nào sau đây không xảy ra trong quá trình luyện gang?
 A. Phản ứng tạo xỉ. B. phản ứng tạo chất khử khí. C. phản ứng oxi hoá Mn, Si, P, S. D. Phản ứng khử oxit sắt thành sắt.
- Câu 19.** Nhận xét về khả năng phản ứng của dd muối sắt (III) với các kim loại trong dãy điện hoá thì điều không đúng là:
 A. ion Fe³⁺ bị các kim loại từ Fe đến Cu khử thành Fe²⁺. B. ion Fe³⁺ không oxihoa được các kim loại Ag trở đi.
 C. các kim loại từ Mg đến Zn khử được Fe³⁺ thành Fe²⁺ hoặc Fe. D. ion Fe³⁺ oxihoa được tất cả các kim loại từ K đến Cu.
- Fe → A → B → C → D
- Câu 20.** Cho dãy biến hóa sau:
 Mỗi mũi tên là một phương trình phản ứng. Trong các đáp án sau đây A, B, C, D theo thứ tự là các chất tương ứng. Hãy chọn đáp án sai.
 A. Fe₃O₄; FeCl₂; FeCl₃; Fe(NO₃)₃ B. FeO; Fe₂(SO₄)₃; FeSO₄; Fe(NO₃)₃
 C. Fe₃O₄; Fe(NO₃)₂; Fe(NO₃)₃; Fe(OH)₃ D. FeO; FeSO₄; Fe₂(SO₄)₃; Fe(OH)₃
- Câu 21.** Trong các phản ứng sau, phản ứng nào sai?
 A. Fe + Cl₂ → FeCl₂ B. Fe + 2HCl → FeCl₂ + H₂ C. Cu + Fe₂(SO₄)₃ → 2FeSO₄ + CuSO₄ D. Fe + Fe₂(SO₄)₃ → 3FeSO₄
- Câu 22.** Cho Cu vào dung dịch Fe₂(SO₄)₃ ta thu được dung dịch có màu xanh lam nhạt. Đó là do xảy ra phản ứng:
 A. Cu + Fe₂(SO₄)₃ → CuSO₄ + Fe. B. Cu + Fe₂(SO₄)₃ → CuSO₄ + FeSO₄.
 C. Cu + 1/2 O₂ + H₂O → Cu(OH)₂ D. Cu(OH)₂ + Fe₂(SO₄)₃ → CuSO₄ + 2FeSO₄ + H₂O₂
- Câu 23.** Trong hai chất FeSO₄, Fe₂(SO₄)₃ chất nào phản ứng được với dung dịch KI, dung dịch KMnO₄ trong môi trường axit?
 A. FeSO₄ với dung dịch KMnO₄; Fe₂(SO₄)₃ với KI. B. FeSO₄ và Fe₂(SO₄)₃ đều tác dụng với KMnO₄.
 C. FeSO₄ và Fe₂(SO₄)₃ đều tác dụng với KI. D. FeSO₄ với dung dịch KI; Fe₂(SO₄)₃ với KMnO₄.
- Câu 24.** Cho các chất và hỗn hợp sau: (I)Cl₂, (II)I₂, (III)HNO₃, (IV)H₂SO₄ đặc, nguội, (V) hỗn hợp axit HCl và muối NaNO₃. Khi cho Fe tác dụng với chất nào trong số các chất trên thì tạo được chất trong đó sắt có hoá trị III.
 A. (I), (II). B. (I), (III), (V). C. (I), (II), (III). D. (I), (III), (IV).
- Câu 25.** Cho oxit sắt Fe_xO_y tác dụng với dung dịch axit H₂SO₄ đặc, nóng thu được một sản phẩm khí có thể làm mất màu cánh hoa hồng. Công thức hoá học nào không thể là của loại oxit sắt nói trên?

A.Fe₂O₃**B.Fe₃O₄****C.FeO****D.B và C đúng.**

Câu 26. Một loại quặng chứa sắt trong tự nhiên đã được loại bỏ tạp chất. Hoà tan quặng này trong dung dịch axit nitric thấy có khí màu nâu bay ra, dung dịch thu được cho tác dụng với bari clorua thấy có kết tủa trắng (không tan trong axit). Hãy cho biết tên, thành phần hoá học của quặng ?

A.Xiderit FeCO₃**B.Manhetit Fe₃O₄.****C.Hematit Fe₂O₃****D.Pirit FeS₂**

Câu 27. Một loại quặng sắt đã loại tạp chất hòa tan trong dung dịch H₂SO₄ loãng dư thu được một dung dịch vừa làm mất màu thuốc tím vừa hòa tan bột Cu. Tên của quặng là:

A.Pirit FeS₂**B.Manhetit Fe₃O₄****C.Xiderit FeCO₃****D.Hematit Fe₂O₃**

Câu 28. Cho Fe tan hết trong HNO₃ loãng thành dung dịch A. Chia dung dịch A thành hai phần bằng nhau: cho bột Cu vào phần 1, Cu tan dần. Cho dung dịch AgNO₃ vào phần 2 thì thấy có kết tủa xuất hiện. Vậy dung dịch A gồm các chất:

A.HNO₃ và Fe(NO₃)₃**B.HNO₃, Fe(NO₃)₂ và Fe(NO₃)₃****C.Fe(NO₃)₂ và Fe(NO₃)₃****D.HNO₃ và Fe(NO₃)₂**

Câu 29. Để phân biệt Fe₂O₃ và Fe₃O₄ ta dùng dung dịch:

A.H₂SO₄ loãng**B.HNO₃****C.HCl****D.NaOH**

Câu 30. Dùng thuốc thử nào sau đây có thể phân biệt được dung dịch Fe₂(SO₄)₃ và dung dịch Fe₂(SO₄)₃ có lẫn FeSO₄?

A.Dung dịch Ba(OH)₂**B.Dung dịch NH₃****C.Dung dịch NaOH****D.Dung dịch KMnO₄/H₂SO₄**

Phần 2: Bài tập

Bài 1 Cho m gam sắt phản ứng vừa hết với axit sunfuric thu được khí A duy nhất và 10,56 gam muối. Số mol sắt bằng 40,0 % số mol axit sunfuric đã dùng. Vậy giá trị của m là:

A.2,52 gam**B.3,92 gam****C.3,36 gam****D.2,80 gam**

Bài 2 Để m gam bột Fe trong không khí sau một thời gian thu được 19,2 gam hỗn hợp B gồm Fe, FeO, Fe₂O₃, Fe₃O₄. Cho B vào dd HNO₃ loãng khuấy kỹ để phản ứng hoàn toàn thấy B tan hết thu được dd X chứa 1 muối và 2,24 lit NO (đktc). Hỏi m có giá trị nào sau đây? **A.11,2 g** **B.15,4 g** **C.16,8 g** **D.8,4 g**

Bài 3 Đốt m gam sắt trong bình chứa 3,36 lit khí clo (đktc), sau khi phản ứng kết thúc cho nước vào bình lắc kỹ thấy chất rắn tan hoàn toàn. Thêm tiếp dd NaOH dư vào thu được chất kết tủa, tách kết tủa để ngoài không khí nhận thấy khối lượng kết tủa tăng thêm 1,02 gam. Tính m? **A.10,08 g** **B.2,8 g** **C.4,2 g** **D.6,72 g**

Bài 4 Từ 1 tấn quặng hematit A điều chế được 420 kg Fe. Từ 1 tấn quặng manhetit B điều chế được 504 kg Fe. Vậy phải trộn hai quặng trên với tỉ lệ khối lượng (m_A : m_B) là bao nhiêu để được 1 tấn quặng hỗn hợp mà từ 1 tấn quặng hỗn hợp này điều chế được 480 kg Fe: **A.1 : 3** **B.2 : 5** **C.2 : 3** **D.3 : 5**

Bài 5 Cần bao nhiêu tấn quặng manhetit chứa 80% Fe₃O₄ để luyện được 800 tấn gang có chứa 5% C và tạp chất. Biết lượng Fe bị hao hụt khi sản xuất là 1% **A.1235,16 tấn** **B.1325,16 tấn** **C.1253,16 tấn** **D.1316,25 tấn**

Bài 6 Ngâm 8,4g Fe trong 400 ml dung dịch HNO₃ 1M kết thúc phản ứng thu được dung dịch A và khí NO. Khối lượng chất tan có trong dung dịch A là: **A.24,2 g** **B.27,0 g** **C.23,5 g** **D.37,5 g**

Bài 7 Để khử hoàn toàn 3,04 gam hỗn hợp Y (gồm FeO, Fe₃O₄, Fe₂O₃) thì cần 0,05 mol H₂. Mặt khác hoà tan hoàn toàn 3,04 gam hỗn hợp Y trong dung dịch H₂SO₄ đặc thì thu được thể tích khí SO₂ (sản phẩm khử duy nhất) ở điều kiện tiêu chuẩn là: **A.224 ml** **B.448 ml** **C.336 ml** **D.112 ml**

Bài 8 Giả sử gang cũng như thép chỉ là hợp kim của Sắt với Cacbon và Sắt phế liệu chỉ gồm Sắt, Cacbon và Fe₂O₃. Coi phản ứng xảy ra trong lò luyện thép Martin là: Fe₂O₃ + 3C₂ → Fe + 3CO↑. Khối lượng Sắt phế liệu (chứa 40% Fe₂O₃, 1%C) cần dùng để khi luyện với 4 tấn gang 5%C trong lò luyện thép Martin, nhằm thu được loại thép 1%C, là: **A.1,50 tấn** **B.2,93 tấn** **C.2,15 tấn** **D.1,82 tấn**

Bài 9 Cho 2,236 gam hỗn hợp A dạng bột gồm Fe và Fe₃O₄ hòa tan hoàn toàn trong 100ml dung dịch HNO₃ có nồng độ C (mol/l), có 246,4 l khí NO (đktc) thoát ra. Sau phản ứng còn lại 0,448 gam kim loại. Trị số của C là: **A.0,68M** **B.0,5M** **C.0,4M** **D.0,72M**

Bài 10 Hòa tan 0,784 gam bột sắt trong 100 ml dung dịch AgNO₃ 0,3M. Khuấy đều để phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được 100 ml dung dịch A. Nồng độ mol/l chất tan trong dung dịch A là: **A.Fe(NO₃)₂ 0,12M; Fe(NO₃)₃ 0,02M** **B.Fe(NO₃)₃ 0,1M** **C.Fe(NO₃)₂ 0,14M** **D.Fe(NO₃)₂ 0,14M; AgNO₃ 0,02M**

Bài 11 Hỗn hợp A gồm ba oxit sắt (FeO, Fe₃O₄, Fe₂O₃) có số mol bằng nhau. Hòa tan hết m gam hỗn hợp A này bằng dung dịch HNO₃ thì thu được hỗn hợp K gồm hai khí NO₂ và NO có thể tích 1,12 lít (đktc) và tỉ khối hỗn hợp K so với hidro bằng 19,8. Trị số của m là: **A.20,88 gam** **B.46,4 gam** **C.23,2 gam** **D.16,24 gam**

Bài 12 Hòa tan hết 17,84 gam hỗn hợp A gồm ba kim loại là sắt, bạc và đồng bằng 203,4 ml dung dịch HNO₃ 20% (có khối lượng riêng 1,115 gam/ml) vừa đủ. Có 4,032 lít khí NO duy nhất thoát ra (đktc) và còn lại dung dịch B. Đem cô cạn dung dịch B, thu được m gam hỗn hợp ba muối khan. Trị số của m là: **A.51,32 gam** **B.60,27 gam** **C.45,64 gam** **D.54,28 gam**

Bài 13 Hỗn hợp X gồm Fe, FeO, Fe₃O₄ và Fe₂O₃. Để khử hoàn toàn 20,8 gam hỗn hợp X cần 0,25 mol CO. Mặt khác, hòa tan hết 20,8 gam hỗn hợp X trong dung dịch HNO₃ đậm đặc nóng, vừa đủ, thu được a mol khí NO₂. Giá trị của a là: **A.0,2** **B.0,3** **C.0,4** **D.0,5**

Bài 14 Cho dung dịch HNO₃ loãng vào một cốc thủy tinh có đựng 5,6 gam Fe và 9,6 gam Cu. Khuấy đều để phản ứng xảy ra hoàn toàn, có 3,136 lít khí NO thoát ra (đktc), còn lại m gam kim loại. Trị số của m là: **A.7,04 gam** **B.1,92 gam** **C.2,56 gam** **D.3,2 gam**

Bài 15 Hỗn hợp A gồm ba oxit sắt FeO , Fe_3O_4 , Fe_2O_3 có số mol bằng nhau. Hòa tan hết m gam hỗn hợp A này bằng dung dịch HNO_3 dư thì thu được 1,12 lít (đktc) hỗn hợp K gồm hai khí NO_2 và NO có tỉ khối so với hydro bằng 19,8. Trị số của m là:

- A. 20,88 gam B. 46,4 gam C. 23,2 gam D. 16,24 gam

Bài 16 Cho 18,5g hỗn hợp gồm Fe , Fe_3O_4 vào dung dịch HNO_3 loãng, đun nóng. Khuấy kỹ để phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được 0,1 mol khí NO (sản phẩm khí duy nhất), dung dịch X và 1,46g kim loại. Khối lượng muối nitrat trong dung dịch X là:

- A. 27 g B. 57,4 g C. 48,6 g D. 32,6 g

Bài 17. Cho m gam Fe vào dung dịch chứa 1,38 mol HNO_3 , đun nóng đến kết thúc phản ứng còn lại 0,75m gam rắn không tan và có 0,38 mol hỗn hợp khí NO , NO_2 thoát ra. Khối lượng Fe ban đầu là

- A. 70 gam B. 84 gam C. 56 gam D. 112 gam

Bài 18 Hòa tan hết 5,6 gam Fe trong dung dịch H_2SO_4 loãng (dư), thu được dung dịch X. Dung dịch X phản ứng vừa đủ với V ml dung dịch KMnO_4 0,5 M. Giá trị của V là

- A. 80 B. 40 C. 20 D. 60

Bài 19 Hòa tan hoàn toàn 13,92 gam Fe_3O_4 bằng dung dịch HNO_3 thu được 448 ml khí N_xO_y (đktc). N_xO_y là:

- A. NO B. N_2O C. NO_2 D. N_2O_5

Bài 20 Hòa tan hoàn toàn 14,8 gam hỗn hợp Fe và Cu vào lượng dư dung dịch chứa HNO_3 và H_2SO_4 đặc, nóng. Sau phản ứng thu được 10,08 lít khí NO_2 và 2,24 lít khí SO_2 (các khí đo đktc). Khối lượng của Fe trong hỗn hợp ban đầu là:

- A. 5,6 gam B. 8,4 gam C. 4,2 gam D. 11,2 gam

Bài 21 Nung x mol Fe trong không khí một thời gian thu được 16,08 gam hỗn hợp H gồm 4 chất rắn, đó là Fe và 3 oxit của nó. Hòa tan hết lượng hỗn hợp H trên bằng dung dịch HNO_3 loãng, thu được 672 ml khí NO duy nhất (đktc). Trị số của x là:

- A. 0,15 B. 0,21 C. 0,24 D. Không thể xác định được vì không đủ dữ kiện

Bài 22 Hỗn hợp A gồm Fe và ba oxit của nó. Hòa tan hết m gam hỗn hợp A bằng dung dịch HNO_3 loãng, có 672 ml NO thoát ra (đktc) và dung dịch D. Đem cô cạn dung dịch D, thu được 50,82 gam một muối khan. Trị số của m là:

- A. 16,08 gam B. 11,76 gam C. 18,90 gam D. 15,12 gam

Bài 23 Cho một hỗn hợp dưới dạng bột gồm 0,15 mol Fe và 0,15 mol Cu vào dung dịch HNO_3 rồi khuấy đều cho phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được 2,24 lít khí NO (đktc) và phần không tan có khối lượng m gam. Giá trị của m là:

- A. 3,2 g B. 6,4 g C. 9,6 g D. 12,4 g

Bài 24 11,45 g hỗn hợp X gồm Fe và M (có hóa trị không đổi) được chia làm 2 phần bằng nhau. Phần (1) cho tan hết trong dung dịch HCl thu được 2,128 lít H_2 (đktc). Phần 2 cho tác dụng hoàn toàn với HNO_3 thu được 1,792 lít NO (đktc). Kim loại M trong hỗn hợp X là:

- A. Al B. Mg C. Zn D. Mn

Bài 25 Thực hiện phản ứng nhiệt nhôm với 25 gam hỗn hợp A gồm Al và Fe_2O_3 thu được hỗn hợp B. Cho B tác dụng với dung dịch NaOH dư được 14,8 gam hỗn hợp C, không thấy khí thoát ra. Phần trăm khối lượng Fe_2O_3 trong hỗn hợp A là:

- A. 86,4 % B. 84,6 % C. 78,4 % D. 74,8 %

Bài 26 Cho miếng sắt nặng m gam vào dung dịch HNO_3 , sau phản ứng thấy có 6,72 lít khí NO_2 (đktc) thoát ra và còn lại 2,4 gam chất rắn không tan. Giá trị của m là:

- A. 8,0 B. 5,6 C. 10,8 D. 8,4

Bài 27 Nung x mol Fe trong không khí một thời gian thu được 16,08 gam hỗn hợp H gồm 4 chất rắn, đó là Fe và 3 oxit của nó. Hòa tan hết lượng hỗn hợp H trên bằng dung dịch HNO_3 loãng, thu được 672 ml khí NO duy nhất (đktc). Trị số của x là:

- A. 0,15 B. 0,21 C. 0,24 D. Không thể xác định được vì không đủ dữ kiện

Bài 29 Thêm dung dịch NaOH dư vào dung dịch chứa 0,3 mol $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$. Lọc kết tủa, đem nung đến khối lượng không đổi thì khối lượng chất rắn thu được bằng:

- A. 24,0 gam B. 96,0 gam C. 32,1 gam D. 48,0 gam

Bài 30 Tính lượng I_2 hình thành khi cho dung dịch chứa 0,2 mol FeCl_3 phản ứng hoàn toàn với dung dịch chứa 0,3 mol KI .

- A. 0,10 mol B. 0,40 mol C. 0,20 mol D. 0,15 mol

TÀI LIỆU ÔN THI : CHUYÊN ĐỀ Cu

PHẦN 1: LÝ THUYẾT

Câu 1. Cấu hình electron của Cu ở trạng thái cơ bản là

- A. $[\text{Ar}]4s^13d^{10}$ B. $[\text{Ar}]4s^23d^9$ C. $[\text{Ar}]3d^94s^2$ D. $[\text{Ar}]3d^{10}4s^1$

Câu 2. Để phân biệt 4 dung dịch AlCl_3 , FeCl_3 , ZnCl_2 và CuCl_2 có thể dùng dung dịch

- A. NaOH B. NH_3 C. $\text{Ba}(\text{OH})_2$ D. AgNO_3

Câu 3. Trong PTN, để điều chế CuSO_4 người ta cho Cu tác dụng với

- A. H_2SO_4 đậm đặc B. H_2SO_4 loãng C. $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ loãng D. FeSO_4

Câu 4. Có các dung dịch: HCl , HNO_3 , NaOH , AgNO_3 , NaNO_3 . Chỉ dùng thêm chất nào sau đây để nhận biết các dung dịch trên?

- A. Cu B. Dung dịch $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ C. Dung dịch BaCl_2 D. Dung dịch $\text{Ca}(\text{OH})_2$

Câu 5. Từ dung dịch NaCl , AlCl_3 , CuCl_2 để điều chế Cu , ta có thể cho tác dụng với dung dịch

- A. NaOH dư, lọc lấy kết tủa, nhiệt phân rồi điện phân B. NH_3 dư, lọc lấy kết tủa, nhiệt phân rồi điện phân
C. Na_2CO_3 dư, lọc lấy kết tủa, nhiệt phân rồi điện phân D. Na_2S dư, lọc lấy kết tủa, nhiệt phân rồi điện phân

Câu 6. Để tách rời Cu ra khỏi hỗn hợp có lẫn Al và Zn có thể dùng dung dịch

- A. NH_3 B. KOH C. HNO_3 loãng D. H_2SO_4 đặc nguội

Câu 7. Dung dịch nào dưới đây không hoà tan được Cu ?

A. dung dịch FeCl_3 B. Dung dịch NaHSO_4 C. Dung dịch hỗn hợp $\text{NaNO}_3 + \text{HNO}_3$ D. dd HNO_3 đặc nguội

Câu 8. Hỗn hợp rắn X gồm Al, Fe_2O_3 và Cu có số mol bằng nhau. Hỗn hợp X tan hoàn toàn trong dung dịch

A. NaOH (dư). B. HCl (dư). C. AgNO_3 (dư). D. NH_3 (dư).

Câu 9. Tiến hành bốn thí nghiệm sau:

- Thí nghiệm 1: Nhúng thanh Fe vào dung dịch FeCl_3 ;

- Thí nghiệm 2: Nhúng thanh Fe vào dung dịch CuSO_4 ;

- Thí nghiệm 3: Nhúng thanh Cu vào dung dịch FeCl_3 ;

- Thí nghiệm 4: Cho thanh Fe tiếp xúc với thanh Cu rồi nhúng vào dung dịch HCl . Số trường hợp xuất hiện ăn mòn điện hoá là

A. 1. B. 2. C. 4. D. 3.

Câu 10. Cho các dung dịch: HCl , NaOH đặc, NH_3 , KCl . Số dung dịch phản ứng được với $\text{Cu}(\text{OH})_2$ là

A. 1. B. 3. C. 2. D. 4.

Câu 11. Cho Cu và dung dịch H_2SO_4 loãng tác dụng với chất X (một loại phân bón hóa học), thấy thoát ra khí không màu hóa nâu trong không khí. Mặt khác, khi X tác dụng với dung dịch NaOH thì có khí mùi khai thoát ra. Chất X là : A. ure.

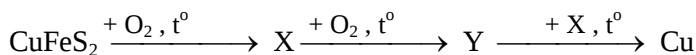
B. amoni nitrat. C. amophot.

D. natri nitrat.

Câu 12. X là kim loại phản ứng được với dung dịch H_2SO_4 loãng, Y là kim loại tác dụng được với dung dịch $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$. Hai kim loại X, Y lần lượt là (biết thứ tự trong dãy thế điện hoá: $\text{Fe}^{3+}/\text{Fe}^{2+}$ đứng trước Ag^+/Ag)

A. Mg, Ag. B. Fe, Cu. C. Cu, Fe. D. Ag, Mg.

Câu 13. Cho sơ đồ chuyển hoá quặng đồng thành đồng:



Hai chất X, Y lần lượt là:

A. Cu_2S , Cu_2O . B. Cu_2O , CuO . C. CuS , CuO . D. Cu_2S , CuO .

Câu 14. Có 4 dung dịch muối riêng biệt: CuCl_2 , ZnCl_2 , FeCl_3 , AlCl_3 . Nếu thêm dung dịch KOH (dư) rồi thêm tiếp dung dịch NH_3 (dư) vào 4 dung dịch trên thì số chất kết tủa thu được là

A. 4. B. 1. C. 3. D. 2.

Câu 15. Mệnh đề **không** đúng là:

A. Fe^{2+} oxi hoá được Cu.

B. Fe khử được Cu^{2+} trong dung dịch.

C. Fe^{3+} có tính oxi hóa mạnh hơn Cu^{2+} .

D. Tính oxi hóa của các ion tăng theo thứ tự: Fe^{2+} , H^+ , Cu^{2+} , Ag^+ .

Câu 16. Có 4 dung dịch riêng biệt: a) HCl , b) CuCl_2 , c) FeCl_3 , d) HCl có lẫn CuCl_2 . Nhúng vào mỗi dung dịch một thanh Fe nguyên chất. Số trường hợp xuất hiện ăn mòn điện hoá là

A. 1. B. 0. C. 3. D. 2.

Câu 17. Trong phản ứng đốt cháy CuFeS_2 tạo ra sản phẩm CuO , Fe_2O_3 và SO_2 thì một phân tử CuFeS_2 sẽ

A. nhường 12 electron. B. nhận 13 electron. C. nhận 12 electron. D. nhường 13 electron.

Câu 18. Điện phân dung dịch chứa a mol CuSO_4 và b mol NaCl (với điện cực trơ, có màng ngăn xốp). Để dung dịch sau điện phân làm phenolphthalein chuyển sang màu hồng thì điều kiện của a và b là (biết ion SO_4^{2-} không bị điện phân trong dung dịch)

A. $2b = a$. B. $b > 2a$. C. $b < 2a$. D. $b = 2a$.

Câu 19. Cho hỗn hợp Fe, Cu phản ứng với dung dịch HNO_3 loãng. Sau khi phản ứng hoàn toàn, thu được dung dịch chỉ chứa một chất tan và kim loại dư. Chất tan đó là

A. $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$. B. $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$. C. HNO_3 . D. $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$.

Câu 20. Cho các phản ứng:



Số phản ứng tạo ra kim loại Cu là

A. 2.

B. 1.

C. 3.

D. 4

Phần 2: Bài tập

Bài 1. Cho 1,12 gam Fe và 0,24 gam Mg vào 250ml dung dịch CuSO_4 aM. Phản ứng xong, thu được 1,88g chất rắn X. a có giá trị bằng

A. 0,04M

B. 0,10M

C. 0,16M

D. 0,12M

Bài 2. Cho V lít H_2 (đktc) đi qua bột CuO (dư) đun nóng, thu được 32 gam Cu. Nếu cho V lít H_2 (đktc) đi qua bột FeO (dư) đun nóng thì khối lượng Fe thu được là bao nhiêu? Giả sử hiệu suất của các phản ứng là 100%?

A. 24g

B. 26g

C. 28g

D. 30g

Bài 3. Cho hỗn hợp gồm 0,1 mol Ag_2O và 0,2 mol Cu tác dụng hết với dung dịch HNO_3 loãng, dư. Cô cạn dung dịch thu được sau phản ứng được hỗn hợp muối khan A. Nung A đến khối lượng không đổi thu được chất rắn B có khối lượng là

A. 26,8g

B. 13,4g

C. 37,6g

D. 34,4g

Bài 4. Hoà tan hoàn toàn 19,2 gam Cu vào dung dịch HNO_3 loãng. Khí NO thu được đem oxi hoá thành NO_2 rồi sục vào nước cùng với dòng khí O_2 để chuyển hết thành HNO_3 . Thể tích O_2 (đktc) đã tham gia vào quá trình trên là

A. 2,24 lít

B. 3,36 lít

C. 4,48 lít

D. 6,72 lít

Bài 5. Nhúng thanh Cu vào 200ml dung dịch AgNO_3 0,5M. Khi phản ứng kết thúc, lấy thanh Cu rửa sạch, sấy khô đem cân lại thì khối lượng thanh kim loại sẽ

A. tăng 4,4 gam

B. giảm 4,4 gam

C. tăng 7,6 gam

D. giảm 7,6 gam

Bài 6. Cho 1,92 gam Cu tác dụng với 100ml dung dịch hỗn hợp KNO_3 0,1M và H_2SO_4 0,16M. Thể tích X (tỉ khối hơi so với H_2 là 15) sinh ra ở đktc là:

A. 448ml

B. 672ml

C. 179,2ml

D. 358,4ml

Bài 7. Cho 19,2 gam kim loại M tác dụng với dung dịch HNO_3 loãng dư, thu được 4,48 lít khí duy nhất NO (đktc). Kim loại M là

A. Mg

B. Cu

C. Fe

D. Zn

Bài 8. Hoà tan 58 gam $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ vào nước được 500ml dung dịch A. Cho dần dần bột Fe vào dung dịch A, khuấy nhẹ cho tới khi dung dịch hết màu xanh. Tính lượng Fe đã tham gia phản ứng?

- A. 1,12g B. 11,2g C. 5,6g D. 0,56g

Bài 9. Thể tích dung dịch HNO_3 1M (loãng) ít nhất cần dùng để hoà tan hoàn toàn một hỗn hợp gồm 0,15 mol Fe và 0,15 mol Cu là (biết phản ứng tạo chất khử duy nhất là NO) A. 1,0 lít. B. 0,6 lít. C. 0,8 lít. D. 1,2 lít.

Bài 10. Cho m gam hỗn hợp X gồm Al, Cu vào dung dịch HCl (dư), sau khi kết thúc phản ứng sinh ra 3,36 lít khí (ở đktc). Nếu cho m gam hỗn hợp X trên vào một lượng dư axit nitric (đặc, nguội), sau khi kết thúc phản ứng sinh ra 6,72 lít khí NO_2 (sản phẩm khử duy nhất, ở đktc). Giá trị của m là A. 11,5. B. 10,5. C. 12,3. D. 15,6.

Bài 11. Cho 3,2 gam bột Cu tác dụng với 100 ml dung dịch hỗn hợp gồm HNO_3 0,8M và H_2SO_4 0,2M. Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, sinh ra V lít khí NO (sản phẩm khử duy nhất, ở đktc). Giá trị của V là

- A. 0,746. B. 0,448. C. 0,672. D. 1,792.

Bài 12. Cho 2,13 gam hỗn hợp X gồm ba kim loại Mg, Cu và Al ở dạng bột tác dụng hoàn toàn với oxi thu được hỗn hợp Y gồm các oxit có khối lượng 3,33 gam. Thể tích dung dịch HCl 2M vừa đủ để phản ứng hết với Y là

- A. 90 ml. B. 57 ml. C. 75 ml. D. 50 ml.

Bài 13. Hoà tan hoàn toàn hỗn hợp gồm 0,12 mol FeS_2 và a mol Cu_2S vào axit HNO_3 (vừa đủ), thu được dung dịch X (chỉ chứa hai muối sunfat) và khí duy nhất NO. Giá trị của a là A. 0,04. B. 0,075. C. 0,12. D. 0,06.

Bài 14. Điện phân dung dịch CuCl_2 với điện cực trơ, sau một thời gian thu được 0,32 gam Cu ở catôt và một lượng khí X ở anôt. Hấp thụ hoàn toàn lượng khí X trên vào 200 ml dung dịch NaOH (ở nhiệt độ thường). Sau phản ứng, nồng độ NaOH còn lại là 0,05M (giả thiết thể tích dung dịch không thay đổi). Nồng độ ban đầu của dung dịch NaOH là (cho Cu = 64)

- A. 0,15M. B. 0,2M. C. 0,1M. D. 0,05M.

