SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO HÀ NỘI
TRƯỜNG THPT NGUYỄN THỊ MINH KHAI

****

****

CHUYÊN ĐỀ ÔN THI ĐH - CĐ
MÔN: HÓA HỌC

TẬP I: VÔ CƠ

NĂM HỌC 2013 - 2014

CHUYÊN ĐỀ 1

CẤU TẠO NGUYÊN TỬ- ĐỊNH LUẬT TUẦN HOÀN LIÊN KẾT HÓA HỌC

I. CÂU HỎI LÍ THUYẾT

Câu 1. Nguyên tử được cấu tạo từ:

A. các hạt electron B. các hạt proton.

C. các hạt Nơtron. D. Tất cả các hạt trên.

Câu 2. Hạt nhân nguyên tử chứa:

A. các hạt electron và hạt proton. B. các hạt proton mang điện dương

C. các hạt proton và nơtron. D. các hạt electron.

Câu 3. Trong tự nhien oxi có 3 đồng vị bền: ${}^{16}_{8}O$, ${}^{17}_{8}O$, ${}^{18}_{8}O$, còn cacbon có 2 đồng vị bền: ${}^{12}_{6}C$, ${}^{13}_{6}C$. Số lượng phân tử CO_2 khác nhau là:

A.10 B. 12 C. 11 D. 13

Câu 4. Dãy nào sau đây gồm các đồng vị của cùng một nguyên tố hoá học?

A. ${}^{14}_{6}X$, ${}^{14}_{7}Y$ B. ${}^{19}_{9}X$, ${}^{20}_{10}Y$ C. ${}^{28}_{14}X$, ${}^{29}_{14}Y$ D. ${}^{40}_{18}X$, ${}^{40}_{19}Y$

Câu 5. Cho các nguyên tử: ${}_{17}X_1^{35}$, ${}_{17}X_2^{37}$, ${}_{18}X_3^{40}$, ${}_{19}X_4^{39}$. Hai nguyên tử có cùng số hạt nơtron là:

A. X_1 và X_3 B. X_3 và X_4 C. X_2 và X_4 D. X_1 và X_4

Câu 6. Anion X^{2-} có số electron là 10; số nơtron là 8 thì số khối của nguyên tử X là:

A. 18 B. 16 C. 14 D. 17

Câu 7. Cho cấu hình electron nguyên tử các nguyên tố sau:

a. $1s^22s^1$ b. $1s^22s^22p^5$ c. $1s^22s^22p^6$ d.$1s^22s^22p^6$ e. $1s^22s^22p^63s^23p^4$

Cấu hình của các nguyên tố phi kim là:

A. a,b B. b,c C. C,d D. b và e

Câu 8. Nguyên tử A có cấu hình electron là: $1s^22s^22p^63s^23p^64s^23d^6$. Ion tạo từ A có cấu hình electron là:

A. $1s^22s^22p^63s^23p^64s^23d^5$ B.$1s^22s^22p^63s^23p^64s^13d^5$

C. $1s^22s^22p^63s^23p^64s^13d^4$ D. $1s^22s^22p^63s^23p^63d^5$

Câu 9. Cu có số thứ tự là 29. Cấu hình electron của nguyên tử Cu là:

A. $1s^22s^22p^63s^23p^64s^13d^5$ B. $1s^22s^22p^63s^23p^64s^13d^{10}$

C. $1s^22s^22p^63s^23p^63d^{10}$ D. $1s^22s^22p^63s^23p^63d^9$

Câu 10. Một ion R^{3+} có phân lớp cuối cùng của cấu hình electron là $3d^5$. Cấu hình electron của nguyên tử R là: A. $1s^22s^22p^63s^23p^64s^24p^1$ B. $1s^22s^22p^63s^23p^64s^24p^2$

C. $1s^22s^22p^63s^23p^24s^23d^8$ D. $1s^22s^22p^63s^23p^63d^54s^3$

Câu 11. (ĐHKA – 2007) Dãy gồm các ion X^+, Y^- và nguyên Z nếu có cấu hình electron $1s^22s^22p^6$ là:

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

Câu 23. Trong công thức CS_2, tổng số đôi electron lớp ngoài cùng của C và S chưa tham gia liên kết là:

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

Câu 24. (ĐHKB-2009) 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, O, F D. N, P, F, O

Câu 25. Ion có 18 electron và 16 proton mang điện tích là:

A. 16+ B. 2- C. 18- D. 2+

Câu 26. Một hiđrocacbon X có tổng số electron tham gia liên kết là 20. Nhận định nào sau đây là sai?

A. X có thể là C_3H_8 B. X có thể tác dụng với $AgNO_3/NH_3$

C. X có thể là C_4H_4 D. Từ X có thể điều chế cao su buna tối thiểu qua ba phản ứng.

Trả lời câu hỏi: "Tại sao các nguyên tử lại liên kết với nhau", trong các đáp án sau, đáp án nào không đúng?

A. Các nguyên tử liên kết với nhau để chuyển sang trạng thái năng lượng thấp hơn.

B. Các nguyên tử liên kết với nhau để chuyển sang trạng thái năng lượng cao hơn.

C. Các nguyên tử liên kết với nhau để có cấu hình electron giống của khí hiếm.

D. Các nguyên tử liên kết với nhau để có cấu hình electron chứa 2e hoặc 8e ngoài cùng.

Câu 27. Nguyên tử neon có cấu hình electron là: $1s^2 2s^2 2p^6$. Trong các ion sau, có những ion nào có cấu hình electron giống như neon: Na^+, K^+, Mg^{2+}, Ca^{2+}, Al^{3+}, F^-, Cl^-, O^{2-}, S^2.

A. Na^+, Ca^{2+}, Cl^-, O^{2-} B. K^+, Mg^{2+}, F^-, S^2, Al^{3+}

C. K^+, Ca^{2+},Cl^-, S^2. D. Na^+, Mg^{2+}, Al^{3+}, F^-, O^{2-}.

Câu 28. Liên kết ba là liên kết hoá học gồm:

A. Hai liên kết xích ma và một liên kết pi B. Hai liên kết pi và một liên kết xích ma

C. Một liên kết đơn và hai liên kết đôi D. Hai liên kết đôi.

Câu 29. Liên kết hoá học trong phân tử các hợp chất hữu cơ chủ yếu là:

A. Liên kết cộng hoá trị B. Liên kết ion

C. Liên kết hiđro D. Liên kết ion và liên kết hiđro

Câu 30. Theo thứ tự: Nước đá, muối ăn, kim cương và thanh nhôm thuộc các loại tinh thể:

A. Phân tử, hợp chất, nguyên tử và ion B. Nguyên tử, ion, phân tử và kim loại.

C. Phân tử, ion, nguyên tử và kim loại D. Nguyên tử, ion, phân tử và kim loại.

Câu 31. Dãy nguyên tố nào sau đây sắp xếp theo chiều ***tăng dần*** của bán kính nguyên tử?

A. C, N, Si, F B. Na, Ca, Mg, Al C. F, Cl, Br, I D. O, S, Te, Se

Câu 32. Sắp xếp nguyên tử theo thứ tự giảm bán kính nguyên tử:

A. Mg>S>Cl>F B. F>Cl>S>Mg C. Cl>F>S>Mg D. S>Mg>Cl>F

Câu 33. Cho các oxit: Li_2O, CO_2, B_2O_3, BeO, N_2O_5. Hãy sắp xếp chúng theo chiều tăng dần của tính bazơ.

A. $Li_2O<BeO<CO_2<B_2O_3<N_2O_5$ C. $CO_2<N_2O_5<B_2O_3<BeO<Li_2O$

B. $B_2O_3<N_2O_5<CO_2>Li_2O<BeO$ D. $N_2O_5<CO_2<B_2O_3<BeO<Li_2O$

Câu 34. Cho dãy các hợp chất: H_2O, H_2S, H_2Se, H_2Te. Đi từ H_2O đến H_2Te thì tính axit:

A. Tăng dần B. Giảm dần C. Tăng rồi giảm D. Giảm rồi tăng.

II. BÀI TẬP VẬN DỤNG

Câu 44. Nguyên tử nguyên tố B có tổng số phần tử cấu tạo là 36 trong đó hạt mang điện nhiều hơn không mang điện là 12. Nguyên tố B là:

A. C B. Mg C. Ca D. Na

Câu 45. Nguyên tử nguyên tố D có tổng số phần tử cấu tạo là 52 trong đó số ko hạt mang điện bằng 9/17 số hạt mang điện. Nguyên tố D là:

A. S B. Ne C. Cl D. Ar

Câu 46. **Câu 5:** Nguyên tử nguyên tố A có tổng số hạt các loại là 82, số hạt mang điện nhiều hơn ko mang điện là 22. Số khối của A là:

A. 65 B. 52 C. 56 D. 55

Câu 47. A là hợp chất có công thức MX_2 trong đó M chiếm 50% về khối lượng. Biết hạt nhân nguyên tử M cũng như X đều có số proton bằng số nơtron, tổng số các hạt prôton trong MX_2 là 32.

A. CS_2 B. FeS_2 C. SO_2 D. CO_2

Câu 48. Oxit B có công thức X_2O. Tổng số hạt cơ bản (p, n, e) trong B là 92, trong đó số hạt mang điện nhiều hơn số hạt không mang điện là 28. Biết O có số p = số n = 8. B là chất nào dưới đây?

A. Na_2O B. K_2O C. Cl_2O D. N_2O

Câu 49. Neon tách từ kki có hai đồng vị bền là ^{20}Ne và ^{22}Ne trong đó ^{20}Ne chiếm 91% tổng số đồng vị. Tìm khối lượng nguyên tử trung bình của nguyên tố neon.

A. 20,18 B. 21 C. 21,82 D. 20,81

Câu 50. Trong tự nhiên clo có hai đồng vị bền là ^{35}Cl và ^{37}Cl. Khối lượng nguyên tử trung bình của clo là 35,5. Tính % số đồng vị của ^{37}Cl.

A. 25% B. 33,33% C. 50% D. 75%.

Câu 51. Tỉ lệ về số nguyên tử của 2 đồng vị A và B trong tự nhiên của một nguyên tố X là 27: 23. Trong đó đồng vị A có 35P và 44n, đồng vị B có nf hơn đồng vị A là 2 nơtron. Nguyên tử khối trung bình của nguyên tố X là:

A. 79,92 B. 81,86 C. 65,27 D. 76,35

Câu 52. Nguyên tử nguyên tố A có tổng số electron các phân lớp p là 7, nguyên tử nguyên tố B có tổng số hạt mang điện nhiều hơn tổng số hạt mang điện của A là 8. Hai nguyên tố A và B là:

A. Na và N B. Al và Cl C. Mg và O D. Ca và S

Câu 53. Điện tích dương hạt nhân của nguyên tử nguyên tố M là $3,68.10^{-18}$ culông. Số electron độc thân của nguyên tử M là:

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

Câu 54. Xác định bán kính gần đúng của Ca. Cho D_{Ca} = 1,55g/cm^3 và M_{Ca} = 40,08 g/mol. Biết rằng trong tinh thể các nguyên tử trên là những hình cầu chỉ chiếm 74% thể tích, còn lại là các khe trống. (Cho $N = 6,023.10^{23}$, $\pi = 3,14$).

A. 1,56 B. 1,97 C. 1,74 D. 1,82

Câu 64. Hai nguyên tố A và B ở hai nhóm A kế tiếp nhau trong bảng HTTH, B thuộc nhóm V. Ở trạng thái đơn chất A và B không tác dụng với nhau, tổng số hạt prôton trong hai nguyên tử A và B là 23. Hãy xác định A và B.

A. N và O B. N và F C. N và S D. P và O

Câu 65. Hai nguyên tố X và Y thuộc hai ô liên tiếp nhau trong bảng tuần hoàn. Tổng số hạt mang điện trong cả hai nguyên tử X và Y là 66. Xác định X và Y.

A. O và F B. S và Cl C. P và S D. N và O

Câu 66. Tỉ lệ khối lượng phân tử giữa ôxit cao nhất của nguyên tố R so với hợp chất khí với hiđrô của nó là 5,5:2. nguyên tố R là:

A. Cacbon B. Silic C. Lưu huỳnh D. Photpho

Câu 67. X và Y là hai nguyên tố thuộc cùng một nhóm và thuộc hai chu kì liên tiếp. Biết $Z_A + Z_B = 32$. (Z là số hiệu nguyên tử). Vị trí X, Y (ô số) trong bảng tuần hoàn là:

A. 15; 17 B. 14; 18 C. 12; 20 D. 7; 25

Câu 68. Nguyên tố A tạo được ba axit trong đó A có số oxi hoá là –a, +2a và + 3a. Tỉ số khối lượng phân tử của hai axit trong đó A có số oxi hoá dương là 1,195. Vậy A là:

A. Selen B. Crom C. Lưu huỳnh D. Nitơ

III. PHẦN BỔ SUNG

Câu 69. Khi nói về số khối, điều khẳng định nào sau đây luôn đúng? Trong nguyên tử, số khối:

A. bằng tổng khối lượng các hạt proton và nơtron.

B. bằng tổng số các hạt proton và nơtron.

C. bằng nguyên tử khối.

D. bằng tổng các hạt proton, nơtron và electron.

Câu 70. Kí hiệu nguyên tử ${}^{A}_{Z}X$ cho ta biết những gì về nguyên tố hóa học X?

A. Số hiệu nguyên tử. B. Nguyên tử khối trung bình của nguyên tử.

C. Số khối của nguyên tử. D. Số hiệu nguyên tử và số khối.

Câu 71. Một nguyên tố hoá học có nhiều loại nguyên tử có khối lượng khác nhau vì nguyên nhân nào sau đây ? A. Hạt nhân có cùng số nơtron nhưng khác nhau về số proton.

B. Hạt nhân có cùng số proton. nhưng khác nhau về số nơtron.

C. Hạt nhân có cùng số nơtron nhưng khác nhau về số electron.

D. Phương án khác.

Câu 72. Vi hạt nào sau đây có số proton nhiều hơn số electron?

A. Nguyên tử natri (Na) B. Ion clorua (Cl^-)

C. Nguyên tử lưu huỳnh (S) D. Ion kali (K^+)

Câu 73. Một nguyên tử X có tổng số electron ở các phân lớp s là 6 và tổng số electron lớp ngoài cùng là 6, cho biết X thuộc về nguyên tố hoá học nào sau đây?

A. O (Z = 8) B. S (Z = 16) C. F (Z = 9) D. Cl (Z = 17

Câu 85. **(TSA - 2011):** Cấu hình electron của ion Cu^{2+} và Cr^{3+} lần lượt là

A. $[Ar]3d^9$ và $[Ar]3d^14s^2$ B. $[Ar]3d^74s^2$và $[Ar]3d^3$

C. $[Ar]3d^9$và $[Ar]3d^3$ D. $[Ar]3d^74s^2$ và $[Ar]3d^14s^2$

Câu 86. **(TSCĐ - 2013)** Ở trạng thái cơ bản, nguyên tử của nguyên tố X có 4 electron ở lớp L (lớp thứ hai). Số proton có trong nguyên tử X là

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

Câu 87. **(TSCĐ - 13): :** Liên kết hóa học trong phân tử Br_2 thuộc loại liên kết

A. cộng hóa trị không cực. B. cộng hóa trị có cực

C. ion D. hiđro

Câu 88. **(ĐTS A 13):** Ở trạng thái cơ bản, cấu hình electron của nguyên tử Na (Z=11) là

A. $1s^22s^22p^63s^1$ **B.** $1s^22s^22s^53s^2$ **C.** $1s^22s^22p^63s^2$ **D.** $1s^22s^22p^43s^1$

Câu 89. **(ĐTS B 13)**: Số proton và số nơtron có trong một nguyên tử nhôm $\left({}^{27}_{13}Al\right)$ lần lượt là

A. 13 và 15 B. 12 và 14 C. 13 và 14 D. 13 và 13.

Câu 90. **(ĐTS A 13):** Liên kết hóa học giữa các nguyên tử trong phân tử HCl thuộc loại liên kết

A. cộng hóa trị có cực. **B.** ion.

C. cộng hóa trị không cực. **D.** hiđro.

Câu 91. **(ĐTS B 13)**: Cho giá trị độ âm điện của các nguyên tố: F (3,98); O (3,44); C (2,55); H (2,20); Na (0,93). Hợp chất nào sau đây là hợp chất ion?

A. CO_2. B. H_2O. C. NaF. D. CH_4.

Câu 92. 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. N, Si, Mg, K. B. Mg, K, Si, N. C. K, Mg, N, Si. D. K, Mg, Si, N.

Câu 93. Cho 3 nguyên tố A, M, X có cấu hình electron ở lớp ngoài cùng (n = 3) tương ứng là ns^1, ns^2 np^1, ns^2 np^5. Phát biểu nào sau đây sai:

A. A, M, X lần lượt là ở các ô thứ 11, 13 và 17 của bảng HTTH

B. A, M, X đều thuộc chu kỳ 3

C. A, M, X thuộc nhóm IA, IIIA và VIIA

D. Trong ba nguyên tố, X có hoá trị cao nhất và bằng 5

Câu 94. Cho 3 nguyên tử: O; N; K. Cho biết loại liên kết trong các hợp chất tạo ra từ hai nguyên tử trong ba nguyên tử trên?

A. Hai liên kết CHT và một liên kết ion B. Một liên kết CHT và hai liên kết ion

C. Một liên kết CHT ; một liên kết cho nhận D. Hai liên kết CHT không cực và một liên kết ion

Câu 95. Nhóm các chất nào sau đây chỉ có liên kết CHT có cực?

A. SO_2; H_2SO_4 B. HCl; NH_3 C. F_2; O_2 D. N_2; HF

Câu 96. Trong các chất sau, chất nào có độ phân cực mạnh nhất?

A. NH_3 B. PH_3 C. HF D. H_2O

Câu 97. **(ĐTSCĐ08):** Nguyên tử của nguyên tố X có cấu hình electron $1s^2$ $2s^2$ $2p^6$ $3s^2$ $3p^6$ $4s^1$, nguyên tử của nguyên tố Y có cấu hình electron $1s^2$ $2s^2$ $2p^5$. Liên kết hóa học giữa nguyên tử X và nguyên tử Y thuộc loại liên kết

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

Câu 98. **(ĐTS A08):** Hợp chất trong phân tử có liên kết ion là

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

Câu 111. A, B là hai nguyên tố ở cùng một phân nhóm chính (cùng nhóm A) và thuộc hai chu kì liên tiếp nhau trong bảng tuần hoàn. Tổng số proton trong hai hạt nhân nguyên tử của A và B bằng 26. A, B là hai nguyên tố nào sau đây?

A. F và Cl B. O và S C. C và Ca D. Na và K

Câu 112. Một hợp chất khí của một nguyên tố phi kim R với hiđro có công thức là RH_3. Trong oxit cao nhất, nó chiếm 25.926 % về khối lượng. Xác định nguyên tố R và công thức oxit cao nhất của R:

A. N_2O_5 B. P_2O_5 C. Bi_2O_5 D. Cl_2O_5

Câu 113. Xét ba nguyên tố có cấu hình e 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. $Y(OH)_2 < Z(OH)_3 < X(OH)$

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

Câu 114. Nguyên tử khối trung bình của clo là 35,5. Clo có hai đồng vị ^{35}Cl, ^{37}Cl. Phần trăm khối lượng của ^{37}Cl trong $KClO_3$ là (*Cho: O = 16; K = 39*)

A. 7,24%. **B.** 7,55%. **C.** 21,73%. **D.** 22,65%.

Câu 115. Nguyên tử khối trung bình của clo là 35,5. Clo có hai đồng vị ^{35}Cl, ^{37}Cl. Phần trăm khối lượng của ^{35}Cl trong $KClO_4$ là (*Cho: O = 16; K = 39*)

A. 6,32%. **B.** 6,41%. **C.** 18,95%. **D.** 19,22%.

Câu 116. X là nguyên tố kim loại, trong một loại nguyên tử của X có tổng số các loại hạt cơ bản là 58. Cho 7,02 gam X vào 193,16ml nước thu được dung dịch Y. Nồng độ % dung dịch Y là

A. 5,035% B. 5,2% C. 5,04% D. 5,22%

Câu 117. (ĐTSCĐ - 2012): Nguyên tử của nguyên tố X có tổng số hạt proton, notron, electron là 52. Trong hạt nhân nguyên tử X có số hạt không mang điện nhiều hơn số hạt mang điện là 1. Vị trí (chu kỳ, nhóm) của X trong bàng tuần hoàn các nguyên tố hóa học là

A.chu kỳ 3, nhóm VA. B. chu kỳ 3, nhóm VIIA.

C. chu kỳ 2, nhóm VA. D. chu kỳ 2, nhóm VIIA.

Câu 118. Một hợp chất ion cấu tạo từ M^+ và X^{2-}. Trong phân tử M_2X có tổng số hạt (p, e, n) là 140, trong đó số hạt mang điện nhiều hơn số hạt không mang điện là 44. Số khối của ion M^+ lớn hơn số khối của X^{2-} là 23. Tổng số hạt (p, e, n) trong M^+ nhiều hơn trong X^{2-} là 31. CTPT M_2X là:

A. K_2O B. Na_2O C. Na_2S D. K_2S

Câu 119. Một hợp chất khí của một nguyên tố phi kim R với hiđro có công thức là RH . Trong oxit cao nhất của nó, oxi chiếm 61,202 % về khối lượng. Xác định nguyên tố R và công thức của hợp chất ở trên.

A. HCl B. HBr C. HF D. HI

Câu 120. (TS B 2011): Trong tự nhiên clo có hai đồng vị bền: $^{37}_{17}Cl$ chiếm 24,23% tổng số nguyên tử, còn lại là $^{35}_{17}Cl$. Thành phần % theo khối lượng của $^{37}_{17}Cl$ trong $HClO_4$ là:

A. 8,92% B. 8,43% C. 8,56% D. 8,79%

Câu 11. Cho phản ứng sau: $KNO_3 + Cu + H_2SO_4 \rightarrow K_2SO_4 + CuSO_4 + NO + H_2O$. Hãy cho biết kết luận nào sau đây ***không đúng***?

A. Cu là chất khử
B. KNO_3 và H_2SO_4 là chất OXH.
C. H_2SO_4 là chất môi trường
D. KNO_3 là chất oxi hóa

Câu 12. Cho phản ứng sau: $M + HNO_3$ (loãng, nóng) $\rightarrow M(NO_3)_n + N_2O + H_2O$. Hãy cho biết tổng đại số các hệ số chất trong phương trình phản ứng (các hệ số chất đều là các số nguyên tối giản và $n \neq 2$).

A. 16n + 16 B. 12n + 12 C. 20n + 20 D. 8n + 8

Câu 13. Cho phương trình hóa học: $Fe_3O_4 + HNO_3 \rightarrow Fe(NO_3)_3 + N_xO_y + H_2O$ Sau khi cân bằng phương pháp hóa học trên với hệ số của các chất là những số nguyên, tối giản thì hệ số của HNO_3 là

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

Câu 14. Cho sơ đồ phản ứng sau : $X + HNO_3 \rightarrow Fe(NO_3)_3 + NO + H_2O$ Số chất X thỏa mãn sơ đồ trên là

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

Câu 15. Cho các phản ứng sau :

$3K_2MnO_4 + 2H_2O \rightarrow 2KMnO_4 + MnO_2 + 4KOH$ (1) ;

$3KNO_2 + 2HCl \rightarrow 2KCl + KNO_3 + 2NO + H_2O$ (2) ;

$Na_2S_2O_3 + H_2SO_4 \rightarrow Na_2SO_4 + SO_2 + S + H_2O$ (3) ; $4KClO_3 \rightarrow KCl + 3KClO_4$ (5);

$Cl_2 + 2NaOH \rightarrow NaCl + NaClO + H_2O$ (4) ; $2KClO_3 + 3C \rightarrow 3CO_2 + 2KCl$ (6);

Hãy cho biết những phản ứng nào là phản ứng tự oxi hóa-khử ?

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

Câu 16. Hãy cho biết loại phản ứng nào sau đây luôn là phản ứng oxi hóa-khử ?

A. phản ứng trao đổi
B. phản ứng phân hủy
C. phản ứng hóa hợp
D. phản ứng thế

Câu 17. Cho các phản ứng sau: (1) $Fe_3O_4 + CO \rightarrow FeO + CO_2$ (2) $CH_3COOH + C_2H_5OH \rightarrow CH_3COOC_2H_5 + H_2O$ (3) $HCl + MnO_2 \rightarrow MnCl_2 + Cl_2 + H_2O$ (4) $FeO + NaNO_3 + H_2SO_4 \rightarrow Fe_2(SO_4)_3 + Na_2SO_4 + NO + H_2O$ (5) $Fe(NO_3)_2 + HCl \rightarrow FeCl_3 + Fe(NO_3)_3 + NO + H_2O$ (6) $CH_3CH{=}O + Cu(OH)_2 \rightarrow CH_3COOH + Cu_2O + H_2O$

Hãy cho biết những phản ứng nào là phản ứng oxi hóa - khử?

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

Câu 18. Cho các chất và ion sau : Cl^-, S^{2-} ; NO_2 ; Fe^{2+} ; SO_2 ; Cu. Coi tính khử của O^{-2} là rất yếu nên bỏ qua. Hãy cho biết những chất và ion nào vừa có tính oxi hóa ; vừa có tính khử ?

A. NO_2 ; Fe^{2+} ; SO_2 B. Cl^- , NO_2 ; Fe^{2+} C. Fe^{2+} ; SO_2 ; Cu D. SO_2 ; Cu , S^{2-}

Câu 19. Trong các chất và ion sau: Zn,S,Cl_2, FeO,SO_2, Fe^{2+}, Cu^{2+} và Cl^- có bao nhiêu chất và ion đóng cả 2 vai trò vừa oxi hóa vừa chất khử?

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

Câu 20. Trong các phản ứng sau, phản ứng nào không phải là phản ứng oxi hoá- khử?

A. $Cl_2 + 2NaOH \rightarrow NaCl + NaClO + H_2O$
B. $2SO_2 + O_2 \rightarrow 2SO_3$
C. $NaOH + HCl \rightarrow NaCl + H_2O$
D. $CH_4 + 2O_2 \rightarrow CO_2 + 2H_2O$

Câu 29. Nhiệt phân muối $KClO_3$ thu được khí A. Cho Zn tác dụng với H_2SO_4 loãng thu được khí B. Cho $KMnO_4$ tác dụng với HCl đặc thu được khí C. Cho S tác dụng với khí A thu được D. Có bao nhiêu phản ứng oxihoa – khử trong số trên?

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

Câu 30. Trong các phản ứng sau, phản ứng nào là phản ứng oxi hoá- khử nội phân tử?

1. $Cl_2 + NaOH \rightarrow$ 2. $KMnO_4 \xrightarrow{t^0}$ 3. $NaOH + NO_2 \rightarrow$

4. $NH_4NO_3 \xrightarrow{t^0}$ 5. $Fe(NO_2)_2 \xrightarrow{t^0}$ 6. $NH_4Cl \xrightarrow{t^0}$

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

Câu 31. Trong các phản ứng sau, phản ứng nào là phản ứng tự oxi hoá- khử ?

1. $Cl_2 + NaOH \rightarrow$ 2. $KMnO_4 \xrightarrow{t^0}$ 3. $NaOH + NO_2 \rightarrow$

4. $NH_4NO_3 \xrightarrow{t^0}$ 5. $Fe(NO_2)_2 \xrightarrow{t^0}$ 6. $NH_4Cl \xrightarrow{t^0}$

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

Câu 32. Trong các phản ứng phân huỷ dưới đây , phản ứng nào không phải là phản ứng oxihoá - khử?