Bài 15. Thực hiện hai thí nghiệm: 1) Cho 3,84 gam Cu phản ứng với 80 ml dung dịch HNO_3 1M thoát ra V1 lít NO.

2) Cho 3,84 gam Cu phản ứng với 80 ml dung dịch chứa HNO_3 1M và H_2SO_4 0,5 M thoát ra V2 lít NO.

Biết NO là sản phẩm khử duy nhất, các thể tích khí đo ở cùng điều kiện. Quan hệ giữa V1 và V2 là (cho Cu = 64)

- A. $V_2 = 2,5V_1$. B. $V_2 = 1,5V_1$. C. $V_2 = V_1$. D. $V_2 = 2V_1$.

Bài 16. Hoà tan hoàn toàn m gam hỗn hợp Al, Fe, Cu, Zn, Mg trong V lít HNO_3 0,1M (vừa đủ) thu được 0,1 NO và 0,2 mol NO_2 . Dung dịch thu được. Tính V? A. 0,8 lít B. 8 lít C. 11,2 lít D. 22,4 lít

CHUYÊN ĐỀ : CRÔM + CÁC KIM LOẠI KHÁC

Câu 1. Cho cân bằng hóa học: $2\text{CrO}_4^{2-} + 2\text{H}^+ \rightleftharpoons \text{Cr}_2\text{O}_7^{2-} + \text{H}_2\text{O}$. Cân bằng sẽ chuyển dịch theo chiều nào trong hai trường hợp:

(1) pha loãng và (2) thêm BaCl_2 vào:

A. (1) Nghịch ; (2) Nghịch

B. (1) Không chuyển dịch ; (2) Thuận

C. (1) Không chuyển dịch ; (2) Nghịch

D. (1) Thuận ; (2) Thuận

Câu 2. Cho thế điện cực chuẩn (E^0) của cặp $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}/2\text{Cr}^{3+}$ lớn hơn cặp $\text{Fe}^{3+}/\text{Fe}^{2+}$. Phản ứng xảy ra tại pH = 0. Viết phương trình

ion thu gọn nhất của phản ứng: $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 + \text{FeSO}_4 + \text{H}_2\text{SO}_4 \xrightarrow{\text{Cl}_2/\text{Fe}} \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{K}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O}$

có tổng các hệ số là:

A.35

B.36

C.37

D.38

Câu 3. Cho các phương trình phản ứng sau:

(1) $2\text{Cr} + 3\text{Cl}_2 \rightarrow 2\text{CrCl}_3$

(2) $\text{Cr} + 2\text{H}_2\text{O} (\text{hoi}) \rightarrow \text{Cr}(\text{OH})_2 + \text{H}_2$

(3) $\text{CrO}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_2\text{CrO}_4$

(4) $2\text{CrO}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$

(5) $2\text{Ni} + 3\text{Cl}_2 \rightarrow 2\text{NiCl}_3$

(6) $\text{CuO} + \text{Cu} \rightarrow \text{Cu}_2\text{O}$

(7) $2\text{Ag} + \text{H}_2\text{S} \rightarrow \text{Ag}_2\text{S} + \text{H}_2$

(8) $\text{Sn} + \text{H}_2\text{SO}_4 (\text{loãng}) \rightarrow \text{SnSO}_4 + \text{H}_2$

Số phương trình phản ứng được viết đúng là:

A.5

B.7

C.4

D.6

Câu 4. Cho phản ứng hoá học sau: $\text{CrCl}_3 + \text{NaOCl} + \text{NaOH} \rightarrow \text{Na}_2\text{CrO}_4 + \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$ Hệ số cân bằng của H_2O trong phản ứng trên là:

A.3

B.5

C.6

D.4

Câu 5. Hiện tượng xảy ra khi cho vài giọt dung dịch H_2SO_4 vào dung dịch muối Na_2CrO_4 là:

A. dung dịch có màu da cam đậm hơn

B. dung dịch chuyển sang màu vàng

C. dung dịch có màu vàng đậm hơn

D. dung dịch chuyển sang màu da cam

Câu 6. Khi cho dung dịch HCl đặc, dư vào K_2CrO_4 thì dung dịch chuyển thành:

A. Màu vàng

B. Màu da cam

C. Không màu

D. Màu xanh

Câu 7. Chất rắn màu lục, tan trong dung dịch HCl được dung dịch A. Cho A tác dụng với NaOH và brom được dung dịch màu vàng, cho dung dịch H_2SO_4 vào lại thành màu da cam. Chất rắn đó là:

A. Cr

B. CrO

C. Cr_2O

D. Cr_2O_3

Câu 8. Hoà tan Cr_2O_3 vào lượng dư dung dịch NaOH, sau đó thêm brom vào dung dịch đủ để phản ứng hết với hợp chất của crom. Sau phản ứng thu được dung dịch A. Vậy dung dịch A có màu:

A. Vàng

B. Da cam

C. Xanh tím

D. Không màu

Câu 9. Khi nung một chất bột màu lục X với potat ăn da và có mặt không khí để chuyển thành chất Y có màu vàng và dễ tan trong nước, chất Y tác dụng với axit tạo thành chất Z có màu đỏ da cam. Chất Z bị lưu huỳnh khử thành chất X và oxi hoá axit clohidric thành clo. Công thức phân tử của các chất X, Y, Z lần lượt là:

A. Cr_2O_3 , K_2CrO_4 , $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ **B.** Cr_2O_3 , $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$, K_2CrO_4 **C.** Cr_2O_3 , Na_2CrO_4 , $\text{Na}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ **D.** Cr_2O_3 , $\text{Na}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$, Na_2CrO_4

Câu 10. Hiện tượng nào dưới đây đã mô tả **không đúng**?

A. Thêm dung dịch axit vào dung dịch K_2CrO_4 thì dung dịch chuyển từ màu vàng sang màu da cam

B. Thêm từ từ dung dịch NaOH vào dung dịch CrCl_3 thấy xuất hiện kết tủa màu vàng sau đó kết tủa tan dần

C. Thêm dung dịch kiềm vào dung dịch muối dicromat thấy muối này chuyển từ màu da cam sang màu vàng

D. Thêm từ từ dung dịch HCl vào dung dịch $\text{Na}[\text{Cr}(\text{OH})_4]$ thấy xuất hiện kết tủa màu lục xám sau đó kết tủa tan

Câu 11. Phát biểu nào sau đây **không đúng**?

A. BaSO_4 và BaCrO_4 đều là những chất không tan trong nước

B. H_2SO_4 và H_2CrO_4 đều là axit có tính oxi hóa mạnh

C. $\text{Fe}(\text{OH})_2$ và $\text{Cr}(\text{OH})_2$ đều là bazơ và là chất khử

D. $\text{Al}(\text{OH})_3$ và $\text{Cr}(\text{OH})_3$ đều là chất lưỡng tính và vừa có tính oxi hóa vừa có tính khử

Câu 12. Thêm một ít tinh thể $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ (lượng bằng hạt đậu xanh) vào ống nghiệm, thêm khoảng 1ml nước cất. Lắc ống nghiệm cho tinh thể tan hết, thu được dung dịch X. Thêm vài giọt dung dịch KOH vào dung dịch X thu được dung dịch Y. Màu sắc của dung dịch X và Y lần lượt là:

A. Màu vàng chanh và màu nâu đỏ

B. Màu vàng chanh và màu đỏ da cam

C. Màu đỏ da cam và màu vàng chanh

D. Màu nâu đỏ và màu vàng chanh

Câu 13. Hiện tượng nào dưới đây đã miêu tả **không đúng**?

A. Thêm lượng dư NaOH và Cl_2 vào dung dịch CrCl_2 thì dung dịch màu xanh chuyển sang màu vàng

B. Thổi khí NH_3 qua CrO_3 đốt nóng thấy chất rắn chuyển từ màu đỏ sang màu lục thẫm

C. Thêm lượng dư NaOH vào dung dịch $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ thì dung dịch chuyển từ màu da cam sang màu vàng

D. Nung $\text{Cr}(\text{OH})_2$ trong không khí thấy chất rắn chuyển từ màu lục xám sang màu lục thẫm

CHUYÊN ĐỀ 6: HIĐROCABON

Lý thuyết

Câu 1. Số đồng phân hiđrocacbon thơm ứng với công thức phân tử C_8H_{10} là

A. 4.

B. 2.

C. 5.

D. 3.

Câu 2. Cho các chất sau: $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}=\text{CH}_2$, $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$, $\text{CH}_3-\text{C}(\text{CH}_3)=\text{CH}-\text{CH}_3$, $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}=\text{CH}_2$. Số chất có đồng phân hình học là

A. 4.

B. 2.

C. 1.

D. 3.

Câu 3. Cho các chất sau: $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}=\text{CH}_2$; $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}=\text{C}(\text{CH}_3)_2$; $\text{CH}_3-\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}=\text{CH}_2$; $\text{CH}_3-\text{CH}=\text{CH}_2$; $\text{CH}_3-\text{CH}=\text{CH}-\text{COOH}$. Số chất có đồng phân hình học là

A. 3.

B. 2.

C. 1.

D. 4.

Câu 4. Ba hiđrocacbon X, Y, Z là đồng đẳng kế tiếp, khối lượng phân tử của Z bằng 2 lần khối lượng phân tử của X. Các chất X, Y, Z thuộc dãy đồng đẳng.

A. anken.

B. ankin.

C. ankadien.

D. ankan.

Câu 5. Công thức đơn giản nhất của một hiđrocacbon là $\text{C}_n\text{H}_{2n+1}$. Hiđrocacbon đó thuộc dãy đồng đẳng của.

A. anken.

B. ankin.

C. ankan.

D. ankadien.

Câu 6. Cho các chất: xiclobutan, 2-metylpropen, but-1-en, cis-but-2-en, 2-metylbut-2-en. Dãy gồm các chất sau khi phản ứng với H_2 (dư, xúc tác Ni, to), cho cùng một sản phẩm là:

A. xiclobutan, 2-metylbut-2-en và but-1-en.

B. 2-metylpropen, cis-but-2-en và xiclobutan.

C. xiclobutan, cis-but-2-en và but-1-en.

D. but-1-en, 2-metylpropen và cis-but-2-en.

Câu 7. Hỗn hợp khí X gồm anken M và ankin N có cùng số nguyên tử cacbon trong phân tử. Hỗn hợp X có khối lượng 12,4 gam và thể tích 6,72 lít (ở đktc). Số mol, công thức phân tử của M và N lần lượt là

A. 0,1 mol C_3H_6 và 0,2 mol C_3H_4 .

B. 0,2 mol C_3H_6 và 0,1 mol C_3H_4 .

C. 0,2 mol C_2H_4 và 0,1 mol C_2H_2 .

D. 0,1 mol C_2H_4 và 0,2 mol C_2H_2 .

Câu 8. Để khử hoàn toàn 200 ml dung dịch KMnO_4 0,2M tạo thành chất rắn màu nâu đen cần V lít khí C_2H_4 (ở đktc). Giá trị tối thiểu của V là

A. 2,240.

B. 2,688.

C. 4,480.

D. 1,344.

Câu 429. Ba hiđrocacbon X, Y, Z kế tiếp nhau trong dãy đồng đẳng, trong đó khối lượng phân tử Z gấp đôi khối lượng phân tử X. Đốt cháy 0,1 mol chất Y, sản phẩm khí hấp thụ hoàn toàn vào dung dịch $\text{Ca}(\text{OH})_2$ (dư), thu được số gam kết tủa là

A. 30.

B. 40.

C. 10.

D. 20.

Câu 430. Đốt cháy hoàn toàn một hidrocarbon X thu được 0,11 mol CO_2 và 0,132 mol H_2O . Khi X tác dụng với khí clo (theo tỉ lệ số mol 1:1) thu được một sản phẩm hữu cơ duy nhất. Tên gọi của X là

- A. 2-Metylpropan. B. etan. C. 2-Metylbutan. D. 2,2-Dimetylpropan.

Câu 431. Đốt cháy hoàn toàn một thể tích khí thiên nhiên gồm metan, etan, propan bằng oxi không khí (trong không khí, oxi chiếm 20% thể tích), thu được 7,84 lít khí CO_2 (ở đktc) và 9,9 gam nước. Thể tích không khí (đktc) nhỏ nhất cần dùng để đốt cháy hoàn toàn lượng khí thiên nhiên trên là

- A. 70,0 lít. B. 78,4 lít. C. 56,0 lít. D. 84,0 lít.

Câu 432. Hỗn hợp X có tỉ khối so với H_2 là 21,2 gồm propan, propen và propin. Khi đốt cháy hoàn toàn 0,1 mol X, tổng khối lượng của CO_2 và H_2O thu được là

- A. 18,60 gam. B. 18,96 gam. C. 20,40 gam. D. 16,80 gam.

Câu 433. Đốt cháy hoàn toàn 1 lít hỗn hợp khí gồm C_2H_2 và hidrocarbon X sinh ra 2 lít khí CO_2 và 2 lít hơi H_2O (các thể tích khí và hơi đo ở cùng điều kiện nhiệt độ, áp suất). Công thức phân tử của X là

- A. CH_4 . B. C_2H_4 . C. C_2H_6 . D. C_3H_8 .

Câu 434. Đốt cháy hoàn toàn hỗn hợp M gồm một ankan X và một ankin Y, thu được số mol CO_2 bằng số mol H_2O . Thành phần phần trăm về số mol của X và Y trong hỗn hợp M lần lượt là

- A. 50% và 50%. B. 20% và 80%. C. 75% và 25%. D. 35% và 65%.

Câu 435. Hỗn hợp gồm hidrocarbon X và oxi có tỉ lệ số mol tương ứng là 1:10. Đốt cháy hoàn toàn hỗn hợp trên thu được hỗn hợp khí Y. Cho Y qua dung dịch H_2SO_4 đặc, thu được hỗn hợp khí Z có tỉ khối đối với hidro bằng 19. Công thức phân tử của X là

- A. C_3H_6 . B. C_3H_8 . C. C_4H_8 . D. C_3H_4 .

Câu 436. Đốt cháy hoàn toàn 20,0 ml hỗn hợp X gồm C_3H_6 , CH_4 , CO (thể tích CO gấp hai lần thể tích CH_4), thu được 24,0 ml CO_2 (các thể tích khí đo ở cùng điều kiện nhiệt độ và áp suất). Tỉ khối của X so với khí hidro là

- A. 22,2. B. 25,8. C. 11,1. D. 12,9.

Câu 437. Trong một bình kín chứa hơi chất hữu cơ X (có dạng $\text{C}_n\text{H}_{2n}\text{O}_2$) mạch hở và O_2 (số mol O_2 gấp đôi số mol cần cho phản ứng cháy) ở $139,9^\circ\text{C}$, áp suất trong bình là 0,8 atm. Đốt cháy hoàn toàn X sau đó đưa về nhiệt độ ban đầu, áp suất trong bình lúc này là 0,95 atm. X có công thức phân tử là

- A. $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$. B. $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}_2$. C. $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}_2$. D. CH_2O_2 .

Câu 438. Hidrocarbon X không làm mất màu dung dịch brom ở nhiệt độ thường. Tên gọi của X là

- A. stiren. B. xiclohexan. C. xiclopropan. D. etilen.

Câu 439. Hidrat hóa 2 anken chỉ tạo thành 2 ancol (rượu). Hai anken đó là

- A. eten và but-2-en (hoặc buten-2). B. eten và but-1-en (hoặc buten-1).
C. propen và but-2-en (hoặc buten-2). D. 2-metylpropen và but-1-en (hoặc buten-1).

Câu 440. Một hidrocarbon X cộng hợp với axit HCl theo tỉ lệ mol 1:1 tạo sản phẩm có thành phần khối lượng clo là 45,223%. Công thức phân tử của X là

- A. C_4H_8 . B. C_2H_4 . C. C_3H_6 . D. C_3H_4 .

Câu 441. Cho hidrocarbon X phản ứng với brom (trong dung dịch) theo tỉ lệ mol 1 : 1, thu được chất hữu cơ Y (chứa 74,08% Br về khối lượng). Khi X phản ứng với HBr thì thu được hai sản phẩm hữu cơ khác nhau. Tên gọi của X là

- A. but-2-en. B. xiclopropan. C. but-1-en. D. propilen.

Câu 442. Đun nóng hỗn hợp khí gồm 0,06 mol C_2H_2 và 0,04 mol H_2 với xúc tác Ni, sau một thời gian thu được hỗn hợp khí Y. Dẫn toàn bộ hỗn hợp Y lội từ từ qua bình đựng dung dịch brom (dư) thì còn lại 0,448 lít hỗn hợp khí Z (ở đktc) có tỉ khối so với O_2 là 0,5. Khối lượng bình dung dịch brom tăng là

- A. 1,64 gam. B. 1,32 gam. C. 1,04 gam. D. 1,20 gam.

Câu 443. Hỗn hợp khí X gồm H_2 và C_2H_4 có tỉ khối so với He là 3,75. Dẫn X qua Ni nung nóng, thu được hỗn hợp khí Y có tỉ khối so với He là 5. Hiệu suất của phản ứng hidro hoá là

- A. 25%. B. 50%. C. 20%. D. 40%.

Câu 444. Hỗn hợp khí X gồm H_2 và một anken có khả năng cộng HBr cho sản phẩm hữu cơ duy nhất. Tỉ khối của X so với H_2 bằng 9,1. Đun nóng X có xúc tác Ni, sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được hỗn hợp khí Y không làm mất màu nước brom; tỉ khối của Y so với H_2 bằng 13. Công thức cấu tạo của anken là

- A. $\text{CH}_2=\text{CH}_2$. B. $\text{CH}_3-\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}_3$. C. $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$. D. $\text{CH}_2=\text{C}(\text{CH}_3)_2$.

Câu 445. Hỗn hợp khí X gồm 0,3 mol H_2 và 0,1 mol vinylaxetilen. Nung X một thời gian với xúc tác Ni thu được hỗn hợp khí Y có tỉ khối so với không khí là 1. Nếu cho toàn bộ Y sục từ từ vào dung dịch brom (dư) thì có m gam brom tham gia phản ứng. Giá trị của m là

- A. 8,0. B. 16,0. C. 32,0. D. 3,2.

Câu 446. Dẫn 1,68 lít hỗn hợp khí X gồm hai hidrocarbon vào bình đựng dung dịch brom (dư). Sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn, có 4 gam brom đã phản ứng và còn lại 1,12 lít khí. Nếu đốt cháy hoàn toàn 1,68 lít X thì sinh ra 2,8 lít khí CO_2 . Công thức phân tử của hai hidrocarbon là (biết các thể tích khí đều đo ở đktc).

- A. CH_4 và C_2H_4 . B. CH_4 và C_3H_4 . C. CH_4 và C_3H_6 . D. C_2H_6 và C_3H_6 .

Câu 447. Cho 4,48 lít hỗn hợp X (ở đktc) gồm 2 hidrocarbon mạch hở lội từ từ qua bình chứa 1,4 lít dung dịch Br_2 0,5M. Sau khi phản ứng hoàn toàn, số mol Br_2 giảm đi một nửa và khối lượng bình tăng thêm 6,7 gam. Công thức phân tử của 2 hidrocarbon là

- A. C_2H_2 và C_3H_8 . B. C_3H_4 và C_4H_8 . C. C_2H_2 và C_4H_6 . D. C_2H_2 và C_4H_8 .

Câu 448. Dẫn V lít (ở đktc) hỗn hợp X gồm axetilen và hidro đi qua ống sứ đựng bột niken nung nóng, thu được khí Y. Dẫn Y vào lượng dư AgNO_3 trong dung dịch NH_3 thu được 12 gam kết tủa. Khí đi ra khỏi dung dịch phản ứng vừa đủ với 16 gam brom và còn lại khí Z. Đốt cháy hoàn toàn khí Z thu được 2,24 lít khí CO_2 (ở đktc) và 4,5 gam nước. Giá trị của V bằng.

- A. 5,60. B. 13,44. C. 8,96. D. 11,2.

Câu 449. Khi crackinh hoàn toàn một thể tích ankan X thu được ba thể tích hỗn hợp Y (các thể tích khí đo ở cùng điều kiện nhiệt độ và áp suất); tỉ khối của Y so với H_2 bằng 12. Công thức phân tử của X là

- A. C_5H_{12} . B. C_3H_8 . C. C_4H_{10} . D. C_6H_{14} .

Câu 450. Cho hỗn hợp X gồm CH_4 , C_2H_4 và C_2H_2 . Lấy 8,6 gam X tác dụng hết với dung dịch brom (dư) thì khối lượng brom phản ứng là 48 gam. Mặt khác, nếu cho 13,44 lít (ở đktc) hỗn hợp khí X tác dụng với lượng dư dung dịch AgNO_3 trong NH_3 , thu được 36 gam kết tủa. Phần trăm thể tích của CH_4 có trong X là

- A. 40%. B. 25%. C. 20%. D. 50%.

Câu 451. Cho iso-pentan tác dụng với Cl_2 theo tỉ lệ số mol 1 : 1, số sản phẩm monoclo tối đa thu được là

- A. 4. B. 5. C. 2. D. 3.

Câu 452. Khi brom hóa một ankan chỉ thu được một dẫn xuất monobrom duy nhất có tỉ khối hơi đối với hidro là 75,5. Tên của ankan đó là

- A. 3,3-dimethylhexan. B. 2,2,3-trimethylpentan. C. isopentan. D. 2,2-dimethylpropan.

Câu 453. Khi cho ankan X (trong phân tử có phần trăm khối lượng cacbon bằng 83,72%) tác dụng với clo theo tỉ lệ số mol 1:1 (trong điều kiện chiếu sáng) chỉ thu được 2 dẫn xuất monoclo đồng phân của nhau. Tên của X là

- A. 3-methylpentan. B. 2-methylpropan. C. butan. D. 2,3-dimethylbutan.

Câu 454. Hidrocarbon mạch hở X trong phân tử chỉ chứa liên kết $\square$ và có hai nguyên tử cacbon bậc ba trong một phân tử. Đốt cháy hoàn toàn 1 thể tích X sinh ra 6 thể tích CO_2 (ở cùng điều kiện nhiệt độ, áp suất). Khi cho X tác dụng với Cl_2 (theo tỉ lệ số mol 1 : 1), số dẫn xuất monoclo tối đa sinh ra là

- A. 2. B. 5. C. 3. D. 4.

CHUYÊN ĐỀ 7: ANCOL – PHENOL

Câu 455. Cho các chất có công thức cấu tạo như sau: $\text{HOCH}_2\text{-CH}_2\text{OH}$ (X); $\text{CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{OH}$ (Y); $\text{HOCH}_2\text{-CHOH-CH}_2\text{OH}$ (Z); $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-O-CH}_2\text{-CH}_3$ (R); $\text{CH}_3\text{-CHOH-CH}_2\text{OH}$ (T). Những chất tác dụng được với Cu(OH)_2 tạo thành dung dịch màu xanh lam là

- A. Z, R, T. B. X, Y, R, T. C. X, Y, Z, T. D. X, Z, T.

Câu 456. Cho các hợp chất sau: (a) $\text{HOCH}_2\text{-CH}_2\text{OH}$. (b) $\text{HOCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$. (c) $\text{HOCH}_2\text{-CH(OH)-CH}_2\text{OH}$. (d) $\text{CH}_3\text{CH(OH)CH}_2\text{OH}$. (e) $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{OH}$. (f) $\text{CH}_3\text{-O-CH}_2\text{CH}_3$. Các chất đều tác dụng được với Na, Cu(OH)_2 là:

- A. (c), (d), (e). B. (a), (b), (c). C. (c), (d), (f). D. (a), (c), (d).

Câu 457. Có bao nhiêu rượu (ancol) bậc 2, no, đơn chức, mạch hở là đồng phân cấu tạo của nhau mà phân tử của chúng có phần trăm khối lượng cacbon bằng 68,18%?

- A. 5. B. 2. C. 3. D. 4.

Câu 458. Một hợp chất X chứa ba nguyên tố C, H, O có tỉ lệ khối lượng $m_C : m_H : m_O = 21 : 2 : 4$. Hợp chất X có công thức đơn giản nhất trùng với công thức phân tử. Số đồng phân cấu tạo thuộc loại hợp chất thơm ứng với công thức phân tử của X là

- A. 4. B. 5. C. 6. D. 3.

Câu 459. Hợp chất hữu cơ X tác dụng được với dung dịch NaOH và dung dịch brom nhưng không tác dụng với dung dịch NaHCO_3 . Tên gọi của X là

- A. phenol. B. axit acrylic. C. methyl axetat. D. anilin.

Câu 460. Khi phân tích thành phần một ancol đơn chức X thì thu được kết quả: tổng khối lượng của cacbon và hidro gấp 3,625 lần khối lượng oxy. Số đồng phân rượu (ancol) ứng với công thức phân tử của X là

- A. 1. B. 2. C. 3. D. 4.

Câu 461. Dãy gồm các chất đều tác dụng với ancol etylic là:

- A. Ca, CuO (to), $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$ (phenol), $\text{HOCH}_2\text{CH}_2\text{OH}$. B. HBr (to), Na, CuO (to), CH_3COOH (xúc tác).
C. Na_2CO_3 , CuO (to), CH_3COOH (xúc tác), $(\text{CH}_3\text{CO})_2\text{O}$. D. NaOH, K, MgO, HCOOH (xúc tác).

Câu 462. Trong thực tế, phenol được dùng để sản xuất.

- A. nhựa rezol, nhựa rezit và thuốc trừ sâu 666.
B. poli(phenol-fomandehit), chất diệt cỏ 2,4-D và axit picric.
C. nhựa poli(vinyl clorua), nhựa novolac và chất diệt cỏ 2,4-D.
D. nhựa rezit, chất diệt cỏ 2,4-D và thuốc nổ TNT.

Câu 463. Dãy gồm các chất đều phản ứng với phenol là:

A. nước brom, anđehit axetic, dung dịch NaOH.

C. dung dịch NaCl, dung dịch NaOH, kim loại Na.

B. nước brom, axit axetic, dung dịch NaOH.

D. nước brom, anhidrit axetic, dung dịch NaOH.

Câu 464. Ảnh hưởng của nhóm -OH đến gốc C_6H_5 - trong phân tử phenol thể hiện qua phản ứng giữa phenol với

A. nước Br_2 .

B. dung dịch NaOH.

C. H_2 (Ni, nung nóng).

D. Na kim loại.

Câu 465. Cho sơ đồ $C_6H_6 \xrightarrow[Fe, t^0]{+ Cl_2 (1:1)} X \xrightarrow[t^0 \text{ cao, P cao}]{+ NaOH, \text{ dư}} Y \xrightarrow{+ HCl} Z$. Hai chất hữu cơ Y, Z lần lượt là:

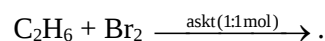
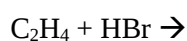
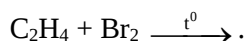
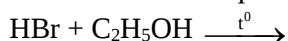
A. C_6H_5ONa , C_6H_5OH .

B. C_6H_5OH , C_6H_5Cl .

C. $C_6H_4(OH)_2$, $C_6H_4Cl_2$.

D. $C_6H_6(OH)_6$, $C_6H_6Cl_6$.

Câu 466. Cho các phản ứng :



Số phản ứng tạo ra C_2H_5Br là :

A. 2.

B. 4

C. 1

D. 3.

Câu 467. Cho sơ đồ chuyển hoá: Butan - 2 - ol $\xrightarrow[t^0]{H_2SO_4 \text{ đặc}}$ X(anken) $\xrightarrow{+ HBr}$ Y $\xrightarrow{+ Mg, \text{ etekhan}}$ Z .

Trong đó X, Y, Z là sản phẩm chính. Công thức của Z là

A. $CH_3-CH(MgBr)-CH_2-CH_3$.

B. $(CH_3)_2CH-CH_2-MgBr$.

C. $CH_3-CH_2-CH_2-CH_2-MgBr$.

D. $(CH_3)_3C-MgBr$.

Câu 468. Cho sơ đồ chuyển hoá sau : Toluen $\xrightarrow[Fe, t^0]{+ Br_2 (1:1 \text{ mol})}$ X $\xrightarrow[t^0, p]{+ NaOH (\text{ dư})}$ Y $\xrightarrow{+ HCl (\text{ dư})}$ Z .

Trong đó X, Y, Z đều là hỗn hợp của các chất hữu cơ, Z có thành phần chính gồm :

A. o-bromtoluen và p-bromtoluen.

B. m-metylphenol và o-metylphenol.

C. benzyl bromua và o-bromtoluen.

D. o-metylphenol và p-metylphenol.

Câu 469. Đốt cháy hoàn toàn một ancol đa chức, mạch hở X, thu được H_2O và CO_2 với tỉ lệ số mol tương ứng là 3:2. Công thức phân tử của X là

A. C_2H_6O .

B. $C_3H_8O_2$.

C. $C_2H_6O_2$.

D. $C_4H_{10}O_2$.

Câu 470. Khi thực hiện phản ứng tách nước đối với ancol X, chỉ thu được một anken duy nhất. Oxi hoá hoàn toàn một lượng chất X thu được 5,6 lít CO_2 (ở đktc) và 5,4 gam nước. Có bao nhiêu công thức cấu tạo phù hợp với X?

A. 4.

B. 3.

C. 2.

D. 5.

Câu 471. Đốt cháy hoàn toàn hỗn hợp M gồm hai rượu (ancol) X và Y là đồng đẳng kế tiếp của nhau, thu được 0,3 mol CO_2 và 0,425 mol H_2O . Mặt khác, cho 0,25 mol hỗn hợp M tác dụng với Na (dư), thu được chưa đến 0,15 mol H_2 . Công thức phân tử của X, Y là:

A. $C_2H_6O_2$, $C_3H_8O_2$.

B. C_3H_6O và C_4H_8O .

C. C_2H_6O và C_3H_8O .

D. C_2H_6O và CH_4O .

Câu 472. Đốt cháy hoàn toàn một rượu (ancol) X thu được CO_2 và H_2O có tỉ lệ số mol tương ứng là 3 : 4. Thể tích khí oxi cần dùng để đốt cháy X bằng 1,5 lần thể tích khí CO_2 thu được (ở cùng điều kiện). Công thức phân tử của X là

A. $C_3H_8O_3$.

B. C_3H_4O .

C. C_3H_8O .

D. $C_3H_8O_2$.

Câu 473. Đốt cháy hoàn toàn 0,2 mol một ancol X no, mạch hở cần vừa đủ 17,92 lít khí O_2 (ở đktc). Mặt khác, nếu cho 0,1 mol X tác dụng vừa đủ với m gam $Cu(OH)_2$ thì tạo thành dung dịch có màu xanh lam. Giá trị của m và tên gọi của X tương ứng là

A. 4,9 và propan-1,2-di-ol.

B. 4,9 và propan-1,3-di-ol.

C. 4,9 và glixerol.

D. 9,8 và propan-1,2-di-ol.

Câu 474. X là một ancol (rượu) no, mạch hở. Đốt cháy hoàn toàn 0,05 mol X cần 5,6 gam oxi, thu được hơi nước và 6,6 gam CO_2 . Công thức của X là

A. C_3H_7OH .

B. $C_2H_4(OH)_2$.

C. $C_3H_6(OH)_2$.

D. $C_3H_5(OH)_3$.

Câu 475. Khi đốt cháy hoàn toàn m gam hỗn hợp hai ancol no, đơn chức, mạch hở thu được V lít khí CO_2 (ở đktc) và a gam H_2O . Biểu thức liên hệ giữa m, a và V là:

A. $m = 2a + V/11,2$

B. $m = a + V/5,6$

C. $m = 2a - V/22,4$

D. m

$= a - V/5,6$

Câu 476. Cho hỗn hợp X gồm hai ancol đa chức, mạch hở, thuộc cùng dãy đồng đẳng. Đốt cháy hoàn toàn hỗn hợp X, thu được CO_2 và H_2O có tỉ lệ mol tương ứng là 3 : 4. Hai ancol đó là

A. $C_2H_4(OH)_2$ và $C_3H_6(OH)_2$.

B. $C_3H_5(OH)_3$ và $C_4H_7(OH)_3$.

C. $C_2H_4(OH)_2$ và $C_4H_8(OH)_2$.

D. C_2H_5OH và C_4H_9OH .

Câu 477. Cho hỗn hợp hai anken đồng đẳng kế tiếp nhau tác dụng với nước (có H_2SO_4 làm xúc tác) thu được hỗn hợp Z gồm hai rượu (ancol) X và Y. Đốt cháy hoàn toàn 1,06 gam hỗn hợp Z sau đó hấp thụ toàn bộ sản phẩm cháy vào 2 lít dung dịch NaOH 0,1M thu được dung dịch T trong đó nồng độ của NaOH bằng 0,05M. Công thức cấu tạo thu gọn của X và Y là (thể tích dung dịch thay đổi không đáng kể).

A. C_3H_7OH và C_4H_9OH .

B. C_2H_5OH và C_3H_7OH .

C. C_2H_5OH và C_4H_9OH .

D. C_4H_9OH và $C_5H_{11}OH$.

Câu 478. Khi đốt 0,1 mol một chất X (dẫn xuất của benzen), khối lượng CO_2 thu được nhỏ hơn 35,2 gam. Biết rằng, 1 mol X chỉ tác dụng được với 1 mol NaOH. Công thức cấu tạo thu gọn của X là

A. $C_2H_5C_6H_4OH$.

B. $C_6H_4(OH)_2$.

C. $HOCH_2C_6H_4COOH$.

D. $HO-C_6H_4-CH_2OH$.

Câu 479. Số chất ứng với công thức phân tử C_7H_8O (là dẫn xuất của benzen) đều tác dụng được với dung dịch NaOH là

A. 2.

B. 4.

C. 3.

D. 1.

Câu 480. Các đồng phân ứng với công thức phân tử $C_8H_{10}O$ (đều là dẫn xuất của benzen) có tính chất: tách nước thu được sản phẩm có thể trùng hợp tạo polime, không tác dụng được với NaOH. Số lượng đồng phân ứng với công thức phân tử $C_8H_{10}O$, thoả mãn tính chất trên là

A. 4.

B. 3.

C. 2.

D. 1.

Câu 481. Hợp chất hữu cơ X (phân tử có vòng benzen) có công thức phân tử là $C_7H_8O_2$, tác dụng được với Na và với NaOH. Biết rằng khi cho X tác dụng với Na dư, số mol H_2 thu được bằng số mol X tham gia phản ứng và X chỉ tác dụng được với NaOH theo tỉ lệ số mol 1:1. Công thức cấu tạo thu gọn của X là

A. $CH_3OC_6H_4OH$.B. $CH_3C_6H_3(OH)_2$.C. $HOC_6H_4CH_2OH$.D. $C_6H_5CH(OH)_2$.

Câu 482. Cho X là hợp chất thơm; a mol X phản ứng vừa hết với a lít dung dịch NaOH 1M. Mặt khác, nếu cho a mol X phản ứng với Na (dư) thì sau phản ứng thu được 22,4a lít khí H_2 (ở đktc). Công thức cấu tạo thu gọn của X là

A. $CH_3-C_6H_3(OH)_2$.B. $HO-CH_2-C_6H_4-OH$.C. $HO-C_6H_4-COOH$.D. $HO-C_6H_4-COOCH_3$.

Câu 483. Khi đun nóng hỗn hợp rượu (ancol) gồm CH_3OH và C_2H_5OH (xúc tác H_2SO_4 đặc, ở $140^\circ C$) thì số ete thu được tối đa là

A. 1.

B. 4.

C. 3.

D. 2.

Câu 484. Khi tách nước từ rượu (ancol) 3-metylbutanol-2 (hay 3-metylbutan-2-ol), sản phẩm chính thu được là

A. 3-metylbuten-1 (hay 3-metylbut-1-en).

B. 2-metylbuten-2 (hay 2-metylbut-2-en).

C. 2-metylbuten-3 (hay 2-metylbut-3-en).

D. 3-metylbuten-2 (hay 3-metylbut-2-en).

Câu 485. Khi tách nước từ một chất X có công thức phân tử $C_4H_{10}O$ tạo thành ba anken là đồng phân của nhau (tính cả đồng phân hình học). Công thức cấu tạo thu gọn của X là

A. $CH_3CH(CH_3)CH_2OH$.B. $CH_3OCH_2CH_2CH_3$.C. $CH_3CH(OH)CH_2CH_3$.D. $(CH_3)_3COH$.

Câu 486. Đun nóng hỗn hợp gồm hai rượu (ancol) đơn chức, mạch hở, kế tiếp nhau trong dãy đồng đẳng với H_2SO_4 đặc ở $140^\circ C$. Sau khi các phản ứng kết thúc, thu được 6 gam hỗn hợp gồm ba ete và 1,8 gam nước. Công thức phân tử của hai ancol trên là

A. CH_3OH và C_2H_5OH .B. C_3H_5OH và C_4H_7OH .C. C_3H_7OH và C_4H_9OH .D. C_2H_5OH và C_3H_7OH .

Câu 487. Xà phòng hóa hoàn toàn 66,6 gam hỗn hợp hai este $HCOOC_2H_5$ và CH_3COOCH_3 bằng dung dịch NaOH, thu được hỗn hợp X gồm hai ancol. Đun nóng hỗn hợp X với H_2SO_4 đặc ở $140^\circ C$, sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được m gam nước. Giá trị của m là

A. 18,00.

B. 16,20.

C. 8,10.

D. 4,05.

Câu 488. Đun nóng một rượu (ancol) đơn chức X với dung dịch H_2SO_4 đặc trong điều kiện nhiệt độ thích hợp sinh ra chất hữu cơ Y, tỉ khối hơi của X so với Y là 1,6428. Công thức phân tử của Y là

A. C_2H_6O .B. C_3H_8O .C. CH_4O .D. C_4H_8O .

Câu 489. Đun nóng hỗn hợp hai ancol đơn chức, mạch hở với H_2SO_4 đặc, thu được hỗn hợp gồm các ete. Lấy 7,2 gam một trong các ete đó đem đốt cháy hoàn toàn, thu được 8,96 lít khí CO_2 (ở đktc) và 7,2 gam H_2O . Hai ancol đó là

A. C_2H_5OH và $CH_2=CH-CH_2-OH$.B. CH_3OH và C_3H_7OH .C. C_2H_5OH và CH_3OH .D. CH_3OH và $CH_2=CH-CH_2-OH$.

Câu 490. Oxi hoá ancol đơn chức X bằng CuO (đun nóng), sinh ra một sản phẩm hữu cơ duy nhất là xeton Y (tỉ khối hơi của Y so với khí hiđro bằng 29). Công thức cấu tạo của X là

A. $CH_3-CO-CH_3$.B. $CH_3-CHOH-CH_3$.C. $CH_3-CH_2-CH_2-OH$.D. $CH_3-CH_2-CHOH-CH_3$.

Câu 491. Hỗn hợp X gồm hai ancol no, đơn chức, mạch hở, kế tiếp nhau trong dãy đồng đẳng. Oxi hoá hoàn toàn 0,2 mol hỗn hợp X có khối lượng m gam bằng CuO ở nhiệt độ thích hợp, thu được hỗn hợp sản phẩm hữu cơ Y. Cho Y tác dụng với một lượng dư dung dịch $AgNO_3$ trong NH_3 , thu được 54 gam Ag. Giá trị của m là

A. 13,5.

B. 15,3.

C. 8,5.

D. 8,1.

Câu 492. Cho m gam một ancol (rượu) no, đơn chức X qua bình đựng CuO (dư), nung nóng. Sau khi phản ứng hoàn toàn, khối lượng chất rắn trong bình giảm 0,32 gam. Hỗn hợp hơi thu được có tỉ khối đối với hiđro là 15,5. Giá trị của m là

A. 0,64.

B. 0,92.

C. 0,46.

D. 0,32.

Câu 493. Cho m gam hỗn hợp X gồm hai rượu (ancol) no, đơn chức, kế tiếp nhau trong dãy đồng đẳng tác dụng với CuO (dư) nung nóng, thu được một hỗn hợp rắn Z và một hỗn hợp hơi Y (có tỉ khối hơi so với H_2 là 13,75). Cho toàn bộ Y phản ứng với một lượng dư Ag_2O (hoặc $AgNO_3$) trong dung dịch NH_3 đun nóng, sinh ra 64,8 gam Ag. Giá trị của m là

A. 9,2.

B. 7,4.

C. 8,8.

D. 7,8.

Câu 494. Oxi hoá m gam etanol thu được hỗn hợp X gồm axetanđehit, axit axetic, nước và etanol dư. Cho toàn bộ X tác dụng với dung dịch $NaHCO_3$ (dư), thu được 0,56 lít khí CO_2 (ở đktc). Khối lượng etanol đã bị oxi hoá tạo ra axit là

A. 1,15 gam.

B. 5,75 gam.

C. 4,60 gam.

D. 2,30 gam.

Câu 495. Oxi hoá 1,2 gam CH_3OH bằng CuO nung nóng, sau một thời gian thu được hỗn hợp sản phẩm X (gồm $HCHO$, H_2O và CH_3OH dư). Cho toàn bộ X tác dụng với lượng dư Ag_2O (hoặc $AgNO_3$) trong dung dịch NH_3 , được 12,96 gam Ag. Hiệu suất của phản ứng oxi hoá CH_3OH là

A. 80,0%.

B. 70,4%.

C. 76,6%.

D. 65,5%.

CHUYÊN ĐỀ 8: ANĐEHIT – XETON

Câu 496. Cho các chất: HCN , H_2 , dung dịch $KMnO_4$, dung dịch Br_2 . Số chất phản ứng được với $(CH_3)_2CO$ là

A. 4.

B. 1.

C. 2.

D. 3.

Câu 497. Dãy gồm các chất đều điều chế trực tiếp (bằng một phản ứng) tạo ra anđehit axetic là:

- A. CH_3COOH , C_2H_2 , C_2H_4 . B. $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$, C_2H_4 , C_2H_2 .
C. HCOOC_2H_3 , C_2H_2 , CH_3COOH . D. $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$, C_2H_2 , $\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$.

Câu 499. Quá trình nào sau đây **không** tạo ra anđehit axetic?

- A. $\text{CH}_3\text{COOCH}=\text{CH}_2 + \text{dung dịch NaOH (to)}$. B. $\text{CH}_2=\text{CH}_2 + \text{O}_2 \text{ (to, xúc tác)}$.
C. $\text{CH}_2=\text{CH}_2 + \text{H}_2\text{O (to, xúc tác HgSO}_4\text{)}$. D. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH} + \text{CuO (to)}$.

Câu 500. Trong công nghiệp, axeton được điều chế từ:

- A. propan-1-ol. B. propan-2-ol. C. xiclopropan. D. cumen.

Câu 501. Số đồng phân xeton ứng với công thức phân tử $\text{C}_5\text{H}_{10}\text{O}$ là

- A. 6. B. 4. C. 5. D. 3.

Câu 503. Oxi hoá 4,48 lít C_2H_4 (ở đktc) bằng O_2 (xúc tác PdCl_2 , CuCl_2), thu được chất X đơn chức. Toàn bộ lượng chất X trên cho tác dụng với HCN (dư) thì được 7,1 gam $\text{CH}_3\text{CH}(\text{CN})\text{OH}$ (xianohidrin). Hiệu suất quá trình tạo $\text{CH}_3\text{CH}(\text{CN})\text{OH}$ từ C_2H_4 là

- A. 60%. B. 70%. C. 50%. D. 80%.

Câu 504. Đun nóng V lít hơi anđehit X với 3V lít khí H_2 (xúc tác Ni) đến khi phản ứng xảy ra hoàn toàn chỉ thu được một hỗn hợp khí Y có thể tích 2V lít (các thể tích khí đo ở cùng điều kiện nhiệt độ, áp suất). Ngưng tụ Y thu được chất Z; cho Z tác dụng với Na sinh ra H_2 có số mol bằng số mol Z đã phản ứng. Chất X là anđehit

- A. không no (chứa một nối đôi $\text{C}=\text{C}$), hai chức. B. no, hai chức.
C. không no (chứa một nối đôi $\text{C}=\text{C}$), đơn chức. D. no, đơn chức.

Câu 506. Hai hợp chất hữu cơ X và Y là đồng đẳng kế tiếp, đều tác dụng với Na và có phản ứng tráng bạc. Biết phần trăm khối lượng oxi trong X, Y lần lượt là 53,33% và 43,24%. Công thức cấu tạo của X và Y tương ứng là

- A. HCOOCH_3 và $\text{HCOOCH}_2\text{CH}_3$. B. $\text{HO-CH}(\text{CH}_3)\text{-CHO}$ và $\text{HOOC-CH}_2\text{-CHO}$.
C. $\text{HO-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CHO}$ và $\text{HO-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CHO}$. D. $\text{HO-CH}_2\text{-CHO}$ và $\text{HO-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CHO}$.

Câu 507. Cho các hợp chất hữu cơ:

(1) ankan; (2) ancol no, đơn chức, mạch hở; (3) xicloankan; (4) ete no, đơn chức, mạch hở;
(5) anken; (6) ancol không no (có một liên kết đôi $\text{C}=\text{C}$), mạch hở; (7) ankín; (8) anđehit no, đơn chức, mạch hở; (9)
axit no, đơn chức, mạch hở; (10) axit không no (có một liên kết đôi $\text{C}=\text{C}$), đơn chức.

Dãy gồm các chất khi đốt cháy hoàn toàn đều cho số mol CO_2 bằng số mol H_2O là:

- A. (2), (3), (5), (7), (9). B. (3), (4), (6), (7), (10).
C. (3), (5), (6), (8), (9). D. (1), (3), (5), (6), (8).

Câu 508. Đốt cháy hoàn toàn a mol một anđehit X (mạch hở) tạo ra b mol CO_2 và c mol H_2O (biết $b = a + c$). Trong phản ứng tráng gương, một phân tử X chỉ cho 2 electron. X thuộc dãy đồng đẳng anđehit.

- A. no, hai chức. B. no, đơn chức.
C. không no có hai nối đôi, đơn chức. D. không no có một nối đôi, đơn chức.

Câu 509. Đốt cháy hoàn toàn 1 mol hợp chất hữu cơ X, thu được 4 mol CO_2 . Chất X tác dụng được với Na, tham gia phản ứng tráng bạc và phản ứng cộng Br_2 theo tỉ lệ mol 1 : 1. Công thức cấu tạo của X là

- A. $\text{HO-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}=\text{CH-CHO}$. B. $\text{HOOC-CH}=\text{CH-COOH}$. C. $\text{HO-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CHO}$. D. $\text{HO-CH}_2\text{-CH}=\text{CH-CHO}$.

Câu 511. Đốt cháy hoàn toàn một hợp chất hữu cơ X, thu được 0,351 gam H_2O và 0,4368 lít khí CO_2 (ở đktc). Biết X có phản ứng với $\text{Cu}(\text{OH})_2$ trong môi trường kiềm khi đun nóng. Chất X là

- A. $\text{CH}_2=\text{CH-CH}_2\text{-OH}$. B. $\text{C}_2\text{H}_5\text{CHO}$. C. CH_3COCH_3 . D. $\text{O}=\text{CH-CH}=\text{O}$.

Câu 512. Hidro hoá hoàn toàn hỗn hợp M gồm hai anđehit X và Y no, đơn chức, mạch hở, kế tiếp nhau trong dãy đồng đẳng ($\text{MX} < \text{MY}$), thu được hỗn hợp hai ancol có khối lượng lớn hơn khối lượng M là 1 gam. Đốt cháy hoàn toàn M thu được 30,8 gam CO_2 . Công thức và phần trăm khối lượng của X lần lượt là

- A. HCHO và 32,44%. B. CH_3CHO và 49,44%. C. CH_3CHO và 67,16%. D. HCHO và 50,56%.

Câu 513. Hidro hoá hoàn toàn m gam hỗn hợp X gồm hai anđehit no, đơn chức, mạch hở, kế tiếp nhau trong dãy đồng đẳng thu được $(m + 1)$ gam hỗn hợp hai ancol. Mặt khác, khi đốt cháy hoàn toàn cũng m gam X thì cần vừa đủ 17,92 lít khí O_2 (ở đktc). Giá trị của m là

- A. 10,5. B. 8,8. C. 24,8. D. 17,8.

Câu 514. Cho hỗn hợp khí X gồm HCHO và H_2 đi qua ống sứ đựng bột Ni nung nóng. Sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được hỗn hợp khí Y gồm hai chất hữu cơ. Đốt cháy hết Y thì thu được 11,7 gam H_2O và 7,84 lít khí CO_2 (ở đktc). Phần trăm theo thể tích của H_2 trong X là

- A. 35,00%. B. 65,00%. C. 53,85%. D. 46,15%.

Câu 515. Cho dãy các chất: HCHO , CH_3COOH , $\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$, HCOOH , $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$, HCOOCH_3 . Số chất trong dãy tham gia phản ứng tráng gương là

- A. 5. B. 4. C. 6. D. 3.

Câu 517. Đốt cháy hoàn toàn một anđehit X, thu được số mol CO_2 bằng số mol H_2O . Nếu cho X tác dụng với lượng dư Ag_2O (hoặc AgNO_3) trong dung dịch NH_3 , sinh ra số mol Ag gấp bốn lần số mol X đã phản ứng. Công thức của X là

- A. $(\text{CHO})_2$. B. $\text{C}_2\text{H}_5\text{CHO}$. C. CH_3CHO . D. HCHO .

Câu 518. Cho 0,1 mol anđehit X tác dụng với lượng dư AgNO_3 (hoặc Ag_2O) trong dung dịch NH_3 , đun nóng thu được 43,2 gam Ag. Hidro hoá X thu được Y, biết 0,1 mol Y phản ứng vừa đủ với 4,6 gam Na. Công thức cấu tạo thu gọn của X là

- A. $\text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\text{CHO}$. B. OHC-CHO . C. HCHO . D. CH_3CHO .

Câu 519. Cho 0,25 mol một anđehit mạch hở X phản ứng với lượng dư dung dịch AgNO_3 trong NH_3 , thu được 54 gam Ag. Mặt khác, khi cho X phản ứng với H_2 dư (xúc tác Ni, to) thì 0,125 mol X phản ứng hết với 0,25 mol H_2 . Chất X có công thức ứng với công thức chung là

- A. $\text{C}_n\text{H}_{2n+1}\text{CHO}$ ($n \geq 0$). B. $\text{C}_n\text{H}_{2n-1}\text{CHO}$ ($n \geq 2$).
C. $\text{C}_n\text{H}_{2n-3}\text{CHO}$ ($n \geq 2$). D. $\text{C}_n\text{H}_{2n}(\text{CHO})_2$ ($n \geq 0$).

Câu 520. Cho 2,9 gam một anđehit phản ứng hoàn toàn với lượng dư AgNO_3 (hoặc Ag_2O) trong dung dịch NH_3 thu được 21,6 gam Ag. Công thức cấu tạo thu gọn của anđehit là

- A. HCHO . B. $\text{CH}_2=\text{CH-CHO}$. C. OHC-CHO . D. CH_3CHO .

Câu 521. Cho 6,6 gam một anđehit X đơn chức, mạch hở phản ứng với lượng dư AgNO_3 (hoặc Ag_2O) trong dung dịch NH_3 , đun nóng. Lượng Ag sinh ra cho phản ứng hết với axit HNO_3 loãng, thoát ra 2,24 lít khí NO (sản phẩm khử duy nhất, đo ở đktc). Công thức cấu tạo thu gọn của X là

- A. HCHO . B. CH_3CHO . C. $\text{CH}_2 = \text{CHCHO}$. D. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CHO}$.

Câu 522. Cho 3,6 gam anđehit đơn chức X phản ứng hoàn toàn với một lượng dư Ag_2O (hoặc AgNO_3) trong dung dịch NH_3 đun nóng, thu được m gam Ag. Hoà tan hoàn toàn m gam Ag bằng dung dịch HNO_3 đặc, sinh ra 2,24 lít NO_2 (sản phẩm khử duy nhất, ở đktc). Công thức của X là

- A. $\text{C}_3\text{H}_7\text{CHO}$. B. $\text{C}_2\text{H}_5\text{CHO}$. C. $\text{C}_4\text{H}_9\text{CHO}$. D. HCHO .

Câu 523. Cho 0,1 mol hỗn hợp X gồm hai anđehit no, đơn chức, mạch hở, kế tiếp nhau trong dãy đồng đẳng tác dụng với lượng dư dung dịch AgNO_3 trong NH_3 , đun nóng thu được 32,4 gam Ag. Hai anđehit trong X là

- A. HCHO và $\text{C}_2\text{H}_5\text{CHO}$. B. CH_3CHO và $\text{C}_2\text{H}_5\text{CHO}$.
C. $\text{C}_2\text{H}_3\text{CHO}$ và $\text{C}_3\text{H}_5\text{CHO}$. D. HCHO và CH_3CHO .

Câu 524. Khi oxi hóa hoàn toàn 2,2 gam một anđehit đơn chức thu được 3 gam axit tương ứng. Công thức của anđehit là

- A. HCHO . B. CH_3CHO . C. $\text{C}_2\text{H}_3\text{CHO}$. D. $\text{C}_2\text{H}_5\text{CHO}$.

CHUYÊN ĐỀ 9: AXIT CACBOXYLIC

Câu 498. Dãy gồm các chất có thể điều chế trực tiếp (bằng một phản ứng) tạo ra axit axetic là:

- A. CH_3CHO , $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ (glucozơ), CH_3OH . B. $\text{C}_2\text{H}_4(\text{OH})_2$, CH_3OH , CH_3CHO .
C. CH_3CHO , $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$, $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOCH}_3$. D. CH_3OH , $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$, CH_3CHO .

Câu 502. Axit cacboxylic no, mạch hở X có công thức thực nghiệm $(\text{C}_3\text{H}_4\text{O}_3)_n$, vậy công thức phân tử của X là

- A. $\text{C}_9\text{H}_{12}\text{O}_9$. B. $\text{C}_3\text{H}_4\text{O}_3$. C. $\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_6$. D. $\text{C}_{12}\text{H}_{16}\text{O}_{12}$.

Câu 505. Hai hợp chất hữu cơ X, Y có cùng công thức phân tử $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}_2$. Cả X và Y đều tác dụng với Na; X tác dụng được với NaHCO_3 còn Y có khả năng tham gia phản ứng tráng bạc. Công thức cấu tạo của X và Y lần lượt là

- A. HCOOC_2H_5 và $\text{HOCH}_2\text{COCH}_3$. B. HCOOC_2H_5 và $\text{HOCH}_2\text{CH}_2\text{CHO}$.
C. $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOH}$ và HCOOC_2H_5 . D. $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOH}$ và $\text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\text{CHO}$.

Câu 510. Đốt cháy hoàn toàn 0,1 mol một axit cacboxylic đơn chức, cần vừa đủ V lít O_2 (ở đktc), thu được 0,3 mol CO_2 và 0,2 mol H_2O . Giá trị của V là

- A. 6,72. B. 4,48. C. 8,96. D. 11,2.

Câu 516. Cho hỗn hợp gồm 0,1 mol HCHO và 0,1 mol HCOOH tác dụng với lượng dư Ag_2O (hoặc AgNO_3) trong dung dịch NH_3 , đun nóng. Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, khối lượng Ag tạo thành là

- A. 64,8 gam. B. 43,2 gam. C. 21,6 gam. D. 10,8 gam.

Câu 525. Khi cho a mol một hợp chất hữu cơ X (chứa C, H, O) phản ứng hoàn toàn với Na hoặc với NaHCO_3 thì đều sinh ra a mol khí. Chất X là

- A. axit adipic. B. ancol o-hiđroxibenzylic. C. axit 3-hiđroxipropionic. D. etylen glicol.

Câu 526. Đốt cháy hoàn toàn a mol axit hữu cơ Y được 2a mol CO_2 . Mặt khác, để trung hòa a mol Y cần vừa đủ 2a mol NaOH. Công thức cấu tạo thu gọn của Y là

- A. $\text{CH}_3\text{-COOH}$. B. HOOC-COOH . C. $\text{C}_2\text{H}_5\text{-COOH}$. D. $\text{HOOC-CH}_2\text{-CH}_2\text{-COOH}$.

Câu 527. Cho hỗn hợp X gồm hai axit cacboxylic no, mạch không phân nhánh. Đốt cháy hoàn toàn 0,3 mol hỗn hợp X, thu được 11,2 lít khí CO_2 (ở đktc). Nếu trung hòa 0,3 mol X thì cần dùng 500 ml dung dịch NaOH 1M. Hai axit đó là:

- A. HCOOH , $\text{HOOC-CH}_2\text{-COOH}$. B. HCOOH , $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOH}$. C. HCOOH , CH_3COOH . D. HCOOH , HOOC-COOH .

Câu 528. Trung hoà 5,48 gam hỗn hợp gồm axit axetic, phenol và axit benzoic, cần dùng 600 ml dung dịch NaOH 0,1M. Cô cạn dung dịch sau phản ứng, thu được hỗn hợp chất rắn khan có khối lượng là

- A. 6,84 gam. B. 4,90 gam. C. 6,80 gam. D. 8,64 gam.

Câu 529. Để trung hòa 6,72 gam một axit cacboxylic Y (no, đơn chức), cần dùng 200 gam dung dịch NaOH 2,24%. Công thức của Y là

- A. $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOH}$. B. HCOOH . C. $\text{C}_3\text{H}_7\text{COOH}$. D. CH_3COOH .

Câu 530. Cho 5,76 gam axit hữu cơ X đơn chức, mạch hở tác dụng hết với CaCO_3 thu được 7,28 gam muối của axit hữu cơ. Công thức cấu tạo thu gọn của X là

- A. CH_3COOH . B. $\text{CH}_2=\text{CH-COOH}$. C. $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-COOH}$. D. $\text{HC}\equiv\text{C-COOH}$.

Câu 531. Cho 3,6 gam axit cacboxylic no, đơn chức X tác dụng hoàn toàn với 500 ml dung dịch gồm KOH 0,12M và NaOH 0,12M. Cô cạn dung dịch thu được 8,28 gam hỗn hợp chất rắn khan. Công thức phân tử của X là

- A. HCOOH. B. C_3H_7COOH . C. CH_3COOH . D. C_2H_5COOH .

Câu 532. Cho 0,04 mol một hỗn hợp X gồm $CH_2=CH-COOH$, CH_3COOH và $CH_2=CH-CHO$ phản ứng vừa đủ với dung dịch chứa 6,4 gam brom. Mặt khác, để trung hoà 0,04 mol X cần dùng vừa đủ 40 ml dung dịch NaOH 0,75 M. Khối lượng của $CH_2=CH-COOH$ trong X là

- A. 1,44 gam. B. 0,56 gam. C. 0,72 gam. D. 2,88 gam.

Câu 533. Trung hoà 8,2 gam hỗn hợp gồm axit fomic và một axit đơn chức X cần 100 ml dung dịch NaOH 1,5M. Nếu cho 8,2 gam hỗn hợp trên tác dụng với một lượng dư dung dịch $AgNO_3$ trong NH_3 , đun nóng thì thu được 21,6 gam Ag. Tên gọi của X là

- A. axit metacrylic. B. axit propanoic. C. axit acrylic. D. axit etanoic.

Câu 534. Hỗn hợp X gồm axit Y đơn chức và axit Z hai chức (Y, Z có cùng số nguyên tử cacbon). Chia X thành hai phần bằng nhau. Cho phần một tác dụng hết với Na, sinh ra 4,48 lít khí H_2 (ở đktc). Đốt cháy hoàn toàn phần hai, sinh ra 26,4 gam CO_2 . Công thức cấu tạo thu gọn và phần trăm về khối lượng của Z trong hỗn hợp X lần lượt là

- A. $HOOC-CH_2-COOH$ và 54,88%. B. $HOOC-COOH$ và 42,86%.
C. $HOOC-COOH$ và 60,00%. D. $HOOC-CH_2-COOH$ và 70,87%.

CHUYÊN ĐỀ 10 : ESTE - LIPIT

Câu 286. Mệnh đề **không** đúng là:

- A. $CH_3CH_2COOCH=CH_2$ tác dụng với dung dịch NaOH thu được anđehit và muối.
B. $CH_3CH_2COOCH=CH_2$ tác dụng được với dung dịch Br_2 .
C. $CH_3CH_2COOCH=CH_2$ có thể trùng hợp tạo polime.
D. $CH_3CH_2COOCH=CH_2$ cùng dãy đồng đẳng với $CH_2=CHCOOCH_3$.

Câu 287. Số đồng phân este ứng với công thức phân tử $C_4H_8O_2$ là

- A. 4. B. 6. C. 5. D. 2.