A. $4KClO_3 \rightarrow 3KClO_4 + KCl$ B. $NH_4NO_2 \rightarrow N_2 + 2H_2O$

C. $NH_4Cl \rightarrow NH_3 + HCl$ D. $2NaNO_3 \rightarrow 2NaNO_2 + O_2$

Câu 33. Cho sắt tác dụng với dung dịch axit clohiđric thu được khí X. Nhiệt phân kali nitrat được khí Y. Khí Z thu được từ phản ứng của axit clohiđric đặc với kali pemanganat, sắtIIcacbonat với axit nitric đặc thu khí M, khí M sục vào dung dịch NaOH. Số phản ứng oxihóa khử xảy ra là

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

Câu 34. Nhiệt phân các muối: $Na_2Cr_2O_7$; $FeCO_3$; $Cu(NO_3)_2$; NH_4NO_3; NH_4Cl; NH_4HCO_3. Số phản ứng oxihóa khử xảy ra là

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

Câu 35. Cho các kim loại: Na, Ca, Fe, Zn ,Cu ,Ag. Dãy gồm những kim loại không khử được H_2O, dù ở nhiệt độ cao là

A. Fe, Zn B. Cu, Ag. C. Na, Ca, Cu, Ag. D. Fe, Ca, Mg.

Câu 36. Cho một lượng sắt dư tan trong dung dịch HNO_3 loãng thu được dung dịch X có màu nâu nhạt. Chất tan trong dung dịch là

A. $Fe(NO_3)_2$, $Fe(NO_3)_3$. B. $Fe(NO_3)_2$. C. $Fe(NO_3)_2$, HNO_3. D. $Fe(NO_3)_3$, HNO_3.

Câu 37. Nhúng một lá sắt nhỏ vào dung dịch chứa một trong những chất sau : $FeCl_3$, $AlCl_3$,$CuSO_4$,$Pb(NO_3)_2$,NaCl, HCl, HNO_3 đặc nóng dư, H_2SO_4(đặc,nóng)dư , NH_4NO_3. Số trường hợp phản ứng tạo muối Fe (II) là

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

Câu 38. Cho khí H_2 có dư qua ống sứ nung nóng đựng hỗn hợp X gồm Al_2O_3, MgO, Fe_3O_4, CuO thu được chất rắn Y. Cho Y vào dd NaOH dư, khuấy kĩ, thấy còn lại phần không tan Z. Giả sử các phản ứng xảy ra hoàn toàn. Phần không tan Z gồm:

A. MgO, Fe, Cu B. Mg, Fe, Cu C. MgO, Fe_3O_4, Cu D. Mg, Al, Fe, Cu

Câu 49. Hiđropeoxit có thể tham gia các phản ứng hoá học sau: (1) $H_2O_2 + 2KI \rightarrow I_2 + 2KOH$

(2) $H_2O_2 + Ag_2O \rightarrow 2Ag + H_2O + O_2$ Trong các phản ứng trên H_2O_2

A. chỉ có tính oxihoá B. chỉ có tính khử

C. không có tính oxihoá, không có tính khử D. ở (1) có tính oxihoá, (2) có tính khử

Câu 50. Sục khí H_2S vào 2 bình : bình 1 đựng dung dịch $CuCl_2$, bình 2 đựng dung dịch NaCl thấy hiện tượng :

A. Cả 2 bình xuất hiện kết tủa màu đen

B. Bình 1 xuất hiện kết tủa màu xanh, bình 2 không có hiện tượng xảy ra

C. Bình 1 xuất hiện kết tủa màu xanh, bình 2 xuất hiện kết tủa màu đen

D. Bình 1 xuất hiện kết tủa màu đen, bình 2 không có hiện tượng xảy ra

Câu 51. Nhỏ nước oxi già vào một cốc đựng dung dịch KI có thêm một ít hồ tinh bột thì hiện tượng quan sát được là

A. dung dịch KI bị mất màu. B. trong cốc xuất hiện chất màu xanh.

C. trong cốc xuất hiện chất màu hồng. D. trong cốc xuất hiện chất màu vàng.

Câu 52. Dung dịch HCl thể hiện tính khử khi tác dụng với dãy các chất oxi hóa sau:

A. $KMnO_4$, Cl_2, CaO, $CaOCl_2$. B. MnO_2, $KClO_3$, Fe, Na_2CO_3.

C. $CaOCl_2$, $KMnO_4$, MnO_2, $KClO_3$. D. $K_2Cr_2O_7$, $KMnO_4$, Mg, Na_2SO_3.

Câu 53. Cho phương trình hoá học: $Br_2 + 5Cl_2 + 6H_2O \rightarrow 2HBrO_3 + 10HCl$

Vai trò các chất tham gia pư là:

A. Brom là chất oxihoá, clo là chất khử B. Brom là chất bị oxihoá, clo là bị chất khử

C. Clo là chất bị oxihoá, brom là bị chất khử D. Clo là chất oxihoá, brom là bị chất khử

Câu 54. Cho hai phương trình phản ứng: $SO_2 + 2Mg \rightarrow 2MgO + S$(1) $2SO_2 + O_2 \rightarrow 2SO_3$ (2)

Vai trò của SO_2 trong các phản ứng (1), (2) lần lượt là:

A. Chất khử; Chất oxi hoá. B. Chất oxi hoá; Chất khử

C. Chất khử; Chất khử D. Chất oxi hoá; Chất oxi hoá.

Câu 55. SO_2 luôn thể hiện tính khử trong các phản ứng với dãy các chất:

A. H_2S; O_2; nước Br_2. B. dung dịch NaOH; O_2; dung dịch $KMnO_4$.

C. dung dịch KOH; CaO; nước Br_2. D. O_2, nước Br_2; dung dịch $KMnO_4$.

II. BÀI TẬP VẬN DỤNG

1) TÍNH KHỬ CỦA KIM LOẠI

Câu 56. Nung m gam bột Cu trong oxi thu được 24,8 gam hỗn hợp chất rắn X gồm Cu, CuO và Cu_2O. Hòa tan hoàn toàn X trong H_2SO_4 đặc nóng thoát ra 4,48 lít khí SO_2 (sản phẩm khử duy nhất, ở đktc). Giá trị của m là

A. 9,6. B. 14,72. C. 21,12. D. 22,4.

Câu 57. Cho hỗn hợp gồm 6,72 gam Mg và 0,8 gam MgO tác dụng hết với lượng dư dung dịch HNO_3. Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được 0,896 lít một khí X (đktc) và dung dịch Y. Làm bay hơi dung dịch Y thu được 46 gam muối khan. Khí X là

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

Câu 68. Cho m gam hỗn hợp X gồm Cu, Zn, Mg vào dung dịch HCl dư thu được 0,2 mol khí H_2 và còn lại 3,2 gam chất rắn không tan. Hãy cho biết nếu cho toàn bộ m gam hỗn hợp trên vào dd H_2SO_4 đặc, nóng thu được bao nhiêu mol khí SO_2 ?

A. 0,225 mol B. 0,25 mol C. 0,2 mol D. 0,275 mol

Câu 69. Hỗn hợp X gồm Cu và Fe có tỷ lệ mol 1: 1. Hòa tan hoàn toàn 12 gam hỗn hợp X trong dung dịch HNO_3 thu được V lít (đktc) hỗn hợp gồm NO_2 và NO có tỷ lệ mol 1: 3. Xác định V?

A. 4,48 lít B. 1,12 lít C. 8,96 lít D. 2,24 lít

Câu 70. Hoà tan 6,12g kim loại M trong dung dịch HNO_3 2M loãng (lấy dư 20% so với lượng phản ứng) thu được 0,04 mol N_2 và 0,035 mol N_2O. Xác định kim loại M

A. Mg B. Al C. Ca D. Be

Câu 71. Đốt 24 gam hỗn hợp X gồm Fe và Cu trong không khí thu được m gam hỗn hợp chất rắn Y gồm Fe, Cu, CuO, Fe_3O_4. Cho hỗn hợp Y vào dung dịch H_2SO_4 đặc, nóng thu được 6,72 lít SO_2 (đktc) và dung dịch có chứa 72 gam muối sunfat. Xác định m?

A. 25,6 gam B. 26,4 gam C. 27,2 gam D. 28,8 gam

Câu 72. Đem hoà tan hỗn hợp m gam hỗn hợp X gồm Mg, Al, Zn trong dung dịch HNO_3 loãng, nóng dư thu được 0,4 mol NO và 0,2 mol N_2O. (Biết rằng N^{+5} trong HNO_3 chỉ có 2 sự thay đổi số oxi hoá). Xác định số mol HNO_3 đã tham gia phản ứng?

A. 0,8 mol B. 3,2 mol C. 1,8 mol D. 3,6 mol

Câu 73. Hoà tan 3,48 gam hỗn hợp X gồm Mg, Zn và Al với số mol bằng nhau trong dung dịch HNO_3 vừa đủ thu được 0,4704 lit(đktc) sản phẩm khử duy nhất chứa nitơ (Y). Tìm công thức Y?

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

2) TÍNH OXI HÓA CỦA OXIT KIM LOẠI

Câu 74. Hỗn hợp X nặng 9 gam gồm Fe_3O_4 và Cu. Cho X vào dung dịch HCl dư thấy còn 1,6 gam Cu không tan. Khối lượng Fe_3O_4 có trong X là

A. 5,8 gam. B. 7,4 gam. C. 3,48 gam. D. 2,32 gam.

Câu 75. Cho khí CO đi qua 23,2 gam Fe_3O_4 thu được hỗn hợp X gồm Fe, FeO và Fe_3O_4. Hấp thụ hoàn toàn khí CO_2 tạo thành bằng dung dịch chứa $Ba(OH)_2$ dư thu được 59,1 gam kết tủa. Hòa tan hoàn toàn hỗn hợp X trong dung dịch H_2SO_4 đặc, nóng thu được bao nhiêu lít SO_2 (đktc)?

A. 8,4 lít B. 6,72 lít C. 8,96 lít D. 7,84 lít

Câu 76. Cho khí CO đi qua m gam hỗn hợp X gồm CuO, Fe_2O_3 và Al_2O_3 thu được hỗn hợp Y và khí CO_2. Hấp thụ hết khí CO_2 bằng nước vôi trong dư thu được 50 gam kết tủa. Hòa tan hoàn toàn hỗn hợp Y trong dung dịch H_2SO_4 đặc, nóng. Tính thể tích khí SO_2 bay ra (đktc)?

A. 13,44 lít B. 11,2 lít C. 10,08 lít D. 8,96 lít

Câu 77. Thổi từ từ V lít hỗn hợp CO và H_2 đi qua một ống sứ đựng 16,8g hỗn hợp 3 oxit CuO, Fe_2O_4 và Al_2O_3. Sau phản ứng thu được m gam chất rắn và hỗn hợp khí, hơi nặng hơn hỗn hợp CO và H_2 ban đầu là 0,32g. Giá trị V và m lần lượt là:

A. 0,448 và 17,12 B. 0,224 và 17,12 C. 0,224 và 16,48 D. 0,448 và 16,48

Câu 88. Hoà tan 0,03 mol Fe_xO_y trong dung dịch HNO_3 dư thấy sinh ra 0,672 lít khí X duy nhất (đktc). Xác định X.

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

Câu 89. Nung nóng 18,56 gam hỗn hợp X gồm $FeCO_3$ và Fe_xO_y trong không khí tới phản ứng hoàn toàn được CO_2 và 16 gam một oxit sắt duy nhất. Cho toàn bộ CO_2 hấp thụ hết vào 400ml dung dịch $Ba(OH)_2$ 0,15M thu được 7,88 gam kết tủa. Để hòa tan hết 18,56 gam X cần ít nhất V ml dung dịch HCl 2M. Giá trị của V là

A. 240. B. 320. C. 480. D. 160.

Câu 90. X là hỗn hợp Fe_3O_4 và Fe_2O_3. Hòa tan m gam X trong dung dịch HCl dư được dung dịch Y. Dung dịch Y tác dụng vừa đủ với 200ml dung dịch KI 0,5M được dung dịch Z và chất rắn E. Lọc tách E và sục khí Cl_2 dư vào dung dịch Z được dung dịch F. Cho dung dịch F tác dụng với dung dịch NaOH dư được kết tủa G. Nung G đến khối lượng không đổi được (m + 0,24) gam chất rắn H. Tỉ lệ mol của Fe_3O_4 và Fe_2O_3 trong X là

A. 2 : 3. B. 3 : 2. C. 1 : 3. D. 3 : 1.

Câu 91. 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 m là

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

Câu 92. hòa tan hoàn toàn Fe_3O_4 trong dung dịch H_2SO_4 loãng (dư) được dung dịch X_1. Cho lượng dư bột Fe vào dung dịch X_1 (trong điều kiện không có không khí) đến khi phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được dung dịch X_2 chứa chất tan là

A. $Fe_2(SO_4)_3$ và H_2SO_4. B. $FeSO_4$. C. $Fe_2(SO_4)_3$. D. $FeSO_4$ và H_2SO_4.

Câu 93. Hòa tan Fe_3O_4 vào dung dịch HCl, được dung dịch X. Chia dung dịch X làm 3 phần. Thêm NaOH dư vào phần 1, được kết tủa Y. Lấy kết tủa Y để ra ngoài không khí. Cho bột Cu vào phần 2. Sục Cl_2 vào phần 3. Trong các quá trình trên, số phản ứng OXH – khử là

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

Câu 94. Khí H_2S tác dụng với dung dịch chứa $K_2Cr_2O_7$ và H_2SO_4 tạo nên kết tủa. Kết tủa này cháy trong O_2 tạo nên một khí X có mùi khó chịu. Hòa tan X vào nước thu được dung dịch axit. X là

A. SO_2 B. H_2S C. SO_3 D. S

4) TÍNH OXIHÓA – KHỬ CỦA HỢP CHẤT

Câu 95. Hỗn hợp X gồm $FeCl_2$ và $FeCl_3$. Đem hòa tan một nửa dung dịch thu được cho tác dụng với dung dịch NaOH dư ngoài không khí thấy tạo ra 0,5 mol $Fe(OH)_3$, nửa còn lại tác dụng với dung dịch $AgNO_3$ dư tạo ra 1,3mol AgCl. tỷ lệ mol $FeCl_2$ và $FeCl_3$ trong X là

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

Câu 96. X là hợp chất của Fe và S. Đem hòa tan hoàn toàn 4,8gam X trong dung dịch H_2SO_4 đặc nóng, dư theo phương trình: $X + H_2SO_{4\ đặc,nóng} \rightarrow Fe_2(SO_4)_3 + SO_2 + H_2O$. Lượng khí SO_2 bay ra làm mất màu vừa hết 200 gam dung dịch Br_2 24%. Công thức phân tử X là :

A. Fe_2S_3 B. FeS_2 C. FeS D. Fe_2S

III. PHẢN ỨNG OXI HÓA - KHỬ CỦA HỢP CHẤT HỮU CƠ

Câu 105. Cho phản ứng sau: $C_6H_5CH_2OH + KMnO_4 + H_2SO_4 \rightarrow K_2SO_4 + MnSO_4 + C_6H_5COOH + H_2O$. Với hệ số các chất trong phương trình là các số nguyên đơn giản và không thể giản ước. Vậy tổng đại số các hệ số của chúng là:

A. 41 B. 34 C. 37 D. 31

Câu 106. Cho phản ứng sau: $C_6H_5NO_2 + Fe + HCl \rightarrow C_6H_5NH_3Cl + FeCl_2 + H_2O$. Với hệ số các chất trong phương trình là các số nguyên đơn giản nhất. Vậy tổng đại số các hệ số của chúng là:

A. 23 B. 19 C. 21 D. 17

Câu 107. Cho dãy biến hóa sau: $CH_4 \rightarrow C_2H_2 \rightarrow C_6H_6 \rightarrow C_6H_5NO_2 \rightarrow C_6H_5NH_3Cl \rightarrow C_6H_5NH_2 \rightarrow$ 2,4,6-tri brom anilin. Hãy cho biết có bao nhiêu phản ứng trong sơ đồ trên là phản ứng oxi hóa-khử ?

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

Câu 108. Cho dãy biến hóa sau:

$CH_4 \rightarrow C_2H_2 \rightarrow C_6H_6 \rightarrow C_6H_5NO_2 \rightarrow C_6H_5NH_3Cl \rightarrow C_6H_5NH_2 \rightarrow$ 2,4,6-tri brom anilin.

Hãy cho biết trong sơ đồ trên có bao nhiêu phản ứng oxi hóa-khử ?

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

Câu 109. Cho sơ đồ các phản ứng hoá học sau: (1) $C_2H_5OH + CuO$ (2) $C_2H_4 + H_2 \xrightarrow{t^o, Ni}$

(3) $C_2H_5Cl + NaOH \xrightarrow{t^o}$ (4) $CH_3COOH + C_2H_5OH \rightarrow$

(5) $CH_3CH{=}O + Cu(OH)_2 \rightarrow$ (6) $CH_4 + 2O_2 \rightarrow$

(7) $C_{12}H_{22}O_{11} + KMnO_4 + H_2SO_4 \rightarrow$ (8) $C_2H_5OH + K_2Cr_2O_7 + HCl \rightarrow$

(9) $C_2H_5OH + KMnO_4 + H_2SO_4 \rightarrow$

Số phản ứng oxi hóa-khử trong số trên là

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

Câu 110. Cho các chất sau: HCHO, C_2H_5CHO, HCOOH, CH_3COOH, $CH_2{=}CHCOOH$. Khi cho các chất phản ứng với dd $AgNO_3/NH_3$, số phản ứng xảy ra thuộc loại oxihóa khử là

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

Câu 111. Anđehit benzoic C_6H_5-CHO khi gặp kiềm đậm đặc sẽ có phản ứng sau: $2C_6H_5CHO + KOH \rightarrow C_6H_5COOK + C_6H_5CH_2OH$ Câu nào đúng khi nói về phản ứng trên?

A. Anđehit benzoic chỉ bị oxi hóa B. Anđehit benzoic chỉ bị khử

C. Anđehit benzoic không bị: oxi hóa, bị khử D. Anđehit benzoic vừa bị oxi hóa, vừa bị khử

Câu 112. Trong phản ứng tráng gương 1 mol anđehit X trao đổi 2 mol electron. X là:

A. CH_3CHO B. HCHO C. $CH_2(CHO)_2$ D. $(CHO)_2$

Câu 113. HCHO bị khử ở phản ứng khi tác dụng với

A. O_2 (có xúc tác) B. H_2 (có xúc tác) C. $Cu(OH)_2/OH^-, t^o$ D. $[Ag(NH_3)_2]OH$

Câu 114. Xét 2 phản ứng: a) tráng gương; b) hiđro hóa anđehit. Vai trò của anđehit trong 2 phản ứng lần lượt là:

A. (a) chất oxi hóa; (b) chất khử B. (a) và (b) đều là chất oxi hóa

C. (a) chất bị oxi hóa; (b) chất bị khử D. (a) chất bị khử; (b) chất bị oxi hóa

II. BÀI TẬP TỔNG HỢP

Câu 126. **(TSCĐ - 13)** Cho 7,84 lít hỗn hợp khí X (đktc) gồm Cl_2 và O_2 phản ứng vừa đủ với 11,1 gam hỗn hợp Y gồm Mg và Al, thu được 30,1 gam hỗn hợp Z. Phần trăm khối lượng của Al trong Y là

A. 75,68% B. 24,32% C. 51,35% D. 48,65%

Câu 127. **(TSCĐ - 13)** Cho các phương trình phản ứng sau

(a) $Fe + 2HCl \longrightarrow FeCl_2 + H_2$

(b) $Fe_3O_4 + 4H_2SO_4 \longrightarrow Fe_2(SO_4)_3 + FeSO_4 + 4H_2O$

(c) $2KMnO_4 + 16HCl \longrightarrow 2KCl + 2MnCl_2 + 5Cl_2 + 8H_2O$

(d) $FeS + H_2SO_4 \longrightarrow FeSO_4 + H_2S$

(e) $2Al + 3H_2SO_4 \longrightarrow Al_2(SO_4)_3 + 3H_2$

Trong các phản ứng trên, số phản ứng mà ion H^+ đóng vai trò chất oxi hóa là

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

Câu 128. **(TSCĐ - 13)** Cho các phương trình phản ứng

(a) $2Fe + 3Cl_2 \longrightarrow 2FeCl_3$ (b) $NaOH + HCl \longrightarrow NaCl + H_2O$

(c) $Fe_3O_4 + 4CO \longrightarrow 3Fe + 4CO_2$ (d) $AgNO_3 + NaCl \longrightarrow AgCl + NaNO_3$

Trong các phản ứng trên, số phản ứng oxi hóa - khử là

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

Câu 129. **(ĐTS A 13):** Tiến hành các thí nghiệm sau:

(a) Sục khí etilen vào dung dịch $KMnO_4$ loãng.

(b) Cho hơi ancol etylic đi qua bột CuO nung nóng.

(c) Sục khí etilen vào dung dịch Br_2 trong CCl_4.

(d) Cho dung dịch glucozơ vào dung dịch $AgNO_3$ trong NH_3 dư, đun nóng.

(e) Cho Fe_2O_3 vào dung dịch H_2SO_4 đặc, nóng.

Trong các thí nghiệm trên, số thí nghiệm có xảy ra phản ứng oxi hóa-khử là:

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

Câu 130. **(ĐTS A 13):** Cho phương trình phản ứng:

$aAl + bHNO_3 \rightarrow cAl(NO_3)_3 + dNO + eH_2O$. Tỉ lệ a:b là

A. 2:3 **B.** 2:5 **C.** 1:3 **D.** 1:4

Câu 131. **(ĐTS A 13):** Cho phương trình phản ứng:

$aFeSO_4 + bK_2Cr_2O_7 + cH_2SO_4 \longrightarrow dFe_2(SO_4)_3 + eK_2SO_4 + fCr_2(SO_4)_4 + gH_2O$

Tỉ lệ a : b là

A. 6 : 1. **B.** 1 : 6. **C.** 3 : 2. **D.** 2 : 3.

Câu 132. **(ĐTS B 13)**: Cho phản ứng: $FeO + HNO_3 \rightarrow Fe(NO_3)_3 + NO + H_2O$.

Trong phương trình của phản ứng trên, hệ số của FeO là 3 thì hệ số của HNO_3 là

A. 6. B. 10. C. 8. D. 11,82.

Câu 10. Cho phản ứng: $2X + 3Y \rightarrow M + N$.

Tại thời điểm 30s sau khi bắt đầu phản ứng, nồng độ của X là 0,1225M

Tại thời điểm 2 phút 20s sau khi bắt đầu phản ứng, nồng độ của X là 0,0125M

Tốc độ trung bình của phản ứng (tính theo X) trong khoảng thời gian trên là:

A. 0,03 (mol/l.phút) B. 0,02 (mol/l.phút)

C. 0,06 (mol/l.phút) D. 0,12 (mol/l.phút)

Câu 11. Cho phản ứng sau: $2M \rightarrow N$. Phản ứng được thực hiện lúc 8h05 phút, nồng độ của M tại thời điểm này là 0,055M. Đến 8h07 phút, nồng độ của M là 0,049M. Tốc độ trung bình của phản ứng trên là:

A. 5.10^{-5}mol/l.s B. 1.10^{-4}mol/l.s C. $2,5.10^{-5}$mol/l.s D. $7,5.10^{-5}$mol/l.s

Câu 12. Biết rằng khi tăng nhiệt độ của phản ứng lên 10^0C thì tốc độ phản ứng tăng lên 2 lần. Hỏi tốc độ của 1 phản ứng tăng lên bao nhiêu lần, nếu tăng nhiệt độ từ 200^0C đến 250^0C?

A. 32 lần B. 8 lần C. 10 lần D. 16 lần

Câu 13. Phản ứng giữa 2 chất khí M và N được biểu thị bằng phương trình sau: $M + N \rightarrow 2K$.

Trường hợp 1: Nồng độ mỗi chất là 0,01mol/l.

Trường hợp 2: Nồng độ M là 0,04 mol/l. Nồng độ N là 0,01 mol/l

Trường hợp 3: Nồng độ mỗi chất là 0,04mol/l.

Vậy tốc độ phản ứng ở trường hợp 2 và 3 lớn hơn trường hợp 1 là:

A. 2 lần và 12 B. 4 lần và 8 lần. C. 2 lần và 8 lần D. 4 lần và 16 lần

Cõu 14. Biết rằng khi tăng nhiệt độ của phản ứng lên 10^0C thì tốc độ phản ứng tăng lên 2 lần. Hỏi tốc độ của 1 phản ứng tăng lên bao nhiêu lần, nếu tăng nhiệt độ từ 200^0C đến 240^0C?

A. 4 lần B. 8 lần C. 12 lần D. 16 lần

Câu 15. Khi sục khí O_2 vào 200ml dung dịch HCl xảy ra phản ứng sau:

$4HCl + O_2 \rightarrow 2H_2O + 2Cl_2$ Sau 50 s thu được 22,4ml khí clo. Tính tốc độ trung bình của phản ứng theo HCl ?

A. 10^{-5} mol/l.s B. $6,67.10^{-5}$ mol/l.s C. $3,33.10^{-5}$ mol/l.s D. 5.10^{-5} mol/l.s

Câu 16. Tăng nhiệt độ của một phản ứng thêm 40^0 thì tốc độ phản ứng tăng 256 lần. Giá trị hệ số nhiệt của phản ứng trên là

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

Câu 17. Cho phản ứng : $A + B \rightarrow C + D$. Biết ở 20°C, phản ứng kết thúc sau 80 giây. Nhiệt độ tăng lên 10^0C thì tốc độ phản ứng tăng lên 2 lần. Vậy ở 70°C, phản ứng kết thúc sau bao lâu ?

A. 5giây B. 2,5giây C. 5giây D. KQ#

Câu 18. Cho một ít chất xúc tác MnO_2 vào 200ml dung dịch H_2O_2, ta có phương trình phản ứng như sau: $2H_2O_2 \rightarrow 2H_2O + O_2$ Sau 80s thu được 67,2 ml khí O_2 (đktc). Tốc độ trung bình của phản ứng (tính theo H_2O_2) trong 80s trên là:

A. $1,875.10^{-4}$ (mol/l.s) B. 5.10^{-5} (mol/l.s) C. 1.10^{-5} (mol/l.s) D. $3,75.10^{-4}$ (mol/l.s)

Câu 19. Có 2,5mol chất X và 4mol chất Y chứa trong bình 2lit. Hỗn hợp phản ứng theo pt:

$X + 2Y \rightarrow Z$ với k= 0,5. Tính tốc độ phản ứng ở thời điểm chất X phản ứng hết 60%

A. 0,1875mol/l.s B. 0,375mol/l.s C. 0,5 mol/l.s D. 0,25 mol/l.s

Câu 29. Đối với các phản ứng có chất khí tham gia, khi tăng áp suất, tốc độ phản ứng tăng là do :

A. nồng độ của các chất khí tăng lên. B. nồng độ của các chất khí giảm xuống.

C. chuyển động của các chất khí tăng lên. D. nồng độ của các chất khí không thay đổi.

Câu 30. Cho phản ứng sau: $2NO + O_2 \leftrightarrows 2NO_2$ $\Delta H = -124$ KJ/mol. Phản ứng sẽ chuyển dịch theo chiều thuận khi:

A. Tăng áp suất B. Giảm nhiệt độ. C. Tăng nhiệt độ D. A và B đúng

Câu 31. Cho biết $2NO_2(k)$ (nâu) $\leftrightarrows N_2O_4(k)$ (ko màu) Ngâm bình đựng khí NO_2 vào nước đá sau một thời gian thấy mầu nâu bị nhạt dần. Phản ứng chuyển NO_2 thành N_2O_4 là phản ứng:

A. toả nhiệt. B. thu nhiệt. C. không kèm theo hiệu ứng nhiệt

D. bị ảnh hưởng của xúc tác (nước đá) làm dịch chuyển cân bằng hoá học.

Câu 32. Ở nhiệt độ cao tồn tại cân bằng $2FeCl_{3(k)} \leftrightarrows Fe_2Cl_{6(k)}$. Cho nên ở 447^0C, tỉ khối hơi của $FeCl_3$ so với không khí là 10,49 còn ở 517^0C là 9,57. Phản ứng chuyển $FeCl_3$ thành Fe_2Cl_6 là phản ứng:

A. toả nhiệt. B. không kèm theo hiệu ứng nhiệt

C. thu nhiệt. D.không bị ảnh hưởng bởi nhiệt độ.

Câu 33. Phản ứng nào dưới đây cân bằng dịch chuyển theo chiều thuận khi tăng áp suất hoặc giảm nhiệt độ của bình phản ứng?