Câu 288. Số hợp chất là đồng phân cấu tạo, có cùng công thức phân tử $C_4H_8O_2$, tác dụng được với dung dịch NaOH nhưng không tác dụng được với Na là

- A. 1. B. 3. C. 4. D. 2.

Câu 289. Phát biểu đúng là:

- A. Phản ứng thủy phân este trong môi trường axit là phản ứng thuận nghịch.
B. Phản ứng giữa axit và rượu khi có H_2SO_4 đặc là phản ứng một chiều.
C. Tất cả các este phản ứng với dung dịch kiềm luôn thu được sản phẩm cuối cùng là muối và (ancol).
D. Khi thủy phân chất béo luôn thu được $C_2H_4(OH)_2$.

Câu 290. Phát biểu nào sau đây **sai**?

- A. Số nguyên tử hiđro trong phân tử este đơn và đa chức luôn là một số chẵn.
B. Sản phẩm của phản ứng xà phòng hoá chất béo là axit béo và glixerol.
C. Nhiệt độ sôi của este thấp hơn hẳn so với ancol có cùng phân tử khối.
D. Trong công nghiệp có thể chuyển hoá chất béo lỏng thành chất béo rắn.

Câu 291. Cho glixerin trioleat (hay triolein) lần lượt vào mỗi ống nghiệm chứa riêng biệt: Na, $Cu(OH)_2$, CH_3OH , dung dịch Br_2 , dung dịch NaOH. Trong điều kiện thích hợp, số phản ứng xảy ra là

- A. 5. B. 2. C. 4. D. 3.

Câu 292. Hợp chất hữu cơ X tác dụng được với dung dịch NaOH đun nóng và với dung dịch $AgNO_3$ trong NH_3 . Thể tích của 3,7 gam hơi chất X bằng thể tích của 1,6 gam khí O_2 (cùng điều kiện về nhiệt độ và áp suất). Khi đốt cháy hoàn toàn 1 gam X thì thể tích khí CO_2 thu được vượt quá 0,7 lít (ở đktc). Công thức cấu tạo của X là

- A. $HCOOC_2H_5$. B. $HOOC-CHO$. C. CH_3COOCH_3 . D. $O=CH-CH_2-CH_2OH$.

Câu 293. Hai este đơn chức X và Y là đồng phân của nhau. Khi hoá hơi 1,85 gam X, thu được thể tích hơi đúng bằng thể tích của 0,7 gam N_2 (đo ở cùng điều kiện). Công thức cấu tạo thu gọn của X và Y là

- A. $C_2H_5COOCH_3$ và $HCOOCH(CH_3)_2$. B. $C_2H_3COOC_2H_5$ và $C_2H_5COOC_2H_3$.
C. $HCOOCH_2CH_2CH_3$ và $CH_3COOC_2H_5$. D. $HCOOC_2H_5$ và CH_3COOCH_3 .

Câu 294. Hỗn hợp X gồm hai este no, đơn chức, mạch hở. Đốt cháy hoàn toàn một lượng X cần dùng vừa đủ 3,976 lít khí O_2 (ở đktc), thu được 6,38 gam CO_2 . Mặt khác, X tác dụng với dung dịch NaOH, thu được một muối và hai ancol là đồng đẳng kế tiếp. Công thức phân tử của hai este trong X là

- A. $C_2H_4O_2$ và $C_3H_6O_2$. B. $C_2H_4O_2$ và $C_5H_{10}O_2$. C. $C_3H_6O_2$ và $C_4H_8O_2$. D. $C_3H_4O_2$ và $C_4H_6O_2$.

Câu 295. Khi đốt cháy hoàn toàn một este no, đơn chức thì số mol CO_2 sinh ra bằng số mol O_2 đã phản ứng. Tên gọi của este là

A. metyl axetat.

B. etyl axetat.

C. metyl fomiat.

D. n-propyl axetat.

Câu 296. Este X có các đặc điểm sau:

- Đốt cháy hoàn toàn X tạo thành CO_2 và H_2O có số mol bằng nhau;

- Thủy phân X trong môi trường axit được chất Y (tham gia phản ứng tráng gương) và chất Z (có số nguyên tử cacbon bằng một nửa số nguyên tử cacbon trong X).

Phát biểu **không** đúng là:

A. Đốt cháy hoàn toàn 1 mol X sinh ra sản phẩm gồm 2 mol CO_2 và 2 mol H_2O .

B. Chất Y tan vô hạn trong nước.

C. Chất X thuộc loại este no, đơn chức.

D. Đun Z với dung dịch H_2SO_4 đặc ở 170°C thu được anken.

Câu 297. Một este có công thức phân tử là $\text{C}_4\text{H}_6\text{O}_2$, khi thủy phân trong môi trường axit thu được axetanđehit. Công thức cấu tạo thu gọn của este đó là

A. $\text{HCOO}-\text{C}(\text{CH}_3)=\text{CH}_2$. B. $\text{HCOO}-\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}_3$. C. $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{COO}-\text{CH}_3$. D. $\text{CH}_3\text{COO}-\text{CH}=\text{CH}_2$.

Câu 298. Thủy phân este có công thức phân tử $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}_2$ (với xúc tác axit), thu được 2 sản phẩm hữu cơ X và Y. Từ X có thể điều chế trực tiếp ra Y. Vậy chất X là

A. etyl axetat.

B. axit fomic.

C. rượu etylic.

D. rượu metylic.

Câu 299. Xà phòng hoá một hợp chất có công thức phân tử $\text{C}_{10}\text{H}_{14}\text{O}_6$ trong dung dịch NaOH (dư), thu được glixerol và hỗn hợp gồm ba muối (không có đồng phân hình học). Công thức của ba muối đó là:

A. HCOONa , $\text{CH}\equiv\text{C}-\text{COONa}$ và $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{COONa}$. B. $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{COONa}$, HCOONa và $\text{CH}\equiv\text{C}-\text{COONa}$.C. CH_3-COONa , HCOONa và $\text{CH}_3-\text{CH}=\text{CH}-\text{COONa}$. D. $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{COONa}$, $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{COONa}$ và HCOONa .

Câu 300. Este X không no, mạch hở, có tỉ khối hơi so với oxi bằng 3,125 và khi tham gia phản ứng xà phòng hoá tạo ra một anđehit và một muối của axit hữu cơ. Có bao nhiêu công thức cấu tạo phù hợp với X?

A. 5.

B. 4.

C. 2.

D. 3.

Câu 301. Cho chất X tác dụng với một lượng vừa đủ dung dịch NaOH, sau đó cô cạn dung dịch thu được chất rắn Y và chất hữu cơ Z. Cho Z tác dụng với AgNO_3 (hoặc Ag_2O) trong dung dịch NH_3 thu được chất hữu cơ T. Cho chất T tác dụng với dung dịch NaOH lại thu được chất Y. Chất X có thể là

A. $\text{CH}_3\text{COOCH}=\text{CH}-\text{CH}_3$. B. $\text{CH}_3\text{COOCH}=\text{CH}_2$. C. HCOOCH_3 . D. $\text{HCOOCH}=\text{CH}_2$.

Câu 302. Chất hữu cơ X có công thức phân tử $\text{C}_5\text{H}_8\text{O}_2$. Cho 5 gam X tác dụng vừa hết với dung dịch NaOH, thu được một hợp chất hữu cơ không làm mất màu nước brom và 3,4 gam một muối. Công thức của X là

A. $\text{HCOOCH}_2\text{CH}=\text{CHCH}_3$. B. $\text{CH}_3\text{COOC}(\text{CH}_3)=\text{CH}_2$. C. $\text{HCOOCH}=\text{CHCH}_2\text{CH}_3$. D. $\text{HCOOC}(\text{CH}_3)=\text{CHCH}_3$.

Câu 303. Hai chất hữu cơ X1 và X2 đều có khối lượng phân tử bằng 60 đvC. X1 có khả năng phản ứng với: Na, NaOH, Na_2CO_3 . X2 phản ứng với NaOH (đun nóng) nhưng không phản ứng Na. Công thức cấu tạo của X1, X2 lần lượt là:

A. CH_3-COOH , $\text{H}-\text{COO}-\text{CH}_3$.B. $\text{H}-\text{COO}-\text{CH}_3$, CH_3-COOH .C. CH_3-COOH , $\text{CH}_3-\text{COO}-\text{CH}_3$.D. $(\text{CH}_3)_2\text{CH}-\text{OH}$, $\text{H}-\text{COO}-\text{CH}_3$.

Câu 304. Chất hữu cơ X có công thức phân tử $\text{C}_4\text{H}_6\text{O}_4$ tác dụng với dung dịch NaOH (đun nóng) theo phương trình phản ứng: $\text{C}_4\text{H}_6\text{O}_4 + 2\text{NaOH} \rightarrow 2\text{Z} + \text{Y}$.

Đề oxi hoá hết a mol Y thì cần vừa đủ 2a mol CuO (đun nóng), sau phản ứng tạo thành a mol chất T (biết Y, Z, T là các hợp chất hữu cơ). Khối lượng phân tử của T là

A. 118 đvC.

B. 58 đvC.

C. 82 đvC.

D. 44 đvC.

Câu 305. Cho m gam hỗn hợp gồm hai chất hữu cơ đơn chức, mạch hở tác dụng vừa đủ với dung dịch chứa 11,2 gam KOH, thu được muối của một axit cacboxylic và một ancol X. Cho toàn bộ X tác dụng hết với Na thu được 3,36 lít khí H_2 (ở đktc). Hai chất hữu cơ đó là

A. một este và một ancol.

B. hai axit.

C. hai este.

D. một este và một axit.

Câu 306. Một hỗn hợp X gồm hai chất hữu cơ đơn chức. Cho X phản ứng vừa đủ với 500 ml dung dịch KOH 1M. Sau phản ứng, thu được hỗn hợp Y gồm hai muối của hai axit cacboxylic và một rượu (ancol). Cho toàn bộ lượng rượu thu được ở trên tác dụng với Na (dư), sinh ra 3,36 lít H_2 (ở đktc). Hỗn hợp X gồm.

A. một axit và một rượu.

B. một axit và một este.

C. hai este.

D. một este và một rượu.

Câu 307. Cho hỗn hợp X gồm hai hợp chất hữu cơ no, đơn chức tác dụng vừa đủ với 100 ml dung dịch KOH 0,4M, thu được một muối và 336 ml hơi một ancol (ở đktc). Nếu đốt cháy hoàn toàn lượng hỗn hợp X trên, sau đó hấp thụ hết sản phẩm cháy vào bình đựng dung dịch $\text{Ca}(\text{OH})_2$ (dư) thì khối lượng bình tăng 6,82 gam. Công thức của hai hợp chất hữu cơ trong X là

A. CH_3COOH và $\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$.B. HCOOH và HCOOC_2H_5 . C. HCOOH và HCOOC_3H_7 . D.C. $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOH}$ và $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOCH}_3$.

Câu 308. Xà phòng hoá hoàn toàn 22,2 gam hỗn hợp gồm hai este HCOOC_2H_5 và $\text{CH}_3\text{COOCH}_3$ bằng dung dịch NaOH 1M (đun nóng). Thể tích dung dịch NaOH tối thiểu cần dùng là

A. 300 ml.

B. 400 ml.

C. 150 ml.

D. 200 ml.

Câu 309. Xà phòng hóa 8,8 gam etyl axetat bằng 200 ml dung dịch NaOH 0,2M. Sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn, cô cạn dung dịch thu được chất rắn khan có khối lượng là

A. 10,4 gam.

B. 3,28 gam.

C. 8,2 gam.

D. 8,56 gam.

Câu 310. Este X (có khối lượng phân tử bằng 103 đvC) được điều chế từ một ancol đơn chức (có tỉ khối hơi so với oxi lớn hơn 1) và một amino axit. Cho 25,75 gam X phản ứng hết với 300 ml dung dịch NaOH 1M, thu được dung dịch Y. Cô cạn Y thu được m gam chất rắn. Giá trị m là

- A. 26,25. B. 24,25. C. 27,75. D. 29,75.

Câu 311. X là một este no đơn chức, có tỉ khối hơi đối với CH_4 là 5,5. Nếu đem đun 2,2 gam este X với dung dịch NaOH (dư), thu được 2,05 gam muối. Công thức cấu tạo thu gọn của X là

- A. $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOCH}_3$. B. $\text{HCOOCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$. C. $\text{HCOOCH}(\text{CH}_3)_2$. D. $\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$.

Câu 312. Khi đốt cháy hoàn toàn 4,4 gam chất hữu cơ X đơn chức thu được sản phẩm cháy chỉ gồm 4,48 lít CO_2 (ở đktc) và 3,6 gam nước. Nếu cho 4,4 gam hợp chất X tác dụng với dung dịch NaOH vừa đủ đến khi phản ứng hoàn toàn, thu được 4,8 gam muối của axit hữu cơ Y và chất hữu cơ Z. Tên của X là

- A. etyl axetat. B. metyl propionat. C. etyl propionat. D. isopropyl axetat.

Câu 313. Este đơn chức X có tỉ khối hơi so với CH_4 là 6,25. Cho 20 gam X tác dụng với 300 ml dung dịch KOH 1M (đun nóng). Cô cạn dung dịch sau phản ứng thu được 28 gam chất rắn khan. Công thức cấu tạo của X là

- A. $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_2-\text{COO}-\text{CH}_3$. B. $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{COO}-\text{CH}=\text{CH}_2$. C. $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{COO}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$.

- D. $\text{CH}_3-\text{COO}-\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}_3$.

Câu 314. Cho 20 gam một este X (có phân tử khối là 100 đvC) tác dụng với 300 ml dung dịch NaOH 1M. Sau phản ứng, cô cạn dung dịch thu được 23,2 gam chất rắn khan. Công thức cấu tạo của X là

- A. $\text{CH}_3\text{COOCH}=\text{CHCH}_3$. B. $\text{CH}_2=\text{CHCOOC}_2\text{H}_5$. C. $\text{CH}_2=\text{CHCH}_2\text{COOCH}_3$. D. $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOCH}=\text{CH}_2$.

Câu 315. Hợp chất hữu cơ no, đa chức X có công thức phân tử $\text{C}_7\text{H}_{12}\text{O}_4$. Cho 0,1 mol X tác dụng vừa đủ với 100 gam dung dịch NaOH 8% thu được chất hữu cơ Y và 17,8 gam hỗn hợp muối. Công thức cấu tạo thu gọn của X là

- A. $\text{CH}_3\text{COO}-(\text{CH}_2)_2-\text{OOCCH}_3$. B. $\text{CH}_3\text{OOC}-(\text{CH}_2)_2-\text{COOC}_2\text{H}_5$. C. $\text{CH}_3\text{COO}-(\text{CH}_2)_2-\text{COOC}_2\text{H}_5$. D. $\text{CH}_3\text{OOC}-\text{CH}_2-\text{COO}-\text{C}_3\text{H}_7$.

Câu 316. Xà phòng hoá hoàn toàn 17,24 gam chất béo cần vừa đủ 0,06 mol NaOH. Cô cạn dung dịch sau phản ứng thu được khối lượng xà phòng là

- A. 17,80 gam. B. 18,38 gam. C. 18,24 gam. D. 16,68 gam.

Câu 317. Xà phòng hoá hoàn toàn 1,99 gam hỗn hợp hai este bằng dung dịch NaOH thu được 2,05 gam muối của một axit cacboxylic và 0,94 gam hỗn hợp hai ancol là đồng đẳng kế tiếp nhau. Công thức của hai este đó là

- A. $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOCH}_3$ và $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOC}_2\text{H}_5$. B. $\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$ và $\text{CH}_3\text{COOC}_3\text{H}_7$. C. HCOOCH_3 và HCOOC_2H_5 . D. $\text{CH}_3\text{COOCH}_3$ và $\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$.

Câu 318. Thủy phân hoàn toàn 444 gam một lipit thu được 46 gam glixerol (glixerin) và hai loại axit béo. Hai loại axit béo đó là

- A. $\text{C}_{17}\text{H}_{31}\text{COOH}$ và $\text{C}_{17}\text{H}_{33}\text{COOH}$. B. $\text{C}_{15}\text{H}_{31}\text{COOH}$ và $\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COOH}$. C. $\text{C}_{17}\text{H}_{33}\text{COOH}$ và $\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COOH}$. D. $\text{C}_{17}\text{H}_{33}\text{COOH}$ và $\text{C}_{15}\text{H}_{31}\text{COOH}$.

- Phản ứng este hóa.

Câu 319. Cho glixerol (glixerin) phản ứng với hỗn hợp axit béo gồm $\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COOH}$ và $\text{C}_{15}\text{H}_{31}\text{COOH}$, số loại trieste được tạo ra tối đa là

- A. 4. B. 3. C. 6. D. 5.

Câu 320. Đun nóng 6,0 gam CH_3COOH với 6,0 gam $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ (có H_2SO_4 làm xúc tác, hiệu suất phản ứng este hoá bằng 50%). Khối lượng este tạo thành là

- A. 8,8 gam. B. 6,0 gam. C. 5,2 gam. D. 4,4 gam.

Câu 321. Hỗn hợp X gồm axit HCOOH và axit CH_3COOH (tỉ lệ mol 1:1). Lấy 5,3 gam hỗn hợp X tác dụng với 5,75 gam $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ (có xúc tác H_2SO_4 đặc) thu được m gam hỗn hợp este (hiệu suất của các phản ứng este hoá đều bằng 80%). Giá trị của m là

- A. 10,12. B. 16,20. C. 8,10. D. 6,48.

Câu 322. Đun 12 gam axit axetic với 13,8 gam etanol (có H_2SO_4 đặc làm xúc tác) đến khi phản ứng đạt tới trạng thái cân bằng, thu được 11 gam este. Hiệu suất của phản ứng este hoá là

- A. 55%. B. 75%. C. 50%. D. 62,5%.

Câu 323. Khi thực hiện phản ứng este hoá 1 mol CH_3COOH và 1 mol $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$, lượng este lớn nhất thu được là $\frac{2}{3}$ mol. Để đạt hiệu suất cực đại là 90% (tính theo axit) khi tiến hành este hoá 1 mol CH_3COOH cần số mol $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ là (biết các phản ứng este hoá thực hiện ở cùng nhiệt độ).

- A. 0,342. B. 2,412. C. 2,925. D. 0,456.

Câu 324. Để trung hoà lượng axit tự do có trong 14 gam một mẫu chất béo cần 15ml dung dịch KOH 0,1M. Chỉ số axit của mẫu chất béo trên là

- A. 5,5. B. 6,0. C. 7,2. D. 4,8.

CHUYÊN ĐỀ 11: CACBOHIDRAT

Lý thuyết

Câu 1: Saccarozơ được cấu tạo bởi:

- A. Một gốc β - glucôzơ và 1 gốc α - fructozơ
 B. Một gốc α - glucôzơ và 1 gốc α - fructozơ
 C. Một gốc α - glucôzơ và 1 gốc β - fructozơ
 D. Một gốc β - glucôzơ và 1 gốc α - fructozơ

Câu 2: Trong số các chất glucôzơ, fructozơ, saccarozơ và mantozơ, thì chất không phản ứng với $H_2/Ni, t^\circ C$ là:

- A. Glucozơ
 B. Fructozơ
 C. Saccarozơ
 D. Mantozơ

Câu 3: Để chứng minh trong phân tử của glucôzơ có nhiều nhóm hiđroxyl, người ta cho dung dịch glucôzơ phản ứng với.

- A. kim loại Na.
 B. $Cu(OH)_2$ ở nhiệt độ thường.
 C. $Cu(OH)_2$ trong NaOH, đun nóng.
 D. $AgNO_3$ (hoặc Ag_2O) trong dung dịch NH_3 , đun nóng.

Câu 4: Phản ứng nào sau đây dùng để chứng minh công thức cấu tạo của glucôzơ có nhiều nhóm OH kề nhau:

- A. Cho glucôzơ tác dụng với Na thấy giải phóng khí H_2
 B. Cho glucôzơ tác dụng với $Cu(OH)_2$ ở nhiệt độ phòng
 C. Cho dung dịch glucôzơ tác dụng với $AgNO_3/NH_3$
 D. Cho dung dịch glucôzơ tác dụng với Br_2

Câu 5: Fructozơ không phản ứng với chất nào sau đây:

- A. CH_3COOH/H_2SO_4 đặc
 B. dung dịch $AgNO_3/NH_3$
 C. $H_2 (Ni/t^\circ)$
 D. $Cu(OH)_2/OH^-$

Câu 6: Để phân biệt mantozơ và saccarozơ người ta làm như sau:

- A. Cho các chất lần lượt tác dụng với $AgNO_3/NH_3$
 B. Thủy phân từng chất rồi lấy sản phẩm cho tác dụng với dung dịch Br_2
 C. Thủy phân sản phẩm rồi lấy sản phẩm cho tác dụng với $Cu(OH)_2/NH_3$
 D. Cho các chất lần lượt tác dụng với $Cu(OH)_2$

Câu 7: Điểm khác nhau của glucôzơ với fructôzơ dạng mạch hở là?

- A. Vị trí cacbonyl trong công thức cấu tạo
 B. Tác dụng với $Cu(OH)_2$
 C. Phản ứng tác dụng với H_2 (xt và đun nóng), tạo thành este
 D. Phản ứng tác dụng với Ag_2O/NH_3

Câu 8: Để phân biệt 2 dung dịch glucôzơ và sacarozơ dùng hoá chất nào? (chọn đáp án đúng)

- A. dung dịch $AgNO_3 / NH_3$
 B. $Cu(OH)_2$ ở nhiệt độ thường.
 C. $Cu(OH)_2$ đun nóng
 D. A và C đúng.

Câu 9: Cho 3 nhóm chất hữu cơ sau:

(I) Saccarozơ và dung dịch glucôzơ (II) Saccarozơ và mantozơ (III) Saccarozơ, mantozơ và andehit axetic

Để phân biệt các chất trong mỗi nhóm ta có thể dùng thuốc thử nào sau đây:

- A. $Cu(OH)_2/dd NaOH$
 B. $AgNO_3/NH_3$
 C. Na
 D. Br_2/H_2O

Câu 10: Hai gluxit X, Y khi tác dụng với cùng một chất có xúc tác và đun nóng đều tạo ra một sản phẩm duy nhất có phản ứng tráng gương. X và Y lần lượt là ...

- A. Saccarozơ và xenlulôzơ.
 B. Saccarozơ và mantozơ.
 C. Glucozơ và fructozơ.
 D. Mantôzơ và tinh bột.

Câu 11: Những hợp chất sau phản ứng được với Ag_2O trong NH_3 :

- A. Butin-1, butin-2, etylfomat.
C. butin-1, propen, andêhit axetic.
- Câu 12:** Cho sơ đồ sau : Xenlulozơ $\rightarrow$ X $\rightarrow$ Y $\rightarrow$ Z (+ Q) $\rightarrow$ polivinylaxetat. Các chất X, Y, Z, Q lần lượt là :
A. Saccarozơ, Glucozơ, Axit axetic, Axetylen.
C. tinh bột, Ancol etylic, Etanal, Axit axetic.
- Câu 13:** Có 4 dung dịch glucozơ, saccarozơ, etanal và propa-1,3-điol (propandiol-1,3) trong suốt, không màu chứa trong bốn lọ mất nhãn. Chỉ dùng một trong các hoá chất sau để phân biệt các dung dịch trên :
A. Cu(OH)_2 trong môi trường kiềm.
C. Dung dịch nước brom.
- Câu 14:** Dây nào gồm các chất đều cho phản ứng thủy phân trong môi trường axit?
A. Tinh bột, xenlulozơ, saccarozơ, fructozơ, polivinylclorua.
C. Tinh bột, xenlulozơ, mantozơ, chất béo, polietylen.
- Câu 15:** Phát biểu nào sau đây là sai:
A. Glucozơ và fructozơ là đồng phân.
C. Tinh bột và xenlulozơ là đồng phân.
- Câu 16:** Nhận xét sai khi so sánh hồ tinh bột và xenlulozơ là:
A. Cả hai đều là hợp chất cao phân tử thiên nhiên.
C. Cả hai đều không tan trong nước.
- Câu 17:** Tính chất không phải của xenlulozơ là:
A. Thủy phân trong dd axit.
C. Tác dụng với HNO_3 đặc trong H_2SO_4 đặc.
- Câu 18:** Cho sơ đồ chuyển hóa Tinh bột $\rightarrow$ A $\rightarrow$ B $\rightarrow$ axit axetic. A, B tương ứng là:
A. etanol, etanal.
B. glucozơ, etyl axetat.
- Câu 19:** Cho các chất: glucozơ (1); fructozơ (2); saccarozơ (3); mantozơ (4); amilozơ (5); xenlulozơ (6). Các chất có thể tác dụng được với Cu(OH)_2 là:
A. (1), (2), (3), (4), (5), (6).
B. (1), (2), (3), (4), (5).
C. (1), (2), (3), (4).
D. (1), (2), (3), (4), (6).
- Câu 20:** Một trong các yếu tố quyết định chất lượng của phích đựng nước nóng là độ phản quang cao của lớp bạc giữa hai lớp thủy tinh của bình. Trong công nghiệp sản xuất phích, để tráng bạc người ta đã sử dụng phản ứng của:
A. axetylen tác dụng với dung dịch AgNO_3 trong NH_3 .
B. andehitfomic tác dụng với dung dịch AgNO_3 trong NH_3 .
C. dung dịch đường saccarozơ tác dụng với dung dịch AgNO_3 trong NH_3 .
D. dung dịch glucozơ tác dụng với dung dịch AgNO_3 trong NH_3 .
- Câu 21:** Cho dãy các hợp chất sau: glucozơ, fructozơ, saccarozơ, tinh bột, glixerol, ancol etylic, xenlulozơ, mantozơ, andêhit axetic. Số hợp chất tạp chức có khả năng hoà tan Cu(OH)_2 là:
A. 5.
B. 4.
C. 6.
D. 8.
- Câu 22:** Chất nào sau đây không được điều chế trực tiếp từ glucozơ:
A. Ancol etylic.
B. Sorbitol.
C. Axit lactic.
D. Axit axetic.
- Câu 23:** Trong phân tử amilozơ, các mắt xích glucozơ liên kết với nhau bằng liên kết nào sau đây:
A. α [1-6] glucozit.
B. α [1-4] glucozit.
C. β [1-6] glucozit.
D. β [1-4] glucozit.
- Câu 24:** Cho các chất sau: glucozơ, andêhit axetic, fructozơ, etylen glicol, saccarozơ, mantozơ, metyl glucozit. Số chất tác dụng được với Cu(OH)_2 trong kiềm nóng tạo kết tủa đỏ gạch là:
A. 3.
B. 4.
C. 5.
D. 6.
- Câu 25:** Một cốc thủy tinh chịu nhiệt, dung tích 20ml, đựng khoảng 5gam đường saccarozơ. Thêm vào cốc khoảng 10ml dung dịch H_2SO_4 đặc, dùng đũa thủy tinh trộn đều hỗn hợp. Hãy chọn phương án sai trong số các miêu tả hiện tượng xảy ra trong thí nghiệm:
A. Đường saccarozơ chuyển từ màu trắng sang màu đen.
B. Có khí thoát ra làm tăng thể tích của khối chất rắn màu đen.
C. Sau 30 phút, khối chất rắn xốp màu đen tràn ra ngoài miệng cốc.
D. Đường saccarozơ tan vào dung dịch axit, thành dung dịch không màu.
- Câu 26:** Cacbohidrat nhất thiết phải chứa nhóm chức của:
A. andêhit.
B. ancol.
C. xeton.
D. amin.
- Câu 27:** Cho một số tính chất: có dạng sợi (1); tan trong nước (2); tan trong nước Svayde (3); phản ứng với axit nitric đặc (xúc tác axit sunfuric đặc) (4); tham gia phản ứng tráng bạc (5); bị thủy phân trong dung dịch axit đun nóng (6). Các tính chất của xenlulozơ là:
A. (1), (3), (4) và (6).
B. (2), (3), (4) và (5).
C. (3), (4), (5) và (6).
D. (1), (2), (3) và (4).
- Câu 28:** Phát biểu không đúng là
A. Dung dịch fructozơ hoà tan được Cu(OH)_2 .
B. Dung dịch mantozơ tác dụng với Cu(OH)_2 khi đun nóng cho kết tủa Cu_2O .
C. Thủy phân (xúc tác H^+ , to) saccarozơ cũng như mantozơ đều cho cùng một monosaccarit.

D. Sản phẩm thủy phân xenlulozơ (xúc tác H^+ , to) có thể tham gia phản ứng tráng gương.

Câu 29. Phát biểu nào sau đây **không** đúng?

- A. Glucozơ tác dụng được với nước brom.
 B. Glucozơ tồn tại ở dạng mạch hở và dạng mạch vòng.
 C. Ở dạng mạch hở, glucozơ có 5 nhóm OH kề nhau.
D. Khi glucozơ ở dạng vòng thì tất cả các nhóm OH đều tạo ete với CH_3OH .

Câu 30. Phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. Glucozơ bị khử bởi dung dịch $AgNO_3$ trong NH_3 .
 B. Xenlulozơ có cấu trúc mạch phân nhánh.
C. Amilopectin có cấu trúc mạch phân nhánh.
 D. Saccarozơ làm mất màu nước brom.

Câu 31. Tinh bột, xenlulozơ, saccarozơ, mantozơ đều có khả năng tham gia phản ứng.

- A. tráng gương.
 B. hoà tan $Cu(OH)_2$.
C. thủy phân.
 D. trùng ngưng.

Câu 32. Gluxit (cacbohiđrat) chỉ chứa hai gốc glucozơ trong phân tử là

- A. **mantozơ.**
 B. xenlulozơ.
 C. tinh bột.
 D. saccarozơ.

Câu 33. Cho dãy các chất: glucozơ, xenlulozơ, saccarozơ, tinh bột, mantozơ. Số chất trong dãy tham gia phản ứng tráng gương là

- A. 4.
 B. 3.
C. 2.
 D. 5.

Câu 34. Cho sơ đồ chuyển hoá: Glucozơ $\rightarrow X \rightarrow Y \rightarrow CH_3COOH$. Hai chất X, Y lần lượt là

- A. CH_3CHO và CH_3CH_2OH .
 B. $CH_3CH(OH)COOH$ và CH_3CHO .

- C. **CH_3CH_2OH và CH_3CHO .**
 D. CH_3CH_2OH và $CH_2=CH_2$.

Câu 35: Cho lần lượt các chất: nước brom (X), $AgNO_3/NH_3$ (Y), H_2/Ni , t° (Z), $Cu(OH)_2$ trong môi trường kiềm nóng (T), tác dụng với glucozơ và fructozơ. Hai monosaccarit đó tạo ra cùng một sản phẩm hữu cơ trong phản ứng với:

- A. X và Y
 B. Y và Z
 C. Z và T
 D. Y, Z và T

Bài tập

Câu 1: Gluxit A có công thức đơn giản nhất là CH_2O phản ứng được với $Cu(OH)_2$ tạo ra dung dịch màu xanh lam. Mặt khác 1,44 gam A phản ứng tráng gương thì thu được 1,728 gam Ag. Công thức phân tử của A là:

- A. $C_6H_{12}O_6$
 B. $C_{12}H_{22}O_{11}$
 C. $C_6H_{10}O_5$
 D. $C_{12}H_{22}O_{11}$

Câu 2: Đốt cháy hoàn toàn 2,25 g một gluxit X cần dùng vừa hết 1,68 lit khí oxi ở đktc. Công thức thực nghiệm của X là: A. $(C_6H_{10}O_5)_n$. B. $(C_{12}H_{22}O_{11})_n$. C. $(C_5H_8O_4)_n$. D. $(CH_2O)_n$.

Câu 3: Thể tích dung dịch HNO_3 67,5% (khối lượng riêng là 1,5 gam/ml) cần dùng để tác dụng với xenlulozơ tạo thành 89,1 kg xenlulozơ trinitrat là (biết lượng HNO_3 bị hao hụt 20%):

- A. 55 lít
 B. 81 lít
 C. 49 lít
 D. 70 lít

Câu 4: Cho a gam glucozơ lên men thành rượu với hiệu suất 80%, khí CO_2 thoát ra được hấp thụ vừa đủ bởi 64 ml NaOH 20% ($D = 1,25$ g/ml) sản phẩm là muối natri hidrocacbonat. a có giá trị là:

- A. 22,5 gam
 B. 45 gam
 C. 90 gam
 D. 28,8 gam

Câu 5: Đem 2 kg glucozơ, có lẫn 10% tạp chất, lên men rượu, hiệu suất 70%. Cho biết etanol có khối lượng riêng là 0,79 g/ml. Thể tích rượu 40° có thể điều chế được do sự lên men trên là:

- A. Khoảng 1,58
 B. Khoảng 1,85 lít
 C. lít Khoảng 2,04 lít
 D. Khoảng 2,50 lít

Câu 6: Hòa tan 7,02 gam hỗn hợp gồm mantozơ và glucozơ vào nước rồi cho tác dụng hết với dung dịch $AgNO_3$ trong NH_3 dư thu được 6,48 gam Ag. Phần trăm theo khối lượng của glucozơ trong hỗn hợp ban đầu là:

- A. 76,92 %
 B. 51,28 %
 C. 25,64 %
 D. 55,56 %

Câu 7: Thủy phân hoàn toàn 34,2 gam mantozơ. Lấy toàn bộ sản phẩm của phản ứng thủy phân cho tác dụng với lượng dư $Cu(OH)_2$ trong dung dịch NaOH nóng thì thu được a gam kết tủa. Còn nếu cho toàn bộ sản phẩm này tác dụng với dung dịch nước brom dư thì đã có b gam brom tham gia phản ứng. Vậy giá trị của a và b lần lượt là:

- A. 14,4 gam và 16 gam
 B. 28,8 gam và 16 gam
 C. 14,4 gam và 32 gam
 D. 28,8 gam và 32 gam

Câu 8: Lên men a gam glucozơ với hiệu suất 90%, lượng CO_2 sinh ra hấp thụ hết vào dung dịch nước vôi trong thu được 10 gam kết tủa và khối lượng dung dịch giảm 3,4 gam. Tính

- A. A.13,5 gam
 B. 20,0 gam
 C. 15,0 gam
 D. 30,0 gam

Câu 9: Cho m gam xenlulozơ tác dụng vừa hết với 25,2 gam HNO_3 có trong hỗn hợp HNO_3 đặc và H_2SO_4 đặc tạo thành 66,6 gam coloxilin (là hỗn hợp của xenlulozơ mononitrat và xenlulozơ đinitrat). Vậy giá trị của m là:

- A. 32,4 gam
 B. 48,6 gam
 C. 56,7 gam
 D. 40,5 gam

Câu 10: Từ glucozơ điều chế cao su bu na theo sơ đồ sau: Glucozơ $\rightarrow$ rượu etylic $\rightarrow$ butadien-1,3 $\rightarrow$ cao su buna
 Hiệu suất quá trình điều chế là 75%, muốn thu được 32,4 kg cao su thì khối lượng glucozơ cần dùng là:

- A. 144 kg
 B. 81 kg
 C. 108 kg
 D. 96 kg

Câu 11: Khi đốt cháy 1 loại gluxit người ta thu được khối lượng nước và CO_2 theo tỉ lệ 32: 88. Công thức phân tử của gluxit là 1 trong các chất nào sau đây :

- A. $C_6H_{12}O_6$
 B. $C_{12}H_{22}O_{11}$
 C. $(C_6H_{10}O_5)_n$
 D. $C_n(H_2O)_m$

Câu 12: Thủy phân 34,2 gam mantozơ trong môi trường axit với hiệu suất 60 %. Lấy các chất thu được sau phản ứng cho tác dụng với dung dịch AgNO_3 trong dung dịch NH_3 dư thì thu được m gam kết tủa Ag. Giá trị của m là

- A. 21,6 gam B. 53,2 gam C. 30,24 gam D. Kết quả khác

(Câu hỏi trong đề thi đại học)

Câu 13. Cho 50ml dung dịch glucozơ chưa rõ nồng độ tác dụng với một lượng dư AgNO_3 trong dung dịch NH_3 thu được 2,16 gam Ag kết tủa. Nồng độ mol/l của dung dịch glucozơ đã dùng là

- A. 0,10M. B. 0,02M. C. 0,20M. D. 0,01M.

Câu 14. Lượng glucozơ cần dùng để tạo ra 1,82 gam sobitol với hiệu suất 80% là

- A. 1,80 gam. B. 2,25 gam. C. 1,44 gam. D. 1,82 gam.

Câu 15. Khối lượng của tinh bột cần dùng trong quá trình lên men để tạo thành 5 lít rượu (ancol) etylic 46° là (biết hiệu suất của cả quá trình là 72% và khối lượng riêng của rượu etylic nguyên chất là 0,8 g/ml).

- A. 5,0 kg. B. 6,0 kg. C. 4,5 kg. D. 5,4 kg.

Câu 16. Lên men hoàn toàn m gam glucozơ thành ancol etylic. Toàn bộ khí CO_2 sinh ra trong quá trình này được hấp thụ hết vào dung dịch Ca(OH)_2 (dư) tạo ra 40 gam kết tủa. Nếu hiệu suất của quá trình lên men là 75% thì giá trị của m là

- A. 58. B. 30. C. 60. D. 48.

Câu 17. Cho m gam tinh bột lên men thành ancol (rượu) etylic với hiệu suất 81%. Toàn bộ lượng CO_2 sinh ra được hấp thụ hoàn toàn vào dung dịch Ca(OH)_2 , thu được 550 gam kết tủa và dung dịch X. Đun kỹ dung dịch X thu thêm được 100 gam kết tủa. Giá trị của m là

- A. 550. B. 650. C. 750. D. 810.

Câu 18. Lên men m gam glucozơ với hiệu suất 90%, lượng khí CO_2 sinh ra hấp thụ hết vào dung dịch nước vôi trong, thu được 10 gam kết tủa. Khối lượng dung dịch sau phản ứng giảm 3,4 gam so với khối lượng dung dịch nước vôi trong ban đầu. Giá trị của m là

- A. 30,0. B. 20,0. C. 13,5. D. 15,0.

Câu 19. Từ 16,20 tấn xenlulozơ người ta sản xuất được m tấn xenlulozơ trinitrat (biết hiệu suất phản ứng tính theo xenlulozơ là 90%). Giá trị của m là

- A. 25,46. B. 33,00. C. 26,73. D. 29,70.

Câu 20. Thể tích của dung dịch axit nitric 63% ($D = 1,4$ g/ml) cần vừa đủ để sản xuất được 59,4 kg xenlulozơ trinitrat (hiệu suất 80%) là

- A. 53,57 lít. B. 42,86 lít. C. 42,34 lít. D. 34,29 lít.

Câu 21. Xenlulozơ trinitrat được điều chế từ xenlulozơ và axit nitric đặc có xúc tác axit sunfuric đặc, nóng. Để có 29,7 kg xenlulozơ trinitrat, cần dùng dung dịch chứa m kg axit nitric (hiệu suất phản ứng đạt 90%). Giá trị của m là

- A. 21 kg. B. 30 kg. C. 42 kg. D. 10 kg.

Câu 22. Thể tích dung dịch HNO_3 67,5% (khối lượng riêng là 1,5 g/ml) cần dùng để tác dụng với xenlulozơ tạo thành 89,1 kg xenlulozơ trinitrat là (biết lượng HNO_3 bị hao hụt là 20 %).

- A. 55 lít. B. 81 lít. C. 70 lít. D. 49 lít.

CHUYÊN ĐỀ 12: AMIN – AMINOAXIT

Câu 325. Một trong những điểm khác nhau của protit so với lipit và glucozơ là

- A. protit luôn chứa chức hiđroxyl. B. protit luôn chứa nito.
C. protit luôn là chất hữu cơ no. D. protit có khối lượng phân tử lớn hơn.

Câu 326. Phát biểu không đúng là:

- A. Hợp chất $\text{H}_2\text{N}-\text{CH}_2-\text{COOH}$ là este của glyxin (hay glixin).
B. Trong dung dịch, $\text{H}_2\text{N}-\text{CH}_2-\text{COOH}$ còn tồn tại ở dạng ion lưỡng cực $\text{H}_3\text{N}^+-\text{CH}_2-\text{COO}^-$.
C. Aminoaxit là những chất rắn, kết tinh, tan tốt trong nước và có vị ngọt.
D. Aminoaxit là hợp chất hữu cơ tạp chức, phân tử chứa đồng thời nhóm amino và nhóm cacboxyl.

Câu 327. Có các dung dịch riêng biệt sau: $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_3\text{Cl}$ (phenylamoni clorua), $\text{NH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}(\text{NH}_2)-\text{COOH}$, $\text{ClNH}_3-\text{CH}_2-\text{COOH}$, $\text{HOOC}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}(\text{NH}_2)-\text{COOH}$, $\text{NH}_2-\text{CH}_2-\text{COONa}$. Số lượng các dung dịch có $\text{pH} < 7$ là

- A. 3. B. 5. C. 4. D. 2.

Câu 328. Đun nóng chất $\text{H}_2\text{N}-\text{CH}_2-\text{CONH}-\text{CH}(\text{CH}_3)-\text{CONH}-\text{CH}_2-\text{COOH}$ trong dung dịch HCl (dư), sau khi các phản ứng kết thúc thu được sản phẩm là:

- A. $\text{H}_2\text{N}-\text{CH}_2-\text{COOH}$, $\text{H}_2\text{N}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{COOH}$. B. $\text{H}_2\text{N}-\text{CH}_2-\text{COOH}$, $\text{H}_2\text{N}-\text{CH}(\text{CH}_3)-\text{COOH}$.
C. $\text{H}_3\text{N}^+-\text{CH}_2-\text{COOHCl}^-$, $\text{H}_3\text{N}^+-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{COOHCl}^-$. D. $\text{H}_3\text{N}^+-\text{CH}_2-\text{COOHCl}^-$, $\text{H}_3\text{N}^+-\text{CH}(\text{CH}_3)-\text{COOHCl}^-$.

Câu 329. Số đồng phân cấu tạo của amin bậc một có cùng công thức phân tử $\text{C}_4\text{H}_{11}\text{N}$ là

- A. 2. B. 4. C. 5. D. 3.

Câu 330. Số dipeptit tối đa có thể tạo ra từ một hỗn hợp gồm alanin và glyxin là

- A. 1. B. 2. C. 3. D. 4.

Câu 331. Thuốc thử được dùng để phân biệt Gly-Ala-Gly với Gly-Ala là

- A. $\text{Cu}(\text{OH})_2$ trong môi trường kiềm. B. dung dịch NaOH.
C. dung dịch HCl. D. dung dịch NaCl.
- Câu 332.** Chất X có công thức phân tử $\text{C}_3\text{H}_7\text{O}_2\text{N}$ và làm mất màu dung dịch brom. Tên gọi của X là
A. amoni acrylat. B. axit α -aminopropionic. C. axit α -aminopropionic. D. methyl aminoaxetat.
- Câu 333.** Chất X có công thức phân tử $\text{C}_4\text{H}_9\text{O}_2\text{N}$. Biết: $\text{X} + \text{NaOH} \rightarrow \text{Y} + \text{CH}_4\text{O}$.
 $\text{Y} + \text{HCl}$ (dư) $\rightarrow \text{Z} + \text{NaCl}$.
Công thức cấu tạo của X và Z lần lượt là
A. $\text{H}_2\text{NCH}_2\text{CH}_2\text{COOCH}_3$ và $\text{CH}_3\text{CH}(\text{NH}_3\text{Cl})\text{COOH}$. B. $\text{H}_2\text{NCH}_2\text{COOC}_2\text{H}_5$ và $\text{ClH}_3\text{NCH}_2\text{COOH}$.
C. $\text{CH}_3\text{CH}(\text{NH}_2)\text{COOCH}_3$ và $\text{CH}_3\text{CH}(\text{NH}_2)\text{COOH}$. D. $\text{CH}_3\text{CH}(\text{NH}_2)\text{COOCH}_3$ và $\text{CH}_3\text{CH}(\text{NH}_3\text{Cl})\text{COOH}$.
- Câu 334.** Cho sơ đồ phản ứng: $\text{NH}_3 \xrightarrow[\text{(1)}]{+\text{CH}_3\text{I}} \text{X} \xrightarrow{+\text{HONO}} \text{Y} \xrightarrow[\text{t}^0]{+\text{CuO}} \text{Z}$.
Biết Z có khả năng tham gia phản ứng tráng gương. Hai chất Y và Z lần lượt là:
A. $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$, CH_3CHO . B. CH_3OH , HCOOH . C. $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$, HCHO . D. CH_3OH , HCHO .
- Câu 335.** Khi đốt cháy hoàn toàn một amin đơn chức X, thu được 8,4 lít khí CO_2 , 1,4 lít khí N_2 (các thể tích khí đo ở đktc) và 10,125 gam H_2O . Công thức phân tử của X là
A. $\text{C}_3\text{H}_9\text{N}$. B. $\text{C}_4\text{H}_9\text{N}$. C. $\text{C}_3\text{H}_7\text{N}$. D. $\text{C}_2\text{H}_7\text{N}$.
- Câu 336.** Đốt cháy hoàn toàn một lượng chất hữu cơ X thu được 3,36 lít khí CO_2 , 0,56 lít khí N_2 (các khí đo ở đktc) và 3,15 gam H_2O . Khi X tác dụng với dung dịch NaOH thu được sản phẩm có muối $\text{H}_2\text{N}-\text{CH}_2-\text{COONa}$. Công thức cấu tạo thu gọn của X là
A. $\text{H}_2\text{N}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{COOH}$. B. $\text{H}_2\text{N}-\text{CH}_2-\text{COO}-\text{CH}_3$. C. $\text{H}_2\text{N}-\text{CH}_2-\text{COO}-\text{C}_2\text{H}_5$. D. $\text{H}_2\text{N}-\text{CH}_2-\text{COO}-\text{C}_3\text{H}_7$.
- Câu 337.** Cho các loại hợp chất: amino axit (X), muối amoni của axit cacboxylic (Y), amin (Z), este của amino axit (T). Dãy gồm các loại hợp chất đều tác dụng được với dung dịch NaOH và đều tác dụng được với dung dịch HCl là
A. X, Y, Z. B. Y, Z, T. C. X, Y, Z, T. D. X, Y, T.
- Câu 338.** α -amino axit X chứa một nhóm $-\text{NH}_2$. Cho 10,3 gam X tác dụng với axit HCl (dư), thu được 13,95 gam muối khan. Công thức cấu tạo thu gọn của X là
A. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}(\text{NH}_2)\text{COOH}$. B. $\text{H}_2\text{NCH}_2\text{COOH}$. C. $\text{CH}_3\text{CH}(\text{NH}_2)\text{COOH}$. D. $\text{H}_2\text{NCH}_2\text{CH}_2\text{COOH}$.
- Câu 339.** Cho 10 gam amin đơn chức X phản ứng hoàn toàn với HCl (dư), thu được 15 gam muối. Số đồng phân cấu tạo của X là
A. 5. B. 7. C. 8. D. 4.
- Câu 340.** Cho 5,9 gam amin đơn chức X tác dụng vừa đủ với dung dịch HCl, sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được dung dịch Y. Làm bay hơi dung dịch Y được 9,55 gam muối khan. Số công thức cấu tạo ứng với công thức phân tử của X là
A. 2. B. 3. C. 5. D. 4.
- Câu 341.** Cho 1 mol amino axit X phản ứng với dung dịch HCl (dư), thu được m1 gam muối Y. Cũng 1 mol amino axit X phản ứng với dung dịch NaOH (dư), thu được m2 gam muối Z. Biết $m_2 - m_1 = 7,5$. Công thức phân tử của X là
A. $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}_4\text{N}_2$. B. $\text{C}_4\text{H}_{10}\text{O}_2\text{N}_2$. C. $\text{C}_5\text{H}_{11}\text{O}_2\text{N}$. D. $\text{C}_5\text{H}_9\text{O}_4\text{N}$.
- Câu 342.** Để trung hòa 25 gam dung dịch của một amin đơn chức X nồng độ 12,4% cần dùng 100ml dung dịch HCl 1M. Công thức phân tử của X là
A. $\text{C}_2\text{H}_7\text{N}$. B. CH_5N . C. $\text{C}_3\text{H}_7\text{N}$. D. $\text{C}_3\text{H}_5\text{N}$.
- Câu 343.** Trong phân tử amino axit X có một nhóm amino và một nhóm cacboxyl. Cho 15,0 gam X tác dụng vừa đủ với dung dịch NaOH, cô cạn dung dịch sau phản ứng thu được 19,4 gam muối khan. Công thức của X là
A. $\text{H}_2\text{NC}_3\text{H}_6\text{COOH}$. B. $\text{H}_2\text{NC}_2\text{H}_4\text{COOH}$. C. $\text{H}_2\text{NCH}_2\text{COOH}$. D. $\text{H}_2\text{NC}_4\text{H}_8\text{COOH}$.
- Câu 344.** Cho 0,02 mol amino axit X tác dụng vừa đủ với 200 ml dung dịch HCl 0,1M thu được 3,67 gam muối khan. Mặt khác 0,02 mol X tác dụng vừa đủ với 40 gam dung dịch NaOH 4%. Công thức của X là
A. $\text{H}_2\text{NC}_3\text{H}_5(\text{COOH})_2$. B. $\text{H}_2\text{NC}_2\text{H}_3(\text{COOH})_2$. C. $(\text{H}_2\text{N})_2\text{C}_3\text{H}_5\text{COOH}$. D. $\text{H}_2\text{NC}_3\text{H}_6\text{COOH}$.
- Câu 345.** Hợp chất X có công thức phân tử trùng với công thức đơn giản nhất, vừa tác dụng được với axit vừa tác dụng được với kiềm trong điều kiện thích hợp. Trong phân tử X, thành phần phần trăm khối lượng của các nguyên tố C, H, N lần lượt bằng 40,449%; 7,865% và 15,73%; còn lại là oxi. Khi cho 4,45 gam X phản ứng hoàn toàn với một lượng vừa đủ dung dịch NaOH (đun nóng) thu được 4,85 gam muối khan. Công thức cấu tạo thu gọn của X là
A. $\text{H}_2\text{NCH}_2\text{COO}-\text{CH}_3$. B. $\text{H}_2\text{NC}_2\text{H}_4\text{COOH}$. C. $\text{CH}_2=\text{CHCOONH}_4$. D. $\text{H}_2\text{NCOO}-\text{CH}_2\text{CH}_3$.
- Câu 346.** Cho 8,9 gam một hợp chất hữu cơ X có công thức phân tử $\text{C}_3\text{H}_7\text{O}_2\text{N}$ phản ứng với 100 ml dung dịch NaOH 1,5M. Sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn, cô cạn dung dịch thu được 11,7 gam chất rắn. Công thức cấu tạo thu gọn của X là
A. $\text{H}_2\text{NCH}_2\text{COOCH}_3$. B. $\text{HCOOH}_3\text{NCH}=\text{CH}_2$. C. $\text{H}_2\text{NCH}_2\text{CH}_2\text{COOH}$. D. $\text{CH}_2=\text{CHCOONH}_4$.
- Câu 347.** Cho 1,82 gam hợp chất hữu cơ đơn chức, mạch hở X có công thức phân tử $\text{C}_3\text{H}_9\text{O}_2\text{N}$ tác dụng vừa đủ với dung dịch NaOH, đun nóng thu được khí Y và dung dịch Z. Cô cạn Z thu được 1,64 gam muối khan. Công thức cấu tạo thu gọn của X là
A. $\text{HCOONH}_2(\text{CH}_3)_2$. B. $\text{HCOONH}_3\text{CH}_2\text{CH}_3$. C. $\text{CH}_3\text{COONH}_3\text{CH}_3$. D. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COONH}_4$.
- Câu 348.** Cho hỗn hợp X gồm hai chất hữu cơ có cùng công thức phân tử $\text{C}_2\text{H}_7\text{NO}_2$ tác dụng vừa đủ với dung dịch NaOH và đun nóng, thu được dung dịch Y và 4,48 lít hỗn hợp Z (ở đktc) gồm hai khí (đều làm xanh giấy quỳ ẩm). Tỉ khối hơi của Z đối với H_2 bằng 13,75. Cô cạn dung dịch Y thu được khối lượng muối khan là

A. 16,5 gam.

B. 8,9 gam.

C. 14,3 gam.

D. 15,7 gam.

Câu 349. Hợp chất X mạch hở có công thức phân tử là $C_4H_9NO_2$. Cho 10,3 gam X phản ứng vừa đủ với dung dịch NaOH sinh ra một chất khí Y và dung dịch Z. Khí Y nặng hơn không khí, làm giấy quỳ tím ẩm chuyển màu xanh. Dung dịch Z có khả năng làm mất màu nước brom. Cô cạn dung dịch Z thu được m gam muối khan. Giá trị của m là

A. 9,6.

B. 9,4.

C. 8,2.

D. 10,8.

Câu 350. Cho chất hữu cơ X có công thức phân tử $C_2H_8O_3N_2$ tác dụng với dung dịch NaOH, thu được chất hữu cơ đơn chức Y và các chất vô cơ. Khối lượng phân tử (theo đvC) của Y là

A. 45.

B. 68.

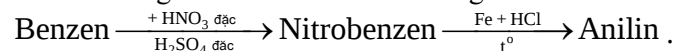
C. 85.

D. 46.

Câu 351. Cho hai hợp chất hữu cơ X, Y có cùng công thức phân tử là $C_3H_7NO_2$. Khi phản ứng với dung dịch NaOH, X tạo ra H_2NCH_2COONa và chất hữu cơ Z; còn Y tạo ra $CH_2=CHCOONa$ và khí T. Các chất Z và T lần lượt là

A. CH_3NH_2 và NH_3 .B. CH_3OH và CH_3NH_2 .C. CH_3OH và NH_3 .D. C_2H_5OH và N_2 .

Câu 352. Người ta điều chế anilin bằng sơ đồ sau:



Biết hiệu suất giai đoạn tạo thành nitrobenzen đạt 60% và hiệu suất giai đoạn tạo thành anilin đạt 50%. Khối lượng anilin thu được khi điều chế từ 156 gam benzen là

A. 186,0 gam.

B. 111,6 gam.

C. 93,0 gam.

D. 55,8 gam.

Câu 353. Muối $C_6H_5N_2+Cl^-$ (phenyldiazoni clorua) được sinh ra khi cho $C_6H_5-NH_2$ (anilin) tác dụng với $NaNO_2$ trong dung dịch HCl ở nhiệt độ thấp (0-5°C). Để điều chế được 14,05 gam $C_6H_5N_2+Cl^-$ (với hiệu suất 100%), lượng $C_6H_5-NH_2$ và $NaNO_2$ cần dùng vừa đủ là

A. 0,1 mol và 0,3 mol.

B. 0,1 mol và 0,4 mol.

C. 0,1 mol và 0,1 mol.

D. 0,1 mol và 0,2 mol.

CHUYÊN ĐỀ 13: POLIME

Câu 374. Dãy gồm các chất đều có khả năng tham gia phản ứng trùng hợp là:

A. buta-1,3-đien; cumen; etilen; *trans*-but-2-en.

B. stiren; clobenzen; isopren; but-1-en.

C. 1,2-điclopropan; vinylaxetilen; vinylbenzen; toluen.

D. 1,1,2,2-tetrafloeten; propilen; stiren; vinyl clorua.

Câu 375. Phát biểu nào sau đây là đúng?

A. Trùng hợp stiren thu được poli(phenol-fomandehit).

B. Poli(etylen terephtalat) được điều chế bằng phản ứng trùng ngưng các monome tương ứng.

C. Trùng ngưng buta-1,3-đien với acrilonitrin có xúc tác Na được cao su buna-N.

D. Tơ visco là tơ tổng hợp.

Câu 376. Nilon-6,6 là một loại.

A. tơ axetat.

B. tơ visco.

C. tơ poliamit.

D. polieste.

Câu 377. Dãy gồm các chất được dùng để tổng hợp cao su Buna-S là:

A. $CH_2=CH-CH=CH_2$, lưu huỳnh.B. $CH_2=C(CH_3)-CH=CH_2$, $C_6H_5CH=CH_2$.C. $CH_2=CH-CH=CH_2$, $C_6H_5CH=CH_2$.D. $CH_2=CH-CH=CH_2$, $CH_3-CH=CH_2$.

Câu 378. Polivinyl axetat (hoặc poli(vinyl axetat)) là polime được điều chế bằng phản ứng trùng hợp.

A. $CH_3COO-CH=CH_2$.B. $C_2H_5COO-CH=CH_2$.C. $CH_2=CH-COO-C_2H_5$.D. $CH_2=CH-COO-CH_3$.

Câu 379. Polime dùng để chế tạo thủy tinh hữu cơ (plexiglas) được điều chế bằng phản ứng trùng hợp.

A. $CH_3COOCH=CH_2$.B. $CH_2=C(CH_3)COOCH_3$.C. $C_6H_5CH=CH_2$.D. $CH_2=CHCOOCH_3$.

Câu 380. Trong số các loại tơ sau: tơ tằm, tơ visco, tơ nylon-6,6, tơ axetat, tơ capron, tơ enang, những loại tơ nào thuộc loại tơ nhân tạo?

A. Tơ visco và tơ axetat.

B. Tơ tằm và tơ enang.

C. Tơ visco và tơ nylon-6,6.

D. Tơ nylon-6,6 và tơ capron.

Câu 381. Polime có cấu trúc mạng không gian (mạng lưới) là

A. PVC.

B. PE.

C. nhựa bakelit.

D. amilopectin.

Câu 382. Poli(metyl metacrylat) và nylon-6 được tạo thành từ các monome tương ứng là

A. $CH_2=C(CH_3)-COOCH_3$ và $H_2N-[CH_2]_5-COOH$.B. $CH_2=CH-COOCH_3$ và $H_2N-[CH_2]_6-COOH$.C. $CH_2=C(CH_3)-COOCH_3$ và $H_2N-[CH_2]_6-COOH$.D. $CH_3-COO-CH=CH_2$ và $H_2N-[CH_2]_5-COOH$.

Câu 383. Tơ nylon - 6,6 được điều chế bằng phản ứng trùng ngưng.

A. $HOOC-(CH_2)_2-CH(NH_2)-COOH$.B. $HOOC-(CH_2)_4-COOH$ và $H_2N-(CH_2)_6-NH_2$.C. $H_2N-(CH_2)_5-COOH$.D. $HOOC-(CH_2)_4-COOH$ và $HO-(CH_2)_2-OH$.

Câu 384. Thủy phân 1250 gam protein X thu được 425 gam alanin. Nếu phân tử khối của X bằng 100.000 đvC thì số mắt xích alanin có trong phân tử X là

A. 328.

B. 382.

C. 453.

D. 479.

Câu 385. Clo hoá PVC thu được một polime chứa 63,96% clo về khối lượng, trung bình 1 phân tử clo phản ứng với k mắt xích trong mạch PVC. Giá trị của k là

- A. 4. B. 6. C. 5. D. 3.

Câu 386. Khối lượng của một đoạn mạch tơ nilon-6,6 là 27346 đvC và của một đoạn mạch tơ capron là 17176 đvC. Số lượng mắt xích trong đoạn mạch nilon-6,6 và capron nêu trên lần lượt là

- A. 121 và 114. B. 113 và 114. C. 113 và 152. D. 121 và 152.

Câu 387. Cho sơ đồ chuyển hóa: $\text{CH}_4 \rightarrow \text{C}_2\text{H}_2 \rightarrow \text{C}_2\text{H}_3\text{Cl} \rightarrow \text{PVC}$. Để tổng hợp 250 kg PVC theo sơ đồ trên thì cần V m³ khí thiên nhiên (ở đktc). Giá trị của V là (biết CH_4 chiếm 80% thể tích khí thiên nhiên và hiệu suất của cả quá trình là 50%).

- A. 286,7. B. 448,0. C. 358,4. D. 224,0.

CHUYÊN ĐỀ 14: CÁC PHƯƠNG PHÁP GIẢI TOÁN HÓA HỌC VÔ CƠ

ÁP DỤNG ĐỊNH LUẬT BẢO TOÀN KHỐI LƯỢNG

Nguyên tắc của phương pháp này khá đơn giản, dựa vào định luật bảo toàn khối lượng: “Tổng khối lượng các chất tham gia phản ứng bằng tổng khối lượng các chất tạo thành trong phản ứng”.

Cần lưu ý là: không tính khối lượng của phần không tham gia phản ứng cũng như phần chất có sẵn, Bảinước có sẵn trong dung dịch.