A. $COCl_2(k) \leftrightarrows CO(k) + Cl_2(k)$ $\Delta H = +113$ kJ

B. $CO(k) + H_2O(k) \leftrightarrows CO_2(k) + H_2(k)$ $\Delta H = -41,8$ kJ

C. $N_2(k) + 3H_2(k) \leftrightarrows 2NH_3(k)$ $\Delta H = -92$ kJ

D. $SO_3(k) \leftrightarrows SO_2(k) + 1/2O_2(k)$ $\Delta H = +192$ kJ

Câu 34. Xét cân bằng hoá học của các phản ứng sau:

1. $H_2(k) + I_2(k) \leftrightarrows 2HI(k)$ 2. $2SO_2(k) + O_2(k) \leftrightarrows 2SO_3(k)$
3. $CaCO_3(r) \leftrightarrows CaO(r) + CO_2(k)$ 4. $Fe_2O_3(r) + 3CO(k) \leftrightarrows 2Fe(r) + 3CO_2(k)$
5. $N_2(k) + O_2(k) \leftrightarrows 2NO(k)$

Khi áp suất tăng các phản ứng có cân bằng **không** bị dịch chuyển là

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

Câu 35. **(TSCĐ - 13)** Trong bình kín có hệ cân bằng hóa học sau:

$$CO_2(k) + H_2(k) \rightleftarrows CO(k) + H_2O(k);\ \Delta H > 0$$

Xét các tác động sau đến hệ cân bằng:

(a) Tăng nhiệt độ; (b) Thêm một lượng hơi nước;

(c) giảm áp suất chung của hệ; (d) dùng chất xúc tác;

(e) thêm một lượng CO_2;

Trong những tác động trên, các tác động làm cân bằng chuyển dịch theo chiều thuận là

A. (a), (c) và (e) B. (a) và (e) C. (d) và (e) D. (b), (c) và (d)

Câu 36. **(ĐTS B - 2012):** Cho phản ứng : $N_2(k) + 3H_2(k)$ $2NH_3(k)$; = -92 kJ. Hai biện pháp đều làm cân bằng chuyển dịch theo chiều thuận là

A. giảm nhiệt độ và giảm áp suất. B. tăng nhiệt độ và tăng áp suất.

C. giảm nhiệt độ và tăng áp suất. D. tăng nhiệt độ và giảm áp suất.

Câu 37. **(ĐTS A 13)** Cho các cân bằng hóa học sau:

(a) $H_2(k) + I_2(k) \rightleftarrows 2HI(k)$ (b) $2NO(k) \rightleftarrows N_2O_4(k)$

Câu 46. Ở một nhiệt độ nhất định, phản ứng thuận nghịch : $N_2 + 3H_2 \rightarrow 2NH_3$ đạt tới cân bằng khi nồng độ các chất như sau: $[N_2] = 0,01$mol/lit , $[H_2] = 2,00$mol/l , $[NH_3] = 0,4$ mol/l. Hằng số cân bằng ở nhiệt độ đó là : A. 4 B. 3 C. 2 D. 1

Câu 47. Xét phản ứng: $H_2 + Br_2 \leftrightarrows 2HBr$ Nồng độ ban đầu của H_2 và Br_2 là 3 mol/l và 2 mol/l, khi đạt tới trạng thái cân bằng có 60% Brôm đã phản ứng. Vậy hằng số cân bằng của phản ứng là:

A. 1,667 B. 8 C. 4 D. 9

Câu 48. Phản ứng tổng hợp amoniac là một trong những sản xuất hoá học quan trọng. Từ amoniac người ta sản xuất phân đạm, axit nitric, thuốc nổ… Hỏi trong phản ứng tổng hợp amoniac biểu diễn ở PTHH sau

$2N_{2\,(k)} + 3H_{2\,(k)} \xrightleftharpoons{P,x□c\ t□c} 2NH_{3\,(k)}$ Tốc độ phản ứng hoá học tổng hợp amoniac sẽ tăng bao nhiêu lần nếu tăng nồng độ hiđro lên 2 lần khi nhiệt độ của phản ứng được giữ nguyên.

A. 2 lần. B. 4 lần. C. 8 lần. D. 16 lần.

Câu 49. Xét phản ứng: $H_2 + Br_2 \leftrightarrows 2HBr$ Nồng độ ban đầu của H_2 và Br_2 là 1,5 mol/l và 1 mol/l, khi đạt tới trạng thái cân bằng có 90% Brôm đã phản ứng. Vậy hằng số cân bằng của phản ứng là:

A. 0,42 B. 87 C. 54 D. 99

Câu 50. Cho phản ứng: $CO\,(K) + H_2O\,(hơi) \leftrightarrows CO_2\,(K) + H_2\,(K)$ ở t^0C K = 1 ở trạng thái cân bằng $[H_2O] = 0,03$ mol/l $[CO_2] = 0,04$ mol/l Nồng độ ban đầu của CO là

A. 0,039 M B. 0,08 M C. 0093 M D. 0,063 M

Câu 51. Cho phản ứng $FeO\,(r) + CO\,(k) \leftrightarrows Fe\,(r) + CO_2\,(k)$

Nồng độ ban đầu của các chất là: $[CO] = 0,07$ M; $[CO_2] = 0,02$ M. ở 1000^0C phản ứng có hằng số cân bằng K = 0,50. Tại cân bằng ở 1000^0C, nồng độ của các chất có giá trị nào sau đây?

A. $[CO] = 0,02$ M; $[CO_2] = 0,04$ M. B. $[CO] = 0,06$ M; $[CO_2] = 0,03$ M.

C. $[CO] = 0,04$ M; $[CO_2] = 0,02$ M. D. $[CO] = 0,01$ M; $[CO_2] = 0,04$ M.

Câu 52. Ở một nhiệt độ nhất định, phản ứng thuận nghịch : $N_2 + 3H_2 \rightarrow 2NH_3$ đạt tới cân bằng khi nồng độ các chất như sau: $[N_2] = 0,01$mol/lit , $[H_2] = 2,00$mol/l , $[NH_3] = 0,4$ mol/l. Hằng số cân bằng ở nhiệt độ đó là : A. 4 B. 3 C. 2 D. 1

Câu 53. Cho N_2 và H_2 vào một bình kín, thể tích không đổi và thực hiện phản ứng : $N_2 + 3H_2 \leftrightarrows 2NH_3$. Sau một thời gian, nồng độ các chất trong bình như sau : $[N_2] = 1,5$ mol/lít ; $[H_2] = 3$ mol/lít ; $[NH_3] = 2$ mol/lít . Nồng độ mol/lít ban đầu của N_2 và H_2 lần lượt là

A. 3 ; 9. B. 2,5 ; 6. C. 4,5 ; 1,5. D. 4,5 ; 1.

Câu 54. Xét cân bằng : $CO(k) + H_2O(k) \leftrightarrows CO_2\,(k) + H_2(k)$ Biết rằng nồng độ đầu của CO và H_2O lần lượt là 0,10M và 0,40M. Hằng số cân bằng của phản ứng ở nhiệt độ đã cho là 1.Vậy nồng độ CO và H_2O lúc cân bằng lần lượt là :

A. 0,02M và 0,32M B. 0,04M và 0,36M

C. 0,08M và 0,38M D. 0,05M và 0,35M

Câu 55. **(ĐTS A - 2012):** Xét phản ứng phân hủy N_2O_5 trong dung môi CCl_4 ở 45^0C :

$N_2O_5 \rightarrow N_2O_4 + \frac{1}{2}O_2$ Ban đầu nồng độ của N_2O_5 là 2,33M, sau 184 giây nồng độ của N_2O_5 là 2,08M.

Tốc độ trung bình của phản ứng tính theo N_2O_5 là

A. $1,36.10^{-3}$ mol/(l.s). B. $6,80.10^{-4}$ mol/(l.s)

C. $6,80.10^{-3}$ mol/(l.s). D. $2,72.10^{-3}$ mol/(l.s).

Câu 11 : Phản ứng hoá học dùng để điều chế brom là :

A. $2NaBr \xrightarrow{đpnc} 2Na + Br_2$

B. $2NaBr + Cl_2 \rightarrow Br_2 + 2NaCl$

C. $4HBr + MnO_2 \xrightarrow{t^0} Br_2\uparrow + MnBr_2 + 2H_2O$

D. $2NaBr + 2H_2O \xrightarrow{đpnc} 2NaOH + Br_2 + H_2$

Câu 12. Criolit có công thức hoá học là :

A. CaF_2 B.Na_2SiF_6 C.Na_3AlF_6 D. $Na[Al(OH)_4]$

Câu 13. Để sản xuất F_2 trong công nghiệp, người ta điện phân hỗn hợp :

A. $CaF_2 + 2HF$ nóng chảy. B.$3NaF + AlF_3$ nóng chảy.

C.$KF + 2HF$ nóng chảy. D.$AlF_3 + 3HF$ nóng chảy.

Câu 14. Cho khí clo hấp thụ hết trong dd NaOH (100^0C) thu được dung dịch có chứa 11,7 gam muối NaCl. Thể tích khí clo đã hấp thụ là:

A. 1,12 lít B. 2,688 lít C. 1,344 lít D. 2,24 lít

Câu 15. Hấp thụ hoàn toàn lượng 1,12 lít khí Cl_2 (đktc) 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

A. 0,075M B. 0,055M C. 0,15M D. 0,55M

Câu 16. Cho 13,44 lít khí clo (ở đktc) đi qua 2,5 lít dung dịch KOH ở 100^0C. Sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được 37,25 gam KCl. Dung dịch KOH trên có nồng độ là:

AA. 0,24M B. 0,4M C. 0,2M D. 0,48M

Câu 17. Sự sắp xếp nào sau đây đúng với chiều tăng dần tính oxi hóa của các oxi axit sau:

A. $HClO < HClO_2 < HClO_3 < HClO_4$

B. $HClO_4 < HClO_3 < HClO_2 < HClO$

C. $HClO_3 < HClO_2 < HClO < HClO_4$

D. $HClO_2 < HClO < HClO_3 < HClO_4$

Câu 18. Cho 12,25 gam $KClO_3$ vào dung dịch HCl đặc, khí Cl_2 thoát ra cho tác dụng với hết với kim loại M thu được 30,9 gam hỗn hợp chất rắn X. Cho X vào dung dịch $AgNO_3$ dư, thu được 107,7 gam kết tủa. Vậy kim loại M là:

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

Câu 19. Cho các chất sau: $KClO_4$, $KClO_3$, $CaOCl_2$, NaClO, HClO và HCl. Có bao nhiêu chất có tính tẩy màu?

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

Câu 20. Dãy các chất nào sau đây tác dụng với dung dịch HF?

A. NaOH, SiO_2 và $NaNO_3$

B. $CaCO_3$, NaOH, SiO_2

C. NaCl, SiO_2 và $NaHCO_3$

D. NaBr, SiO_2 và $NaHCO_3$

Câu 21. Nhiệt phân hoàn toàn 0,1 mol $KMnO_4$, toàn bộ khí oxi thu được cho tác dụng hết với 11,7 gam kim loại R thu được chất rắn X. Cho chất rắn X vào dung dịch HCl dư thu được 1,792 lít H_2(đktc). Hãy xác định kim loại R.

A. Mg B. Al C. Fe D. Zn

Câu 32: Muối ăn có lẫn tạp chất là NaI. Để thu được muối ăn tinh khiết, người ta hòa loại muối ăn này vào nước rồi cho một lượng dư khí X sục qua, sau đó đem cô cạn dung dịch thì thu được muối ăn tinh khiết. Khí X đã dùng là:

A. F_2 B. Cl_2 C. Br_2 D. Cl_2 hoặc Br_2

Câu 33: Chọn sản phẩm đúng cho phản ứng sau: $KI + H_2SO_4$ đặc → ?

A. $I_2 + SO_2 + H_2O + K_2SO_4$ B. $HI + H_2O + K_2SO_4$

C. $HI + SO_2 + K_2SO_4$ D. $I_2 + H_2O + K_2SO_4$

Câu 34: Điều chế clo trong phòng thí nghiệm bằng cách dùng $KMnO_4$ oxi hoá HCl. Trong phản ứng này, số phân tử HCl bị oxi hoá và số phân tử HCl tạo thành muối clorua lần lượt là:

A. 6 và 10 B. 2 và 2 C. 10 và 6 D. 16 và 5

Câu 35: Dãy các chất: HF, HCl, HBr, HI có:

A. tính axit tăng dần, tính khử giảm dần B. tính axit giảm dần, tính khử tăng dần

C. tính axit tăng dần, tính khử tăng dần D. tính axit giảm dần, tính khử giảm dần

Câu 36 Một nguyên tố nhóm halogen R có cấu hình electron lớp ngoài cùng là $2s^x 2p^y$. R là:

A. Iot B. Flo C. Brom D. Clo

Câu 37: Phản ứng giữa các chất nào sau đây chứng tỏ HCl có tính khử:

A. Mg + HCl B. MnO_2 + HCl C. Fe_3O_4 + HCl D. $CaCO_3$ + HCl

Câu 38. Khí clo tác dụng với dung dịch KOH nóng (khoảng 70^0C) theo phương trình hoá học nào sau đây ?

A. $Cl_2 + 2KOH \rightarrow KCl + KClO + H_2O$ B. $3Cl_2 + 6KOH \rightarrow 5KCl + KClO_3 + 3H_2O$

C. $Cl_2 + 2KOH \rightarrow 2KCl + H_2O$ D. $2Cl_2 + 4KOH \rightarrow 2K_2O + 4HCl + O_2$.

Câu 39. Hợp chất $Ca(ClO)_2$ có tên :

A. Canxiclorua hipoclorit B. Canxihipoclorit C. Clorua vôi D. Canxiclorat

Câu 40: Cho m gam hỗn hợp hơi brom và khí clo tác dụng vừa đủ với hỗn hợp có chứa 0,27 gam Al; 0,12 gam Mg và 0,4 gam Ca thì thu được 4,7 gam hỗn hợp các muối. Khối lượng của clo trong m gam hỗn hợp trên ?

A. 0,71 gam B. 0,32 gam C. 0,355 gam D. 0,96 gam

Câu 41 : Sục 5,6 lít khí SO_2 (đktc) vào dung dịch Brom dư. Thêm tiếp vào dung dịch sau phản ứng một lượng dư dung dịch $BaCl_2$ thu được m gam kết tủa . Tính m?

A. 52,85 gam B. 55,82 gam C. 58,25 gam D. 58,52 gam

Câu 42: Nhiệt phân 24,5 gam kaliclorat thu được 4,48 lít khí O_2(đktc). Hiệu suất của phản ứng là:

A. 83,33% B. 73,33% C. 66,67% D. 80%

Câu 43: Dãy nào trong dãy sau phản ứng được với Clo:

A. NaOH, Cu, Fe, dung dịch KI B. KOH, Au, Zn, dung dịch NaBr

C. NaOH, Cu, Fe, dung dịch KCl D. KOH, Ag, Zn, dung dịch NaCl

Câu 44: Ở trạng thái kích thích mạnh nhất, các halogen trừ F thường có mấy electron độc thân:

A. 1 B. 3 C. 5 D. 7

Câu 45: Khối lượng thuốc tím cần dùng tác dụng với HCl để điều chế 5,6 lít khí Cl_2(đktc) là? (biết hiệu suất của phản ứng là 80%)

A. 17,95 gam B. 15,97 gam C. 19,75 gam D. 19 gam

Câu 46: Cho 2,06 gam muối natrihalogenua (A) tác dụng với dung dịch $AgNO_3$ vừa đủ thu được kết tủa (B). Kết tủa này sau khi phản ứng phân hủy hoàn toàn cho 2,16 g Ag. Muối A là:

A. NaCl B. NaBr C. NaF D. NaI

Câu 47: Hỗn hợp A gồm 2 kim loại X và Y có hoá trị không đổi. Oxi hoá hoàn toàn 15,6 gam hỗn hợp A trong oxi dư thu được 28,4 gam hỗn hợp 2 oxit. Nếu lấy 15,6 gam hỗn hợp A hoà tan hoàn toàn trong dung dịch HCl thu được V lít khí ở 1 atm và 0^oC. Tìm V.

A. 8,96 B. 17,92 C. 35,84 D. 22,4

Câu 11. Hiện tượng nào xảy ra khi sục khí H_2S vào dung dịch chứa đồng thời $BaCl_2$ và $Ba(ClO)_2$?

A. Có kết tủa trắng xuất hiện. B. Có khí clo bay lên.

C. H_2S bị hấp thụ và không có hiện tợng gì. D. H_2S không bị hấp thụ.

Câu 12. Cho các chất: khí O_2, khí SO_2 và các dung dịch H_2SO_4 đặc, HNO_3 đặc, nước clo, $Fe_2(SO_4)_3$, $CuSO_4$ và $FeSO_4$. H_2S không tác dụng với chất và dung dịch nào?

A. Dung dịch H_2SO_4 đặc, HNO_3 đặc, $Fe_2(SO_4)_3$, $CuSO_4$ và $FeSO_4$.

B. Dung dịch H_2SO_4 đặc, $Fe_2(SO_4)_3$ và $FeSO_4$.

C. Dung dịch $FeSO_4$.

D. Tất cả các chất và các dung dịch đều phản ứng.

Câu 13. Cho các dung dịch sau: Na_2S, NaHS, NaOH. Dung dịch nào tác dụng được với dung dịch $CuCl_2$?

A. Na_2S, NaHS, NaOH B. Na_2S, NaOH C. NaOH D. NaHS, NaOH.

Câu 14. Cho sơ đồ phản ứng sau: $H_2S \longrightarrow A_1 \longrightarrow A_2 \longrightarrow A_3 \longrightarrow H_2S$

A_1, A_2, A_3 lần lượt là:

A. NaHS, Na_2S. FeS B. Na_2SO_4, Na_2S, NaCl

C. NaHS, Na_2S, NaOH D. Na_2SO_3, Na_2SO_4, NaOH.

Câu 15. Hấp thụ hoàn toàn 3,36 lít khí H_2S (đktc) vào 200ml dung dịch NaOH 1,25M thu được dung dịch X. Cho dung dịch $CuCl_2$ vào dung dịch X. Khối lượng kết tủa thu được sau phản ứng là:

A. 12,25g B. 9,6g C. 14,4g D. 28,8g

Câu 16. Khí CO_2 có lẫn khí H_2S và SO_2. Để loại bỏ khí H_2S và khí SO_2 ngời ta làm như sau:

A. Cho hỗn hợp khí vào nước brom

B. Cho hỗn hợp khí vào dung dịch $Pb(NO_3)_2$

C. Cho hỗn hợp khí vào dung dịch nước vôi trong

D. Tất cả đều đúng.

Câu 17. Cho 0,2 mol SO_3 vào 400ml dung dịch chứa $Ba(HCO_3)_2$ 0,4M và $NaHCO_3$ 0,5M. Sau phản ứng hoàn toàn thu được m_1 gam kết tủa và V lít khí bay ra (đktc). Giá trị của m và V là:

A. 37,28 gam và 4,48 lít B. 37,28 gam và 8,96 lít

C. 46,6 gam và 8,96 lít. D. Đáp án khác.

Câu 18. Dẫn V (*l*) khí SO_2 vào 200ml dung dịch chứa $Ba(OH)_2$ 0,4M và NaOH 0,6M thu đợc 17,36 gam kết tủa. Giá trị của V là:

A. 1,792 lít B. 2,24 lít C. 4,48 lít D. Cả A, B, C đều đúng.

Câu 19. Dẫn 2,24 lít SO_2 (đktc) vào 200ml dung dịch chứa NaOH 0,4M và Na_2SO_3 nồng độ xM thu được dung dịch có chứa 20,04 gam muối trong dung dịch. Giá trị của x là:

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

Câu 20. Để 5,6 gam sắt ngoài không khí thu được 7,2 gam chất rắn X gồm sắt và các oxit. Hoà tan hoàn toàn chất rắn X đó vào dung dịch H_2SO_4 đặc nóng thì thu được bao nhiêu lit SO_2 (đktc)?

A. 3,36 lit B. 1,12 lit C. 0,56 lit D. 2,24 lit.

PHẦN BỔ SUNG

Câu 1. Cho các chất sau : $KMnO_4$, $Cu(NO_3)_2$, $KClO_3$, KNO_3, $CuSO_4$, H_2O_2. Có bao nhiêu chất được sử dụng trong PTN để điều chế O_2 ?

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

Câu 2. CO_2 có lẫn SO_2. Trong các hóa chất sau: dung dịch NaOH; dung dịch Br_2; dung dịch $KMnO_4$; dung dịch Na_2CO_3; dung dịch $NaHCO_3$; nước vôi trong; khí O_2. Hãy cho biết có bao nhiêu hóa chất có thể sử dụng để loại bỏ SO_2?

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

Câu 3. Phản ứng nào sau đây được dùng để điều chế H_2S trong phòng thí nghiệm?

A. $ZnS + 2HCl \rightarrow ZnCl_2 + H_2S$ B. $4Zn + 5H_2SO_4$ đặc $\rightarrow 4ZnSO_4 + H_2S + 4H_2O$

C. $8KI + 5H_2SO_4$ đặc $\rightarrow 4K_2SO_4 + 4I_2 + H_2S + 4H_2O$ D. $H_2 + S\ (t^0) \rightarrow H_2S$

Câu 4. Cho các khí sau: H_2S; H_2; SO_2; O_2, HCl. Có bao nhiêu khí làm mất (nhạt) màu nước brom khi sục vào nước brom?

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

Câu 5. Cho sơ đồ sau: $X + HCl \rightarrow Y + H_2S$. Dãy các chất nào sau đây có thể là X.

A. Na_2S, CuS; FeS và MgS B. KHS, Ag_2S, FeS và Na_2S

C. NaHS, ZnS; FeS và Al_2S_3 D. BaS, FeS, PbS và K_2S

Câu 6. Cho sơ đồ sau: muối $X + H_2S \rightarrow HNO_3 + Y$. Dãy các chất nào sau đây có thể là X.

A. $AgNO_3$, $Pb(NO_3)_2$, $Cu(NO_3)_2$ B. $AgNO_3$, $Cu(NO_3)_2$, $Zn(NO_3)_2$

C. $Fe(NO_3)_2$,$Mg(NO_3)_2$, $NaNO_3$ D. $Ba(NO_3)_2$, $NaNO_3$ và $Al(NO_3)_3$

Câu 7. Cho các phản ứng sau: (1) $H_2S + Br_2$ (dd); (2) H_2S + NaOH; (3) $H_2S + Na_2S$; (4) $H_2S + O_2$; (5) $H_2S + SO_2$; (6) $H_2S + FeCl_3$; (7) $H_2S + H_2SO_4$ đặc. Hãy cho biết có bao nhiêu phản ứng xảy ra?

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

Câu 8. Hãy cho biết khí SO_2 tác dụng với dãy các chất nào sau đây ?

A. NaCl, Na_2SO_3, S, NaOH, $FeSO_4$, $FeCl_3$ B. nước brom, $KMnO_4$, NaClO, NaOH và Na_2SO_3

C. $KMnO_4$, NaOH, $NaHSO_3$, H_2S, H_2SO_4 đặc D. Na_2CO_3, nước clo, Na_2SO_3, $Fe_2(SO_4)_3$, $NaNO_3$

Câu 9. Cho 2,24 lít khí SO_2 (đktc) vào dd Br_2 (phản ứng vừa đủ) thu được dung dịch X có pH = 1,0. Tính thể tích của dung dịch X?

A. 4,0 lít B. 2,0 lít C. 1,0 lít D. 0,4 lít

Câu 10. Cho 6,272 lít SO_2 (đktc) hấp thụ hết trong 2,5lít dd $Ba(OH)_2$ thu được 26,04 gam kết tủa. Vậy C_M của dung dịch $Ba(OH)_2$?

A. 0,12M B. 0,16M C. 0,08M D. 0,15M

Câu 11. Cho 11,2 lít SO_2 (đktc) vào 400 ml dd NaOH thu được dd có chứa 20,8 gam muối. Vậy nồng độ mol/l của dung dịch NaOH là:

A. 0,5M B. 2,0 M C. 1,0 M D. 0,25M

Câu 12. Cho hỗn hợp X có SO_2 và O_2 tỷ lệ mol tương ứng là 3 : 1 vào bình phản ứng có điều kiện thích hợp là t^0 và xúc tác V_2O_5 thì thu được hh Y. Biết hiệu suất phản ứng là 50%. Tỷ khối của hỗn hợp X so với hỗn hợp Y là

A. 0,825 B. 0,875 C. 0,85 D. 0,9

Câu 24. Dãy các chất nào sau đây có thể dùng dung dịch H_2SO_4 để phân biệt?

A. $BaCl_2$, $Ba(HCO_3)_2$ và NaOH B. $NaHCO_3$, NaCl và $NaNO_3$

C. $NaHCO_3$, NH_4Cl và NaOH D. NaOH, $Ba(OH)_2$ và $Ca(OH)_2$

Câu 25. Cho 100 ml dung dịch $NaHSO_4$ 1,0M vào 100 ml dung dịch $NaHCO_3$ 1,5M thu được khí CO_2 và dung dịch Y. Thêm dung dịch $BaCl_2$ vào dung dịch Y. Tính khối lượng kết tủa thu được?

A. 28,225 gam B. 9,85 gam C. 23,3 gam D. 33,15 gam

Câu 26. Cho các cặp chất sau: (1) $H_2S + SO_2$; (2) $S + H_2SO_4$ đặc, nóng; (3) $SO_2 + H_2SO_4$ đặc, nóng; (4) $SO_3 + H_2SO_4$ đặc; (5) $H_2S + H_2SO_4$ đặc, nóng. Hãy cho biết phản ứng nào xảy ra?

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

Câu 27. Cho các chất sau : FeS_2, ZnS, Na_2SO_3, S, NaOH ; $Fe(OH)_2$, Cu_2O ; CuO và Al_2O_3 ; Hãy cho biết có bao nhiêu chất khi cho tác dụng với H_2SO_4 đặc, nóng, thì H_2SO_4 sẽ đóng vai trò chất oxi hóa ?