Khí cô cạn dung dịch thì khối lượng muối thu được bằng tổng khối lượng các cation kim loại và anion gốc axit.

PHẦN BÀI TẬP TỰ LUẬN

Bài 1: Hoà tan hoàn toàn 23,8 gam hỗn hợp gồm một muối cacbonat của kim loại hoá trị I và muối cacbonat của kim loại hoá trị II trong dung dịch HCl. Sau phản ứng thu được 4,48 lít khí (đktc). Đem cô cạn dung dịch thu được thì thu được bao nhiêu gam muối khan.

Bài 2: Hỗn hợp A gồm KClO_3 , $\text{Ca}(\text{ClO}_3)_2$, $\text{Ca}(\text{ClO}_2)_2$, CaCl_2 và KCl nặng 83,68 gam. Nhiệt phân hoàn toàn A ta thu được chất rắn B gồm CaCl_2 và KCl và một thể tích O_2 vừa đủ oxi hoá SO_2 thành SO_3 để điều chế 191,1 gam dung dịch H_2SO_4 80%. Cho chất rắn B tác dụng với 360ml dung dịch K_2CO_3 0,5 M (vừa đủ) thu được kết tủa C và dung dịch D. Lượng KCl trong dung dịch D nhiều gấp $\frac{22}{3}$ lần lượng KCl có trong A.

- a. Tính khối lượng kết tủa C. b. Tính % khối lượng KClO_3 có trong A.

Bài 3: Hỗn hợp X gồm Fe, FeO, Fe_2O_3 , cho luồng khí CO đi qua ống đựng m gam X đun nóng. Sau khi kết thúc thí nghiệm thu được 64 gam chất rắn trong ống sứ và 11,2 lít hỗn hợp khí B (đktc) có tỉ khối so H_2 là 20,4. Tìm m.

Bài 4: Cho 0,1 mol este tạo bởi axit 2 lần axit và rượu một lần rượu tác dụng hoàn toàn với NaOH thu được 6,4 gam rượu và một lượng muối có khối lượng nhiều hơn lượng este là 13,56% (so với lượng este). Tính khối lượng muối và xác định công thức cấu tạo của este

Bài 5: Cho một luồng CO đi qua ống sứ đựng 0,04 mol hỗn hợp A gồm FeO và Fe_2O_3 đốt nóng. Sau khi kết thúc thí nghiệm thu được chất rắn B gồm 4 chất nặng 4,784 gam. Khí đi ra khỏi ống sứ cho hấp thụ vào dung dịch $\text{Ba}(\text{OH})_2$ dư thì thu được 9,062 gam kết tủa. Mặt khác hoà tan chất rắn B bằng dung dịch HCl dư thấy thoát ra 0,6272 lít H_2 (đktc).

- a. Tính % khối lượng các oxit trong A.
b. Tính % khối lượng các chất trong B, biết rằng trong B số mol sắt từ oxit bằng $\frac{1}{3}$ tổng số mol của sắt (II) và sắt (III) oxit.

Bài 6. Hòa tan hoàn toàn 3,34 gam hỗn hợp hai muối cacbonat kim loại hóa trị II và hóa trị III bằng dung dịch HCl dư ta thu được dung dịch A và 0,896 lít khí bay ra (đktc). Tính khối lượng muối có trong dung dịch A.

Bài 7. Khử m gam hỗn hợp A gồm các oxit CuO, FeO, Fe_3O_4 và Fe_2O_3 bằng khí CO ở nhiệt độ cao, người ta thu được 40 gam hỗn hợp chất rắn X và 13,2 gam khí CO_2 . Tìm giá trị của m

PHẦN BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM

Câu 1: Hỗn hợp X gồm Fe, FeO và Fe_2O_3 . Cho một luồng CO đi qua ống sứ đựng m gam hỗn hợp X nung nóng. Sau khi kết thúc thí nghiệm thu được 64 gam chất rắn A trong ống sứ và 11,2 lít khí B (đktc) có tỉ khối so với H_2 là 20,4. Tính giá trị m.

- A. 105,6 gam. B. 35,2 gam. C. 70,4 gam. D. 140,8 gam

Câu 2: Khử 4,64g hỗn hợp X gồm FeO, Fe_3O_4 , Fe_2O_3 có số mol bằng nhau bằng CO thu được chất rắn Y. Khí thoát ra sau phản ứng được dẫn vào dung dịch $\text{Ba}(\text{OH})_2$ dư thu được 1,79g kết tủa. Khối lượng của chất rắn Y là:

- A. 4,48g B. 4,84g C. 4,40g D. 4,68g

Câu 3: Hòa tan 9,14 gam hợp kim Cu, Mg, Al bằng một lượng vừa đủ dung dịch HCl thu được 7,84 lít khí X (đktc) và 2,54 gam chất rắn Y và dung dịch Z. Lọc bỏ chất rắn Y, cô cạn cẩn thận dung dịch Z thu được lượng muối khan là

- ✓A. 31,45 gam. B. 33,99 gam. C. 19,025 gam. D. 56,3 gam.

Câu 4: Cho 15 gam hỗn hợp 3 amin đơn chức, bậc một tác dụng vừa đủ với dung dịch HCl 1,2 M thì thu được 18,504 gam muối. Thể tích dung dịch HCl phải dùng là

A. 0,8 lít. ✓B. 0,08 lít. C. 0,4 lít. D. 0,04 lít.

Câu 5: Trộn 8,1 gam bột Al với 48 gam bột Fe_2O_3 rồi cho tiến hành phản ứng nhiệt nhôm trong điều kiện không có không khí, kết thúc thí nghiệm lượng chất rắn thu được là

A. 61,5 gam. ✓B. 56,1 gam. C. 65,1 gam. D. 51,6 gam.

Câu 6: Nung 13,4g hỗn hợp 2 muối cacbonat của 2 kim loại của hóa trị II, thu được 6,8g chất rắn và khí X. Lượng khí X sinh ra cho hấp thụ vào 75ml dd NaOH 1M, khối lượng muối khan thu được sau phản ứng là

A. 5,8g B. 6,5g C. 4,2g D. 6,3g

Câu 7: Hòa tan hoàn toàn 10,0 gam hỗn hợp X gồm hai kim loại (đứng trước H trong dãy điện hóa) bằng dung dịch HCl dư thu được 2,24 lít khí H_2 (đktc). Cô cạn dung dịch sau phản ứng thu được lượng muối khan là

A. 1,71 gam. ✓B. 17,1 gam. C. 13,55 gam. D. 34,2 gam.

Câu 8: Nhiệt phân hoàn toàn m gam hỗn hợp X gồm CaCO_3 và Na_2CO_3 thu được 11,6 gam chất rắn và 2,24 lít khí (đktc). Hàm lượng % CaCO_3 trong X là

A. 6,25%. B. 8,62%. C. 50,2%. ✓D. 62,5%.

Câu 9: Cho 4,4 gam hỗn hợp hai kim loại nhóm I_A ở hai chu kỳ liên tiếp tác dụng với dung dịch HCl dư thu được 4,48 lít H_2 (đktc) và dung dịch chứa m gam muối tan. Tên hai kim loại và khối lượng m là

A. 11 gam; Li và Na. ✓B. 18,6 gam; Li và Na.

C. 18,6 gam; Na và K. D. 12,7 gam; Na và K.

Câu 10: Đốt cháy hoàn toàn 18 gam FeS_2 và cho toàn bộ lượng SO_2 vào 2 lít dung dịch $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 0,125M. Khối lượng muối tạo thành là

A. 57,40 gam. B. 56,35 gam. C. 59,17 gam. ✓D. 58,35 gam.

Câu 11: Hòa tan 33,75 gam một kim loại M trong dung dịch HNO_3 loãng, dư thu được 16,8 lít khí X (đktc) gồm hai khí không màu hóa nâu trong không khí có tỉ khối hơi so với hydro bằng 17,8.

a) Kim loại đó là A. Cu. B. Zn. C. Fe. ✓D. Al.

b) Nếu dùng dung dịch HNO_3 2M và lấy dư 25% thì thể tích dung dịch cần lấy là

A. 3,15 lít. ✓B. 3,00 lít. C. 3,35 lít. D. 3,45 lít

Câu 12: Hòa tan hoàn toàn 15,9 gam hỗn hợp gồm 3 kim loại Al, Mg và Cu bằng dung dịch HNO_3 thu được 6,72 lít khí NO và dung dịch X. Đem cô cạn dung dịch X thu được bao nhiêu gam muối khan?

A. 77,1 gam. ✓B. 71,7 gam. C. 17,7 gam. D. 53,1 gam.

Câu 13: Hòa tan hoàn toàn 2,81 gam hỗn hợp gồm Fe_2O_3 , MgO, ZnO trong 500 ml axit H_2SO_4 0,1M (vừa đủ). Sau phản ứng, hỗn hợp muối sunfat khan thu được khi cô cạn dung dịch có khối lượng là

✓A. 6,81 gam. B. 4,81 gam. C. 3,81 gam. D. 5,81 gam.

Câu 14: Cho 115g hỗn hợp gồm AlCO_3 , B_2CO_3 , R_2CO_3 tác dụng hết với dd HCl thấy thoát ra 0,448l CO_2 (đktc). Khối lượng muối clorua tạo ra trong dung dịch là:

A. 115,22g B. 151,22g C. 116,22g D. 161,22g

Câu 15: Cho khí CO qua ống đựng a (g) hỗn hợp gồm CuO, Fe_3O_4 , FeO, Al_2O_3 nung nóng. Khí thoát ra được cho vào nước vôi trong dư thấy có 30g kết tủa trắng. Sau phản ứng, chất rắn trong ống sứ có khối lượng 202g. Khối lượng a (g) của hỗn hợp các oxit ban đầu là:

A. 200,8g B. 216,8g C. 206,8g D. 103,4g

Câu 16: Hòa tan 5g hỗn hợp 2 muối cacbonat kim loại hóa trị I và hóa trị II bằng dung dịch HCl thu được dung dịch M và 1,12 lít khí CO_2 (đktc). Khi cô cạn dung dịch M thu được khối lượng muối khan bằng:

A. 11,1g B. 5,55g C. 16,5g D. 22,2g

Câu 17: Cho 50g hỗn hợp bột oxit kim loại gồm ZnO, FeO, Fe_2O_3 , Fe_3O_4 , MgO tác dụng hết với 200ml dung dịch HCl 4M (lấy vừa đủ) thu được dung dịch X. Lượng muối có trong dung dịch X bằng:

A. 79,2g B. 78,4g C. 72g D. 72,9g

Câu 18: Hòa tan 5,94g hỗn hợp hai muối clorua của hai kim loại A, B (A và B là 2 kim loại thuộc PNC nhóm II) vào nước được 100ml dung dịch X. Để làm kết tủa hết ion Cl^- có trong dung dịch X, Người ta cho dung dịch X tác dụng với dd AgNO_3 thu được 17,22g kết tủa. Lọc bỏ kết tủa, thu được dung dịch Y. Cô cạn Y được m (g) hỗn hợp muối khan, m có giá trị là:

A. 6,36g B. 63,6g C. 9,12g D. 91,2g

Câu 19: Khử hoàn toàn 11,6g oxit sắt bằng C ở nhiệt độ cao. Sản phẩm khí dẫn vào nước vôi trong dư, tạo ra 10g kết tủa. Công thức phân tử oxit sắt là công thức nào sau đây:

A. FeO B. Fe_2O_3 C. Fe_3O_4 D. FeO_2

Câu 20: Hòa tan hoàn toàn 5g hỗn hợp ba kim loại Zn, Fe, Mg vào dung dịch H_2SO_4 thấy thoát ra 0,672l khí H_2 (đktc). Khi cô cạn dung dịch ta thu được bao nhiêu gam muối khan?

A. 4,66g B. 6,46g C. 9,7g D. 7,9g

Câu 21: Cho 19,5g hỗn hợp Cu, Fe, Zn tác dụng với O_2 dư, nung nóng thu được m (g) hỗn hợp X. Cho hỗn hợp X này tác dụng vừa đủ với dung dịch HCl cần 325ml dung dịch 2M (không có khí thoát ra). Tính khối lượng muối clorua thu được:

A. 28,525g B. 42,025g C. 65,1g D. 56,1g

Câu 22: Cho 2,81 gam hỗn hợp gồm Fe_2O_3 , ZnO, MgO tác dụng vừa đủ với 500ml dd H_2SO_4 0,1M. Khối lượng muối sunfat tạo ra trong dd là :

A. 5,81gam B. 5,18gam C. 6,18gam D. 6,81gam

Câu 23 : Cho 2,81gam hỗn hợp gồm Fe_2O_3 , ZnO , MgO tác dụng vừa đủ với 300ml dd H_2SO_4 0,1M. Khối lượng muối sunfat tạo ra trong dd là :

A. 3,81gam B. 4,81gam C. 5,21gam D. 4,8gam

Câu 24 : Cho 29 gam hỗn hợp gồm 3 kim loại Mg , Zn , Fe tác dụng hết với dd H_2SO_4 loãng thấy sinh ra b lít H_2 (ĐKTC), cô cạn dung dịch sau phản ứng thu được 86,6gam muối khan. Giá trị của b là :

A. 6,72 lít B. 8,96lít C. 3,36lít D. 13,44lít

Câu 25 : Hoà tan hoàn toàn 17,5gam hỗn hợp Mg , Zn , Cu vào 400ml dung dịch HCl 1M vừa đủ được dd A. Cho dần dần NaOH vào A để thu được kết tủa tối đa, lọc kết tủa đun nóng đến khối lượng không đổi được m gam chất rắn. m có giá trị là :

A. 20,7 B. 24 C. 23,8 D. 23,9

Câu 26. Cho 24,4g hỗn hợp Na_2CO_3 , K_2CO_3 tác dụng vừa đủ với dung dịch BaCl_2 . Sau phản ứng thu được 39,4g kết tủa. Lọc tách kết tủa, cô cạn dung dịch thu được m(g) muối clorua. Vậy m có giá trị là:

A. 2,66g B. 22,6g C. 26,6g D. 6,26g

Bài 27. Cho từ từ một luồng khí CO đi qua ống sứ đựng m gam hỗn hợp gồm Fe , FeO , Fe_3O_4 , Fe_2O_3 đun nóng thu được 64g sắt, khí đi ra sau phản ứng cho đi qua dd $\text{Ca}(\text{OH})_2$ dư được 40g kết tủa. Tính m.

A.m = 70,4g B.m = 74g C.m = 65,4g D.m = 73g

=====

PHƯƠNG PHÁP TĂNG GIẢM KHỐI LƯỢNG

Nguyên tắc của phương pháp là xem khi chuyển từ chất A thành chất B (không nhất thiết trực tiếp, có thể bỏ qua nhiều giai đoạn trung gian) khối lượng tăng hay giảm bao nhiêu gam thường tính theo 1 mol) và dựa vào khối lượng thay đổi ta dễ dàng tính được số mol chất đã tham gia phản ứng hoặc ngược lại

PHẦN BÀI TẬP TỰ LUẬN

Bài 1: Nung một lượng $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ sau một thời gian dừng lại, để nguội, đem cân thấy khối lượng giảm 27 gam.

- Tính khối lượng $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ đã bị phân huỷ.
- Tính thể tích các khí thoát ra ở điều kiện tiêu chuẩn.

Bài 2: Hoà tan hoàn toàn 23,8 gam hỗn hợp gồm một muối cacbonat của kim loại hoá trị I và muối cacbonat của kim loại hoá trị II trong dung dịch HCl . Sau phản ứng thu được dung dịch A và khí B. Dẫn toàn bộ lượng khí B đi qua dung dịch $\text{Ca}(\text{OH})_2$ dư thu được 20 gam kết tủa. Hỏi đem cô cạn dung dịch A thì thu được bao nhiêu gam muối khan.

Bài 3: Hoà tan 14,2 gam hỗn hợp muối cacbonat của 2 kim loại A, B thuộc phân nhóm chính nhóm II bằng dung dịch HCl dư thu được 3,36 lít khí CO_2 (đktc) và dung dịch D.

- Tính tổng số gam của 2 muối có trong dung dịch D.
- Xác định 2 kim loại A và B, biết chúng thuộc 2 chu kì liên tiếp trong bảng HTTH.
- Tính thành phần % theo khối lượng mỗi muối trong hỗn hợp đầu.
- Cho toàn bộ lượng khí CO_2 thu được ở trên hấp thụ vào 250ml dung dịch NaOH 1M. Tính khối lượng muối thu được?

Bài 4: Nhúng một thanh Al nặng 50 gam vào 400ml dung dịch CuSO_4 0,5M. Sau một thời gian lấy thanh nhôm ra, cân nặng 51,38 gam. Tính khối lượng Cu thoát ra và nồng độ các chất trong dung dịch sau phản ứng, giả sử tất cả Cu thoát ra bám vào thanh Al và thể tích dung dịch thay đổi không đáng kể.

Bài 6: Hỗn hợp NaI và NaBr hoà tan vào nước được dung dịch A cho thêm Brom vừa đủ vào dung dịch A được muối X có khối lượng nhỏ hơn khối lượng của hỗn hợp muối ban đầu là a gam. Hoà tan X vào nước được dung dịch B, sục khí clo vừa đủ vào dung dịch B, thu được muối Y có khối lượng nhỏ hơn khối lượng của muối X là a gam. Hãy tính % về khối lượng của các chất trong hỗn hợp muối ban đầu (Coi Cl_2 , Br_2 , I_2 không phản ứng với nước).

PHẦN BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM

Bài 1: Hòa tan 9,875g một muối hidrocacbonat vào nước, cho tác dụng với dung dịch H_2SO_4 vừa đủ rồi đem cô cạn thu được 8,25g một muối sunfat trung hòa khan. Công thức phân tử của muối là:

A. NH_4HCO_3 B. NaHCO_3 C. $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ D. KHCO_3

Bài 2: Có 1 lít dung dịch hỗn hợp Na_2CO_3 0,1 mol/l và $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$ 0,25 mol/l. Cho 43 gam hỗn hợp BaCl_2 và CaCl_2 vào dung dịch đó. Sau khi các phản ứng kết thúc ta thu được 39,7 gam kết tủa A và dung dịch B. Tính % khối lượng các chất trong A.

A. $\%m_{\text{BaCO}_3} = 50\%$, $\%m_{\text{CaCO}_3} = 50\%$. B. $\%m_{\text{BaCO}_3} = 50,38\%$, $\%m_{\text{CaCO}_3} = 49,62\%$.

✓C. $\%m_{\text{BaCO}_3} = 49,62\%$, $\%m_{\text{CaCO}_3} = 50,38\%$. D. Không xác định được.

Bài 3: Hoà tan hoàn toàn 23,8 gam hỗn hợp một muối cacbonat của kim loại hoá trị (I) và một muối cacbonat của kim loại hoá trị (II) bằng dung dịch HCl thấy thoát ra 4,48 lít khí CO_2 (đktc). Cô cạn dung dịch thu được sau phản ứng thì khối lượng muối khan thu được là bao nhiêu?

✓A. 26,0 gam. B. 28,0 gam. C. 26,8 gam. D. 28,6 gam.

Bài 4: Cho dung dịch AgNO_3 dư tác dụng với dung dịch hỗn hợp có hòa tan 6,25 gam hai muối KCl và KBr thu được 10,39 gam hỗn hợp AgCl và AgBr . Hãy xác định số mol hỗn hợp đầu.

A. 0,08 mol. ✓B. 0,06 mol. C. 0,03 mol. D. 0,055 mol.

Bài 5: Nhúng một thanh graphit được phủ một lớp kim loại hóa trị (II) vào dung dịch CuSO_4 dư. Sau phản ứng khối lượng của thanh graphit giảm đi 0,24 gam. Cũng thanh graphit này nếu được nhúng vào dung dịch AgNO_3 thì khi phản ứng xong thấy khối lượng thanh graphit tăng lên 0,52 gam. Kim loại hóa trị (II) là kim loại nào sau đây?

A. Pb. ✓B. Cd. C. Al. D. Sn.

Bài 6: Hoà tan hoàn toàn 104,25 gam hỗn hợp X gồm NaCl và NaI vào nước được dung dịch A. Sục khí Cl_2 dư vào dung dịch A. Kết thúc thí nghiệm, cô cạn dung dịch thu được 58,5 gam muối khan. Khối lượng NaCl có trong hỗn hợp X là

✓A. 29,25 gam. B. 58,5 gam.
C. 17,55 gam. D. 23,4 gam.

Bài 7: Ngâm một vật bằng đồng có khối lượng 15 gam trong 340 gam dung dịch AgNO_3 6%. Sau một thời gian lấy vật ra thấy khối lượng AgNO_3 trong dung dịch giảm 25%. Khối lượng của vật sau phản ứng là

A. 3,24 gam. B. 2,28 gam. ✓C. 17,28 gam. D. 24,12 gam.

Bài 8: Nhúng thanh kẽm vào dung dịch chứa 8,32 gam CdSO_4 . Sau khi khử hoàn toàn ion Cd^{2+} khối lượng thanh kẽm tăng 2,35% so với ban đầu. Hỏi khối lượng thanh kẽm ban đầu.

A. 60 gam. B. 70 gam. ✓C. 80 gam. D. 90 gam.

Bài 9: Nhúng thanh kim loại M hoá trị 2 vào dung dịch CuSO_4 , sau một thời gian lấy thanh kim loại ra thấy khối lượng giảm 0,05%. Mặt khác nhúng thanh kim loại trên vào dung dịch $\text{Pb(NO}_3)_2$, sau một thời gian thấy khối lượng tăng 7,1%. Xác định M, biết rằng số mol CuSO_4 và $\text{Pb(NO}_3)_2$ tham gia ở 2 trường hợp như nhau.

A. Al. ✓B. Zn. C. Mg. D. Fe.

Bài 10: Nung 100 gam hỗn hợp gồm Na_2CO_3 và NaHCO_3 cho đến khi khối lượng hỗn hợp không đổi được 69 gam chất rắn. Xác định phần trăm khối lượng của mỗi chất tương ứng trong hỗn hợp ban đầu.

A. 15,4% và 84,6%. B. 22,4% và 77,6%.
✓C. 16% và 84%. D. 24% và 76%.

Bài 11: Hòa tan 3,28 gam hỗn hợp muối CuCl_2 và $\text{Cu(NO}_3)_2$ vào nước được dung dịch A. Nhúng Mg vào dung dịch A cho đến khi mất màu xanh của dung dịch. Lấy thanh Mg ra cân lại thấy tăng thêm 0,8 gam. Cô cạn dung dịch sau phản ứng thu được m gam muối khan. Tính m?

A. 1,28 gam. ✓B. 2,48 gam. C. 3,1 gam. D. 0,48 gam.

Bài 12: Hòa tan 3,28 gam hỗn hợp muối MgCl_2 và $\text{Cu(NO}_3)_2$ vào nước được dung dịch A. Nhúng vào dung dịch A một thanh sắt. Sau một khoảng thời gian lấy thanh sắt ra cân lại thấy tăng thêm 0,8 gam. Cô cạn dung dịch sau phản ứng thu được m gam muối khan. Giá trị m là

A. 4,24 gam. ✓B. 2,48 gam. C. 4,13 gam. D. 1,49 gam.

Bài 13: Cho 115 gam hỗn hợp gồm Al_2O_3 , B_2O_3 , R_2O_3 tác dụng hết với dung dịch HCl thấy thoát ra 22,4 lít CO_2 (đktc). Khối lượng muối clorua tạo ra trong dung dịch là

A. 142 gam. B. 126 gam. C. 141 gam. D. 132 gam.

Bài 14: Ngâm một lá sắt trong dung dịch CuSO_4 . Nếu biết khối lượng đồng bám trên lá sắt là 9,6 gam thì khối lượng lá sắt sau ngâm tăng thêm bao nhiêu gam so với ban đầu?

A. 5,6 gam. B. 2,8 gam. C. 2,4 gam. D. 1,2 gam.

Bài 15: Cho hai thanh sắt có khối lượng bằng nhau.

- Thanh 1 nhúng vào dung dịch có chứa a mol AgNO_3 .

- Thanh 2 nhúng vào dung dịch có chứa a mol $\text{Cu(NO}_3)_2$.

Sau phản ứng, lấy thanh sắt ra, sấy khô và cân lại thấy sẽ cho kết quả nào sau đây?

- A. Khối lượng hai thanh sau nhúng vẫn bằng nhau nhưng khác ban đầu.
- B. Khối lượng thanh 2 sau nhúng nhỏ hơn khối lượng thanh 1 sau nhúng.
- C. Khối lượng thanh 1 sau nhúng nhỏ hơn khối lượng thanh 2 sau nhúng.
- D. Khối lượng hai thanh không đổi vẫn như trước khi nhúng.

Bài 16: Cho V lít dung dịch A chứa đồng thời FeCl_3 1M và $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ 0,5M tác dụng với dung dịch Na_2CO_3 có dư, phản ứng kết thúc thấy khối lượng dung dịch sau phản ứng giảm 69,2 gam so với tổng khối lượng của các dung dịch ban đầu. Giá trị của V là:

A. 0,2 lít. B. 0,24 lít. C. 0,237 lít. D. 0,336 lít.

Bài 17: Cho luồng khí CO đi qua 16 gam oxit sắt nguyên chất được nung nóng trong một cái ống. Khi phản ứng thực hiện hoàn toàn và kết thúc, thấy khối lượng ống giảm 4,8 gam.

Xác định công thức và tên oxit sắt đem dùng.

PHƯƠNG PHÁP BẢO TOÀN ĐIỆN TÍCH

I. Nguyên tắc của phương pháp: [6] [14]

Phương pháp BTĐT dựa trên định luật: “điện tích của một hệ cô lập luôn không đổi tức là được bảo toàn”.

Nghĩa là tổng điện tích dương luôn bằng tổng điện tích âm về giá trị tuyệt đối. Do đó dung dịch luôn trung hòa về điện ($\sum q^+ = \sum q^-$)

II. Vận dụng phương pháp bảo toàn điện tích vào giải toán:

- Thường dùng để giải quyết các dạng **toán** trong dung dịch với việc tính **toán** khối lượng muối khan, nồng độ dung dịch...

MỘT SỐ BÀI TẬP VẬN DỤNG

Bài 1: Cho 100ml dung dịch A chứa Na_2SO_4 0,1M và Na_2CO_3 0,2M tác dụng vừa đủ với 100ml dung dịch B chứa $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ và $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$ 0,05M tạo kết tủa. Tính nồng độ mol của $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ và khối lượng chung của các kết tủa?

- A. 0,25M và 66,2g B. 0,15M và 6,62g
C. 0,25M và 6,62g D. 0,15M và 66,2g

Bài 2: 100ml dung dịch X chứa các ion Ca^{2+} : 0,1mol; NO_3^- : 0,05mol; Br^- : 0,15mol; HCO_3^- : 0,1mol và một ion của kim loại M. Cô cạn dung dịch thu được 29,1g muối khan. Ion kim loại M là ion nào và tính nồng độ của nó trong dung dịch.

- A. Na^+ và 0,15M B. K^+ và 0,1M
C. Ca^{2+} và 0,15M D. K^+ và 1M

Bài 3: Dung dịch A chứa Mg^{2+} , Ba^{2+} , Ca^{2+} và 0,2mol Cl^- , 0,3 mol NO_3^- . Thêm dần dần dung dịch Na_2CO_3 1M vào dung dịch A cho đến khi thu được lượng kết tủa lớn nhất thì ngừng lại. Hỏi thể tích dung dịch A đã thêm là bao nhiêu?

- A. 150ml B. 200ml C. 250ml D. 300ml

Bài 4: Một dung dịch chứa hai cation Fe^{2+} (0,1mol) và Al^{3+} (0,2mol) và hai anion Cl^- (x mol) và SO_4^{2-} (y mol). Biết rằng khi cô cạn dung dịch thu được 46,9g chất rắn khan. x và y có giá trị là:

- A. 0,2 và 0,3mol B. 0,15 và 0,3mol
C. 0,2 và 0,35mol D. 0,15 và 0,2mol

Bài 5: Có dung dịch X, dung dịch này chỉ chứa hai cation và hai anion trong số các ion sau: K^+ (0,15mol); NH_4^+ (0,25mol); H^+ (0,2mol); Cl^- (0,1mol); SO_4^{2-} (0,075 mol); CO_3^{2-} (0,15mol). Dung dịch gồm các ion nào?

- A. NH_4^+ , K^+ , CO_3^{2-} , Cl^- B. NH_4^+ , K^+ , SO_4^{2-} , Cl^-
C. NH_4^+ , H^+ , SO_4^{2-} , Cl^- D. NH_4^+ , K^+ , CO_3^{2-} , SO_4^{2-}

Bài 6: 100ml dung dịch A chứa AgNO_3 0,06M và $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$ 0,05M tác dụng vừa đủ với 100ml dung dịch B chứa NaCl 0,08M và KBr . Tính nồng độ mol của KBr trong dung dịch B và lượng kết tủa tạo ra trong phản ứng giữa hai dung dịch A và B.

- A. 0,08M và 2,458g B. 0,016M và 2,185g
C. 0,008M và 2,297g D. 0,08M và 2,607g

Bài 7: Dung dịch A chứa x mol Al^{3+} , y mol Cu^{2+} , z mol SO_4^{2-} và 0,4 mol Cl^-

- Cô cạn dung dịch A được 45,2g muối khan.
- Cho dung dịch A tác dụng với dung dịch NH_3 lấy dư thu được 15,6g kết tủa.
Tìm x, y, z.

- A. 0,2; 0,04; 0,24mol B. 0,1; 0,1; 0,05mol
C. 0,2; 0,2; 0,3mol D. 0,1; 0,15; 0,1mol

Bài 8: Cho 3,75g hỗn hợp A gồm Mg và Al vào 250ml dung dịch X chứa HCl 1M và H_2SO_4 0,5M, được dung dịch B và 3,92l H_2 (đktc). Cô cạn ddB thu được m(g) muối khan. Tìm m?

- A. 19,3g B. $17,425\text{g} < m < 19,3\text{g}$
C. 17,425g D. $17,425\text{g} \leq m \leq 19,3\text{g}$

=====

PHƯƠNG PHÁP BẢO TOÀN NGUYÊN TỐ

I. Nguyên tắc của phương pháp:

Dựa vào định luật bảo toàn nguyên tố: “Trong các phản ứng hóa học, các nguyên tố luôn luôn được bảo tồn”.
Có thể hiểu định luật như sau: tổng số mol nguyên tử của một nguyên tố A trước phản ứng hóa học luôn bằng tổng số mol nguyên tử của một nguyên tố A đó sau phản ứng.