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

Câu 28. Hòa tan hoàn toàn m gam hỗn hợp X gồm Fe và các oxit sắt trong dung dịch H_2SO_4 đặc, nóng dư thu được 80 gam muối $Fe_2(SO_4)_3$ và 2,24 lít SO_2 (đktc). Vậy số mol H_2SO_4 đã tham gia phản ứng là:

A. 0,9 mol B. 0,5 mol C. 0,8 mol D. 0,7 mol

Câu 29: Hỗn hợp gồm bột ZnO, CuO, Al_2O_3 và oxit kim loại X tác dùng với H_2SO_4 đặc nóng thấy giải phóng ra khí SO_2. Oxit kim loại X có thể là

A.Na_2O B. FeO C.BaO D. Fe_2O_3

Câu 30 : Có những chất sau : Cu, Fe_2O_3, $FeSO_4$, $Mg(OH)_2$, $KHCO_3$. Trong số trên có bao nhiêu chất tác dụng với axit H_2SO_4 đặc

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

Câu 31 : Dãy các chất nào sau đây vừa có tính oxi hóa vừa có tính khử

A.Fe_2O_3, O_3, SO_2 B.CuO, Mg, SO_2 C.H_2O_2, SO_2, HCl D.H_2SO_4 đặc, O_3, Fe_2O_3

Câu 32 : Cho các chất : $KHCO_3$, S, Al_2O_3, $FeSO_4$, $Fe(OH)_3$, Ag. Số các chất khi phản ứng với H_2SO_4 đặc có sinh khí là

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

Câu 33 : Nhiệt phân muối $KClO_3$ thu được khí A. Cho Zn tác dụng với H_2SO_4 loãng thu được khí B. Cho $KMnO_4$ tác dụng với HCl đặc thu được khí C. Cho S tác dụng với khí A thu được D. Vậy A, B, C, D là

A.O_2,Cl_2 ,H_2, SO_2 B.O_2, H_2, Cl_2, SO_2 C.O_3, H_2, Cl_2, SO_2 D.O_2,SO_2, Cl_2, SO_3

Câu 34: Hoà tan 1,8 g oxit sắt có công thức là Fe_xO_y bằng H_2SO_4 đặc, nóng thu được 0,28 lít SO_2 (đktc). Công thức của oxit sắt là :

A. FeO B. Fe_2O_3 C. Fe_3O_4 D. Không xác định được

Câu 35: Để sản xuất được 24,5 tấn H_2SO_4 cần bao nhiêu tấn quặng có chứa 80% FeS_2 , biết hiệu suất của cả quá trình đạt 60%.

A. 11,25 tấn B. 31,25 tấn C. 20 tấn D. 7,2 tấn

Câu 36: Hòa tan 51,6 gam oleum H_2SO_4. nSO_3 vào nước thu được 300 ml dung dịch A. Để trung hòa hết 20 ml dung dịch A cần dùng 200 ml dung dịch KOH 0,4M. Công thức của oleum đã cho là:

A. H_2SO_4. SO_3 B. H_2SO_4. $2SO_3$ C. H_2SO_4. $3SO_3$ D. H_2SO_4. $4SO_3$

Câu 50 : Dãy các chất đều làm mất màu nước brom là

A. CO_2, SO_2 , N_2 B. NO, SO_2 , H_2S C. SO_2 , H_2S, Cl_2 D. CO_2, SO_2 , NO_2

Câu 51 Khi sục SO_2 vào dung dịch H_2S thì

A . dung dịch bị vẩn đục màu vàng. B . không có hiện tượng gì.

C . dung dịch chuyển thành màu nâu đen. D . tạo thành chất rắn màu đỏ.

Câu 52: Để lâu dung dịch H_2S ở ngoài không khí có hiện tượng gì?

A. Tạo thành chất rắn màu đỏ. B. Không có hiện tượng gì.

C. Dung dịch chuyển thành màu nâu đen. D. Dung dịch bị vẩn đục màu vàng.

Câu 53: Có 4,48 lit (đktc) hỗn hợp khí gồm CO_2 và SO_2, tỉ khối so với không khí bằng 2. Dẫn toàn bộ hỗn hợp trên vào dung dịch $Ca(OH)_2$ dư thì thu được m gam kết tủa. Hỗn hợp khí trên cũng làm mất màu vừa đủ V lit dung dịch nước brom 0,1M. Giá trị của m và V là:

A. 22,8 gam và 1,4 lit B. 6 gam và 1,4 lit C. 6 gam và 0,2 lit D. 22,8 gam và 0,14 lit

Câu 54: Cho các phản ứng: 1. $CuCl_2 + H_2S \rightarrow CuS + 2HCl$

2. $Fe(NO_3)_2 + H_2S \rightarrow FeS + 2HNO_3$ 3. $Pb(NO_3)_2 + H_2S \rightarrow PbS + 2HNO_3$

4. $2AgNO_3 + H_2S \rightarrow Ag_2S + 2HNO_3$

Số phương trình phản ứng đúng là:

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

Câu 55: Hấp thụ hoàn toàn 5,6 lit khí SO_2(đktc) vào 200ml dung dịch $Ba(OH)_2$ xmol/lit, sau phản ứng thấy khối lượng dung dịch giảm 16,55 gam. Tính x?

A. 1,25M B. 0,3M C. 0,2M D. 1M

Câu 56: Dùng 2 thuốc thử nào để phân biệt 4 chất bột sau: $CaSO_3$, $CaSO_4$, K_2SO_3, K_2SO_4

A. H_2O và dung dịch NaOH B. dung dịch HCl và dung dịch NaOH

C. H_2O và dung dịch HCl D. quì tím và dung dịch HCl

Câu 57. Cho sơ đồ sau: muối X + $H_2S \rightarrow HNO_3$ + Y. Dãy các chất nào sau đây có thể là X.

A. $AgNO_3$, $Fe(NO_3)_2$, $Cu(NO_3)_2$ B. $AgNO_3$, $Cu(NO_3)_2$, $Pb(NO_3)_2$

C. $Fe(NO_3)_2$,$Mg(NO_3)_2$, $NaNO_3$ D. $Ba(NO_3)_2$, $NaNO_3$ và $Al(NO_3)_3$

Câu 58. Cho các phản ứng sau: (1) $H_2S + Br_2$ (dd); (2) H_2S + NaOH; (3) $H_2S + Na_2S$; (4) $H_2S + O_2$; (5) $H_2S + CO_2$; (6) $H_2S + FeCl_3$; (7) $H_2S + H_2SO_4$ đặc. Hãy cho biết có bao nhiêu phản ứng xảy ra?

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

Câu 59. Cho hỗn hợp X có SO_2 và O_2 tỷ lệ mol tương ứng là 3 : 1 vào bình phản ứng có điều kiện thích hợp là t^0 và xúc tác V_2O_5 thì thu được hh Y. Biết hiệu suất phản ứng là 50%. Tỷ khối của hỗn hợp X so với hỗn hợp Y là

A. 0,825 B. 0,875 C. 0,85 D. 0,9

Câu 9. Dung dịch NH_3 bao gồm các chất và ion sau:

A. NH_4^+, NH_3 **B.** NH_4^+, NH_3, H^+

C. NH_4^+, OH^- **D.** NH_4^+, NH_3,OH^-

Câu 10. Amoniac có khả năng phản ứng với nhiều chất, bởi vì:

A. Nguyên tử N trong phân tử NH_3 còn một đôi e tự do.

B. Amoniac là một bazơ.

C. Nguyên tử N trong phân tử NH_3 có số oxi hoá –3, có tính khử mạnh.

D. Cả A, B, C đều đúng.

Câu 11. Để tách riêng NH_3 ra khỏi hỗn hợp gồm N_2, H_2 và NH_3 trong công nghiệp, người ta đã

A. cho hỗn hợp đi qua dung dịch nước vôi trong.

B. cho hỗn hợp đi qua CuO nung nóng.

C. cho hỗn hợp đi qua dung dịch H_2SO_4 đặc.

D. nén và làm lạnh hỗn hợp, NH_3 hoá lỏng.

Câu 12. Trong các phản ứng dưới đây, phản ứng nào NH_3 **không** thể hiện tính khử?

A. $4NH_3 + 3O_2 \xrightarrow{t^o} 2N_2 + 6H_2O$

B. $NH_3 + HNO_3 \longrightarrow NH_4NO_3$

C. $8NH_3 + 3Cl_2 \longrightarrow 6NH_4Cl + N_2$

D. $2NH_3 + 3CuO \xrightarrow{t^o} 3Cu + 3H_2O + N_2$

Câu 13. Cho cân bằng hoá học: $N_2(k) + 3H_2(k) \rightleftharpoons 2NH_3(k)$; phản ứng thuận là phản ứng toả nhiệt. Cân bằng hoá học **không** bị chuyển dịch khi:

A. thay đổi áp suất của hệ. **B.** thay đổi nồng độ N_2.

C. thay đổi nhiệt độ. **D.** thêm chất xúc tác Fe.

Câu 14. Để điều chế 4 lit NH_3 từ N_2 và H_2 với hiệu suất 50%, thì thể tích H_2 cần dùng ở cùng điều kiện là bao nhiêu?

A. 4 lit **B.** 6 lit **C.** 8 lit **D.** 12 lit

Câu 15. Để phân biệt muối amoni với các muối khác, người ta dùng phản ứng của muối amoni với dung dịch kiềm mạnh, đun nóng. Hiện tượng thu được là:

A. muối nóng chảy ở nhiệt độ không xác định.

B. thoát ra chất khí có màu nâu đỏ.

C. thoát ra chất khí không màu, có mùi sốc.

D. thoát ra chất khí không màu, không mùi.

Câu 16. Nhận định nào **sai** về muối amoni?

A. Muối amoni hầu hết tan trong nước và điện li mạnh.

B. Dung dịch của muối amoni trong nước luôn có môi trường bazơ.

Câu 26. Cho 2 lít N_2 và 7 lít H_2 vào bình phản ứng, hỗn hợp thu được sau phản ứng có thể tích bằng 8,2 lít (thể tích các khí được đo ở cùng điều kiện). Hiệu suất phản ứng và thể tích của NH_3 trong hỗn hợp thu được sau phản ứng là

A. 50%; 2*l*. **B.** 30%; 1,2*l*. **C.**20%; 0,8*l* **D.** 40%; 1,6*l*.

III.3. AXIT NITRIC VÀ MUỐI NITRAT

Câu 27. Cho dãy các chất: FeO, $Fe(OH)_2$, $FeSO_4$, Fe_3O_4, $Fe_2(SO_4)_3$, Fe_2O_3. Số chất trong dãy bị oxi hoá khi tác dụng với dung dịch HNO_3 đặc, nóng là:

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

Câu 28. Điều chế HNO_3 từ 17 tấn NH_3. Xem toàn bộ quá trình điều chế có hiệu suất 80% thì lượng dung dịch HNO_3 63% thu được là:

A. 100 tấn B. 125 tấn C. 80 tấn D. 34 tấn

Câu 29. Cho 3,6 gam Mg tác dụng hết với dung dịch HNO_3 (dư), sinh ra 2,24 lit khí X (sản phẩm khử duy nhất, ở đktc). Khí X là:

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

Câu 30. Phản ứng nhiệt phân nào không đúng?

A. $2NaNO_3 \xrightarrow{t^0} 2NaNO_2 + O_2$

B. $Cu(NO_3)_2 \xrightarrow{t^0} CuO + 2NO_2 + 1/2O_2$

C. $4AgNO_3 \xrightarrow{t^0} 2Ag_2O + 4NO_2 + O_2$

D. $4Fe(NO_3)_3 \xrightarrow{t^0} 2Fe_2O_3 + 12NO_2 + 3O_2$

Câu 31. (Câu 29/263 – Đề TSĐH – khối A – 2008). Cho 11,36 gam hỗn hợp gồm Fe, FeO, Fe_2O_3 phản ứng hết với dung dịch HNO_3 loãng, dư, thu được 1,344 lit 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. 35,50. B. 49,09. C. 34,36. D. 38,72.

Câu 32. (Câu 40/285 – Đề TSĐH – khối B – 2007) Thực hiện hai thí nghiệm:

- (1) Cho 3,84 gam Cu phản ứng với 80ml dung dịch HNO_3 1M tạo ra V_1 lit NO.
- (2) Cho 3,84 gam Cu phản ứng với 80ml dung dịch HNO_3 1M, H_2SO_4 0,5M tạo 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. $V_2 = 2,5V_1$ C. $V_2 = 1,5\ V_1$ D. $V_2 = 2V_1$

Câu 33. Từ axit nitric không thể điều chế trực tiếp ra:

A. NH_3 B. H_2SO_4 C. N_2 D. N_2O.

Câu 34. Cặp khí nào sau đây không thể cùng tồn tại trong cùng một bình khí ở điều kiện thường?

A. N_2 và O_2 B. N_2 và Cl_2 C. NH_3 và N_2O D. NO_2 và O_2

Câu 35. Cho chuyển hoá $(X)\overset{+4}{N} \longrightarrow (Y)\overset{+3}{N} \rightleftharpoons (Z)\overset{+5}{N}$ Chất X, Y, Z lần lượt là:

A. NO_2, KNO_2, KNO_3 B. NO_2, N_2O_3, N_2O_5 C. N_2O_4, HNO_2, HNO_3 D. NO_2, HNO_2, HNO_3

Câu 47. 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 lit. B. 0,6 lit. C. 0,8 lit. D. 1,2 lit.

III.4. PHOTPHO

Câu 48. Chọn công thức đúng của apatit:

A. $Ca_3(PO_4)_2$; B. $Ca(PO_3)_2$. C. $3Ca_3(PO_4)_2.CaF_2$; D. CaP_2O_7.

Câu 49. Các số oxi hoá có thể có của photpho là:

A. –3; +3; +5. B. –3; +3; +5; 0. C. +3; +5; 0. D. –3; 0; +1; +3; +5.

Câu 50. Ở điều kiện thường, photpho hoạt động hoá học mạnh hơn nitơ là do :

A. độ âm điện của photpho lớn hơn của nitơ. B. ái lực electron của photpho lớn hơn của nitơ.

C. liên kết trong phân tử photpho kém bền hơn trong phân tử nito

D. tính phi kim của nguyên tử photpho mạnh hơn của nitơ.

Câu 51. Hai khoáng vật chính của photpho là :

A. Apatit và photphorit B. Photphorit và cacnalit. C. Apatit và đolomit. D. Photphorit và đolomit.

Câu 52. Oxit photpho có chứa 56,34% oxi về khối lượng. Công thức thực nghiệm của oxit là :

A. PO_2. B. P_2O_4. C. P_2O_3. D. P_2O_5

III.5. AXIT PHOTPHORIC - MUỐI PHOTPHAT

Câu 53. Axit H_3PO_4 và HNO_3 cùng có phản ứng với nhóm các chất nào sau :

A. MgO, KOH, $CuSO_4$, NH_3 B. $CuCl_2$, KOH, Na_2CO_3, NH_3

C. NaCl, KOH, Na_2CO_3, NH_3 D. KOH, Na_2CO_3, NH_3, Na_2S

Câu 54. Khi đun nóng axit photphoric đến khoảng 400 – 450^oC, thu được

A. axit metaphotphoric (HPO_3). B. axit điphotphoric ($H_4P_2O_7$).

C. axit photphorơ (H_3PO_3) D. anhiđrit photphoric (P_2O_5).

Câu 55. Số loại ion có trong dung dịch axit photphoric là:

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

Câu 56. Trong phòng thí nghiệm, axit photphoric được điều chế bằng phản ứng sau :

A. $3P + 5HNO_3 + 2H_2O \square 3H_3PO_4 + 5NO$

B. $Ca_3(PO_4)_2 + 3H_2SO_4 \square 2H_3PO_4 + 3CaSO_4 \square$

C. $4P + 5O_2 \square P_2O_5$; $P_2O_5 + 3H_2O \square 2H_3PO_4$

D. $2P + 5Cl_2 \square 2PCl_5$; $PCl_5 + 4H_2O \square H_3PO_4 + 5HCl$

Câu 57. Hoà tan 28,4g phốt pho (V) oxit trong 500 gam dung dịch axit photphoric có nồng độ 9,8%. Nồng độ phần trăm của dung dịch axit photphoric thu được là:

A. 16,7 %. B. 17,6 %. C. 14,7 %. D. 13,0 %.

Câu 58. Đun nóng 40 gam hỗn hợp canxi (dư) và photpho trắng trong điều kiện không có không khí đến khi phản ứng hoàn toàn, thu được chất rắn X. Để hoà tan hết X cần 690 ml dung dịch HCl 2M, thu được V lít khí

PHẦN BỔ SUNG

I. NITƠ - AMONIAC - MUỐI AMONI

Câu 1. Tại sao nitơ là khí tương đối trơ ở nhiệt độ thường?

A. Do phân tử N_2 được tạo thành từ 3 liên kết CHT nên năng lượng liên kết lớn, chỉ ở nhiệt độ cao mới bị phân tích thành 2 nguyên tử.

B. Do nitơ có độ âm điện lớn.

C. Do nitơ có số lớp electron nhỏ nên khó liên kết với các chất khác.

D. Do nguyên nhân khác.

Câu 2. **(TSA - 2009):** Phát biểu nào sau đây là đúng?

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

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

C. Phân lân cung cấp nitơ hóa hợp cho cây dưới dạng ion nitrat (NO_3^-) và ion amoni (NH_4^+)

D. Amophot là hỗn hợp các muối $(NH_4)_2HPO_4$ và KNO_3.

Câu 3. **(ĐTS A 2011):** Khi so sánh NH_3 với NH_4^+, phát biểu ***không đúng*** là:

A. Phân tử NH_3 và ion NH_4^+ đều chứa liên kết cộng hóa trị.

B. Trong NH_3 và NH_4^+ nitơ đều có số oxi hóa - 3.

C. NH_3 có tính bazơ, NH_4^+ có tính axit.

D. Trong NH_3 và NH_4^+ nitơ đều có cộng hóa trị 3.

Câu 4. Nhiệt phân các muối amoni sau: NH_4Cl, $(NH_4)_2CO_3$, NH_4NO_2 , NH_4HCO_3. Số trường hợp sinh ra khí NH_3 là :

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

Câu 5. Nhiệt phân dung dịch bão hòa $NaNO_2$ và NH_4Cl để điều chế:

A. N_2 C. HNO_2 B. NH_3 D. HNO_3

Câu 6. **(ĐTS B 13):** Hòa tan một khí X vào nước, thu được dung dịch Y. Cho từ từ dung dịch Y đến dư vào dung dịch $ZnSO_4$, ban đầu thấy có kết tủa trắng, sau đó kết tủa tan ra. Khi X là:

A. SO_2 B. NH_3. C. NO_2. D. HCl.

Câu 7. Hàm lượng N trong đạm URE chứa 100% $(NH_2)_2CO$ là:

A. 42% B. 44% C. 46% D.48%

Câu 8. Cho 8 lít khí N_2 và 28 lít khí H_2 vào bình phản ứng. Nung bình một thời gian rồi đưa về nhiệt độ ban đầu thì thu được 32,8 lít khí (đo trong cùng điều kiện).

1) Thể tích NH_3 thu được?

A. 3,2 lít B. 4,6 lít C. 6,4 lít D. 9,6 lít

2) Hiệu suất của phản ứng tổng hợp là:

A. 15% B. 20% C. 25% D. 26,67%

Câu 9. Bình kín chứa 0,5 mol H_2 và 0,5 mol N_2. Khi phản ứng đạt cân bằng trong bình có 0,02 mol NH_3 được tạo thành. Hiệu suất của phản ứng tổng hợp amoniac là

A. 4% B. 2% C. 6% D. 5%

Câu 10. Phản ứng tổng hợp NH_3 từ 30 lít N_2 và 30 lít H_2 với hiệu suất đạt 30% sẽ cho một thể tích NH_3 là (Biết các thể tích khí đo cùng điều kiện t^0, P).

A. 60 lít B. 10 lít C. 6 lít D. 18 lít

Câu 11. Một hỗn hợp khí gồm nitơ và hiđro có tỉ khối so với hiđro là 4,9. Cho hỗn hợp đi qua chất xúc tác đun nóng, thu được hỗn hợp khí mới có tỉ khối so với hiđro là 6,125. Tính hiệu suất của phản ứng tạo thành amoniăc.

A. 66,6% B. 33,3% C. 50% D. 42,85%

Câu 12. Trong phản ứng tổng hợp NH_3 từ N_2 và H_2. Nếu nồng độ ban đầu của N_2 = 0,21 mol/l, H_2= 2,6 mol/. Khi đạt trạng thái cân bằng thì nồng độ của NH_3 = 0,4 mol/l. Hỏi nồng độ N_2, H_2 lần lượt là bao nhiêu?

A. 0,01 và 2 B. 0,015 và 1,5 C. 0,02 và 1,8 D. 0,2 và 0,75

Câu 27. Hòa tan hoàn toàn 20,8g hợp kim sắt - đồng bằng dung dịch axit HNO_3 đặc nóng dư thu được 20,16 lit khí NO_2 (đktc). Phần trăm khối lượng mỗi kim loại trong hợp kim là:

A. Fe = 53,84%, Cu = 46,16% B. Fe = 40,84%, Cu = 59,16%

C. Fe = 60%, Cu = 40% D.Fe = 50,25%, Cu = 49,75%

Câu 28. Hoà tan hoàn toàn 19,2g 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 khí 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

Câu 29. Hòa tan hoàn toàn 12 gam hỗn hợp Fe, Cu (tỉ lệ mol 1: 1) bằng axit HNO_3 thu được V lít (đktc) hỗn hợp khí X gồm NO và NO_2 và một dung dịch Y (chỉ chứa hai muối và axit dư). Tỉ khối của X so với H_2 bằng 19. Giá trị của V là:

A. 3,36 B. 2,24 C. 5,6 D. 4,48

Câu 30. Oxi hoá hoàn toàn 27,3 gam bột sắt thu được 38,1 gam hỗn hợp A gồm các oxit sắt. Hoà tan A bằng dung dịch HNO_3 loãng dư thu được khí NO duy nhất. Thể tích NO thu được là:

A. 0,336 lít B. 0,840 lít C. 0,672 lít D. 0,896 lít

Câu 31. Nung m gam bột sắt trong oxi, thu được 6 gam hỗn hợp chất rắn X. Hòa tan hết hỗn hợp X trong dung dịch HNO_3 (dư), thoát ra 3,36 lít (ở đktc) NO_2 (là sản phẩm khử duy nhất). Giá trị của m là (cho O = 16, Fe = 56)

A. 5,04 gam B. 4,8 C. 2,52. D. Đáp số khác

Câu 32. Hoà tan hoàn toàn 1,08 gam một kim loại có hoá trị không đổi bằng axit HNO_3 0,5M thì thu được duy nhất dung dịch X. Cho dung dịch X tác dụng với dung dịch NaOH dư đun nóng thì thu được 0,336 lít khí mùi khai (đktc). Xác định tên kim loại trên.

A. Mg B. Fe C. Al D. Zn

Câu 33. Hòa tan 4,86 gam Al bằng dung dịch HNO_3 loãng, thu được hỗn hợp khí gồm NO và N_2O có tỉ khối hơi so với H_2 là 16,75.Thể tích của hỗn hợp khí là:

A. 3,2256 B. 1,792 lit C. 0,048 lit D. 1,344 lit

Câu 34. Có 3,04 gam hỗn hợp Fe và Cu hoà tan hết trong dung dịch HNO_3 tạo 0,08 mol hỗn hợp NO và NO_2 có tỉ khối so với H_2 bằng 21. Thành phần % theo khối lượng của Cu trong hỗn hợp ban đầu là:

A. 36,84% B. 63,16% C. 45,12% D. 57,48%

Câu 35. Để m gam bột sắt trong không khí sau một thời gian thu được 21,6 gam hỗn hợp X gồm Fe, FeO, Fe_2O_3, Fe_3O_4. Hoà tan hết hỗn hợp X bằng dung dịch HNO_3 loãng, dư thu được 2,24 lit khí NO duy nhất (đktc). Giá trị của m bằng:

A. 14 B. 16,8 C. 19,6 D. 11,2

Câu 36. Để m gam Fe ngoài không khí một thời gian thu được chất rắn X nặng 15,04 gam gồm Fe, FeO, Fe_3O_4. Hoà tan hết X bằng dung dịch HNO_3 đặc, t^0 thu được 1,344 lít (đktc) hỗn hợp NO và NO_2 có tỉ lệ số mol là 1:1. Giá trị của m là:

A. 16,8 gam B. 22,4 gam C. 11,2 gam D. 19,6 gam

Câu 37. Hòa tan x gam bột nhôm vào dung dịch HNO_3 đặc nóng thu được hỗn hợp khí gồm 1,008 lit khí N_2O và 3,36 lit NO_2 (các khí ở đktc) giá trị của x là :

A. 4,59g B. 4,455g C. 1,755g D. 11,07g

Câu 38. Hoà tan hoàn toàn 0,2 mol FeS_2 vào axit HNO_3 (vừa đủ), thu được dung dịch X và V lít khí duy nhất N_2 . Giá trị của V(ở đktc) là

A. 22,4 B. 11,2 C. 6,72 D. 8,96

Câu 39. Cho 30,2 gam hỗn hợp A gồm Al,Fe,Cu vào dung dịch HNO_3 đậm đặc và nguội thì thu được 13,44 lít khí màu nâu đỏ. Mặt khác khi cho hỗn hợp trên tác dụng với ddịch HNO_3 2M (vừa đủ) thì thu được dung dịch B và 11,2 lít khí NO duy nhất. Khí đo ở đktc.

1) Khối lượng của Al, Fe, Cu trong A là:

A. 5,4 gam; 5,6 gam và 19,2 gam B. 2,7 gam ; 5,6 gam và 21,9 gam

C. 5,4 gam ; 11,2 gam và 13,6 gam D. 8,1 gam ; 5,6 gam và 16,5 gam

Câu 54. Hòa tan hoàn toàn 13,00 gam Zn trong dung dịch HNO_3 loãng, dư thu được dung dịch X và 0,448 lít khí N_2 (đktc). Khối lượng muối trong dung dịch X là

A. 18,90 gam B. 37,80 gam C. 28,35 gam D. 39,80 gam.

Câu 55. 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

Câu 56. Cho 3,024 gam một kim loại M tan hết trong dd 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 M là

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

Câu 57. Cho 36 gam Mg tác dụng hết với dung dịch HNO_3 (dư), sinh ra 8,4 lít khí X (sản phẩm khử duy nhất, ở đktc). Khí X là

A. N_2O. B. NH_4NO_3. C. N_2. D. NO.

Câu 58. Hỗn hợp X gồm Mg và MgO được chia thành 2 phần bằng nhau. Cho phần 1 tác dụng hết với dung dịch HCl thu được 3,136 lít khí (đktc); cô cạn dung dịch và làm khô thì thu được 14,25g chất rắn khan A. Cho phần 2 tác dụng hết với dung dịch HNO_3 thì thu được 0,448 lít khí Y (đktc), cô cạn d.dịch và làm khô thì thu được 23 gam chất rắn khan B.

a. Phần trăm khối lượng của Mg trong hỗn hợp X là

A. 10,64%. B. 89,36%. C. 44,68%. D. 55,32%.

b. Công thức phân tử của Y là

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

Câu 59. Hoà tan hoàn toàn 8,862 gam hỗn hợp gồm Al và Mg vào dung dịch HNO_3 loãng, thu được dung dịch X và 3,136 lít (ở đktc) hỗn hợp Y gồm hai khí không màu, trong đó có một khí hóa nâu trong không khí. Khối lượng của Y là 5,18 gam. Cho dung dịch NaOH (dư) vào X và đun nóng, không có khí mùi khai thoát ra. Phần trăm khối lượng của Al trong hỗn hợp ban đầu là:

A. 19,53%. B. 12,80%. C. 10,52%. D. 15,25%.

Câu 60. **(ĐTS A 13)** Hòa tan hoàn toàn m gam Al bằng dung dịch HNO_3 loãng, thu được 5,376 lít (đktc) hỗn hợp khí X gồm N_2, N_2O và dung dịch chứa 8m gam muối. Tỉ khối của X so với H_2 bằng 18. Giá trị của m là

A. 21,60. B. 17,28. C. 19,44. D. 18,90.

Câu 61. **(ĐTS A 13):** Cho 12 gam hợp kim của bạc vào dung dịch HNO_3 loãng (dư), đun nóng đến phản ứng hoàn toàn, thu được dung dịch có 8,5 gam $AgNO_3$. Phần trăm khối lượng của bạc trong mẫu hợp kim là

A. 30 %. B. 45 %. C. 65 %. D. 55 %.

Câu 62. **(ĐTS B 13)** Hòa tan hoàn toàn 1,28 gam Cu vào 12,6 gam dung dịch HNO_3 60% thu được dung dịch X (không có ion NH_4^+). Cho X tác dụng hoàn toàn với 105 ml dung dịch KOH 1M, sau đó lọc bỏ kết tủa được dung dịch Y. Cô cạn Y được chất rắn Z. Nung Z tới khối lượng không đổi, thu được 8,78 gam chất rắn. Nồng độ phần trăm của $Cu(NO_3)_2$ trong X là

A. 27,09%. B. 29,89%. C. 28,66%. D. 30,08%.

Câu 63. **(CĐ 2013)** Cho m gam Al phản ứng hoàn toàn với dung dịch HNO_3 loãng (dư), thu được 4,48 lít khí NO (đktc, sản phẩm khử duy nhất) . Giá trị của m là

A. 4,05 B. 8,10 C. 2,70 D. 5,40

Câu 64. **(CĐ 2013)** Cho 2,8 gam hỗn hợp X gồm Cu và Ag phản ứng hoàn toàn với dung dịch HNO_3 dư, thu được 0,04 mol NO_2 (Sản phẩm khử duy nhất N^{+5}) và dung dịch chứa m gam muối . Giá trị của m là: A. 5,28 B. 3,42 C. 4,08 D. 2,62

Câu 65. **(ĐTS A 13)** Hòa tan hoàn toàn 1,805 gam hỗn hợp gồm Fe và kim loại X bằng dung dịch HCl, thu được 1,064 lít khí H_2. Mặt khác, hòa tan hoàn toàn 1,805 gam hỗn hợp trên bằng dung dịch HNO_3 loãng (dư) thu được 0,896 lít khí NO (sản phẩm khử duy nhất). Biết các thể tích khí đều đo ở điều kiện tiêu chuẩn. Kim loại X là

A. Zn **B.** Mg **C.** Cr **D.** Al

IV. PHOTPHO VÀ HỢP CHẤT CỦA PHOTPHO

Câu 81. Phát biểu nào về photpho sau đây **không** đúng

A.Photpho trắng có cấu trúc mạng tinh thể phân tử

B. Photpho đỏ có cấu trúc mạng polime

C. Photpho trắng hoạt động hóa học mạnh hơn photpho đỏ

D. Photpho có độ âm điện nhỏ hơn nitơ vì vậy photpho hoạt động hóa học kém nitơ ở điều kiện thường.

Câu 82. Dãy nào sau đây gồm các muối dễ tan trong nước?

A. Ag_3PO_4; $CaHPO_4$; KH_2PO_4 B. Na_3PO_4; $(NH_4)_2HPO_4$; $Ca(H_2PO_4)_2$

C. K_3PO_4; $BaHPO_4$; $NH_4H_2PO_4$. D. $CaHPO_4$; K_2HPO_4; $MgHPO_4$

Câu 83. Photpho đỏ và photpho trắng là 2 dạng thù hình của photpho, 2 dạng này :

A. đều có cấu trúc mạng phân tử và cấu trúc polime.

B. đều tự bốc cháy trong không khí ở điều kiện thường

C. đều khó nóng chảy và khó bay hơi

D. đều tác dụng với kim loại hoạt động tạo thành photphua.

Câu 84. Phản ứng giữa HNO_3 với P tạo ra khí NO. Tổng các hệ số trong phương trình phản ứng này là: A. 17 B. 18 C. 19 D. 20

Câu 85. Photpho bị oxi hóa bởi oxi dư và clo dư tạo ra số oxi hóa nào của photpho

A. +3 B. + 5 C. Cả +3 và +5 D. Đáp án khác

Câu 86. Sau khi làm thí nghiệm với P trắng, các dụng cụ đã tiếp xúc với hoá chất này cần được ngâm trong dung dịch nào để khử độc?

A. Dung dịch axit HCl. B. Dung dịch kiềm NaOH.

C. Dung dịch muối $CuSO_4$. D. Dung dịch muối Na_2CO_3.

Câu 87. Chất nào sau đây thuộc loại axit theo Bronsted ?

A. H_2SO_4 , Na^+ , PO_4^{3-} B. HCl, NH_4^+ , HSO_4^-

C. H_2S , H_3O^+ , HPO_3^{2-} D. HNO_3 , Mg^{2+} , NH_3

Câu 88. Có thể nhận biết các dung dịch: HNO_3 , H_3PO_4, HCl bằng thuốc thử sau:

A. Quỳ tím. B. dd $BaCl_2$. C. dung dịch $AgNO_3$. D. dd NaOH

Câu 89. Hỗn hợp nào sau đây được dùng để điều chế supephotphat đơn trong công nghiệp?

A. Apatit, cát và than cốc B. Apatit và axit sunfuric đặc

C. Canxi silicat và canxi aluminat D. Đá vôi và đất sét

Câu 90. Để phân biệt muối natri nitrat và natri photphat có thể dùng chất nào trong số các chất sau:

A. dung dịch NaCl B. dung dịch $AgNO_3$

C. dung dịch NaOH D.dung dịch Na_2CO_3

Câu 91. Axit H_3PO_4 và HNO_3 cùng có phản ứng với nhóm các chất nào dưới đây?

A. MgO, KOH, $CuSO_4$, NH_3 B. Na_2CO_3 , KOH, $CuCl_2$, NH_3

C. NaCl, KOH, Na_2CO_3, NH_3 D. Na_2CO_3 , KOH, Na_2S, NH_3

Câu 92. Trong công nghiệp supephotphat kép được sản xuất bằng phương pháp:

A. cho axit H_2SO_4 tác dụng với $Ca_3(PO_4)_2$ B. cho axit H_3PO_4 tác dụng với dung dịch $Ca(OH)_2$

C. cho axit H_3PO_4 tác dụng với $Ca_3(PO_4)_2$ D. cho $Ca_3(PO_4)_2$ tác dụng với supephotphat đơn.

Câu 93. Ion OH^- có thể phản ứng với các ion nào sau đây?

A. Mg^{2+} ; Al^{3+} ; PO_4^{3-} B. Cu^{2+} ; HPO_3^{2-} ; HPO_4^{2-}

C. Na^+ ; Cl^- ; HSO_4^- D. H^+ ; HPO_4^{2-} ; $H_2PO_3^-$

Câu 94. Cặp ion nào sau đây có thể tồn tại trong cùng 1 dung dịch ?

A. H^+ và $H_2PO_4^-$ B. Na^+ và $H_2PO_4^-$

C. OH^- và $H_2PO_4^-$ D. OH^- và NH_4^+

Câu 95. Một loại phân bón hóa học có thành phần chứa hai muối $NH_4H_2PO_4$ và $(NH_4)_2HPO_4$ được gọi là : A. Phân lân tự nhiên B. Supephotphat đơn

C. Supephotphat kép D. Amophot

Câu 96. Nung 40,4 gam hỗn hợp canxi và photpho (trong điều kiện không có không khí), sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được chất rắn X. Hòa tan hết lượng chất rắn X trong dung dịch HCl, tạo ra 11,2 lít khí Y (ở đktc). Thành phần khí Y là

A. H_2. B. PH_3. C. H_2 và PH_3. D. H_2 và N_2.

IV. CACBON - SILIC

IV. 1. CÂU HỎI LÍ THUYẾT

Câu 1. Kim cương và than chì được tạo ra từ cùng nguyên tố cacbon nhưng kim cương rất cứng còn than chì rất mềm. Đó là do:

A. Liên kết trong kim cương là liên kết cộng hoá trị.

B. Trong than chì có electron linh động.

C.Kim cương có cấu tạo tinh thể nguyên tử với mỗi nguyên tử C có trạng thái lai hoá sp^3 ở nút mạng, cò than chì có cấu trúc lớp.

D. Cả A và B.

Câu 2. Tủ lạnh dùng lâu sẽ có mùi hôi, có thể cho vào trong tủ lạnh một cục than hoa để khử mùi hôi này. Đó là vì:

A. Than hoa có thể hấp thụ mùi hôi.

B. Than hoá tác dụng với mùi hôi để biến thành chất khác.

C. Than hoa sinh ra khí hấp thụ mùi hôi.

D.Than hoa tạo ra mùi khác để át mùi hôi.

Câu 3. Kim cương và than chì là 2 dạng thù hình của cacbon vì :

A. Đều có cấu tạo mạng tinh thể nguyên tử.

B. Đều do nguyên tố cacbon tạo nên.

C. Có tính chất vật lí tương tự nhau.

D. Cả Avà B.

Câu 4. Cacbon vô định hình được điều chế từ than gỗ hay gáo dừa có tên là than hoạt tính. Tính chất nào sau đây của than hoạt tính giúp cho con người chế tạo các thiết bị phòng độc, lọc nước?

A. Đốt cháy than sinh ra khí cacbonic.

B. Hấp thụ các chất khí, chất tan trong nước.

C. Khử các chất khí độc, các chất tan trong nước.

D. Tât cả các phương án A, B, C.

Câu 5. Tính oxi hóa của cacbon thể hiện ở phản ứng nào?

A. $C + O_2 \rightarrow CO_2$ B. $3C + 4Al \rightarrow Al_4C_3$

C. $C + CuO \rightarrow Cu + CO_2$ D. $C + H_2O \rightarrow CO + H_2$

Câu 6. Cho hỗn hợp gồm CuO, MgO, PbO và Al_2O_3 qua than nung nóng thu được hỗn hợp rắn A. Chất rắn A gồm:

A. Cu, Al, MgO,Pb B. Pb, Cu, Al ,Mg

C. Cu, Pb, MgO ,Al_2O_3 D. Al, Pb, Mg và CuO

Câu 7. Chất nào sau đây không tác dụng trực tiếp với C?

A. Cl_2 B. H_2O C. CO_2 D. O_2

Câu 8. Phản ứng nào sau đây cacbon thể hiện tính oxi hóa?

A. $C + O_2$ B. $C + H_2SO_4$ đặc C. $C + HNO_3$ D. $Al + C$

Câu 23. Một cốc thuỷ tinh đựng khoảng 20ml nước cất. Cho một mẫu giấy quỳ tím vào cốc nước, màu tím không thay đổi. Sục khí cacbon đioxit vào cốc nước, mẫu giấy chuyển sang màu hồng. Đun nóng cốc nước, sau một thời gian mẫu quỳ lại chuyển thành màu tím. Giải thích nào sau đây là đúng?

A. Nước cất có pH = 7.

B. Axit H_2CO_3 không bền, khi đun nóng phân huỷ thành CO_2 và nước.

C. Dung dịch axit H_2CO_3 có pH < 7. D. A, B, C đều đúng.

Câu 24. Hấp thụ hoàn toàn a mol khí CO_2 vào dung dịch chứa b mol $Ca(OH)_2$ thì thu được hỗn hợp 2 muối $CaCO_3$ và $Ca(HCO_3)_2$. Quan hệ giữa a và b là

A. a > b B. a < b C. b < a < 2b D. a = b

Câu 25. Chất khí cacbon monoxit có trong thành phần loại khí nào sau đây?

A. Không khí B. Khí tự nhiên C. Khí mỏ dầu D. Khí lò cao.

Câu 26. Mùa đông, khi mất điện lưới quốc gia, nhiều gia đình phải sử dụng động cơ điezen để phát điện, phục vụ nhu cầu thắp sáng, chạy tivi... Tại sao không nên chạy động cơ điezen trong phòng đóng kín các cửa? Bởi vì:

A. Tiêu thụ nhiều khí O_2 sinh ra khí CO_2 là một khí độc.

B. Tiêu thụ nhiều khí O_2, sinh ra khí CO là một khí độc.

C. Nhiều hiđrocacbon chưa cháy hết là những khí độc.

D. Sinh ra khí SO_2.

Câu 27. Trong chu trình của cacbon trong tự nhiên, nhận định nào sau đây là đúng nhất? Lượng CO_2 trong không khí được điều tiết bởi:

A. Cây xanh

B. Cân bằng hoá học giữa CO_2, $CaCO_3$ và $Ca(HCO_3)_2$ trong nước biển.

C. Hạn chế sử dụng các nhiên liệu hoá thạch theo công ước quốc tế.

D. Cả A, B và C đều đúng.

Câu 28. Hiệu ứng nhà kính là hiện tượng Trái đất đang ấm dần lên, do các bức xạ có bước sóng dài trong vùng hồng ngoại bị giữ lại, mà không bức xạ ra ngoài vũ trụ. Chất khí nào sau đây là nguyên nhân gây ra hiệu ứng nhà kính?

A. H_2 B. N_2. C. CO_2 D. O_2

Câu 29. Hậu quả của việc Trái đất đang ấm dần lên là hiện tượng băng tan ở hai cực. Các núi băng xưa kia, nay chỉ còn là các chỏm băng . Hãy lựa chọn những ảnh hưởng có thể xảy ra khi Trái đất ấm lên, trong số các dự báo sau:

A. Nhiều vùng đất thấp ven biển sẽ bị nhấn chìm trong nước biển.

B. Khí hậu Trái đất thay đổi.

C. Có nhiều trận bão lớn như bão Katrina.

D. A, B, C đều đúng.

Câu 30. Để loại các tạp chất là hơi nước và CO_2 có trong khí CO, người ta sử dụng hóa chất nào sau đây? A. dung dịch NH_3 B. dung dịch H_2SO_4 đặc

C. dung dịch NaOH đặc D. dung dịch HCl

Câu 44. Trong các phản ứng hoá học sau, phản ứng nào sai?

A. $3CO + Fe_2O_3 \xrightarrow{t^0} 3CO_2\uparrow + 2Fe$ C. $3CO + Al_2O_3 \xrightarrow{t^0} 2Al + 3CO_2\uparrow$

B. $CO + Cl_2 \rightarrow COCl_2$ D. $2CO + O_2 \xrightarrow{t^0} 2CO_2\uparrow$

Câu 45. Cacbon **không** phản ứng được chất nào sau đây:

A. CuO B. CaO C. Al_2O_3 D. cả B và C

Câu 46. Khi cho khí CO đi qua hỗn hợp CuO, FeO, Fe_3O_4, Al_2O_3 và MgO, sau phản ứng chất rắn thu được là: A. Al và Cu B. Cu, Al và Mg

C. Cu, Fe, Al_2O_3 và MgO D. Cu, Fe, Al và MgO

Câu 47. Khí CO vào khử được $PdCl_2$ trong dung dịch ở nhiệt độ thường tạo thành Pd kết tủa. Tổng đại số hệ số các chất trong phương trình phản ứng là:(giả sử chúng là các số nguyên không giản ước nhau)

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

Câu 48. Dãy oxit kim loại nào sau đây có thể bị CO khử ở nhiệt độ cao thành kim loại:

A. Al_2O_3, CaO, Fe_3O_4 và NiO B. CuO, FeO, NiO và PbO

C. CuO, FeO, ZnO và CaO D. ZnO, SnO, MgO và FeO

Câu 49. Phân tử N_2 có cấu tạo: N≡N với 14 electron trong phân tử, phân tử CO cũng vậy. Vậy cấu tạo của CO là:

A. C≡O B. C=O C. C←O D. C→O

Câu 50. Cacbonmonooxit thường được chọn để điều chế kim loại bằng phương pháp nhiệt luyện vì:

A. Có tính khử mạnh ở nhiệt độ cao. C. Dễ điều chế.

B. Rẻ. D. Cả A và B..

Câu 51. Có thể dùng mặt nạ có chứa chất nào sau đây để phòng bị nhiễm độc khí CO

A. CuO B. CuO và MgO C. CuO và Al_2O_3 D. Than hoạt tính.

Câu 52. Cho các phản ứng sau: (1) $CO + H_2O$ (hơi); (2) $CO + Cl_2$(xt); (3) $CO + CuO$ (t^0); (4) $CO + O_2$ (t^0). Hãy cho biết có bao nhiêu phản ứng khi xảy ra, CO đóng vai trò chất khử?

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

Câu 53. Để tách riêng từng khí CO và CO_2 ra khỏi hỗn hợp của chúng, người ta sử dụng những hợp chất nào sau đây :

A. dd NaOH, dd HCl B. CuO và dd NaOH

C. dd HCl, dd HNO_3 D. dd NH_3, dd NaOH

Câu 54. Hãy cho biết phản ứng nào sau đây được sử dụng để điều chế CO trong phòng thí nghiệm?

A. $C + CO_2 \rightarrow 2CO$ B. $HCOOH \xrightarrow{H_2SO_4,dac} H_2O + CO$

C. $C + H_2O$ (hơi) $\rightarrow CO + H_2$ D. $2C + O_2 \rightarrow CO$

Câu 55. Hỗn hợp X gồm CO và O_2 có tỷ lệ mol 1: 1. Nung hỗn hợp X ở nhiệt độ cao thu được hỗn hợp Y. Tỷ khối của Y so với H_2 là d. Xác định khoảng giá trị của d?

A. $15 < d < 22$ B. $14 < d < 22$ C. $15 < d < 21$ D. $15 < d < 20$

Câu 56. Công thức phân tử $CaCO_3$ tương ứng với thành phần hoá học chính của loại đá nào sau đây:

A. đá đỏ . B. đá vôi. C. đá mài. D. đá tổ ong.

A. 6,72 lít B. 7,84 lít C. 10,08 lít D. 8,96 lít

Câu 67. Trong công nghiệp, người ta điều chế metanol từ CO và H_2 theo sơ đồ sau: $CO + 2H_2 \xrightarrow{t^0 cao, p cao} CH_3OH$. Ban đầu người ta lấy hh CO và H_2 theo tỷ lệ 1 : 4, sau thời gian PƯ thấy thể tích hh khí giảm 25%. Tính hiệu suất phản ứng?

A. 50% B. 75% C. 62,5% D. 65%

Câu 68. Cho khí CO đi qua 21,6 gam FeO nung nóng, sau phản ứng thu được 17,76 gam chất rắn. Hòa tan hoàn toàn chất rắn đó trong dung dịch H_2SO_4 đặc, nóng. Tính thể tích khí SO_2 (đktc)?

A. 8,736 lít B. 9,408 lít C. 9,072 lít D. 8,512 lít

Câu 69. Cho 4,48 lít khí CO (ởđktc) 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 CO_2 trong hỗn hợp khí sau phản ứng là

A. Fe_2O_3; 65% B. Fe_2O_3; 75% C. Fe_3O_4; 75% D. FeO; 75%

Câu 70. Cho khí CO qua hỗn hợp X gồm CuO, Fe_2O_3, ZnO, MgO và Al_2O_3 nung nóng thu được chất rắn Z và hỗn hợp khí Y gồm CO_2 và CO. Cho Y qua nước vôi trong dư thu được 30 gam kết tủa. Tính thể tích khí NO thu được khi hòa tan hết chất rắn Z trong dung dịch HNO_3 loãng, nóng dư.

A. 6,72 lít B. 2,24 lít C. 4,48 lít D. 5,04 lít

Câu 71. Cho khí CO dư đi qua 20,0 gam hỗn hợp X gồm CuO, NiO, Fe_2O_3 và ZnO thu được 13,6 gam chất rắn Y gồm các kim loại. Tính thể tích dung dịch H_2SO_4 1,0M cần dùng để hoà tan hết 20,0 gam hỗn hợp X?

A. 0,4 lít B. 0,2 lít C. 0,8 lít D. 0,6 lít

Câu 72. Cho khí CO dư qua 10,0 gam oxit kim loại M thu được 8,0 gam kim loại. Xác định công thức của oxit.

A. PbO B. NiO C. FeO D. CuO

Câu 73. Dẫn khí CO dư qua ống đựng bột một oxit sắt (Fe_xO_y) ở nhiệt độ cao. Sau khi phản ứng kết thúc thu được 0,84 gam sắt và dẫn khí sinh ra vào nước vôi trong dư thì thu được 2 gam kết tủa. Xác định công thức phân tử của Fe_xO_y.?

A. Fe_3O_4 B. FeO C. Fe_2O_3 D. Ko xác định được

Câu 74. Khử 16 gam hỗn hợp các oxit kim loại : FeO, Fe_2O_3, Fe_3O_4, CuO và PbO bằng khí CO ở nhiệt độ cao, khối lượng chất rắn thu được là 11,2 gam. Tính thể tích khí CO đã tham gia phản ứng (đktc).

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

Câu 75. Dẫn khí CO qua ống sứ chứa 15,2 gam hỗn hợp CuO, FeO nung nóng thu được 13,6 gam chất rắn (A) và hỗn hợp khí(B). Sục hết khí B vào dung dich nước vôi trong dư thu được a gam kết tủa C. Tính a?

A. 7gam B. 3gam C. 5gam D. 10gam

Câu 76. Đốt cháy hoàn toàn 68g hỗn hợp(X) gồm khí H_2 và CO cần dùng 89,6 lít khí O_2(đktc). Xác định phần trăm về thể tích của H_2 trong X?

A. 75% B. 25% C. 40% D. 60%

Câu 87. Cho 5,6 lít hỗn hợp X gồm N_2 và CO_2 (đktc) đi chậm qua 5 lít dung dịch $Ca(OH)_2$ 0,02M để phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được 5 gam kết tủa. Tỉ khối hơi của hỗn hợp X so với H_2 là

A. 18,8 B. 1,88 C. 37,6 D. 21

Câu 88. Cho 112 ml khí CO_2 (đkc) bị hấp thụ hoàn toàn bởi 200ml dung dịch $Ca(OH)_2$ ta thu được 0,1g kết tủa. Nồng độ mol/lít của dung dịch nước vôi là

A. 0,05M B. 0,005M C. 0,015M D. 0,02M

Câu 89. Sục V lít CO_2(đkc) vào 100ml dung dịch $Ba(OH)_2$ có pH = 14 tạo thành 3,94g kết tủa. V có giá trị là

A. 0,448 lít B. 1,792 lít C. 0,75 lít D. 0,448 hoặc 1,792 lít.

Câu 90. Sục 1,12 lít CO_2(đkc) vào 200ml dung dịch $Ba(OH)_2$ 0,2M khối lượng kết tủa thu được là

A. 78,8g B. 98,5g C. 5,91g D. 19,7g

Câu 91. Thổi V lit (đktc) CO_2 vào 100 ml dd $Ca(OH)_2$ 1M, thu được 6g kết tủa. Lọc bỏ kết tủa lấy dd đun nóng lại có kết tủa nữa. Gía trị V là:

A. 3,136 B. 1,344 C. 1,344 hoặc 3,136 D. 3,36 hoặc 1,12

Câu 92. Sục V lít CO_2 (đkc) vào 200 ml hỗn hợp dung dịch gồm KOH 1M và $Ba(OH)_2$ 0,75M. Sau khi khí bị hấp thụ hoàn toàn thấy tạo 23,6 g kết tủa. Giá trị của V là

A. 8,512 lít B. 2,688 lít C. 2,24 lít D. Cả A và B đúng

Câu 93. Dẫn 5,6 lít CO_2 (đktc) vào bình chứa 200ml dung dịch NaOH nồng độ a M; dung dịch thu được có khả năng tác dụng tối đa 100 ml dung dịch KOH 1M. Giá trị của a là

A. 0,75 B. 1,5 C. 2 D. 2,5

Câu 94. Thổi CO_2 vào dd chứa 0,02 mol $Ba(OH)_2$. Giá trị khối lượng kết tủa biến thiên trong khoảng nào khi CO_2 biến thiên trong khoảng từ 0,005 mol đến 0,024 mol?

A. 0 gam đến 3,94g B. 0,985 gam đến 3,94g

C. 0 gam đến 0,985g D. 0,985 gam đến 3,152g

Câu 95. Hấp thụ 3,36 lít SO_2 (đktc) vào 0,5 lít hỗn hợp gồm NaOH 0,2M và KOH 0,2M. Cô cạn dung dịch sau phản ứng thu được khối lượng muối khan là

A. 9,5gam B. 13,5g C. 12,6g D. 18,3g

Câu 96. Cho 6,72 lit khí CO_2 (đktc) vào 380 ml dung dịch NaOH 1M thu được dung dịch A . Cho 100 ml dung dịch $Ba(OH)_2$ 1M vào dung dịch A được m gam kết tủa. Gía trị m bằng

A. 19,7g B. 15,76g C. 59,1g D. 55,16g

Câu 97. Hấp thụ hết 0,672 lít CO_2 (đktc) vào bình chứa 2 lít dung dịch $Ca(OH)_2$ 0,01M. Thêm tiếp 0,4gam NaOH vào bình này thì khối lượng kết tủa thu được sau phản ứng là

A. 1,5g B. 2g C. 2,5g D. 3g

Câu 98. Hấp thụ 4,48 lít CO_2 (đktc) vào 0,5 lít NaOH 0,4M và KOH 0,2M. Sau phản ứng được dung dịch X. Lấy 1/2 X tác dụng với $Ba(OH)_2$ dư, tạo m gam kết tủa. Giá trị m và tổng khối lượng muối khan sau cô cạn X lần lượt là

A. 19,7g và 20,6g B. 19,7gvà 13,6g C. 39,4g và 20,6g D. 1,97g và 2,06g

Câu 111. Cho 4,48 lít CO_2 (đktc) vào m gam dung dịch NaOH 8% thu được dung dịch X trong đó nồng độ % của NaOH là 4%. Xác định m.

A. 408,8 gam B. 415,2 gam C. 440,4 gam D. 398,6 gam

Câu 112. Cho 5,04 lít CO_2 (đktc) vào dung dịch nước vôi trong thu được a gam kết tủa. Lọc tách kết tủa, đun nóng nước lọc lại thu thêm được a gam kết tủa nữa. Tính a?

A. 8,0 gam B. 7,5 gam C. 9,0 gam D. 8,5 gam

Câu 113. Cho toàn bộ 0,448 lít khí CO_2 (đktc) hấp thụ hoàn toàn bởi 200 ml dung dịch $Ba(OH)_2$ thu được 1,97 gam kết tủa. Hãy lựa chọn nồng độ mol/l của dung dịch $Ba(OH)_2$.

A. 0,15M B. 0,075M C. 0,05M D. 0,1M

Câu 114. Cho 0,56 lít khí CO_2 (đktc) thu được ở trên hấp thụ hoàn toàn bởi 100ml dung dịch $Ba(OH)_2$. Tính nồng độ mol/l dung dịch $Ba(OH)_2$ để:

a) Thu được lượng kết tủa lớn nhất.

A. 0,1M B. 0,20M C. 0,15M D. 0,25M

b) Thu được 1,97 gam kết tủa.

A. 0,20M B. 0,175M C. 0,125M D. 0,15M

Câu 115. 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

A. 0,032 B. 0,04 C. 0,048 D. 0,06dung dịch HCl

Câu 116. Cho 4,48 lít CO_2 vào 200 ml dung dịch NaOH thu được dung dịch có chứa 10,6 gam Na_2CO_3. Xác định nồng độ mol/l của dung dịch NaOH đã dùng?

A. 1,25M B. 2,25M C. 1,50M D. 1,75M

Câu 117. Cho 3,36 (lít) khí CO_2 vào 200 ml dung dịch NaOH xM và Na_2CO_3 0,4M thu được dung dịch X chứa 19,98 gam hỗn hợp muối. Xác định nồng độ mol/l của NaOH trong dung dịch?