Chú ý: Định luật được xem như nguyên nhân của định luật bảo toàn khối lượng.

II. Vận dụng phương pháp bảo toàn nguyên tố trong giải toán:

Các dạng toán thường sử dụng bảo toàn nguyên tố:

- Nguyên tử của nguyên tố tồn tại trong nhiều hợp chất trong cùng một hỗn hợp hoặc dung dịch... thì khối lượng của nguyên tử (hay ion) đó bằng tổng khối lượng của nguyên tử của nguyên tố đó trong các dạng tồn tại.

- Tính toán khối lượng sản phẩm sau một quá trình phản ứng thì chỉ cần căn cứ vào chất đầu và chất cuối, bỏ qua các phản ứng trung gian vì các nguyên tố luôn được bảo toàn.

Bài 1: Để khử hoàn toàn 3,04 gam hỗn hợp X gồm FeO, Fe₃O₄, Fe₂O₃ cần 0,05 mol H₂. Mặt khác hòa tan hoàn toàn 3,04 gam hỗn hợp X trong dung dịch H₂SO₄ đặc thu được thể tích khí SO₂ (sản phẩm khử duy nhất) ở điều kiện tiêu chuẩn là

- A. 448 ml. ✓B. 224 ml. C. 336 ml. D. 112 ml.

Bài 2: Thổi từ từ V lít hỗn hợp khí (đktc) gồm CO và H₂ đi qua một ống đựng 16,8 gam hỗn hợp 3 oxit: CuO, Fe₃O₄, Al₂O₃ nung nóng, phản ứng hoàn toàn. Sau phản ứng thu được m gam chất rắn và một hỗn hợp khí và hơi nặng hơn khối lượng của hỗn hợp V là 0,32 gam. Tính V và m.

- A. 0,224 lít và 14,48 gam. B. 0,448 lít và 18,46 gam.
C. 0,112 lít và 12,28 gam. ✓D. 0,448 lít và 16,48 gam.

Bài 3: Thổi rất chậm 2,24 lít (đktc) một hỗn hợp khí gồm CO và H₂ qua một ống sứ đựng hỗn hợp Al₂O₃, CuO, Fe₃O₄, Fe₂O₃ có khối lượng là 24 gam dư đang được đun nóng. Sau khi kết thúc phản ứng khối lượng chất rắn còn lại trong ống sứ là

- ✓A. 22,4 gam. B. 11,2 gam. C. 20,8 gam. D. 16,8 gam.

Bài 4: Đốt cháy hoàn toàn 4,04 gam một hỗn hợp bột kim loại gồm Al, Fe, Cu trong không khí thu được 5,96 gam hỗn hợp 3 oxit. Hòa tan hết hỗn hợp 3 oxit bằng dung dịch HCl 2M. Tính thể tích dung dịch HCl cần dùng.

- A. 0,5 lít. B. 0,7 lít. ✓C. 0,12 lít. D. 1 lít.

Bài 5: (Câu 46 - Mã đề 231 - TSCĐ Khối A 2007)

Cho 4,48 lít CO (ở đktc) từ từ đi qua ống sứ nung nóng đựng 8 gam một oxit sắt đến khi phản ứng xảy ra hoàn toàn. Khí thu được sau phản ứng có tỉ khối so với hiđro bằng 20. Công thức của oxit sắt và phần trăm thể tích của khí CO₂ trong hỗn hợp khí sau phản ứng là

- A. FeO; 75%. ✓B. Fe₂O₃; 75%. C. Fe₂O₃; 65%. D. Fe₃O₄; 65%.

Bài 6: Cho hỗn hợp A gồm Al, Zn, Mg. Đem oxi hoá hoàn toàn 28,6 gam A bằng oxi dư thu được 44,6 gam hỗn hợp oxit B. Hoà tan hết B trong dung dịch HCl thu được dung dịch D. Cô cạn dung dịch D được hỗn hợp muối khan là

- ✓A. 99,6 gam. B. 49,8 gam. C. 74,7 gam. D. 100,8 gam.

Bài 7: Khử hoàn toàn 24 gam hỗn hợp CuO và Fe_xO_y bằng H₂ dư ở nhiệt độ cao thu được 17,6 gam hỗn hợp 2 kim loại. Khối lượng H₂O tạo thành là

- A. 1,8 gam. B. 5,4 gam. ✓C. 7,2 gam. D. 3,6 gam.

Bài 8: Khử hết m gam Fe₃O₄ bằng CO thu được hỗn hợp A gồm FeO và Fe. A tan vừa đủ trong 0,3 lít dung dịch H₂SO₄ 1M cho ra 4,48 lít khí (đktc). Tính m?

- ✓A. 23,2 gam. B. 46,4 gam. C. 11,2 gam. D. 16,04 gam.

Bài 9: Hòa tan hoàn toàn hỗn hợp X gồm 0,4 mol FeO và 0,1 mol Fe₂O₃ vào dung dịch HNO₃ loãng, dư thu được dung dịch A và khí B không màu, hóa nâu trong không khí. Dung dịch A cho tác dụng với dung dịch NaOH dư thu được kết tủa. Lấy toàn bộ kết tủa nung trong không khí đến khối lượng không đổi thu được chất rắn có khối lượng là

- A. 23,0 gam. B. 32,0 gam. C. 16,0 gam. ✓D. 48,0 gam.

Bài 10: Cho khí CO đi qua ống sứ chứa 16 gam Fe₂O₃ đun nóng, sau phản ứng thu được hỗn hợp rắn X gồm Fe, FeO, Fe₃O₄, Fe₂O₃. Hòa tan hoàn toàn X bằng H₂SO₄ đặc, nóng thu được dung dịch Y. Cô cạn dung dịch Y, lượng muối khan thu được là

- A. 20 gam. B. 32 gam. ✓C. 40 gam. D. 48 gam.

Bài 11: Khử hoàn toàn 17,6 gam hỗn hợp X gồm Fe, FeO, Fe₂O₃ cần 2,24 lít CO (ở đktc). Khối lượng sắt thu được là

- A. 5,6 gam. B. 6,72 gam. ✓C. 16,0 gam. D. 11,2 gam.

Bài 12: Đốt cháy hỗn hợp hidrocarbon X thu được 2,24 lít CO₂ (đktc) và 2,7 gam H₂O. Thể tích O₂ đã tham gia phản ứng cháy (đktc) là

- A. 5,6 lít. B. 2,8 lít. C. 4,48 lít. ✓D. 3,92 lít.

Bài 13: Hòa tan hoàn toàn a gam hỗn hợp X gồm Fe và Fe₂O₃ trong dung dịch HCl thu được 2,24 lít khí H₂ ở đktc và dung dịch B. Cho dung dịch B tác dụng dung dịch NaOH dư, lọc lấy kết tủa, nung trong không khí đến khối lượng không đổi thu được 24 gam chất rắn. Giá trị của a là

- A. 13,6 gam. B. 17,6 gam. ✓C. 21,6 gam. D. 29,6 gam.

Bài 14: Hỗn hợp X gồm Mg và Al₂O₃. Cho 3 gam X tác dụng với dung dịch HCl dư giải phóng V lít khí (đktc). Dung dịch thu được cho tác dụng với dung dịch NH₃ dư, lọc và nung kết tủa được 4,12 gam bột oxit. V có giá trị là:

- A. 1,12 lít. B. 1,344 lít. ✓C. 1,568 lít. D. 2,016 lít.

Bài 15: Hỗn hợp A gồm Mg, Al, Fe, Zn. Cho 2 gam A tác dụng với dung dịch HCl dư giải phóng 0,1 gam khí. Cho 2 gam A tác dụng với khí clo dư thu được 5,763 gam hỗn hợp muối. Phần trăm khối lượng của Fe trong A là

- A. 8,4%. ✓B. 16,8%. C. 19,2%. D. 22,4%.

Bài 16. (Câu 2 - Mã đề 231 - TSCĐ - Khối A 2007)

Đốt cháy hoàn toàn một thể tích khí thiên nhiên gồm metan, etan, propan bằng oxi không khí (trong không khí Oxi chiếm 20% thể tích), thu được 7,84 lít khí CO_2 (đktc) và 9,9 gam H_2O . Thể tích không khí ở (đktc) nhỏ nhất cần dùng để đốt cháy hoàn toàn lượng khí thiên nhiên trên là

- ✓A. 70,0 lít. B. 78,4 lít. C. 84,0 lít. D. 56,0 lít.

Bài 17. Hoà tan hoàn toàn 5 gam hỗn hợp 2 kim loại X và Y bằng dung dịch HCl thu được dung dịch A và khí H_2 . Cô cạn dung dịch A thu được 5,71 gam muối khan. Hãy tính thể tích khí H_2 thu được ở đktc.

- A. 0,56 lít. B. 0,112 lít. ✓C. 0,224 lít D. 0,448 lít

Bài 18. Đốt cháy hoàn toàn m gam hỗn hợp Y gồm C_2H_6 , C_3H_4 và C_4H_8 thì thu được 12,98 gam CO_2 và 5,76 gam H_2O . Vậy m có giá trị là

- A. 1,48 gam. B. 8,14 gam. ✓C. 4,18 gam. D. 16,04 gam.

Bài 19. Khử hết m (g) Fe_3O_4 bằng khí CO thu được hỗn hợp A gồm FeO và Fe. A tan vừa đủ trong 300ml dung dịch H_2SO_4 1M tạo dung dịch B. Tính m và khối lượng muối sunfat thu được khi cô cạn B.

- ✓A. 23,2g và 45,6g B. 23,2g và 54,6g

- C. 2,32g và 4,56g D. 69,6g và 45,6g

Bài 20. Hòa tan hoàn toàn hỗn hợp A gồm 0,1 mol Fe và 0,2 mol Cu vào một lượng vừa đủ dung dịch H_2SO_4 98% (đặc, nóng) thu được khí SO_2 (đktc) và dung dịch B. Cho ddB tác dụng với NaOH dư, được kết tủa C, nung C đến khối lượng không đổi được hỗn hợp chất rắn E. Cho E tác dụng với lượng dư CO, đun nóng thu được hỗn hợp chất rắn F. Khối lượng của hỗn hợp chất rắn F là:

- A. 24g ✓B. 18,4g C. 15,6g D. 16,5g

Bài 21. Hòa tan a gam hh gồm FeO và Fe_3O_4 hết 300ml ddHCl 2M được ddX. Cho X tác dụng với một lượng dd NH_3 dư được kết tủa. Nung kết tủa trong không khí đến khối lượng không đổi được a + 1,2 g chất rắn. Phần trăm khối lượng của FeO trong hh trên là:

- A. 28,4% B. 24,6% ✓C. 38,3% D. 40,2%

=====

PHƯƠNG PHÁP ĐƯỜNG CHÉO

Phương pháp đường chéo thường áp dụng để giải các bài toán trộn lẫn các chất với nhau, có thể là đồng thể: lỏng - lỏng, khí - khí, rắn - rắn hoặc dị thể lỏng - rắn, lỏng - khí, nhưng hỗn hợp cuối cùng phải là đồng thể. Phương pháp này có ý nghĩa thực tế là trường hợp pha chế dung dịch. Tuy nhiên, phương pháp này chỉ áp dụng cho trường hợp trộn lẫn các dung dịch của cùng một chất (hoặc chất khác nhưng do phản ứng với nước lại cho cùng một chất); không áp dụng cho trường hợp trộn lẫn các chất khác nhau hoặc xảy ra phản ứng hóa học.

II.1. Nguyên tắc của phương pháp: trộn lẫn 2 dung dịch:

- Dung dịch 1: có khối lượng m_1 , thể tích V_1 , nồng độ C_1 (C% hoặc C_M), khối lượng riêng d_1
- Dung dịch 2: có khối lượng m_2 , thể tích V_2 , nồng độ C_2 ($C_2 > C_1$), khối lượng riêng d_2 .
- Dung dịch thu được có $m = m_1 + m_2$, $V = V_1 + V_2$, nồng độ C ($C_1 < C < C_2$), khối lượng riêng d .

MỘT SỐ BÀI TẬP VẬN DỤNG

Bài 1:: Để thu được dung dịch HCl 25% cần lấy m_1 gam dung dịch HCl 45% pha với m_2 gam dung dịch HCl 15%. Tỷ lệ m_1/m_2 là

- A. 1:2. B. 1:3. ✓C. 2:1. D. 3:1.

Bài 1:: Để pha được 500 ml dung dịch nước muối sinh lý ($C = 0,9\%$) cần lấy V ml dung dịch NaCl 3% pha với nước cất. Giá trị của V là

- ✓A. 150 ml. B. 214,3 ml. C. 285,7 ml. D. 350 ml.

Bài 3: Hòa tan 200 gam SO_3 vào m_2 gam dung dịch H_2SO_4 49% ta được dung dịch H_2SO_4 78,4%. Giá trị của m_2 là

- A. 133,3 gam. B. 146,9 gam. C. 272,2 gam. ✓D. 300 gam.

Bài 4: Nguyên tử khối trung bình của brom là 79,319. Brom có hai đồng vị bền: $^{79}_{35}\text{Br}$ và $^{81}_{35}\text{Br}$. Thành phần % số nguyên tử của $^{81}_{35}\text{Br}$ là

- A. 84,05. B. 81,02. C. 18,98. ✓D. 15,95.

Bài 5: Một hỗn hợp gồm O_2 , O_3 ở điều kiện tiêu chuẩn có tỉ khối hơi với hiđro là 18. Thành phần % về thể tích của O_3 trong hỗn hợp là

- A. 15%. ✓B. 25%. C. 35%. D. 45%.

Bài 6: Cần trộn hai thể tích metan với một thể tích đồng đẳng X của metan để thu được hỗn hợp khí có tỉ khối hơi so với hiđro bằng 15. X là

- A. C_3H_8 . ✓B. C_4H_{10} . C. C_5H_{12} . D. C_6H_{14} .

Bài 7: Thêm 250 ml dung dịch NaOH 2M vào 200 ml dung dịch H_3PO_4 1,5M. Muối tạo thành và khối lượng tương ứng là

- A. 14,2 gam Na_2HPO_4 ; 32,8 gam Na_3PO_4 .
 B. 28,4 gam Na_2HPO_4 ; 16,4 gam Na_3PO_4 .
 ✓C. 12 gam NaH_2PO_4 ; 28,4 gam Na_2HPO_4 .
 D. 24 gam NaH_2PO_4 ; 14,2 gam Na_2HPO_4 .

Bài 8: Hòa tan 3,164 gam hỗn hợp 2 muối CaCO_3 và BaCO_3 bằng dung dịch HCl dư, thu được 448 ml khí CO_2 (đktc). Thành phần % số mol của BaCO_3 trong hỗn hợp là

- A. 50%. B. 55%. ✓C. 60%. D. 65%.

Bài 9: Cần lấy bao nhiêu gam tinh thể $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ và bao nhiêu gam dung dịch CuSO_4 8% để pha thành 280 gam dung dịch CuSO_4 16%?

- A. 180 gam và 100 gam. B. 330 gam và 250 gam.
 C. 60 gam và 220 gam. ✓D. 40 gam và 240 gam.

Bài 11: Cần bao nhiêu lít axit H_2SO_4 ($D = 1,84$) và bao nhiêu lít nước cất để pha thành 9 lít dung dịch H_2SO_4 có $D = 1,28$ gam/ml?

- A. 2 lít và 7 lít. ✓B. 3 lít và 6 lít.
 C. 4 lít và 5 lít. D. 6 lít và 3 lít.

Bài 12: Hòa tan hoàn toàn m gam Na_2O nguyên chất vào 40 gam dung dịch NaOH 12% thu được dung dịch NaOH 51%. Giá trị của m (gam) là

- A. 11,3. ✓B. 20,0. C. 31,8. D. 40,0.

Bài 13: Thê tích nước nguyên chất cần thêm vào 1 lít dung dịch H_2SO_4 98% ($d = 1,84$ g/ml) để được dung dịch mới có nồng độ 10% là

- A. 14,192 ml. B. 15,192 ml. ✓C. 16,192 ml. D. 17,192 ml.

Bài 14: Nguyên tử khối trung bình của đồng 63,54. Đồng có hai đồng vị bền: $^{63}_{29}\text{Cu}$ và $^{65}_{29}\text{Cu}$. Thành phần % số nguyên tử của $^{65}_{29}\text{Cu}$ là

- A. 73,0%. B. 34,2%. C. 32,3%. ✓D. 27,0%.

Bài 15: Cần lấy V_1 lít CO_2 và V_2 lít CO để có được 24 lít hỗn hợp CO_2 và CO có tỉ khối hơi đối với metan bằng 2. Giá trị của V_1 (lít) là

- A. 2. B. 4. ✓C. 6. D. 8.

Bài 16: Thêm 150 ml dung dịch KOH 2M vào 120 ml dung dịch H_3PO_4 1M. Khối lượng các muối thu được trong dung dịch là

- A. 10,44 gam KH_2PO_4 ; 8,5 gam K_3PO_4 .
 ✓B. 10,44 gam K_2HPO_4 ; 12,72 gam K_3PO_4 .
 C. 10,44 gam K_2HPO_4 ; 13,5 gam KH_2PO_4 .
 D. 13,5 gam KH_2PO_4 ; 14,2 gam K_3PO_4 .

Bài 17: Hòa tan 2,84 gam hỗn hợp 2 muối CaCO_3 và MgCO_3 bằng dung dịch HCl (dư) thu được 0,672 lít khí ở điều kiện tiêu chuẩn. Thành phần % số mol của MgCO_3 trong hỗn hợp là

- ✓A. 33,33%. B. 45,55%. C. 54,45%. D. 66,67%.

Bài 18: Lượng SO_3 cần thêm vào dung dịch H_2SO_4 10% để được 100 gam dung dịch H_2SO_4 20% là

- A. 2,5 gam. ✓B. 8,88 gam. C. 6,66 gam. D. 24,5 gam.

Bài 19: Dung dịch rượu etylic 13,8° có d (g/ml) = ?. Biết $d_{\text{C}_2\text{H}_5\text{OH(ng.chất)}} = 0,8$ g/ml ; $d_{\text{H}_2\text{O}} = 1$ g/ml .

- A. 0,805. B. 0,8 55. ✓C. 0,972. D. 0,915.

Bài 20: Hòa tan m gam Al bằng dung dịch HNO_3 loãng thu được hỗn hợp khí NO và N_2O có tỉ khối so với H_2 bằng 16,75. Tỉ lệ thể tích khí trong hỗn hợp là

- A. 2 : 3. B. 1 : 2. C. 1 : 3. ✓D. 3 : 1.

Bài 21: Từ 1 tấn quặng hematit A điều chế được 420 kg Fe. Từ 1 tấn quặng manhetit B điều chế được 504 kg Fe. Hỏi phải trộn hai quặng trên với tỉ lệ khối lượng ($m_A : m_B$) là bao nhiêu để được 1 tấn quặng hỗn hợp mà từ 1 tấn quặng hỗn hợp này điều chế được 480 kg Fe.

- A. 1 : 3. ✓B. 2 : 5. C. 2 : 3. D. 1 : 1.

=====

TÍNH THEO PHƯƠNG TRÌNH ION

Câu 1: Cho từ từ 500 ml dung dịch HCl 1M vào 300 ml dung dịch Na_2CO_3 1M thu được V lít khí (đktc). V là:

A. 5,6 lít

B. 3,36 lít

C. 6,72 lít

D. 4,48 lít

Câu 2: Một dung dịch chứa $0,02 \text{ mol Cu}^{2+}$, $0,03 \text{ mol K}^+$, $x \text{ mol Cl}^-$ và $y \text{ mol SO}_4^{2-}$. Tổng khối lượng các muối tan trong dung dịch là 5,435 gam. Giá trị của x và y lần lượt là :

A. 0,03 và 0,02

B. 0,05 và 0,01

C. 0,01 và 0,03

D. 0,02 và 0,05

Câu 3: Cho từ từ 2 lít dung dịch hỗn hợp gồm: HCl 1M và CH_3COOH 0,1M vào 500 ml dung dịch hỗn hợp gồm: Na_2CO_3 0,4M và K_2CO_3 2M thu được V lít khí (đktc). V là:

A. 22,4 lít

B. 33,6 lít

C. 11,2 lít

D. 44,8 lít

Câu 4: Cho 2 mol khí CO_2 phản ứng hoàn toàn với 1,5 lít dung dịch hỗn hợp NaOH 1M và Ba(OH)_2 0,2M. Sau phản ứng thu được khối lượng kết tủa là:

A. 19,7 gam

B. 39,4 gam

C. 59,1 gam

D. 78,8 gam

Câu 5: Dung dịch A gồm: $a \text{ mol Mg}^{2+}$, $b \text{ mol Cl}^-$, $c \text{ mol NH}_4^+$, $d \text{ mol SO}_4^{2-}$. Biểu thức nào sau đây là đúng:

A. $2a + b = c + 2d$ B. $2a + c = b + d$ C. $2a - d = b - c$ D. $2a - 2d = b - c$

Câu 6: Dung dịch A gồm 4 ion: $a \text{ mol Na}^+$, $b \text{ mol Ca}^{2+}$, 1 mol NO_3^- và 2 mol Cl^- . Thêm 2 lít dung dịch Na_2CO_3 1M vào dung dịch A đến khi phản ứng hoàn toàn kết thúc thì thu được 100 gam kết tủa. a bằng:

A. 1

B. 0,5

C. 1,5

D. 2

Câu 7: Dung dịch A có chứa 5 ion: Mg^{2+} , Ba^{2+} , Ca^{2+} , $0,1 \text{ mol Cl}^-$ và $0,2 \text{ mol NO}_3^-$. Thêm dần V lít dung dịch K_2CO_3 1M vào A đến khi được lượng kết tủa lớn nhất. V có giá trị lự

A. 150 ml

B. 300 ml

C. 200 ml

D. 250 ml

Câu 8: Cho 500 ml dung dịch A chứa hỗn hợp Ba(OH)_2 0,5M và KOH 0,5M trung hoà vừa đủ 400 ml dung dịch B chứa hỗn hợp HCl C_1 (M) và H_2SO_4 C_2 (M). Sau phản ứng thu được 46,6 gam kết tủa. Giá trị C_1 và C_2 lần lượt là:

A. 0,5 M và 0,6 M.

B. 0,875 M và 0,5 M.

C. 0,6M và 0,75 M.

D. 0,5 M và 1 M

Câu 9: Cho 100ml dung dịch A chứa Na_2SO_4 0,1M, K_2SO_4 0,2M phản ứng vừa đủ với 100ml dung dịch B chứa $\text{Pb(NO}_3)_2$ 0,1M và $\text{Ba(NO}_3)_2$. Tính nồng độ mol của $\text{Ba(NO}_3)_2$ trong dung dịch và khối lượng chất kết tủa thu được sau phản ứng giữa 2 dung dịch A và B.

A. 0,1M, 6,32g

B. 0,2M, 7,69g

C. 0,2M, 8,35g

D. 0,1M, 7,69g

Câu 10: Một dung dịch X có $V = 200 \text{ ml}$ có chứa H_2SO_4 1M và HCl 2M. Thêm vào dung dịch X 300 ml dung dịch Ba(OH)_2 0,8 M. Tính nồng độ mol các ion chứa trong dung dịch Y thu được sau phản ứng ($V_{\text{dung dịch Y}} = 500 \text{ ml}$):

A. $C_{\text{Ba}^{2+}} = 0,08 \text{ M}$, $C_{\text{H}^+} = 0,24 \text{ mol}$, $C_{\text{Cl}^-} = 0,8 \text{ M}$ B. $C_{\text{Ba}^{2+}} = 0,16 \text{ M}$, $C_{\text{H}^+} = 0,12 \text{ mol}$, $C_{\text{Cl}^-} = 1,6 \text{ M}$ C. $C_{\text{Ba}^{2+}} = 0,08 \text{ M}$, $C_{\text{H}^+} = 0,64 \text{ mol}$, $C_{\text{Cl}^-} = 0,8 \text{ M}$ D. $C_{\text{Ba}^{2+}} = 0,24 \text{ M}$, $C_{\text{H}^+} = 0,64 \text{ mol}$, $C_{\text{Cl}^-} = 0,8 \text{ M}$

Câu 11: Cho 2 mol khí CO_2 phản ứng hoàn toàn với 1,5 lít dung dịch hỗn hợp NaOH 1M và Ba(OH)_2 0,2M. Sau phản ứng thu được m gam kết tủa. m bằng?

A. 19,7 gam

B. 39,4 gam

C. 54,1 gam

D. 78,8 gam

Câu 12: Cho 500 ml dung dịch NaOH 1M vào 250 ml dung dịch NH_4Cl 2M có chứa quỳ tím, đun nóng dung dịch đến khi phản ứng hoàn toàn. Màu dung dịch sẽ:

A. Chuyển từ màu xanh sang màu đỏ

B. Chuyển từ màu đỏ sang màu xanh

C. Chuyển từ màu tím sang màu đỏ

D. Chuyển từ màu đỏ sang màu tím

Câu 13: Cho m gam hỗn hợp Mg , Al vào 250 ml dung dịch X chứa hỗn hợp axit HCl 1M và axit H_2SO_4 0,5M, thu được 5,32 lít H_2 (ở đktc) và dung dịch Y (coi thể tích dung dịch không đổi). Dung dịch Y có pH là :

A. 1.

B. 6.

C. 7.

D. 2.

Câu 14: Cho một mẫu hợp kim Na-Ba tác dụng với nước (dư) thu được dung dịch X và 3,36 lít H_2 (ở đktc). Thể tích dung dịch axit H_2SO_4 2M cần dùng để trung hoà dung dịch X là :

A. 150ml

B. 75ml

C. 60ml

D. 30ml

Câu 15: Cho từ từ dung dịch chứa a mol HCl vào dung dịch chứa b mol Na_2CO_3 cho đến khi thu được V lít khí (đktc) thì ngừng lại thu được dung dịch X. Cho Ca(OH)_2 dư vào dung dịch X thấy có kết tủa. Biểu thức liên hệ giữa a, b và V là:

A. $V = 22,4(a + b)$ B. $V = 22,4(a - b)$ C. $V = 11,2(a - b)$ D. $V = 11,2(a + b)$

Câu 16: Cho m gam một hỗn hợp Na_2CO_3 và Na_2SO_3 tác dụng hết với dung dịch H_2SO_4 2M dư thừa thu được 2,24 lít hỗn hợp khí (đktc) có tỷ khối đối với hidro là 27. Giá trị của m là:

A. 1,16 gam.

B. 11,6 gam.

C. 6,11 gam.

D. 61,1 gam.

Câu 17: Hấp thụ hoàn toàn 4,48 lít khí CO_2 (ở đktc) vào 500 ml dung dịch hỗn hợp gồm NaOH 0,1M và Ba(OH)_2 0,2M, sinh ra m gam kết tủa. Giá trị của m là:

A. 19,70

B. 17,73

C. 9,85

D. 11,82

Câu 18: Cho 3,2 gam bột Cu tác dụng với 100 ml dung dịch hỗn hợp gồm HNO_3 0,8M và H_2SO_4 0,2M. Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, sinh ra V lít khí NO (sản phẩm khử duy nhất, ở đktc). Giá trị của V là:

A. 0,746

B. 0,448

C. 1,792

D. 0,672

Câu 19: Cho 3,87 gam hỗn hợp A gồm Mg và Al vào dung dịch chứa: $0,25 \text{ mol HCl}$ và $0,125 \text{ mol H}_2\text{SO}_4$ ta thu được dung dịch B và 4,368 lít H_2 (đktc). Thành phần phần trăm khối lượng của Mg trong A là:

A. 21,30%

B. 37,21%

C. 65,78%

D. 62,79%

Câu 20: Người ta tiến hành 2 thí nghiệm sau: - TN1: Cho 2,02 gam hỗn hợp Mg , Zn vào cốc đựng 200ml dung dịch HCl . Sau phản

ứng đun nóng cho nước bay hơi hết thu được 4,86 gam chất rắn. - TN2: Cho 2,02 gam hỗn hợp trên vào cốc đựng 400ml dung dịch HCl trên. Sau khi cô cạn thu được 5,57 gam chất rắn. Khối lượng kim loại Zn trong hỗn hợp ban đầu là:

- A. 0,13 gam B. 1,3 gam C. 0,65 gam D. 0,325 gam

Câu 21: Cho a gam Fe hoà tan trong dung dịch HCl (TN1) sau khi cô cạn dung dịch thu được 3,1 gam chất rắn. Nếu cho a gam Fe và b gam Mg (TN2) vào dung dịch HCl cũng với lượng trên sau khi cô cạn dung dịch thu được 3,34 gam chất rắn. Biết thể tích H_2 thoát ra ở cả 2 TN đều là 448 ml. Giá trị của a, b lần lượt là (biết rằng ở TN2 Mg hoạt động mạnh hơn Fe, chỉ khi Mg phản ứng xong thì Fe mới phản ứng).

- A. 1,68g và 0,48g B. 1,12g và 0,24g C. 1,68g và 0,24g D. Kết quả khác

Câu 22: Trộn 100ml dung dịch $Ba(OH)_2$ 0,5M và 100ml dung dịch KOH 0,5M thu dung dịch X. Cho X tác dụng với 100ml dung dịch H_2SO_4 1M. Khối lượng kết tủa và giá trị pH của dung dịch thu được sau phản ứng:

- A. 11,65g ; 13,22. B. 23,3g; 13,22. C. 11,65g; 0,78. D. 23,3g; 0,78.

Câu 23: Cho 100 ml dung dịch A chứa Na_2SO_4 0,1M và Na_2CO_3 0,1M tác dụng vừa đủ với 100 ml dung dịch B chứa $Ba(NO_3)_2$ 0,05M và $Pb(NO_3)_2$ aM tạo kết tủa. Tính nồng độ mol/l của $Pb(NO_3)_2$ và khối lượng chung của các kết tủa.