A. 0,75M B. 0,5M C. 0,7M D. 0,6M

4. MUỐI CACBONAT

Câu 118. 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

Câu 119. Cho 4,55g hỗn hợp hai muối cacbonat của hai kim loại kiềm ở hai chu kỳ liên tiếp tác dụng hết với HCl 1M vừa đủ tạo ra 1,12lít CO_2(đktc)

1. Hai kim loại trên là:

A. Li và Na B. Na và K C. K và Rb D. Rb và Cs

2. Thể tích HCl cần dùng là:

A. 0,05lit B. 0,1lit C. 0,2 lit D. 0,15lit

Câu 120. Cho 115g hỗn hợp ACO_3, B_2CO_3 và R_2CO_3 tác dụng hết HCl dư thì thu được 0,896 lít CO_2(đktc). Cô cạn dd sau phản ứng thu được chất rắn có khối lượng là:

A. 120g B. 115,44g C. 110g D. 116,22g

Câu 121. Cho m gam hỗn hợp hai muối Na_2CO_3 và $NaHCO_3$ có số mol bằng nhau tác dụng với dung dịch H_2SO_4 loãng, dư. Khí sinh ra được dẫn vào dung dịch $Ba(OH)_2$ dư thu được 41,4g kết tủa.. Giá trị của m là

A. 20g. B. 21g. C. 22g. D. 23g.

V. PHẦN BỔ SUNG PHI KIM

Câu 1. **(ĐTSCĐ - 2012)**: Dung dịch E gồm x mol Ca^{2+}, y mol Ba^{2+}, z mol HCO_3^-. Cho từ từ dung dịch $Ca(OH)_2$ nồng độ a mol/l vào dung dịch E đến khi thu được lượng kết tủa lớn nhất thì vừa hết V lít dung dịch $Ca(OH)_2$. Biểu thức liên hệ giữa các giá trị V, a, x, y là

A. $V = 2a(x + y)$ B. $V = a(x + y)$ C. $\frac{x+2y}{a}$ D. $\frac{x+y}{a}$

Câu 2. **(ĐTSCĐ - 2012)**: Hấp thụ hoàn toàn 0,336 lít khí CO_2 (đktc) vào 200 ml dung dịch gồm NaOH 0,1M và KOH 0,1M thu được dung dịch X. Cô cạn toàn bộ dung dịch X thu được bao nhiêu gam chất rắn khan ?

A. 2,44 gam B. 2,22 gam C. 2,31 gam D. 2,58 gam.

Câu 3. **(ĐTS A - 2012):** Cho hỗn hợp K_2CO_3 và $NaHCO_3$ (tỉ lệ mol 1 : 1) vào bình dung dịch $Ba(HCO_3)_2$ thu được kết tủa X và dung dịch Y. Thêm từ từ dung dịch HCl 0,5M vào bình đến khi không còn khí thoát ra thì hết 560 ml. Biết toàn bộ Y phản ứng vừa đủ với 200 ml dung dịch NaOH 1M. Khối lượng kết tủa X là

A. 3,94 gam. B. 7,88 gam. C. 11,28 gam. D. 9,85 gam.

Câu 4. **(ĐTS B -12)**: Dẫn luồng khí CO đi qua hỗn hợp gồm CuO và Fe_2O_3 nung nóng, sau một thời gian thu được chất rắn X và khí Y. Cho Y hấp thụ hoàn toàn vào dung dịch $Ba(OH)_2$ dư, thu được 29,55 gam kết tủa. Chất rắn X phản ứng với dung dịch HNO_3 dư thu được V lít khí NO (sản phẩm khử duy nhất, ở đktc). Giá trị của V là

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

Câu 5. **(ĐTS B -12)**: Sục 4,48 lít khí CO_2 (đktc) vào 1 lít dung dịch hỗn hợp $Ba(OH)_2$ 0,12M và NaOH 0,06M. Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được m gam kết tủa. Giá trị của m là

A. 19,70. B. 23,64. C. 7,88. D. 13,79.

Câu 6. **(TSCĐ - 13) :** Hòa tan hoàn toàn 20,6 gam hỗn hợp gồm Na_2CO_3 và $CaCO_3$ bằng dung dịch HCl dư, thu được V lít khí CO_2 (đktc) và dung dịch chứa 22,8 gam hỗn hợp muối. Giá trị của V là

A. 1,79 B. 4,48 C. 2,24 D. 5,60

Câu 7. **(TSCĐ - 13) :** Dung dịch H_2SO_4 loãng phản ứng được với tất cả các chất trong dãy nào sau đây?

A. $BaCl_2, Na_2CO_3, FeS$ B. $FeCl_3, MgO, Cu$

C. $CuO, NaCl, CuS$ D. $Al_2O_3, Ba(OH)_2, Ag$

Câu 8. **(TSCĐ - 13)** Phát biểu nào dưới đây **không** đúng?

A. Đốt cháy hoàn toàn CH_4 bằng oxi, thu được CO_2 và H_2O

B. SiO_2 là oxit axit

C. SiO_2 tan tốt trong dung dịch HCl.

D. Sục khí CO_2 vào dung dịch $Ca(OH)_2$ dư, dung dịch bị vẩn đục.

Câu 9. **(TSCĐ - 13)** Cho 50 ml dung dịch HNO_3 1M vào 100 ml dung dịch KOH nồng độ x mol/l, sau phản ứng thu được dung dịch chỉ chứa một chất tan duy nhất. Giá trị của x là

A. 0,5 B. 0,8 C. 1,0 D. 0,3

Câu 20. **(ĐTS A 13):** Thí nghiệm với HNO_3 thường sinh ra khí độc NO_2. Để hạn chế khí NO_2 sinh thoát ra từ ống nghiệm, người ta nút ống nghiệm bằng:

(a) Bông khô. (b) bông có tẩm nước.

(c) bông có tẩm nước vôi. (d) bông tẩm giấm ăn.

Trong 4 biện phán trên, biện pháp có hiệu quả nhất là

A. (c). **B.** (d). **C.** (a). **D.** (b).

Câu 21. **(ĐTS A 13):** Cho các phát biểu sau:

(a) Để xử lí thủy ngân rơi vãi, người ta có thể dùng bột lưu huỳnh.

(b) Khi thoát vào khí quyển, freon phá hủy tầng ozon.

(c) Trong khí quyển, nồng độ CO_2 vượt quá tiêu chuẩn cho phép gây ra hiệu ứng nhà kính.

(d) Trong khí quyển, nồng độ NO_2 và SO_2 vượt quá tiêu chuẩn cho phép gây ra giện tượng mưa axit.

Trong các biểu trên, số phát biểu đúng là

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

Câu 22. **(ĐTS B 13).** Cho 200 ml dung dịch $Ba(OH)_2$ 0,1M vào 300 ml dung dịch $NaHCO_3$ 0,1M, thu được dung dịch X và kết tủa Y. Cho từ từ dung dịch HCl 0,25M vào dung dịch X đến khi bắt đầu có khí sinh ra thì hết V ml. Biết các phản ứng đều xảy ra hoàn toàn. Giá trị của V là

A. 80. B. 40. C. 60. D. 160.

Câu 23. **(ĐTS B 13):** Phát biểu nào sau đây là đúng ?

A. Ure có công thức là $(NH_2)_2CO$.

B. Thành phần chính của supephotphat kép gồm hai muối $Ca(H_2PO_4)_2$ và $CaSO_4$

C. Supephotphat đơn chỉ có $Ca(H_2PO_4)_2$.

D. Phân lân cung cấp nitơ cho cây trồng.

Câu 24. **(ĐTS B 13):** Cho các phát biểu sau:

(a) Trong các phản ứng hóa học, flo chỉ thể hiện tính oxi hóa.

(b) Axit flohiđric là axit yếu.

(c) Dung dịch NaF loãng được dùng làm thuốc chống sâu răng.

(d) Trong hợp chất, các halogen (F, Cl, Br, I) đều có số oxi hóa: -1, +1, +3, +5, +7.

(e) Tính khử của các ion halogennua tăng dần theo thứ tự: F^-, Cl^-, Br^-, I^-.

Trong các phát biểu trên, số phát biểu đúng là

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

Câu 25. **(ĐTS B 13):** Hấp thụ hoàn toàn 2,24 lít khí CO_2 (đktc) vào 750 ml dung dịch $Ba(OH)_2$ 0,2M, thu được m gam kết tủa. Giá trị của m là

A. 29,55. B. 39,4. C.9,85. D. 19,70.

Câu 26. **(ĐTS B 13):** Một mẫu khí thải có chứa CO_2, NO_2, N_2 và SO_2 được sục vào dung dịch $Ca(OH)_2$ dư. Trong bốn khí đó, số khí bị hấp thụ là

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

CHUYÊN ĐỀ 8

DUNG DỊCH - SỰ ĐIỆN LI

Câu 1: Khi hòa tan lần lượt các chất: Na, Na_2SO_4 , NaOH, Na_2O, CH_3COONa vào nước thì các dung dịch thu được đều dẫn điện. Có bao nhiêu chất điện li trong số trên?

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

Câu 2: Hòa 3gam CH_3COOH vào nước thu được 50ml dd X. dd X có $[H^+]$ = 0,0135M. Độ điện li CH_3COOH là

A. 0,0135 B. 0,135 C. 0,00135 D. 0,01359

Câu 3: Dạng chất nào sau đây không dẫn được điện?

A. NaCl dd B. NaCl tinh thể C. NaCl nóng chảy D. cả A, B, C

Câu 4: Dãy gồm các chất điện li mạnh là

A. $NaNO_3$, AgCl, $Ba(HCO_3)_2$, Na_2S, NH_4Cl B. $NaNO_3$, $HClO_4$, $Ba(HCO_3)_2$, Na_2S, $Mg_3(PO_4)_2$

C. $NaNO_3$, $HClO_4$, $Ba(HCO_3)_2$, $NaHSO_4$, Na_2S D. $NaNO_3$, $HClO_4$, , NH_4Cl, Na_2S, NH_3

Câu 5: Dung dịch HNO_3 1M có pH = x; dd HA 1M (có α = 10%) có pH = y. Quan hệ giữa x, y là

A. x = 10y B. x = y+ 1 C. x + 1 = y D. 10x = y

Câu 6: Độ điện li α của dung dịch axit yếu HA biến đổi như thế nào?

A. α tăng khi pha loãng dung dịch B. α tăng khi thêm vào một ít dd bazơ

C. α không đổi khi tăng nhiệt độ D. α giảm khi thêm vào một ít dd axit

Câu 7: Chất nào sau đây khi tan trong nước tạo dung dịch không dẫn điện?

A. NaOH B. NaCl C. $CuSO_4$ D. CH_3OH

Câu 8: Dung dịch nào sau đây dẫn điện tốt nhất?

A. H_2SO_4 1M B. HCl 1M C. CH_3COOH 1M D. CH_3COOH 0,1M

Câu 9: Cho các dung dịch riêng biệt gồm: CH_3COOH 0,1M (a); HCl 0,1M (b); CH_3COOH 0,01M (c). Độ điện li tăng dần của các dung dịch là:

A. a< b< c B. c< a< b C. a< c< b D. b< c< a

Câu 10: Cho các chất sau: Na_2CO_3, K_2S, H_2S, H_2SO_4, CH_3COOH, CH_3COONa, KOH, $Mg(OH)_2$. Số chất điện li mạnh là: A. 5 B. 4 C. 6 D. 7

Câu 11: Độ điện li α của CH_3COOH trong dd 0,01M và 4,25%. Nồng độ của ion H^+ trong dd này là:

A. 0,425M B. 0,0425M C. 0,85M D. $4,25.10^{-4}$ M

Câu 12: Cho các chất sau $C_{12}H_{22}O_{11}$, $HClO_4$, $KClO_3$, $Ca(NO_3)_2$, $Ca(OH)_2$, CH_3OH, $C_6H_{12}O_6$, H_2S. tỉ lệ giữa chất điện li và chất không điện li giữa các chất trên là:

A. 3 và 5 B. 5 và 3 C. 2 và 6 D. 6 và 2

Câu 13: Hòa tan 2 muối vào nước thu được dd X co các ion Fe^{3+}, Na^+, Cl^-, SO_4^{2-}. Khi cô cạn thu đươc hỗn hợp gồm

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

Câu 26: Có các dd riêng biệt sau: HCl, Na_2CO_3, $Ba(OH)_2$, Na_2SO_4, H_2SO_4 Nếu chỉ dùng quì tím thì nhận biết được

A. Na_2SO_4 B. $Ba(OH)_2$, Na_2SO_4 C. Na_2CO_3, $Ba(OH)_2$, Na_2SO_4 D. cả 5 dung dịch

Câu 27: Cho m gam NaOH vào 2 lít dung dịch $NaHCO_3$ nồng độ a mol/l, thu được 2 lít dung dịch X. Lấy 1 lít dung dịch X tác dụng với dung dịch $BaCl_2$ (dư) thu được 11,82 gam kết tủa. Mặt khác, cho 1 lít dung dịch X vào dung dịch $CaCl_2$ (dư) rồi đun nóng, sau khi kết thúc các phản ứng thu được 7,0 gam kết tủa. Giá trị của a, m tương ứng là

A. 0,08 và 4,8. B. 0,04 và 4,8. C. 0,14 và 2,4. D. 0,07 và 3,2.

Câu 28: Nhỏ từ từ từng giọt đến hết 30 ml dung dịch HCl 1M vào 100 ml dung dịch chứa Na_2CO_3 0,2M và $NaHCO_3$ 0,2M, sau phản ứng thu được số mol CO_2 là

A. 0,020. B. 0,030. C. 0,015. D. 0,010.

Câu 29: Hoà tan hoàn toàn 8,94 gam hỗn hợp gồm Na, K và Ba vào nước, thu được dung dịch X và 2,688 lít khí H_2 (đktc). Dung dịch Y gồm HCl và H_2SO_4, tỉ lệ mol tương ứng là 4 : 1. Trung hoà dung dịch X bởi dung dịch Y, tổng khối lượng các muối được tạo ra là

A. 13,70 gam. B. 12,78 gam. C. 18,46 gam. D. 14,62 gam.

Câu 30: Hoà tan hoàn toàn m gam $ZnSO_4$ vào nước được dung dịch X. Nếu cho 110 ml dung dịch KOH 2M vào X thì thu được 3a gam kết tủa. Mặt khác, nếu cho 140 ml dung dịch KOH 2M vào X thì thu được 2a gam kết tủa. Giá trị của m là

A. 17,71. B. 16,10. C. 32,20. D. 24,15.

Câu 31: Cho dung dịch X gồm: 0,007 mol Na^+; 0,003 mol Ca^{2+}; 0,006 mol Cl^-; 0,006 mol HCO_3^- và 0,001 mol NO_3^-. Để loại bỏ hết Ca^{2+} trong X cần một lượng vừa đủ dung dịch chứa a gam $Ca(OH)_2$. Giá trị của a là

A. 0,180. B. 0,120. C. 0,444. D. 0,222.

Câu 32: Có năm dd riêng biệt đựng trong năm ống nghiệm: $(NH_4)_2SO_4$, $FeCl_2$, $Cr(NO_3)_3$, K_2CO_3, $Al(NO_3)_3$. Cho dd $Ba(OH)_2$ đến dư vào năm dd trên, sau khi kết thúc, số ống nghiệm có kết tủa là

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

Câu 33: Dung dịch X có chứa K^+ (0,1 mol); Fe^{3+} (0,2 mol), NO_3^- (0,4 mol), SO_4^{2-} (x mol). Cô cạn dung dịch X được m gam hỗn hợp 4 muối khan. Giá trị của m là

A. 54,3. B. 68,7. C. 39,9. D. 47,8.

Câu 34: Một dung dịch chứa 0,02 mol Cu^{2+}, 0,03 mol K^+, x mol Cl^-, y mol SO_4^{2-}. Cô cạn dung dịch được 5,435 gam muối khan. Giá trị của x, y lần lượt là

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

Câu 35: Dung dịch X có chứa Na_2SO_4 0,05M; NaCl 0,05M và KCl 0,1M. Phải dùng hỗn hợp muối nào sau đây để pha chế dung dịch X?

A. KCl và Na_2SO_4 B. NaCl và $KHSO_4$ C. KCl và $NaHSO_4$ D. NaCl và K_2SO_4

Câu 48. Dung dịch X chứa các ion Ba^{2+}, NO_3^-, HCO_3^-, NH_4^+ trong đó số mol HCO_3^- lớn hơn hai lần số mol Ba^{2+}. Cô cạn dung dịch X, rồi nung phần rắn ở nhiệt độ cao đến khối lượng không đổi thu được chất rắn gồm

A. $Ba(NO_3)_2$. B. $Ba(NO_2)_2$ và $BaCO_3$. C. BaO. D. $Ba(NO_2)_2$ và BaO.

Câu 49. Khi trộn V_1 lít dung dịch $Ba(OH)_2$ 0,01M với V_2 lít dung dịch HCl 0,015M thu được $(V_1 + V_2)$ lít dung dịch có pH = 12. Tỉ lệ thể tích $V_1 : V_2$ là

A. 1 : 2. B. 2 : 5. C. 5 : 3. D. 5 : 2.

Câu 50. Biểu thức liên hệ giữa a, b, c, d trong một dung dịch chứa a mol K^+, b mol Ba^{2+}, c mol HCO_3^-, d mol Cl^- là: A. a + b = c + d B. a + 2b = c + 2d C. a + 2b = c + d D. 2a + b = 2c + d

Câu 51. Cho các dung dịch loãng: NaOH (1), $Ba(OH)_2$ (2), NH_3 (3), CH_3NH_2 (4), có cùng nồng độ mol. Dãy các dung dịch được xếp theo chiều tăng dần giá trị pH là:

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

Câu 52. Thực hiện các thí nghiệm sau: 1. Cho dung dịch $AlCl_3$ vào dung dịch Na_2CO_3

2. Cho thật từ từ dung dịch chứa 0,1 mol HCl vào dung dịch chứa 0,1 mol Na_2CO_3

3. Cho dung dịch $Ca(HCO_3)_2$ vào dung dịch $KHSO_4$ Thí nghiệm có phản ứng giải phóng khí CO_2 là:

A. (1), (2) và (3) B. chỉ có (2) C. (2) và (3) D. (1) và (3)

Câu 53. Cho các dung dịch muối $NaHCO_3$, Na_2CO_3, NaCl có cùng nồng độ mol/lít. Giá trị pH của các dung dịch giảm theo thứ tự

A. $NaHCO_3 > Na_2CO_3 > NaCl$ B. $Na_2CO_3 > NaHCO_3 > NaCl$

C. $Na_2CO_3 > NaCl > NaHCO_3$ D. $NaCl > NaHCO_3 > Na_2CO_3$

Câu 54. X là dung dịch NaOH có pH = 13. Để trung hoà 10 ml dung dịch X cần 10 ml dung dịch Y chứa 2 axit HCl và H_2SO_4. Dung dịch Y có

A. pH = 13 B. pH = 2 C. pH = 1 D. pH = 12

Câu 55. Dung dịch X chứa 0,1 mol cation M^{2+}, 0,2 mol cation Al^{3+}, 0,3 mol anion SO_4^{2-} và còn lại là anion Cl^-. Khi cô cạn dung dịch X thu được 47,8 gam muối khan. Cation M^{2+} là:

A. Zn^{2+}. B. Fe^{2+}. C. Cu^{2+}. D. Mg^{2+}.

Câu 56. Một dung dịch chứa 0,05 mol Fe^{2+}, 0,1 mol Al^{3+}, x mol Cl^- và y mol SO_4^{2-}. Cô cạn dung dịch thu được 23,45 gam chất rắn khan. Giá trị của x và y tương ứng là

A. 0,10 và 0,20. B. 0,10 và 0,15. C. 0,20 và 0,15. D. 0,20 và 0,10.

Câu 57. Cho dung dịch axit axetic nồng độ 0,01M, cứ 500 ml dung dịch có $3,13.10^{21}$ hạt (phân tử và ion). Độ điện li α của axit CH_3COOH trong dung dịch là

A. 7,97 % B. 3,99 % C. 39,87 % D. 2,79 %

Câu 58. Trộn lẫn 100 ml dung dịch $NaHSO_4$ 1M với 100 ml dung dịch NaOH 2M được dung dịch X. Cô cạn dung dịch X được chất rắn Y. Khối lượng của chất rắn Y là

A. 14,2 gam B. 20 gam C. 26,2 gam D. 18,2 gam

Câu 59. Một dung dịch có hoà tan 0,02 mol $Ca(HCO_3)_2$ và 0,01 mol $Mg(HCO_3)_2$. Để kết tủa hết các ion Ca^{2+} và Mg^{2+} có trong dung dịch trên, cần dùng ít nhất V lít nước vôi trong nồng độ 0,016M. Giá trị của V bằng

A. 2,50 lít. B. 3,75 lít. C. 0,9375 lít. D. 1,875 lít.

Câu 60. Cho m gam Na vào 100 ml dung dịch HCl 0,2M, thu được 0,336 lít khí H_2 (đktc) và 100 ml dung dịch X. pH của dung dịch X là :

A. 7 B. 2 C. 10 D. 13

Câu 9. (ĐTS B - 2012): Một dung dịch X gồm 0,01 mol Na^+; 0,02 mol Ca^{2+}; 0,02 mol HCO_3^- và a mol ion X (bỏ qua sự điện li của nước). Ion X và giá trị của a là

A. NO_3^- và 0,03 B. Cl^- và 0,01

C. CO_3^{2-} và 0,03 D. OH^- và 0,03

Câu 10. Độ tan của KCl ở 0°C là 27,6. Nồng độ % của dd bão hoà ở nhiệt độ đó là:

A. 21,6 B. 20,5 C. 15,8 D. 23,5

Câu 11. Biết nồng độ của dd bão hoà KCl ở 40°C là 28,57%. Độ tan của KCl (gam) ở cùng nhiệt độ đó là:

A. 40 B. 60 C. 30,5 D. 45,6

Câu 12. Khi làm lạnh 400 ml dd $CuSO_4$ 25% (d = 1,2) thì thu được 50 gam $CuSO_4.5H_2O$ kết tinh lại. Lọc bỏ muối kết tinh rồi cho 11,2 lít khí H_2S (đktc) đi qua nước lọc. Khối lượng kết tủa tạo thành và $CuSO_4$ còn lại trong dd là:

A. 48; 8 B. 24; 4 C. 32; 8 D. 16; 16

Câu 13. Làm lạnh 600 gam dd NaCl bão hòa từ 90°C về 0°C thu được m gam muối kết tinh. Biết độ tan trong nước của NaCl ở 90°C là 50 gam, ở 0°C là 35 gam. Giá trị của m là:

A. 40 B. 60 C. 55 D. 140

Câu 14. Dung dịch HCl và dung dịch CH_3COOH có cùng nồng độ mol/l, pH của hai dung dịch tương ứng là x, y. Quan hệ giữa x và y là (giả thiết độ điện li của CH_3COOH là 1%)

A. y = 100x B. y = x – 2 C. y = 2x D. y = x + 2

Câu 15. Dung dịch NaOH và dung dịch NH_3 có cùng nồng độ mol/lít và có giá trị pH tương ứng là x, y. Biểu thức liên hệ giữa x và y (biết cứ 100 phân tử NH_3 hoà tan thì có 1 phân tử điện li) là:

A. x = y - 2 B. x = y + 2 C. y = x + 2 D. x = y + 1

Câu 16. (ĐTS A08) 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. 4. C. 1. D. 2.

Câu 17. (ĐTS B09) 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 $Ba(OH)_2$ 0,1M thu được dung dịch X. Dung dịch X có pH là

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

Câu 18. (ĐTS A 10) Dung dịch X có chứa: 0,07 mol Na^+; 0,02 mol SO_4^{2-} và x mol OH^-. Dung dịch Y có chứa ClO_4^-, NO_3^- và y mol H^+; tổng số mol ClO_4^- và NO_3^- là 0,04. Trộn X và Y được 100 ml dung dịch Z. Dung dịch Z có pH (bỏ qua sự điện li của H_2O) là:

A. 2. B. 13. C. 1. D. 12.

Câu 19. (ĐCĐ - 2011) Cho a lít dung dịch KOH có pH = 12,0 vào 8,00 lít dung dịch HCl có pH = 3,0 thu được dung dịch Y có pH= 11,0. Giá trị của a là

A. 0,80. B. 1,60. C. 1,78. D. 0,12.

Câu 20. (ĐTS A - 2012) Dung dịch X gồm CH_3COOH 0,03 M và CH_3COONa 0,01 M. Biết ở 25°C, K_a của CH_3COOH là $1,75.10^{-5}$, bỏ qua sự phân li của nước. Giá trị pH của dung dịch X ở 25°C là

A. 6,28 B. 4,76 C. 4,28 D. 4,04

CHUYÊN ĐỀ 9

ĐẠI CƯƠNG VỀ KIM LOẠI

Câu 1: Các ion Ca^{2+}, Cl^-, K^+, P^{3-}, S^{2-} đều có chung cấu hình electron là

A. $1s^22s^22p^63s^23p^64s^2$. B. $1s^22s^22p^63s^23p^5$.

B. $1s^22s^22p^63s^2$. D. $1s^22s^22p^63s^23p^6$.

Câu 2: Có 4 ion Ca^{2+}, Al^{3+}, Fe^{2+}, Fe^{3+}. Ion có số electron ở lớp ngoài cùng nhiều nhất là

A. Fe^{2+}. B. Fe^{3+}. C. Al^{3+}. D. Ca^{2+}.

Câu 3: Tính chất hoá học chung của kim loại là

A. tính khử B. tính dễ nhận electron.

C. tính dễ bị khử D. tính dễ tạo liên kết kim loại

Câu 4: Phản ứng nào sau đây đúng?

A. $Cu + H_2SO_{4\,(l)} \rightarrow CuSO_4 + H_2$

C. $4Cu + 5H_2SO_{4\,(d)} \rightarrow 4CuSO_4 + H_2S\uparrow + 4\,H_2O$

B. $3Cu + 4H_2SO_{4\,(d)} \rightarrow 3CuSO_4 + S + 4\,H_2O$

D. $Cu + 2H_2SO_{4\,(d)} \rightarrow CuSO_4 + SO_2\uparrow + 2H_2O$

Câu 5 : Kim loại nào sau đây tác dụng với Cl_2 và HCl tạo cùng loại muối?

A. Cu. B. Mg. C. Fe. D. Ag.

Câu 6: Kim loại nào sau đây tác dụng với dung dịch $Pb(NO_3)_2$ loãng và dung dịch HNO_3 loãng tạo 2 loại muối khác nhau?

A. Cu. B. Al. C. Ba. D. Fe.

Câu 7: Những kim loại nào sau đây phản ứng với nước ở nhiệt độ thường?

A. K, Na, Mg, Ag. B. Li, Ca, Ba, Cu.

C. Fe, Pb, Zn, Hg. D. K, Na, Ca, Ba.

Câu 8: Liên kết hoá học trong hợp kim chủ yếu là

1. liên kết ion. 2. liên kết cộng hóa trị.

3. liên kết kim loại. 4. liên kết hiđro.

5. liên kết cho nhận

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

Câu 9: Những điều khẳng định nào sau đây ***không*** đúng?

1. Tính dẫn điện, dẫn nhiệt của hợp kim kém hơn của các kim loại trong hỗn hợp ban đầu.

2. Hợp kim thường cứng và giòn hơn các kim loại trong hỗn hợp ban đầu.

3. Nhiệt độ nóng chảy của hợp kim thường cao hơn nhiệt độ nóng chảy của các kim loại trong hỗn hợp đầu.

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

Câu 19: Ngâm một lá kẽm trong dung dịch chứa 2,24 gam ion kim loại M^{2+}. Phản ứng xong, khối lượng lá kẽm tăng thêm 0,94 gam. M^{2+} là ion nào sau đây?

A. Ba^{2+}. B. Sr^{2+}. C. Ra^{2+}. D. Cd^{2+}.

Câu 20: Đốt nóng một kim loại với oxi. Kết thúc thí nghiệm, chất rắn thu được có khối lượng tăng 38% so với ban đầu. Kim loại đem đốt là kim loại nào sau đây?

A. Cu. B. Ca C. Al. D. Fe

Câu 21: Chia m gam Fe thành hai phần bằng nhau. Phần 1 tác dụng với O_2 dư thu được chất X. Phần 2 tác dụng với Cl_2 dư thu được chất Y. X, Y hơn kém nhau 8,25 gam. Trong X, Y Fe có cùng hoá trị. Giá trị của m là

A. 11,2 gam. B. 8,96 gam. C. 10,08 gam. D. 22,4 gam.

Câu 22: Cho 13,5 gam Al tác dụng vừa đủ với 4,4 lít dung dịch HNO_3, sinh ra hỗn hợp gồm hai khí NO và N_2O. Tỉ khối hơi của hỗn hợp so với CH_4 là 2,4. Nồng độ mol của axit ban đầu là

A. 1,9M. B. 0,43M. C. 0,86M. D. 1,43M.

Câu 23: Cho 10 gam hỗn hợp gồm Fe và Cu tác dụng với dung dịch H_2SO_4 loãng (dư). Sau phản ứng thu được 2,24 lít khí H_2 (đktc), dung dịch X và m gam chất rắn không tan. Giá trị của m là

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

Câu 24: Hoà tan hoàn toàn 7,5 gam hỗn hợp Mg và Al trong dung dịch H_2SO_4 loãng (vừa đủ) thu được 7,84 lít khí H_2 (đktc). Khối lượng muối khan thu được sau phản ứng là

A. 76,1 gam. B. 14,1 gam. C. 67,1 gam. D. 41,1 gam.

Câu 25: Cho hỗn hợp Al, Fe vào dung dịch HNO_3 loãng dư thu được 6,72 lít NO (đktc). Số mol axit đã phản ứng là

A. 0,3 mol. B. 0,6 mol. C. 1,2 mol. D. 2,4 mol.

Câu 26: Chia hỗn hợp Cu và Al ra làm hai phần bằng nhau. Phần 1 cho vào dung dịch HNO_3 đặc, nguội thì có 8,96 lít khí màu nâu đỏ bay ra. Phần 2 cho vào dung dịch HCl thì có 6,72 lít khí không màu bay ra (các thể tích khí đo ở đktc). Thành phần % về khối lượng Cu trong hỗn hợp ban đầu là

A. 70,00%. B. 70,33%. C. 70, 43%. D. 70,53%.

Câu 27: m gam hỗn hợp X gồm các kim loại Al, Mg, Fe, Zn, tác dụng vừa đủ với dung dịch hỗn hợp gồm HCl và H_2SO_4 loãng tạo ra 0,065 mol H_2. Cũng m gam hỗn hợp X tác dụng với khí clo dư tạo ra (m + 4,97) gam hỗn hợp các muối. Khối lượng Fe có trong m gam hỗn hợp X là:

A. 0,56 gam. B. 0,84 gam. C. 4,20 gam. D. 0,28 gam.

Câu 28: Cho một lá sắt vào dung dịch chứa một trong những muối sau: (1) $ZnCl_2$, (2) $CuSO_4$, (3) $Pb(NO_3)_2$, (4) $NaNO_3$, (5) $MgCl_2$, (6) $AgNO_3$. Trường hợp nào xảy ra phản ứng?

A. (1), (2), (4),)6). B. (2), (3), (6).

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

Câu 29: Thứ tự trong dãy điện hoá của một số cặp oxi hoá - khử như sau : Mg^{2+}/Mg, Zn^{2+}/Zn, Fe^{2+}/Fe, Pb^{2+}/Pb, Cu^{2+}/Cu. Phát biểu nào sau đây là đúng?

A. X: Al, Mg, Fe Y: Al^{3+}, SO_4^{2-}.

B. X: Mg, Fe Y: Al^{3+}, SO_4^{2-}.

C. X: Mg, Fe Y: Al^{3+}, Mg^{2+}, SO_4^{2-}.

D. X: Fe Y: Al^{3+}, Mg^{2+}, Fe^{2+}, SO_4^{2-}.

Câu 40: Cho hỗn hợp Zn, Fe vào dung dịch $CuSO_4$. Sau phản ứng thu được chất rắn X gồm 2 kim loại và dung dịch Y chứa 3 ion.

Phản ứng kết thúc khi nào?

A. Zn chưa tan hết, Fe chưa phản ứng, $CuSO_4$ đã hết.

B. Zn tan hết, Fe còn dư, $CuSO_4$ đã hết.

C. Zn vừa tan hết, Fe chưa phản ứng, $CuSO_4$ vừa hết.

D. Zn và Fe đều tan hết, $CuSO_4$ vừa hết.

Câu 41: Cho Mg vào dung dịch chứa $FeSO_4$, $CuSO_4$. Sau phản ứng thu được chất rắn X chỉ có 1 kim loại và dung dịch Y chứa 2 muối. Phản ứng kết thúc khi nào?

A. $CuSO_4$ dư, $FeSO_4$ chưa phản ứng, Mg hết.

B. $FeSO_4$ dư, $CuSO_4$ chưa phản ứng, Mg hết.

C. $CuSO_4$ hết, $FeSO_4$ chưa phản ứng, Mg hết.

D. $CuSO_4$ và $FeSO_4$ hết, Mg dư.

Câu 42: Cho hỗn hợp Mg, Ag vào dung dịch chứa $FeSO_4$ và $CuCl_2$. Sau phản ứng thu được chất rắn X và dung dịch Y. Thành phần của X, Y phù hợp với thí nghiệm là

A. X: Fe, Cu, AgCl Y: Mg^{2+}, SO_4^{2-}.

B. X: Mg, Cu, Ag Y: Fe^{2+}, SO_4^{2-}, Cl^-.

C. X: Cu, Fe Y: Mg^{2+}, Ag^+, Cl^-, SO_4^{2-}.

D. X: Mg, Fe, Cu, Ag Y: Mg^{2+}, Cl^-, SO_4^{2-}.

Câu 43: Fe không tan trong dung dịch nào sau đây?

A. HCl loãng. B. H_2SO_4 loãng. C. HNO_3 đặc. D. $Fe(NO_3)_3$.

Câu 44: Cu tan trong dung dịch nào sau đây?

A. HCl loãng. B. $Fe_2(SO_4)_3$. C. $FeSO_4$. D. H_2SO_4 loãng.

Câu 45: Để tách Ag ra khỏi hỗn hợp bột Ag, Cu, Fe (khối lượng Ag không đổi), cần dùng dung dịch nào sau đây lấy dư?

A. $AgNO_3$. B. HNO_3. C. H_2SO_4 đặc, nóng. D. $FeCl_3$.

Câu 46: Kim loại nào sau đây phản ứng với dung dịch $CuSO_4$?

A. Mg, Al, Ag. B. Fe, Mg, Na.

C. Ba, Zn, Hg. D. Na, Hg, Ni.

Câu 47: Dãy gồm các kim loại được sắp xếp theo thứ tự tăng dần tính khử từ trái sang phải là

A. Fe, Mg, Al. B. Mg, Fe, Al.

C. Fe, Al, Mg. D. Al, Mg, Fe.

Câu 48: Giữa hai cặp oxi hóa-khử sẽ xảy ra phản ứng theo chiều

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

Câu 54: Một hợp kim gồm: Mg, Al, Ag. Hoá chất nào có thể hoà tan hoàn toàn hợp kim trên thành dung dịch?

A. Dung dịch HCl. B. Dung dịch HNO_3 loãng.

C. Dung dịch NaOH. D. Dung dịch $AgNO_3$.

Câu 55: Trong pin điện hoá Zn - Cu

a) Phản ứng hoá học nào xảy ra ở cực âm?

A. $Cu \rightarrow Cu^{2+} + 2e$ B. $Cu^{2+} + 2e \rightarrow Cu$

C. $Zn^{2+} + 2e \rightarrow Zn$ D. $Zn \rightarrow Zn^{2+} + 2e$

b) Phản ứng hoá học nào xảy ra ở cực dương?

A. $Cu \rightarrow Cu^{2+} + 2e$ B. $Cu^{2+} + 2e \rightarrow Cu$

C. $Zn^{2+} + 2e \rightarrow Zn$ D. $Zn \rightarrow Zn^{2+} + 2e$

c) Nồng độ của ion Zn^{2+} trong dung dịch

A. tăng. B. giảm. C. không đổi. D. vừa tăng vừa giảm.

d) Nồng độ của ion Cu^{2+} trong dung dịch

A. tăng. B. giảm. C. không đổi. D. vừa tăng vừa giảm.

e) Trong cầu muối của pin xảy ra sự di chuyển của các:

A. ion. B. electron.

C. nguyên tử Cu. D. nguyên tử Zn.

f) Các chất phản ứng trong pin là

A. $Zn^{2+} + Cu^{2+}$ B. $Zn^{2+} + Cu^{0}$ C. $Zn^{0} + Cu^{2+}$ D. $Zn^{0} + Cu^{0}$

Câu 56: Cho biết phản ứng oxi-hoá khử trong các pin điện hoá:

a) $2Cr + 3Cu^{2+} \rightarrow 2Cr^{3+} + 3Cu$

Suất điện động chuẩn E^0 của pin điện hoá là

A. 0,40 V. B. 1,08 V. C. 1,25 V. D. 2,5 V.

b) $3Ni + 2Au^{3+} \rightarrow 3Ni^{2+} + 2Au$

Suất điện động chuẩn E^0 của pin điện hoá là

A. 3,75 V. B. 2,25 V. C. 1,76 V. D. 1,25 V.

c) $Sn + 2Ag^{+} \rightarrow Sn^{2+} + 2Ag$

Suất điện động chuẩn E^0 của pin điện hoá là

A. 0,66 V. B. 0,79 V. C. 0,94 V. D. 1,09 V.

Câu 57: Có những cặp oxi hoá khử sau: Fe^{2+}/Fe; Cu^{2+}/Cu; Fe^{3+}/Fe^{2+}. Fe có thể bị oxi hoá trong dung dịch $FeCl_3$ và trong dung dịch $CuCl_2$ vì thế điện cực chuẩn E^0 của các cặp oxi hoá khử:

A. $E^0_{(Fe^{3+}/Fe^{2+})} > E^0_{(Cu^{2+}/Cu)} > E^0_{(Fe^{2+}/Fe)}$

B. $E^0_{(Fe^{2+}/Fe)} > E^0_{(Cu^{2+}/Cu)} > E^0_{(Fe^{3+}/Fe^{2+})}$

C. $E^0_{(Fe^{3+}/Fe^{2+})} > E^0_{(Fe^{2+}/Fe)} > E^0_{(Cu^{2+}/Cu)}$

B. điện phân Al_2O_3 nóng chảy với điện cực trơ.

C. cho lá Fe vào dung dịch $AlCl_3$.

D. nhiệt phân Al_2O_3.

Câu 68: Muốn điều chế NaOH có thể

A. cho Na vào dung dịch NaCl.

B. điện phân dung dịch NaCl có vách ngăn với điện cực trơ.

C. cho xô-đa tác dụng vừa đủ với đá vôi.

D. cho Na tác dụng với KOH.

Câu 69: Ngâm một sợi dây kim loại X trong dung dịch muối của kim loại Y. Sau một thời gian có kim loại Y bám trên dây X, phần dung dịch chung quanh dây X trở nên màu xanh. Tìm đáp án đúng?

A. X là Cu, Y là Fe. B. X là Cu, Y là Ag.

C. X là Ag, Y là Cu. D. X là Mg, Y là Fe.

Câu 70: Điện phân dung dịch NaCl điện cực trơ, không có vách ngăn. Sản phẩm thu được gồm

A. H_2, Cl_2, NaOH. B. H_2, Cl_2, NaOH, nước Javen.

C. H_2, Cl_2, nước Javen. D. H_2, nước Javen.

Câu 71: Khi điện phân hỗn hợp dung dịch NaCl và $CuSO_4$, nếu dung dịch sau khi điện phân hoà tan Al_2O_3 thì sẽ xảy ra trường hợp nào sau đây?

A. NaCl dư. B. $CuSO_4$ dư.

C. NaCl dư hoặc $CuSO_4$ dư. D. NaCl và $CuSO_4$ bị điện phân hết.

Câu 72: Ngâm một lá Fe nặng 21,6 gam vào dung dịch $Cu(NO_3)_2$. Phản ứng xong thu được 23,2 gam hỗn hợp rắn. Lượng đồng bám vào sắt là

A. 12,8 gam. B. 6,4 gam. C. 3,2 gam. D. 1,6 gam.

Câu 73: Ngâm một lá Zn trong dung dịch có hoà tan 32 gam $CuSO_4$. Phản ứng xong thấy khối lượng lá Zn giảm 0,5%. Khối lượng lá Zn trước khi tham gia phản ứng là

A. 40 gam. B. 60 gam. C. 13 gam. D. 6,5 gam.

Câu 74: Ngâm một lá Cu có khối lượng 20 gam trong 200 ml dung dịch $AgNO_3$ 2M. Khi lấy lá Cu ra, lượng $AgNO_3$ trong dung dịch giảm 34%. Khối lượng lá Cu sau phản ứng là

A. 30,336 gam. B. 33,36 gam. C. 36,33 gam. D. 33,063 gam.

Câu 75: Cho m gam Zn vào 1000 ml dung dịch $AgNO_3$ 0,4M. Sau một thời gian người ta thu được 38,1 gam hỗn hợp kim loại. Phần dung dịch còn lại đem cô cạn thu được 52,9 gam hỗn hợp muối khan. Tính m?

A. 0,65 gam. B. 23 gam. C. 6,5 gam. D. 13 gam.

Câu 76: Ngâm một lá Zn trong 200 gam dung dịch $FeSO_4$ 7,6%. Khi phản ứng kết thúc lá Zn giảm bao nhiêu gam?

A. 6,5 gam. B. 5,6 gam. C. 0,9 gam. D. 9 gam.

Câu 77: Điện phân 500 gam dung dịch $CuSO_4$ 16% với điện cực trơ, màng ngăn xốp, người ta thu được 12 gam đồng ở catôt. Hiệu suất của quá trình điện phân là :

A. Fe. B. Zn. C. Cu. D. Ag

Câu 88: Một sợi dây đồng nối tiếp với một sợi dây nhôm để ngoài trời

A. sẽ bền, dùng được lâu dài.

B. sẽ không bền, có hiện tượng ăn mòn điện hoá.

C. sẽ không bền, có hiện tượng ăn mòn hoá học.

D. sẽ không có hiện tượng gì xảy ra.

Câu 89: Những kim loại nào sau đây có khả năng tự tạo ra màng oxit bảo vệ khi để ngoài không khí ẩm?

(1) Zn. (2) Fe. (3) Ca. (4) Al. (5) Na.

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

Câu 90: Hãy chỉ ra trường hợp nào vật dụng bị ăn mòn điện hoá?

A. Vật dụng bằng sắt đặt trong phân xưởng sản xuất có hiện diện khí clo.

B. Thiết bị bằng kim loại ở lò đốt.

C. Ống dẫn hơi nước bằng sắt.

D. Ống dẫn khí đốt bằng hợp kim sắt đặt trong lòng đất.

Câu 91: Tính chất chung của ăn mòn điện hoá và ăn mòn hoá học là

A. có phát sinh dòng điện.

B. có tác dụng của dung dịch chất điện li.

C. nhiệt độ càng cao tốc độ ăn mòn càng nhanh.

D. đều là các quá trình oxi hoá khử.

Câu 92: Đặt một vật bằng hợp kim Zn-Cu trong không khí ẩm. Quá trình xảy ra ở cực âm là

A. $Zn - 2e \rightarrow Zn^{2+}$ B. $Cu - 2e \rightarrow Cu^{2+}$

C. $2H^+ + 2e \rightarrow H_2$ D. $2H_2O + 2e \rightarrow 2OH^- + H_2$

Câu 93: Một vật bằng Fe tráng Zn đặt trong nước. Nếu có những vết xây sát sâu đến bên trong thì vật sẽ bị ăn mòn điện hoá. Quá trình xảy ra ở cực dương là

A. $Zn - 2e \rightarrow Zn^{2+}$ B. $Fe - 2e \rightarrow Fe^{2+}$

C. $2H^+ + 2e \rightarrow H_2$ D. $2H_2O + O_2 + 4e \rightarrow 4OH^-$

Câu 94: Có hai cốc X, Y như nhau đều chứa dung dịch H_2SO_4 loãng và một cây đinh sắt. Nhỏ thêm vào cốc Y vài giọt dung dịch $CuSO_4$.

a) Trong cốc X có bọt H_2 thoát ra từ

A. đáy cốc. B. dung dịch H_2SO_4.

C. bề mặt cây đinh sắt. D. bề mặt dung dịch.

b) Trong cốc X, theo thời gian bọt khí thoát ra

A. nhanh dần. B. không đổi.

C. chậm dần. D. không đều.

c) Phản ứng xảy ra trong cốc X là

A. $Fe + 2H^+ \rightarrow Fe^{2+} + H_2$ B. $Fe + H_2O \rightarrow FeO + H_2$

C. $Fe + Cu^{2+} \rightarrow Fe^{2+} + Cu$ D. $H_2O \rightarrow H_2 + 1/2O_2$

A. Phương pháp nhiệt luyện được áp dụng để sản xuất kim loại trong công nghiệp và thường được dùng để điều chế kim loại có tính khử yếu và trung bình.

B. Phương pháp thuỷ luyện là phương pháp dùng kim loại tự do có tính khử mạnh hơn để khử ion kim loại khác trong dung dịch muối.

C. Phương pháp nhiệt luyện là dùng chất khử như CO, H_2, C hoặc kim loại như Al để khử ion kim loại trong oxit ở nhiệt độ cao.

D. Phương pháp thủy luyện được áp dụng trong phòng thí nghiệm để điều chế các kim loại có tính khử mạnh.

Câu 102: Trong quá trình điện phân ở catot xảy ra

A. quá trình khử.

B. cả quá trình oxi hoá và quá tình khử.

C. quá trình oxi hoá.

D. quá trình oxi hoá kim loại.

Câu 103: Nhận định nào đúng về quá trình xảy ra ở cực âm và cực dương khi điện phân dung dịch NaCl và điện phân NaCl nóng chảy?

A. Ở cực âm, điện phân dung dịch NaCl là quá trình khử nước, điện phân NaCl nóng chảy là quá trình khử ion Na^+; ở cực dương đều có quá trình oxi hoá ion Cl^-.

B. Ở cực âm đều là quá trình khử ion Na^+; ở cực dương đều là quá trình oxi hoá ion Cl^-.

C. Ở cực âm, điện phân dung dịch NaCl là quá trình khử ion Na^+, điện phân NaCl nóng chảy là quá trình khử nước; ở cực dương đều là quá trình oxi hoá ion Cl^-.

D. Ở cực âm đều là quá trình khử nước; ở cực dương đều là quá trình oxi hoá ion Cl^-.

Câu 104: Để điều chế Ag từ muối $AgNO_3$, những phương pháp nào sau đây là thích hợp?

1. Phương pháp thuỷ luyện: $Cu + 2AgNO_3 \rightarrow Cu(NO_3)_2 + 2Ag$
2. Phương pháp điện phân (điện cực trơ): $4AgNO_3 + 2H_2O \rightarrow 4Ag + O_2 + HNO_3$
3. Dùng nhiệt phân huỷ: $2AgNO_3 \rightarrow 2Ag + 2NO_2 + O_2$
4. Dùng phương pháp nhiệt luyện: Chuyển $AgNO_3 \rightarrow Ag_2O$, sau đó dùng chất khử (C, CO, H_2) để khử Ag_2O ở nhiệt độ cao.

   $AgNO_3 + NaOH \rightarrow AgOH\downarrow + NaNO_3$

   $2AgOH \rightarrow Ag_2O + H_2O$

   $2Ag_2O + C \rightarrow 4Ag + CO_2$
5. Chuyển $AgNO_3 \rightarrow Ag_2O$ (như phương pháp 4), sau đó dùng nhiệt phân huỷ Ag_2O.

   $Ag_2O \rightarrow 2Ag + 1/2O_2$

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

Câu 105: Những phản ứng và nhận xét nào sau đây đúng?

1. $2RCl_n \xrightarrow{dpnc} 2R + nCl_2\uparrow$
2. $2R_xO_y \xrightarrow{dpnc} 2xR + yO_2\uparrow$

C. nhiệt luyện. D. thuỷ luyện.

Câu 112: Dùng khí H_2, CO để khử ion kim loại trong oxit là phương pháp có thể dùng để điều chế kim loại nào sau đây?

A. Mg. B. Na. C. Fe. D. Al.

Câu 113: Cho sơ đồ phản ứng: $M(OH)_3 \xrightarrow{t^o} M_2O_3 \xrightarrow{dpnc} M$

Kim loại nào được điều chế bằng sơ đồ này?

A. Mg. B. Cr. C. Fe. D. Al.

Câu 114: Cho sơ đồ phản ứng:

$Ca(NO_3)_2 \xrightarrow{(a)} CaCO_3 \xrightarrow{(b)} CaCl_2 \xrightarrow{(c)} Ca$. Chọn a, b, c thích hợp cho sơ đồ trên?

	a	b	c
A	H_2CO_3	$BaCl_2$	Điện phân nóng chảy
B	K_2CO_3	$MgCl_2$	Ba
C	$BaCO_3$	NaCl	Điện phân dung dịch
D	Na_2CO_3	HCl	Điện phân nóng chảy

Câu 115: Từ MgO, chọn sơ đồ thích hợp điều chế Mg?

A) $MgO \xrightarrow{+HCl} MgCl_2 \xrightarrow{dpnc} Mg$

B) $MgO \xrightarrow{+CO} Mg$

C) $MgO \xrightarrow{+H_2SO_4} MgSO_4 \xrightarrow{+Na} Mg$

D) $MgO \xrightarrow{+H_2SO_4} MgSO_4 \xrightarrow{dpdd} Mg$

Câu 116: Điện phân hoàn toàn 33,3 gam muối clorua của một kim loại nhóm IIA, người ta thu được 6,72 lít khí clo (đktc). Công thức hoá học của muối clorua là công thức nào sau đây?

A. $MgCl_2$. B. $CaCl_2$. C. $BaCl_2$. D. $SrCl_2$.

Câu 117: Điện phân 1 lít dung dịch $AgNO_3$ với điện cực trơ, dung dịch sau điện phân có pH = 2. Coi thể tích dung dịch sau điện phân không thay đổi. Khối lượng bạc bám ở catot là

A. 2,16 gam. B. 0,108 gam. C. 1,08 gam. D. 0,54 gam.

Câu 118: Điện phân dung dịch muối sunfat của kim loại M hoá trị II. Khi ở anot thu được 0,488 lít khí (đktc) thì khối lượng catot tăng 2,368 gam. M là kim loại nào sau đây?

A. Cd. B. Ca. C. Mg. D. Ni.

Câu 119: Cho 2 lít dung dịch hỗn hợp $FeCl_2$ 0,1M và $BaCl_2$ 0,2M (dung dịch X).

a) Điện phân dung dịch X với cường độ dòng điện là 5A đến khi kết tủa hết ion kim loại bám trên catot thì thời gian điện phân là bao nhiêu (trong các số cho dưới đây)?

A. 7720 giây. B. 7700 giây. C. 3860 giây. D. 7750 giây.

b) Điện phân dung dịch X (có màng ngăn) thêm một thời gian nữa đến khi dung dịch sau điện phân có pH = 13 thì tổng thể tích khí thoát ra ở anot (đktc) là giá trị nào sau đây?

A. 3,36 lít. B. 6,72 lít. C. 7,72 lít. D. 6,92 lít.

Câu 130. Cho 9,6 gam Cu tan hoàn toàn trong 93,4 gam dung dịch HNO_3 (lấy dư) thu được khí Y duy nhất và dung dịch Z. Trong dung dịch Z, nồng độ % của muối $Cu(NO_3)_2$ là 28,2%. Khí thoát ra là :

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

Câu 131. Khi cho 4 gam hỗn hợp kim loại gồm Cu, Zn và Al vào dung dịch H_2SO_4 đặc nóng dư thu được 4,48 lít SO_2 (đktc). Hãy cho biết khi cho 4 gam hỗn hợp trên đốt trong khí clo dư, sau phản ứng hoàn toàn thu được bao nhiêu gam muối ?

A. 18,2 gam B. 21,75 gam C. 20,4 gam D. 23,525 gam

Câu 132. Cho dung dịch NaOH dư vào dung dịch $FeCl_2$ thu được 9 gam kết tủa. Nếu thay dung dịch NaOH bằng dung dịch $AgNO_3$ thì thu được bao nhiêu gam kết tủa ?

A. 44,9 gam B. 39,5 gam C. 28,7 gam D. 34,1 gam

Câu 133. Cho hh X gồm 2,4 gam Mg và 2,7 gam Al vào dung dịch chứa $NiSO_4$ và $CuSO_4$, sau phản ứng hoàn toàn thu được dung dịch chứa 3 muối và chất rắn Y. Hòa tan hoàn toàn Y trong dd H_2SO_4 đặc, nóng dư thu được bao nhiêu lít SO_2 (đktc)?

A. 6,72 lít B. 3,36 lít C. 4,48 lít D. 5,60 lít

Câu 134. Nhúng 2 thanh Zn và Fe cùng vào dung dịch $CuSO_4$ thu được dung dịch trong đó số mol muối $ZnSO_4$ và bằng 2,5 lần số mol của $FeSO_4$. Khối lượng Cu bám vào thanh Zn là a (gam) và thanh Fe là b (gam). So sánh a và b.

A. a = 5b B. a = 8b C. a = 2,5b D. b = 2,5a

Câu 135. Cho 6,5 gam bột Zn vào 200 ml dung dịch chứa $Cu(NO_3)_2$ a M và $Pb(NO_3)_2$ 0,5M, sau phản ứng hoàn toàn thu được 10,69 gam kết tủa. Xác định a.(Cho biết Pb = 207)

A. 0,25M B. 0,70M C. 0,35M D. 0,20M

Câu 136. Cho Mg tan hoàn toàn trong dung dịch H_2SO_4 25% thu được dung dịch chỉ chứa một muối duy nhất. Xác định nồng độ % của muối trong dung dịch?

A. 27,6 % B. 31,3% C. 28,7% D. 29,0 %

Câu 137. Cho hỗn hợp X gồm 0,15 mol Fe và 0,1 mol Cu vào 100 ml dung dịch HNO_3 4M thu được dung dịch X, khí NO (NO là sản phẩm khử duy nhất của HNO_3) và còn lại m gam chất rắn không tan. Vậy giá trị của m là:

A. m = 4,8 gam B. m = 3,2 gam C. m = 6,4 gam D. m = 1,6 gam

Câu 138. Cho hỗn hợp X gồm 16 gam Fe_2O_3 và 16 gam Cu vào 200 ml dung dịch HCl thấy còn lại 15,2 gam chất rắn không tan. Xác định nồng độ mol/l của dung dịch HCl.