- A. 0,15M; 5,35g B. 0,15M; 5,53g C. 0,2M; 3,55g D. Kết quả khác

Câu 24: Thực hiện hai thí nghiệm: +. Cho 3,84 gam Cu phản ứng với 80 ml dung dịch HNO_3 1M thoát ra V_1 lít NO. Cho 3,84 gam Cu phản ứng với 80 ml dung dịch chứa HNO_3 1M và H_2SO_4 0,5 M thoát ra V_2 lít NO. Biết NO là sản phẩm khử duy nhất, các thể tích khí đo ở cùng điều kiện. Quan hệ giữa V_1 và V_2 là: (cho Cu = 64)

- A. $V_2 = V_1$ B. $V_2 = 2V_1$ C. $V_2 = 2,5V_1$ D. $V_2 = 1,5V_1$

PHƯƠNG PHÁP QUY ĐỔI

Một số bài toán hóa học có thể giải nhanh bằng các phương pháp bảo toàn electron, bảo toàn nguyên tử, bảo toàn khối lượng song phương pháp quy đổi cũng tìm ra đáp số rất nhanh và đó là phương pháp tương đối ưu việt, có thể vận dụng vào các bài tập trắc nghiệm để phân loại học sinh.

Các chú ý khi áp dụng phương pháp quy đổi:

1. Khi quy đổi hỗn hợp nhiều chất (hỗn hợp X) (từ ba chất trở lên) thành hỗn hợp hai chất hay chỉ còn một chất ta phải bảo toàn số mol nguyên tử và bảo toàn khối lượng hỗn hợp.
2. Có thể quy đổi hỗn hợp X về bất kỳ cặp chất nào, thậm chí quy đổi về một chất. Tuy nhiên ta nên chọn cặp chất nào đơn giản có ít phản ứng oxi hóa khử nhất để đơn giản việc tính toán.
3. Trong quá trình tính toán theo phương pháp quy đổi đôi khi ta gặp số âm đó là do sự bù trừ khối lượng của các chất trong hỗn hợp. Trong trường hợp này ta vẫn tính toán bình thường và kết quả cuối cùng vẫn thỏa mãn.
4. Khi quy đổi hỗn hợp X về một chất là Fe_xO_y thì oxit Fe_xO_y tìm được chỉ là oxit giả định không có thực.

Bài1: Nung 8,4 gam Fe trong không khí, sau phản ứng thu được m gam chất rắn X gồm Fe, Fe_2O_3 , Fe_3O_4 , FeO. Hòa tan m gam hỗn hợp X vào dung dịch HNO_3 dư thu được 2,24 lít khí NO_2 (đktc) là sản phẩm khử duy nhất. Giá trị của m là

- ✓A. 11,2 gam. B. 10,2 gam. C. 7,2 gam. D. 6,9 gam.

Bài2: Hòa tan hết m gam hỗn hợp X gồm FeO, Fe_2O_3 , Fe_3O_4 bằng HNO_3 đặc nóng thu được 4,48 lít khí NO_2 (đktc). Cô cạn dung dịch sau phản ứng thu được 145,2 gam muối khan giá trị của m là

- A. 35,7 gam. ✓B. 46,4 gam. C. 15,8 gam. D. 77,7 gam.

Bài3: Hòa tan hoàn toàn 49,6 gam hỗn hợp X gồm Fe, FeO, Fe_2O_3 , Fe_3O_4 bằng H_2SO_4 đặc nóng thu được dung dịch Y và 8,96 lít khí SO_2 (đktc).

a) Tính phần trăm khối lượng oxi trong hỗn hợp X.

- A. 40,24%. B. 30,7%. ✓C. 20,97%. D. 37,5%.

b) Tính khối lượng muối trong dung dịch Y.

- A. 160 gam. ✓B. 140 gam. C. 120 gam. D. 100 gam.

Bài4: Để khử hoàn toàn 3,04 gam hỗn hợp X gồm FeO, Fe_2O_3 , Fe_3O_4 thì cần 0,05 mol H_2 . Mặt khác hòa tan hoàn toàn 3,04 gam hỗn hợp X trong dung dịch H_2SO_4 đặc nóng thì thu được thể tích khí SO_2 (sản phẩm khử duy nhất ở đktc) là.

- ✓A. 224 ml. B. 448 ml. C. 336 ml. D. 112 ml.

Bài5: Nung m gam bột sắt trong oxi, thu được 3 gam hỗn hợp chất rắn X. Hòa tan hết hỗn hợp X trong dung dịch HNO_3 (dư) thoát ra 0,56 lít NO (ở đktc) (là sản phẩm khử duy nhất). Giá trị của m là

- ✓A. 2,52 gam. B. 2,22 gam. C. 2,62 gam. D. 2,32 gam.

Bài6: Hỗn hợp X gồm (Fe, Fe_2O_3 , Fe_3O_4 , FeO) với số mol mỗi chất là 0,1 mol, hòa tan hết vào dung dịch Y gồm (HCl và H_2SO_4 loãng) dư thu được dung dịch Z. Nhỏ từ từ dung dịch $Cu(NO_3)_2$ 1M vào dung dịch Z cho tới khi ngưng thoát khí NO. Thể tích dung dịch $Cu(NO_3)_2$ cần dùng và thể tích khí thoát ra ở đktc thuộc phương án nào?

- A. 25 ml; 1,12 lít. B. 0,5 lít; 22,4 lít.

- ✓C. 50 ml; 2,24 lít. D. 50 ml; 1,12 lít.

Bài7: Nung 8,96 gam Fe trong không khí được hỗn hợp A gồm FeO, Fe_3O_4 , Fe_2O_3 . A hòa tan vừa vặn trong dung dịch chứa 0,5 mol HNO_3 , bay ra khí NO là sản phẩm khử duy nhất. Số mol NO bay ra là.

- A. 0,01. B. 0,04. C. 0,03. ✓D. 0,02.

SỬ DỤNG CÁC GIÁ TRỊ TRUNG BÌNH

Đây là một trong một số phương pháp hiện đại nhất cho phép giải nhanh chóng và đơn giản nhiều bài toán hóa học và hỗn hợp các chất rắn, lỏng cũng như khí.

Nguyên tắc của phương pháp như sau: Khối lượng phân tử trung bình (KLPTTB) (kí hiệu $\bar{M}$) cũng như khối lượng nguyên tử trung bình (KLNTTB) chính là khối lượng của một mol hỗn hợp, nên nó được tính theo công thức:

$$\bar{M} = \frac{\text{tổng khối lượng hỗn hợp (tính theo gam)}}{\text{tổng số mol các chất trong hỗn hợp}}$$

$$\bar{M} = \frac{M_1 n_1 + M_2 n_2 + M_3 n_3 + \dots}{n_1 + n_2 + n_3 + \dots} = \frac{\sum M_i n_i}{\sum n_i} \quad (1)$$

trong đó $M_1, M_2, \dots$ là KLPT (hoặc KLNT) của các chất trong hỗn hợp; $n_1, n_2, \dots$ là số mol tương ứng của các chất.

Công thức (1) có thể viết thành:

$$\bar{M} = M_1 \cdot \frac{n_1}{\sum n_i} + M_2 \cdot \frac{n_2}{\sum n_i} + M_3 \cdot \frac{n_3}{\sum n_i} + \dots$$

$$\bar{M} = M_1 x_1 + M_2 x_2 + M_3 x_3 + \dots \quad (2)$$

trong đó $x_1, x_2, \dots$ là % số mol tương ứng (cũng chính là % khối lượng) của các chất. Đặc biệt đối với chất khí thì $x_1, x_2, \dots$ cũng chính là % thể tích nên công thức (2) có thể viết thành:

$$\bar{M} = \frac{M_1 V_1 + M_2 V_2 + M_3 V_3 + \dots}{V_1 + V_2 + V_3 + \dots} = \frac{\sum M_i V_i}{\sum V_i} \quad (3)$$

trong đó $V_1, V_2, \dots$ là thể tích của các chất khí. Nếu hỗn hợp chỉ có 2 chất thì các công thức (1), (2), (3) tương ứng trở thành (1'), (2'), (3') như sau:

$$\bar{M} = \frac{M_1 n_1 + M_2 (n - n_1)}{n} \quad (1')$$

trong đó n là tổng số số mol của các chất trong hỗn hợp,

$$\bar{M} = M_1 x_1 + M_2 (1 - x_1) \quad (2')$$

trong đó con số 1 ứng với 100% và

$$\bar{M} = \frac{M_1 V_1 + M_2 (V - V_1)}{V} \quad (3')$$

trong đó V_1 là thể tích khí thứ nhất và V là tổng thể tích hỗn hợp.

Từ công thức tính KLPTTB ta suy ra các công thức tính KLNTTB.

Bài -1 -: Hòa tan hoàn toàn 2,84 gam hỗn hợp hai muối cacbonat của hai kim loại phân nhóm II_A và thuộc hai chu kỳ liên tiếp trong bảng tuần hoàn bằng dung dịch HCl ta thu được dung dịch X và 672 ml CO₂ (ở đktc).

1. Hãy xác định tên các kim loại.

A. Be, Mg. ✓B. Mg, Ca. C. Ca, Ba. D. Ca, Sr.

2. Cô cạn dung dịch X thì thu được bao nhiêu gam muối khan?

A. 2 gam. B. 2,54 gam. ✓C. 3,17 gam. D. 2,95 gam.

Bài -2 -: Trong tự nhiên, đồng (Cu) tồn tại dưới hai dạng đồng vị $^{63}_{29}\text{Cu}$ và $^{65}_{29}\text{Cu}$. KLNT (xấp xỉ khối lượng trung bình) của Cu là 63,55. Tính % về khối lượng của mỗi loại đồng vị.

✓A. ^{65}Cu : 27,5%; ^{63}Cu : 72,5%. B. ^{65}Cu : 70%; ^{63}Cu : 30%.

C. ^{65}Cu : 72,5%; ^{63}Cu : 27,5%. D. ^{65}Cu : 30%; ^{63}Cu : 70%.

Bài -3 - Hòa tan 18,4 gam hỗn hợp hai muối cacbonat của hai kim loại đứng liên tiếp trong phân nhóm chính nhóm II của bảng tuần hoàn vào dung dịch HCl dư thu được 4,48 lit khí ở đktc. Hãy xác định tên hai kim loại. (chọn đáp án đúng).

A. Be, Mg

B. Mg, Ca

C. Ca, Sr

D. Sr, Ba

Bài -4 - Hai kim loại A và B có hoá trị không đổi là II. Cho 0,64 g hỗn hợp A và B tan hoàn toàn trong dung dịch HCl ta thấy thoát ra 448 ml khí (đktc). Số mol của hai kim loại trong hỗn hợp là bằng nhau. Hai kim loại đó là:

a. Zn, Cu

b. Zn, Mg

c. Zn, Ba

d. Mg, Ca

Bài -5 - Hòa tan hết 7,6g hỗn hợp 2 kim loại X và Y nhóm IIA thuộc 2 chu kỳ liên tiếp bằng dd HCl dư thì thu được 5,6 lit khí (đktc). X và Y là những kim loại nào sau đây?

A. Mg và Ca

B. Be và Mg

C. Ca và Sr

D. Sr và Ba

Bài -6 - Cho 500ml dd X chứa 2 muối NaA và NaB với A và B là halogen (nhóm VIIA thuộc 2 chu kỳ kế tiếp của bảng HTTH) tác dụng với 100ml ddAgNO₃ 0,1M (lượng vừa đủ, cho ra 1,5685g kết tủa). Xác định A, B và nồng độ mol của NaA và NaB trong dd X.

A. F và Cl; C_{NaF} = 0,015M; C_{NaCl} = 0,005M

B. Br và I; C_{NaBr} = 0,014M; C_{NaI} = 0,006M

C. Cl và Br; C_{NaCl} = 0,012M; C_{NaBr} = 0,008M

D. Cl và Br; C_{NaCl} = 0,014M; C_{NaBr} = 0,006M

Bài -7-Hỗn hợp A gồm các khí N_2 , H_2 , NH_3 (và một ít chất xúc tác) có tỉ khối so với H_2 bằng 6,05. Nung nóng A một thời gian thấy tỉ khối hỗn hợp so với H_2 tăng 0,348. Vậy, hiệu suất tạo khí NH_3 là:

- A. 10% b. 18,75% C. 34% D. 27%

Bài -8-Hỗn hợp A gồm 2 kim loại X,Y có hóa trị không đổi và không có kim loại nào hóa trị I. Lấy 7,68g hỗn hợp A chia thành 2 phần bằng nhau:

- Phần 1: nung trong khí O_2 dư để oxi hóa hỗn hợp, thu được 6g hỗn hợp rắn B gồm 2 oxit
- Phần 2: hòa tan hỗn hợp trong dd chứa HCl và H_2SO_4 loãng, thu được V lit khí H_2 (đktc) và ddC. Tính V.

- A. 2,352lit B. 4,704lit C. 3,024lit D. 1,176lit

Bài -9-0,1 mol hỗn hợp A có khối lượng 3,84g gồm 2 kim loại X,Y có hóa trị không đổi và không có kim loại nào hóa trị I. Nung hỗn hợp A trong O_2 dư để oxi hóa hỗn hợp, thu được 6g hỗn hợp rắn B gồm 2 oxit. Biết khối lượng nguyên tử của X, Y đều lớn hơn 20đvC. X, Y là những kim loại nào?

- A. Mg và Fe B. Mg và Zn C. Al và Zn D. Al và Fe

Bài -10-Một hỗn hợp 2 kim loại kiềm 2 chu kỳ kế tiếp của bảng HTTH có khối lượng là 8,5g. Hỗn hợp này tan hết trong nước dư cho ra 3,36lit khí H_2 (đktc). Xác định A, B và khối lượng mỗi kim loại.

- A. Na, K; 4,6g Na; 3,9g K B. Na, K; 2,3g Na; 6,1g K
C. Li, Na; 1,4g Li; 7,1g Na A. Li, Na; 2,8g Li; 5,7g Na

Bài -11-2,56g một hỗn hợp X gồm 2 halogen A_2 , B_2 (thuộc 2 chu kỳ kế tiếp của bảng HTTH) tác dụng hết với Ag cho ra hỗn hợp 2 muối có khối lượng là 133,6g. Xác định A, B và A_2 , B_2 trong hỗn hợp X.

- A. Cl, Br; $m_{Cl_2} = 14,2g$; $m_{Br_2} = 11,4g$ B. F, Cl; $m_{Br_2} = 5,7g$; $m_{Cl_2} = 19,9g$
C. F, Cl; $m_{F_2} = 11,4g$; $m_{Cl_2} = 14,2g$ D. Cl, Br; $m_{Cl_2} = 7,1g$; $m_{Br_2} = 18,5g$

Bài -12-Hỗn hợp X nặng 5,28g gồm Cu và một kim loại chỉ có hóa trị 2, 2 kim loại này có cùng số mol. X tan hết trong HNO_3 sinh ra 3,584 lit hỗn hợp NO_2 và NO (đktc) có tỷ khối với H_2 là 21. Kim loại chưa biết là:

- A. Ca B. Mg C. Ba D. Zn

PHƯƠNG PHÁP TỰ CHỌN LƯỢNG CHẤT

Trong một số câu hỏi và bài tập trắc nghiệm chúng ta có thể gặp một số trường hợp đặc biệt sau:

- Có một số bài toán tưởng như thiếu dữ kiện gây bế tắc cho việc tính toán.
- Có một số bài toán người ta cho ở dưới dạng giá trị tổng quát như a gam, V lít, n mol hoặc cho tỉ lệ thể tích hoặc tỉ lệ số mol các chất...

Như vậy kết quả giải bài toán không phụ thuộc vào chất đã cho. Trong các trường hợp trên tốt nhất ta tự chọn một giá trị như thế nào để cho việc giải bài toán trở thành đơn giản nhất.

Cách 1: Chọn một mol nguyên tử, phân tử hoặc một mol hỗn hợp các chất phản ứng.

Cách 2: Chọn đúng tỉ lệ lượng chất trong đầu bài đã cho.

Cách 3: Chọn cho thông số một giá trị phù hợp để chuyển phân số phức tạp về số đơn giản để tính toán.

Cách 1: CHỌN 1 MOL CHẤT HOẶC HỖN HỢP CHẤT PHẢN ỨNG

Bài 1: Hoà tan một muối cacbonat kim loại M hóa trị n bằng một lượng vừa đủ dung dịch H_2SO_4 9,8% ta thu được dung dịch muối sunfat 14,18%. M là kim loại gì?

- A. Cu. ✓B. Fe. C. Al. D. Zn.

Bài 2: Cho dung dịch axit axetic có nồng độ x% tác dụng vừa đủ với dung dịch NaOH 10% thì thu được dung dịch muối có nồng độ 10,25%. Vậy x có giá trị nào sau đây?

- A. 20%. B. 16%. ✓C. 15%. D. 13%.

Bài 3: (Khối A - TSCĐ 2007) Khi hòa tan hidroxit kim loại $M(OH)_2$ bằng một lượng vừa đủ dung dịch H_2SO_4 20% thu được dung dịch muối trung hoà có nồng độ 27,21%. Kim loại M là

- ✓A. Cu. B. Zn. C. Fe. D. Mg.

Bài 4: Hỗn hợp X gồm N_2 và H_2 có tỉ khối hơi so với H_2 bằng 3,6. Sau khi tiến hành phản ứng tổng hợp được hỗn hợp Y có tỉ khối hơi so với H_2 bằng 4. Hiệu suất phản ứng tổng hợp là

- A. 10%. B. 15%. C. 20%. ✓D. 25%.

Bài 5: Hỗn hợp X gồm N_2 và H_2 có $\bar{M}_X = 12,4$. Dẫn X đi qua bình đựng bột Fe rồi nung nóng biết rằng hiệu suất tổng hợp NH_3 đạt 40% thì thu được hỗn hợp Y. $\bar{M}_Y$ có giá trị là

- A. 15,12. B. 18,23. ✓C. 14,76. D. 13,48.

Bài6: Phóng điện qua O_2 được hỗn hợp khí O_2 , O_3 có $\bar{M} = 33$ gam. Hiệu suất phản ứng là

- A. 7,09%. ✓B. 9,09%. C. 11,09%. D.13,09%.

Bài7: Hoà tan hoàn toàn một lượng kim loại R hóa trị n bằng dung dịch H_2SO_4 loãng rồi cô cạn dung dịch sau phản ứng thu được một lượng muối khan có khối lượng gấp 5 lần khối lượng kim loại R ban đầu đem hoà tan. Kim loại R đó là

- A. Al. B. Ba. C. Zn. ✓D. Mg.

Cách 2: CHỌN ĐÚNG TỈ LỆ LƯỢNG CHẤT TRONG ĐẦU BÀI ĐÃ CHO

Bài8: (khối A - TSDH 2007)Hỗn hợp gồm hidrocarbon X và oxi có tỉ lệ số mol tương ứng là 1:10. Đốt cháy hoàn toàn hỗn hợp trên thu được hỗn hợp khí Y. Cho Y qua dung dịch H_2SO_4 đặc, thu được hỗn hợp khí Z có tỉ khối đối với hidro bằng 19. Công thức phân tử của X là

- A. C_3H_8 . B. C_3H_6 . ✓C. C_4H_8 . D. C_3H_4 .

Cách 3: CHỌN GIÁ TRỊ CHO THÔNG SỐ

Bài9: X là hợp kim gồm (Fe, C, Fe_3C), trong đó hàm lượng tổng cộng của Fe là 96%, hàm lượng C đơn chất là 3,1%, hàm lượng Fe_3C là a%. Giá trị a là

- A. 10,5. ✓B. 13,5. C. 14,5. D. 16.

Bài10: Nung m gam đá X chứa 80% khối lượng gam $CaCO_3$ (phần còn lại là tạp chất trơ) một thời gian thu được chất rắn Y chứa 45,65 % CaO. Tính hiệu suất phân hủy $CaCO_3$.

- A. 50%. ✓B. 75%. C. 80%. D. 70%.

PHƯƠNG PHÁP PHÂN TÍCH HỆ SỐ

Bài Hỗn hợp X gồm Fe, Mg và Zn. Biết X tác dụng với HCl thì thu được 12,32 lít khí, còn khi cho X tác dụng với dung dịch HNO_3 đặc, nóng thì thu được 29,12 lít khí NO_2 . Biết các thể tích khí đều đo ở đktc. Xác định khối lượng của Fe trong hỗn hợp.

- A 11,2 gam
B 5,6 gam
C 8,4 gam
D 14 gam

Lời giải của: Moon.vn

Trong phản ứng với HCl, các kim loại đều cho $2e: M - 2e \rightarrow M^{2+}$. số mol e trao đổi trong trường hợp này là:
 $n_e = (12,32/22,4).2 = 1,1$ mol.

Trong phản ứng với HNO_3 , Zn và Mg đều cho $2e: M - 2e \rightarrow M^{2+}$

Riêng Fe cho $3e: Fe - 3e \rightarrow M^{3+}$ số mol e trao đổi trong trường hợp này là: $n_e = (29,12/22,4) = 1,3$ mol.

Do đó, áp dụng phương pháp phân tích hệ số, ta sẽ có: $n_{Fe} = 1,3 - 1,1 = 0,2$ mol.

Khối lượng Fe cần tìm sẽ là:

$$n_{Fe} = 56.0,2 = 11,2g$$

Bài Sau khi ozon hóa, thể tích của O_2 giảm đi 5ml. Hỏi có bao nhiêu ml O_3 được tạo thành.

- A 7,5 ml
B 10 ml
C 5ml
D 15ml

Lời giải của: 220thanhxinh284

Áp dụng phương pháp phân tích hệ số trong trường hợp có sự tăng – giảm số mol khí với phản ứng ozone hóa: $3O_2 \rightarrow 2O_3$

Thể tích khí giảm bằng 1/2 thể tích khí O_3 sinh ra. Do đó, đáp án đúng là B. Áp dụng phương pháp phân tích hệ số trong trường hợp có sự tăng – giảm số mol khí với phản ứng ozone hóa: $3O_2 \rightarrow 2O_3$

Thể tích khí giảm bằng 1/2 thể tích khí O_3 sinh ra.

====> B.

Bài Một hỗn hợp X gồm H_2 và N_2 . Tiến hành phản ứng tổng hợp NH_3 từ hỗn hợp X thì thu được hỗn hợp Y. Biết khối lượng trung bình của X và Y lần lượt là 7,2 và 7,826. Tính hiệu suất tổng hợp NH_3 .

- A 60,6%
B 17,39%
C 8,69 %
D 20%

Bài Đưa một hỗn hợp khí N_2 và H_2 có tỷ lệ 1:3 vào tháp tổng hợp, sau phản ứng thấy thể tích khí đi ra giảm 10% so với ban đầu. Tính thành phần phần trăm về thể tích của hỗn hợp khí sau phản ứng.

- A 20%, 60%, 20%
- B 22,22%, 66,67%, 11,11%
- C 30%, 60%, 10%
- D 33,33%, 50%, 16,67%

Lời giải của: Moon.vn

Để giải nhanh bài toán này, ta dựa vào 2 kết quả quan trọng:

- Trong phản ứng có hiệu suất nhỏ hơn 100%, nếu tỷ lệ các chất tham gia phản ứng bằng đúng hệ số cân bằng trong phương trình phản ứng, thì sau phản ứng, phần chất dư cũng có tỷ lệ đúng với hệ số cân bằng của phản ứng. Cụ thể trường hợp này là 1:3. Do đó A và B có khả năng là đáp án đúng, C và D bị loại.

- Trong phản ứng tổng hợp amoniac, thể tích khí giảm sau phản ứng (2 mol) đúng bằng thể tích khí NH_3 sinh ra (2 mol).

Trong trường hợp này, $\%NH_3 = 1/10$ hỗn hợp đầu hay là $1/9 = 11,11\%$ hỗn hợp sau.

Vậy đáp án đúng là B. 22,22%, 66,67%, 11,11%

Bài Trộn lẫn 250 ml dung dịch NaOH 2M vào 200 ml dung dịch H_3PO_4 1,5M, rồi cô cạn dung dịch sau phản ứng. % khối lượng của Na_2HPO_4 trong hỗn hợp chất rắn thu được là:

- A 29,7%
- B 70,3%
- C 28,4%
- D 56,8%

Bài Hỗn hợp X gồm 0,6 mol kim loại chứa Fe, Mg và Al. Biết X tác dụng với HCl thu được 17,92 lít khí. Hỏi nếu cho X tác dụng với dung dịch NaOH thì thể tích khí thu được là bao nhiêu. Biết các thể tích khí đều đo ở đktc.

- A 13,44 lít
- B 4,48 lít
- C 6,72 lít
- D 17,92 lít

Lời giải của: Moon.vn

Trong phản ứng với HCl, các kim loại đều cho $2e^-$: $M - 2e^- \rightarrow M^{2+}$

riêng Al cho $3e^-$: $Al - 3e^- \rightarrow Al^{3+}$

số mol e^- trao đổi trong trường hợp này là: $2 \cdot (17,92/22,4) = 1,6$ mol

Do đó, áp dụng phương pháp phân tích hệ số, ta sẽ có: $n_{Al} = 1,6 - 0,6 \times 2 = 0,4$ mol Thể tích H_2 sinh ra khi cho hỗn hợp tác dụng với NaOH là: $(3/2) \cdot 0,4 \cdot 22,4 = 13,44$ l. Đáp án A.

Bài Tỷ khối của hỗn hợp gồm H_2 , CH_4 , CO so với Hidro bằng 7,8. Để đốt cháy hoàn toàn một thể tích hỗn hợp này cần 1,4 thể tích oxi. Thành phần phần trăm về thể tích của mỗi khí trong hỗn hợp đầu là:

- A 20%, 50%, 30%
- B 33,33%, 50%, 16,67%
- C 20%, 60%, 20%
- D 10%, 80%, 10%

Bài Hỗn hợp X gồm 2 chất hữu cơ kế tiếp nhau trong cùng dãy đồng đẳng, phân tử của chúng chỉ có một nhóm chức. Chia X làm 2 phần bằng nhau:

- Phần 1: đem đốt cháy hoàn toàn rồi cho toàn bộ sản phẩm cháy (chỉ có CO_2 và H_2O) lần lượt qua bình (1) đựng dung dịch H_2SO_4 đặc, bình (2) đựng dung dịch $Ca(OH)_2$ dư, thấy khối lượng bình (1) tăng 2,16 gam và bình (2) có 7 gam kết tủa.

- Phần 2: cho tác dụng hết với Na dư thì thể tích khí H_2 (đktc) thu được là bao nhiêu.

- A 0,224 lít
- B 2,24 lít
- C 0,56 lít
- D 1,12 lít

Lời giải của: Moon.vn

Ta có:

$n_{H_2O} = 0,12$ mol $>$ $n_{CO_2} = 0,07$ mol $\Rightarrow$ các chất trong X là hợp chất no.

Mặt khác chúng chỉ có một nhóm chức, tác dụng với Na giải phóng $H_2 \Rightarrow$ hỗn hợp X gồm 2 rượu no, đơn chức với số mol mỗi phân là: $n_X = n_{H_2O} - n_{CO_2} = 0,05$ mol.

Do đó, thể tích khí H_2 sinh ra bằng $1/2$ thể tích X. Đáp án đúng là C.

Bài Hòa tan hoàn toàn a gam một oxit sắt bằng dung dịch H_2SO_4 đậm đặc vừa đủ, có chứa 0,075 mol H_2SO_4 , thu được b gam một muối và có 168 ml khí SO_2 (đktc) duy nhất thoát ra. Giá trị của b là:

- A 8 gam
- B 9 gam
- C 16 gam

D 12 gam

Lời giải của: ngthach

số mol $\text{H}_2\text{SO}_4 = 0,075 \text{ mol}$

số mol $\text{SO}_2 = 0,0075 \text{ mol}$

vậy số mol SO_4^{2-} trong muối là $0,0675 \text{ mol}$

vì oxit Fe nên chỉ tạo muối $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 = 400 \cdot (0,0675/3) = 9$

Bài Đốt cháy hoàn toàn 28 gam một dây sắt ta thu được 39,2 gam hỗn hợp Fe_2O_3 và Fe_3O_4 . Thành phần phần trăm của Fe đã chuyển thành Fe_2O_3 và Fe_3O_4 lần lượt là:

A 50% và 50%

B 60% và 40%

C 25% và 75%

D 40% và 60%

Bài Một hỗn hợp gồm anđehit acrylic và một anđehit đơn chức X. Đốt cháy hoàn toàn 1,72 gam hỗn hợp trên cần vừa hết 2,296 lít khí oxi (đktc). Cho toàn bộ sản phẩm cháy hấp thụ hết vào dung dịch $\text{Ca}(\text{OH})_2$ dư, thu được 8,5 gam kết tủa. Công thức cấu tạo của X là:

A HCHO

B $\text{C}_2\text{H}_5\text{CHO}$

C CH_3CHO

D $\text{C}_3\text{H}_5\text{CHO}$

Bài Đốt cháy hoàn toàn 2a mol rượu no X cần tối thiểu 35a mol không khí. CTPT của X là:

A $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$

B $\text{C}_2\text{H}_4(\text{OH})_2$

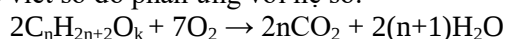
C $\text{C}_3\text{H}_6(\text{OH})_2$

D $\text{C}_3\text{H}_5(\text{OH})_3$

Lời giải của: Moon.vn

Gọi CTPT của X là $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}\text{O}_k$

Không làm mất tính tổng quát, ta chọn $a = 1$ để làm đơn giản bài toán. Trong 35 lít không khí có 7 mol O_2 . Từ giả thiết, ta có thể viết sơ đồ phản ứng với hệ số:



Căn cứ vào hệ số phản ứng và áp dụng định luật bảo toàn nguyên tố đối với O, ta có:

$$2k + 14 = 4n + 2n + 2$$

$$\Rightarrow n = (k + 6)/3 \Rightarrow n = k = 3$$

Vậy đáp án đúng là D. $\text{C}_3\text{H}_5(\text{OH})_3$

Bài Đốt cháy hoàn toàn 100 ml hơi chất A, cần đúng 250 ml oxi, chỉ tạo ra 200ml CO_2 và 200 ml hơi nước (các thể tích khí đo ở cùng điều kiện). Xác định công thức phân tử của A.

A C_2H_4

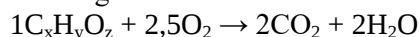
B $\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$

C $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}$

D $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}$

Lời giải của: Moon.vn

Có thể giải rất nhanh bài toán đã cho như sau:



Căn cứ vào hệ số phản ứng và áp dụng định luật bảo toàn nguyên tố, dễ dàng có A là $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}$.

Vậy đáp án là C. $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}$