A. 2,55M B. 2,35M C. 2,15M D. 2,25M

Câu 139. Cho thanh kim loại R vào dung dịch $CuSO_4$, sau một thời gian thấy khối lượng thanh kim loại tăng 0,2 gam. Mặt khác, nhúng thanh kim loại vào dung dịch $Fe_2(SO_4)_3$ sau một thời gian thấy thanh kim loại giảm 1,4 gam. Biết rằng số mol kim loại R phản ứng trong 2 thí nghiệm là bằng nhau và cả $CuSO_4$ và $Fe_2(SO_4)_3$ đều còn dư. Vậy kim loại R là:

A. Fe B. Zn C. Mg D. Al

Câu 11. Cho 6,72 gam Fe vào dung dịch chứa 0,3 mol H_2SO_4 đặc, nóng (giả sử SO_2 là sản phẩm khử duy nhất). Sau khi phản ứng xảy hoàn toàn, khối lượng muối thu được là

A. 21,12 gam. B. 20 gam. C. 20,16 gam. D. 18,24 gam.

Câu 12. (ĐTS A – 2009): Cho 6,72 gam Fe vào 400ml 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 hòa tan tối đa m gam Cu. Giá trị của m là:

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

Câu 13. (TSB - 2009): 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. 151,5. B. 182,604. C. 137,1. D. 108,9.

Câu 14. Hòa tan m gam hỗn hợp Cu, Fe (trong đó Fe chiếm 30% về khối lượng) bằng 50ml dung dịch HNO_3 63% (D = 1,38 g/ml). Sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được chất rắn X cân nặng 0,75m gam, dung dịch Y và 0,09 mol hỗn hợp NO và NO_2. Cô cạn dung dịch Y thì khối lượng muối khan thu được là

A. 54. B. 72,6. C. 48,4 D. 81.

Câu 15. (TSA - 2011): Đun nóng m gam hỗn hợp Cu và Fe có tỉ lệ khối lượng tương ứng 7:3 với một lượng dung dịch HNO_3. Khi các phản ứng kết thúc, thu được 0,75m g chất rắn, dung dịch X và 5,6 lít hỗn hợp khí (đktc) gồm NO và NO_2 (không có sản phẩm khử khác của N^{+5}). Biết lượng HNO_3 đã phản ứng là 44,1 gam. Giá trị của m là

A. 50,4. B. 40,5. C. 44,8. D. 33,6.

Câu 16. (TSB – 2009) : 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 (s.p 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 17. (TSA - 2009) : 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 Na NO_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. 120. C. 360. D. 400.

Câu 18. (TSA - 2011): Cho 0,87 gam hỗn hợp gồm Fe, Cu và Al vào bình đựng 300 ml dung dịch H_2SO_4 0,1M. Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được 0,32 gam chất rắn và có 448 ml khí (đktc) thoát ra. Thêm tiếp vào bình 0,425 gam $NaNO_3$, khi các phản ứng kết thúc thì thể tích khí NO (đktc, sản phẩm khử duy nhất) tạo thành và khối lượng muối trong dung dịch là

A. 0,224 lít và 3,750 gam. B. 0,112 lít và 3,750 gam.

C. 0,224 lít và 3,865 gam. D. 0,112 lít và 3,865 gam.

Câu 19. (TSA - 2011): Cho 2,7 gam hỗn hợp bột X [Fe và Zn] tác dụng với dung dịch $CuSO_4$. Sau một thời gian, thu được dung dịch Y và 2,84 gam chất rắn Z. Cho toàn bộ Z vào dung dịch H_2SO_4 (loãng, dư),

sau khi các phản ứng kết thúc thì khối lượng chất rắn giảm 0,28 g và dung dịch thu được chỉ chứa một muối duy nhất. Phần trăm khối lượng của Fe trong X là

A. 48,15%. B. 51,85%. C. 58,52%. D. 41,48%.

Câu 20. Cho x mol Fe tan hoàn toàn trong dung dịch chứa y mol H_2SO_4 (tỉ lệ x : y = 2 : 5), thu được một sản phẩm khử duy nhất và dung dịch chỉ chứa muối sunfat. Số mol electron do lượng Fe trên nhường khi bị hoà tan là

A. 2x. **B.** 3x. **C.** y. **D.** 2y.

Câu 21. (ĐCĐ 2012) Hòa tan hoàn toàn hỗn hợp X gồm 0,2 mol Fe và 0,2 mol Fe_2O_3 vào dung dịch axit H_2SO_4 loãng (dư), thu được 2,24 lít khí (đktc) và dung dịch Y. Cho lượng dư dung dịch NaOH vào dung dịch Y, sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được m gam kết tủa. Giá trị nhỏ nhất của m là

A. 54,0. **B.** 59,1. **C.** 60,8. **D.** 57,4.

Câu 22. Cho m gam bột Zn vào 500 ml dung dịch $Fe_2(SO_4)_3$ 0,24M. Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, khối lượng dung dịch tăng thêm 9,6 gam so với khối lượng dung dịch ban đầu. Giá trị của m là

A. 20,80. B. 29,25. C. 48,75. D. 32,50.

Câu 23. X là hỗn hợp bột kim loại Cu và Fe, trong đó Fe chiếm 40% khối lượng. Hoà tan m gam X bằng 200 ml dung dịch HNO_3 2M thu được khí NO duy nhất, dung dịch Y và còn lại 0,6 m gam kim loại. Khối lượng muối khan trong dung dịch Y là

A. 54 g. **B.** 64 g. **C.** 27 g. **D.** 81 g.

Câu 24. Nung nóng 8,4 gam bột sắt trong không khí thu được 9,2 gam hỗn hợp X gồm 4 chất rắn. Hoà tan hết 9,2 gam X bằng H_2SO_4 đặc nóng thoát ra 2,8 lit SO_2 (đktc). Khối lượng muối sau phản ứng là:

A. 27,6 g **B.** 30,2 g **C.** 35,2 **D.** 25,2 g

Câu 25. Hỗn hợp X gồm Cu, Ag, Fe_2O_3 có tỉ lệ số mol tương ứng là 1:2:1. Cho 22 gam hỗn hợp X tác dụng với dung dịch HCl dư thu được chất rắn Y và dung dịch Z. Cho dung dịch Z tác dụng với dung dịch NaOH dư (không có không khí) đến khi phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được m gam kết tủa. Giá trị của m là:

A. 27,8 gam B. 10,7 gam C. 12,05 gam D. 13.9 gam

Câu 26. (ĐCĐ 2012) Hòa tan hoàn toàn hỗn hợp X gồm 0,2 mol Fe và 0,2 mol Fe_2O_3 vào dung dịch axit H_2SO_4 loãng (dư), thu được 2,24 lít khí (đktc) và dung dịch Y. Cho lượng dư dung dịch NaOH vào dung dịch Y, sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được m gam kết tủa. Giá trị nhỏ nhất của m là

A. 54,0. **B.** 59,1. **C.** 60,8. **D.** 57,4.

Câu 27. (ĐTS B 13) Hòa tan hoàn tàn hỗn hợp gồm 2,8 gam Fe và 1,6 gam Cu trong 500 ml dung dịch hỗn hợp HNO_3 0,1M và HCl 0,4M, thu được khí NO (khí duy nhất) và dung dịch X. Cho X vào dung dịch $AgNO_3$ dư, thu được m gam chất rắn. Biết các phản ứng đều xảy ra hoàn toàn, NO là sản phẩm khử duy nhất của N^{+5} trong các phản ứng. Giá trị của m là

A. 34,10. B. 29,24. C. 30,05. D. 28,70.

Câu 28. (ĐTS A 13) Cho m gam Fe vào bình chứa dung dịch gồm H_2SO_4 và HNO_3, thu được dung dịch X và 1,12 lít khí NO. Thêm tiếp vào dung dịch H_2SO_4 dư vào bình thu được 0,448 lít khí NO và dung

Câu 37. **(ĐTS A 13)** Tiến hành điện phân dung dịch chứa m gam hỗn hợp $CuSO_4$ và NaCl (hiệu suất 100%, điện cực trơ, màng ngăn xốp), đến khi nước bắt đầu bị điện phân ở cả hai điện cực thì ngừng điện phân, thu được dung dịch X và 6,72 lít khí (đktc) ở anot. Dung dịch X hòa tan tối đa 20,4 gam Al_2O_3. Giá trị của m là:

A. 23,5. **B.** 25,6. **C.** 50,4. **D.** 51,1.

Câu 38. **(ĐTS A 13):** Cho các cặp oxi hóa - khử được sắp xếp theo thứ tự tăng dần tính oxi hóa của các ion kim loại: Al^{3+}/Al; Fe^{2+}/Fe; Sn^{2+}/Sn; Cu^{2+}/Cu. Tiến hành các thí nghiệm sau:

(a) Cho sắt vào dung dịch đồng (II) sunfat.

(b) Cho đồng vào dung dịch nhôm sunfat.

(c) Cho thiếc vào dung dịch đồng (II) sunfat.

(d) Cho thiếc vào dung dịch sắt (II) sunfat.

Trong các thí nghiệm trên, những thí nghiệm có xảy ra phản ứng là:

A. (b) và (c) **B.** (a) và (c) **C.** (b) và (d) **D.** (a) và (b)

Câu 39. **(ĐTS A 13):** Cho bột Fe vào dung dịch gồm $AgNO_3$ và $Cu(NO_3)_2$. Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được dung dịch X gồm hai muối và chất rắn Y gồm hai kim loại. Hai muối trong X và hai kim loại trong Y lần lượt là:

A. $Cu(NO_3)_2$; $AgNO_3$ và Cu; Ag. **B.** $Cu(NO_3)_2$; $Fe(NO_3)_2$ và Cu; Fe.

C. $Fe(NO_3)_2$; $Fe(NO_3)_3$ và Cu; Ag. **D.** $Cu(NO_3)_2$; $Fe(NO_3)_2$ và Ag; Cu.

Câu 40. **(TSCĐ - 13)** Điện phân dung dịch gồm NaCl và HCl (điện cực trơ, màng ngăn xốp). Trong quá trình điện phân, so với dung dịch ban đầu, giá trị pH của dung dịch thu được

A. không thay đổi B. tăng lên C. giảm xuống D. tăng lên sau đó giảm xuống

Câu 12. Trong nhóm kim loại kiềm thổ:

A. Tính khử của kim loại tăng khi bán kính nguyên tử tăng

B. Tính khử của kim loại tăng khi bán kính nguyên tử giảm

C. Tính khử của kim loại giảm khi bán kính nguyên tử tăng

D. Tính khử của kim loại không đổi khi bán kính nguyên tử giảm

Câu 13. Khi so sánh tính chất của Ca và Mg, câu nào sau đây **không** đúng?

A. số electron hoá trị bằng nhau B. đều tan trong nước ở nhiệt độ thường

C. Oxit đều có tính chất oxit bazơ D. đều được điều chế bằng cách điện phân clorua nóng chảy

Câu 14. Điều nào sau đây **không** đúng với Canxi

A. nguyên tử Ca bị oxi hoá khi Ca tác dụng với H_2O

B. Ion Ca^{2+} bị khử khi điện phân $CaCl_2$ nóng chảy

C. Ion Ca^{2+} không thay đổi khi $Ca(OH)_2$ tác dụng với HCl

D. Nguyên tử Ca bị khử khi Ca tác dụng với H_2.

Câu 15. Khi điện phân NaCl nóng chảy (điện cực trơ), tại catôt xảy ra

A. sự khử ion Cl-. B. sự oxi hoá ion Cl-.

C. sự oxi hoá ion Na+ . D. sự khử ion Na+.

Câu 16 . Cho sơ đồ phản ứng: $NaCl \rightarrow (X) \rightarrow NaHCO_3 \rightarrow (Y) \rightarrow NaNO_3$. X và Y có thể là

A. NaOH và NaClO. B. Na_2CO_3 và NaClO.

C. $NaClO_3$ và Na_2CO_3. D. NaOH và Na_2CO_3.

Câu 17. Cho dãy các chất: NH_4Cl, $(NH_4)_2SO_4$, NaCl, $MgCl_2$, $FeCl_2$, $AlCl_3$. Số chất trong dãy tác dụng với lượng dư dung dịch $Ba(OH)_2$ tạo thành kết tủa là

A. 5. B. 4. C. 1. D. 3.

Câu 18. 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. (3), (2), (4), (1). B. (4), (1), (2), (3). C. (1), (2), (3), (4). D. (2), (3), (4), (1).

Câu 19. Cho dãy các chất: KOH, $Ca(NO_3)_2$, SO_3, $NaHSO_4$, Na_2SO_3, K_2SO_4. Số chất trong dãy tạo thành kết tủa khi phản ứng với dung dịch $BaCl_2$ là

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

Câu 20. Cho từ từ dung dịch chứa x mol HCl vào dung dịch chứa y mol Na_2CO_3 đồng thời khuấyđều, thu được V lít khí (ở đktc) và dung dịch X. Khi cho dư nước vôi trong vào dung dịch X thấy có xuất hiện kết tủa. Biểu thức liên hệ giữa V với x, y là:

A. V = 22,4(x + y). B. V = 11,2(x - y). C. V = 11,2(x + y). D. V = 22,4(x - y).

Câu 21. Chỉ dùng dung dịch KOH để phân biệt được các chất riêng biệt trong nhóm nào sau đây?

A. Mg, Al_2O_3, Al. B. Mg, K, Na. C. Zn, Al_2O_3, Al. D. Fe, Al_2O_3, Mg.

Câu 22. Hỗn hợp X chứa Na_2O, NH_4NO_3, $NaHCO_3$ và $Ba(NO_3)_2$ có số mol mỗi chất đều bằng nhau. Cho hỗn hợp X vào H_2O (dư), đun nóng, dung dịch thu được chứa

A. $NaNO_3$, NaOH, $Ba(NO_3)_2$. B. $NaNO_3$, NaOH.

C. $NaNO_3$, $NaHCO_3$, NH_4NO_3, $Ba(NO_3)_2$. D. $NaNO_3$.

Câu 2. Cho 10 gam một kim loại kiềm thổ tác dụng hết với nước thoát ra 5,6 lít khí (đktc). Tên của kim loại kiềm thổ đó là

A. Ba B. Mg C. Ca D. Sr

Câu 3. Cho hỗn hợp bột gồm 0,48 gam Mg và 1,68 gam Fe vào dung dịch $CuCl_2$, rồi khuấy đều đến phản ứng hoàn toàn thu được 3,12 gam phần không tan X. Số mol $CuCl_2$ tham gia phản ứng là:

A. 0,03. B. 0,05. C. 0,06. D. 0,04.

Câu 4. X là kim loại thuộc phân nhóm chính nhóm II (hay nhóm IIA). Cho 1,7 gam hỗn hợp gồm kim loại X và Zn tác dụng với lượng dư dung dịch HCl, sinh ra 0,672 lít khí H2 (ở đktc). Mặt khác, khi cho 1,9 gam X tác dụng với lượng dư dung dịch H_2SO_4 loãng, thì thể tích khí hiđro sinh ra chưa đến 1,12 lít (ở đktc). Kim loại X là A. Ba. B. Ca. C. Sr. D. Mg.

Câu 5. Đun nóng 6,96 gam MnO_2 với dung dịch HCl đặc, dư. Khí thoát ra tác dụng hết với kim loại kiềm thổ M tạo ra 7,6 gam muối. M là

A. Be B. Mg C. Ca D. Ba

Câu 6. Cho 36 gam Mg tác dụng hết với dung dịch HNO_3 (dư), sinh ra 8,4 lít khí X (sản phẩm khử duy nhất, ở đktc). Khí X là

A. N_2O. B. NH_4NO_3. C. N_2. D. NO.

Câu 7. Hoà tan hết 7,74 gam hỗn hợp bột Mg, Al bằng 500 ml dung dịch hỗn hợp HCl 1M và H_2SO_4 0,28M thu được dung dịch X và 8,736 lít khí H_2 (ở đktc). Cô cạn dung dịch X thu được lượng muối khan là

A. 38,93 gam. B. 103,85 gam. C. 25,95 gam. D. 77,86 gam.

Câu 8. Hoà tan hoàn toàn 8,862 gam hỗn hợp gồm Al và Mg vào dung dịch HNO_3 loãng, thu được dung dịch X và 3,136 lít (ở đktc) hỗn hợp Y gồm hai khí không màu, trong đó có một khí hóa nâu trong không khí. Khối lượng của Y là 5,18 gam. Cho dung dịch NaOH (dư) vào X và đun nóng, không có khí mùi khai thoát ra. Phần trăm khối lượng của Al trong hỗn hợp ban đầu là:

A. 19,53%. B. 12,80%. C. 10,52%. D. 15,25%.

Câu 9. Cho hỗn hợp gồm Na và Al có tỉ lệ số mol tương ứng là 1 : 2 vào nước (dư). Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được 8,96 lít khí H_2 (ở đktc) và m gam chất rắn không tan. Giá trị của m là:

A. 10,8. B. 5,4. C. 7,8. D. 43,2.

Câu 10. Hoà tan hoàn toàn 2,9 gam hỗn hợp gồm kim loại M và oxit của nó vào nước, thu được 500 ml dung dịch chứa một chất tan có nồng độ 0,04M và 0,224 lít khí H_2 (ở đktc). Kim loại M là:

A. Ca. B. K. C. Na. D. Ba.

Câu 11. Khi cho 9,6 gam Mg tác dụng hết với dung dịch H_2SO_4 đậm đặc, thấy có 49 gam H_2SO_4 tham gia phản ứng, tạo muối $MgSO_4$, H_2O và sản phẩm khử X. X là

A. SO_2 B. S C. H_2S D. SO_2, H_2S

Câu 12. Cho 12g Mg vào dung dịch chứa hai muối $FeCl_2$ và $CuCl_2$ có cùng nồng độ 2M, thể tích dung dịch là 100ml. Sau đó lấy dung dịch sau phản ứng cho tác dụng với dung dịch KOH dư. Tính khối lượng kết tủa thu được.

A. 23,2g B. 22,3 g C. 24,6 g D. 19,8 g

DẠNG 3: BÀI TẬP VỀ ĐỘ pH, NỒNG ĐỘ CỦA DUNG DỊCH

Câu 1. 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. 4. B. 3. C. 2. D. 1.

Câu 2. Dung dịch X chứa hỗn hợp gồm Na_2CO_3 1,5M và $KHCO_3$ 1M. Nhỏ từ từ từng giọt cho đến hết 200 ml dung dịch HCl 1M vào 100 ml dung dịch X, sinh ra V lít khí (ở đktc). Giá trị của V là

A. 3,36. B. 1,12. C. 4,48. D. 2,24.

Câu 3. 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. 2. C. 6. D. 7.

Câu 4. Trộn 100 ml dung dịch (gồm $Ba(OH)_2$ 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. 7. B. 2. C. 1. D. 6.

Câu 5. 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. 0,15. B. 0,30. C. 0,03. D. 0,12.

Câu 6. Trộn dung dịch chứa NaOH và dung dịch B chứa $Ba(OH)_2$ theo thể tích bằng nhau được dung dịch C. Trung hoà 100ml dung dịch C cần dùng hết 35ml dung dịch H_2SO_4 2M và thu được 9,32 g kết tủa. Nồng độ mol/lít của các dung dịch A, B tương ứng là:

A. 2M và 1M B. 0,8M và 1,2M C. 2M và 0,8M D. 1,2M và 0,8M

Câu 7. 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 trong cốc 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

Câu 8. 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. 150 ml. B. 75 ml. C. 60 ml. D. 30 ml.

Câu 9. 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 thoả mãn trường hợp trên:

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

Câu 10. Dung dịch A chứa các ion Na^+: a mol; HCO_3^-: b mol; CO_3^{2-}: c mol; SO_4^{2-}: d mol. Để tạo ra kết tủa lớn nhất người ta dùng 100 ml dung dịch $Ba(OH)_2$ nồng độ x mol/l. Lập biểu thức tính x theo a và b.

A. x = a + b. B. x = a – b. C. $x = \frac{a+b}{0,2}$. D. $x = \frac{a+b}{0,1}$.

A. 2,568. B. 1,560. C. 4,128. D. 5,064.

Câu 10. Thêm 240 ml ddNaOH 1M vào 100ml dd $AlCl_3$ nồng độ a mol / lít, khuấy đều tới khi phản ứng hoàn toàn thu được 0,08 mol kết tủa. Thêm tiếp 100ml dd NaOH 1M thì thấy có 0,06 mol kết tủa. Giá trị của a là: A. 0,5M B. 0,75M C. 0,8M D. 1M

DẠNG 5 : CÂU HỎI VÀ BÀI TẬP ĐIỆN PHÂN

Câu 1. Điện phân muối clorua kim loại kiềm nóng chảy thu được 1,792 lít khí (đktc) ở anot và 6,24 gam kim loại ở catot. Công thức hoá học của muối đem điện phân là

A. LiCl B. NaCl C. KCl D. RbCl

Câu 2. Điện phân 100 ml dung dịch chứa NaCl với điện cực trơ,có màng ngăn, cường độ dòng điện I=1,93 A.Tính thời gian điện phân để được dung dịch pH=12,thể tích dung dịch được xem như không đổi,hiệu suất điên là 100%.

A.100s B.50s C.150s D.200s

Câu 3. Điện phân dung dịch chứa NaCl và HCl có thêm vài giọt quỳ. 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

Câu 4.Điện phân dung dịch NaOH 10^{-2}M và Na_2SO_4 10^{-2}M .Tính pH dung dịch sau khi điện phân. Giả sử thể tích dung dịch thay đổi không đáng kể

A.pH =2 B.pH =8 C.pH=12 D.pH=10

Câu 5. Có 2 lít dung dịch NaCl 0,5 M. Lượng kim loại và thể tích khí Cl_2 thu được (đktc) từ dung dịch trên là (hiệu suất điều chế bằng 90%)

A. 27,0 gam và 18,00 lít C. 10,35 gam và 5,04 lít

B. 20,7 gam và 10,08 lít D. 31,05 gam và 15,12 lít

Câu 6: Điện phân 200 ml dung dịch muối nitrat kim loại M hóa trị I điện cực trơ cho đến khi bề mặt catot xuất hiện bọt khí thì ngừng điện phân. Để trung hòa dung dịch sau điện phân phải cần 250 ml dd NaOH 0,8M. Nếu ngâm 1 thanh Zn có khối lượng 50 g vào 200 ml dung dịch muối nitrat trên, phản ứng xong khối lượng lá Zn tăng thêm 30,2% so với khối lượng ban đầu. Tính nồng độ mol muối nitrat và kim loại M?

A. $[MNO_3]$=1M, Ag B. $[MNO_3]$=0,1M, Ag

C. $[MNO_3]$=2M, Na D. $[MNO_3]$=0,011M, Cu

Câu 7: Điện phân 400 ml dung dịch chứa 2 muối KCl và $CuCl_2$ với điện cực trơ và màng ngăn cho đến khi ở anot thoát ra 3,36lít khí(đktc) thì ngừng điện phân. Để trung hòa dung dich sau điện phân cần 100 ml dd HNO_3. Dd sau khi trung hòa tác dụng với $AgNO_3$ dư sinh ra 2,87 (gam) kết tủa trắng. Tính nồng độ mol của mỗi muối trong dung dịch trước điện phân.(Ag=108;Cl=35,5)

A. $[CuCl_2]$=0,25M,[KCl]=0,03M B. $[CuCl_2]$=0,25M,[KCl]=3M

C. $[CuCl_2]$=2,5M,[KCl]=0,3M D. $[CuCl_2]$=0,25M,[KCl]=0,3M

Câu 2: Cho rất từ từ 200 ml dung dịch chứa HCl 0,3M và H_2SO_4 0,1M vào 100 ml dung dịch chứa Na_2CO_3, $NaHCO_3$, K_2CO_3, $KHCO_3$ đều có nồng độ 0,2M thì thu được V lít khí thoát ra (ở đktc). Giá trị của V là:

A. 1,120. B. 1,344. C. 0,896. D. 1,792.

Câu 3: Cho 13,4 gam hỗn hợp gồm $CaCO_3$ và $MgCO_3$ vào 250 ml dung dịch HCl 1M, sau khi phản ứng kết thúc, cô cạn dung dịch thu được m gam chất rắn khan. Giá trị của m là

A. 17,425 B. 14,775 C. 12,275 D. 18,025

Câu 4: Hoà tan hoàn toàn 47,4 gam phèn chua $KAl(SO_4)_2.12H_2O$ vào nước, thu được dung dịch X. Cho toàn bộ X tác dụng với 200 ml dung dịch $Ba(OH)_2$ 1M, sau phản ứng thu được m gam kết tủa. Giá trị của m là A. 7,8. B. 46,6. C. 54,4. D. 62,2.

Câu 5: Trộn 100 ml dung dịch A (gồm $KHCO_3$ 1M và K_2CO_3 1M) vào 100 ml dung dịch B (gồm $NaHCO_3$ 1M và Na_2CO_3 1M) thu được dung dịch C. Nhỏ từ từ 100 ml dung dịch D (gồm H_2SO_4 1M và HCl 1M) vào dung dịch C thu được V lít CO_2 (đktc) và dung dịch E. Cho dung dịch $Ba(OH)_2$ tới dư vào dung dịch E thì thu được m gam kết tủa. Giá trị của m và V lần lượt là

A. 82,4 gam và 2,24 lít. B. 4,3 gam và 1,12 lít.
C. 43 gam và 2,24 lít. D. 3,4 gam và 5,6 lít.

Câu 6: Có 1 lít dung dịch hỗn hợp Na_2CO_3 0,1 mol/l và $(NH_4)_2CO_3$ 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. $\%m_{BaCO_3} = 50\%$, $\%m_{CaCO_3} = 50\%$. B. $\%m_{BaCO_3} = 50{,}38\%$, $\%m_{CaCO_3} = 49{,}62\%$.

C. $\%m_{BaCO_3} = 49{,}62\%$, $\%m_{CaCO_3} = 50{,}38\%$. D. Không xác định được.

Câu 7: Cho 1,9 gam hỗn hợp muối cacbonat và hiđrocacbonat của kim loại kiềm M tác dụng hết với dung dịch HCl (dư), sinh ra 0,448 lít khí (ở đktc). Kim loại M là

A. Na. B. K. C. Rb. D. Li.

Câu 8: 200 ml gồm $MgCl_2$ 0,3M; $AlCl_3$ 0,45 M; HCl 0,55M tác dụng hoàn toàn với V(lít) gồm NaOH 0,02M và $Ba(OH)_2$ 0,01M. Tính giá trị của V(lít) để được kết tủa lớn nhất và lượng kết tủa nhỏ nhất:

A. 1,25lít và 1,475lít B. 1,25lít và 14,75lít C.12,5lít và 14,75lít D. 12,5lít và 1,475lít

Câu 9:Trộn 200 gam dung dịch $BaCl_2$ 2,08% với 40 gam dung dịch H_2SO_4 4,9 % thu được x gam kết tủa và dung dịch Y nồng độ y%. Tính x, y

A. x = 2,33 gam; y = 0,62 % B. x = 2,33 gam; y = 0,94 %
C. x = 4,66 gam; y = 0,62 % D. x = 4,66 gam; y = 1,24 %

Câu 10: Cho m gam NaOH vào 2 lít dung dịch $NaHCO_3$ nồng độ a mol/l, thu được 2 lít dung dịch X. Lấy 1 lít dung dịch X tác dụng với dung dịch $BaCl_2$ (dư) thu được 11,82 gam kết tủa. Mặt khác, cho 1 lít dung dịch X vào dung dịch $CaCl_2$ (dư) rồi đun nóng, sau khi kết thúc các phản ứng thu được 7,0 gam kết tủa. Giá trị của a, m tương ứng là

A. 0,08 và 4,8. B. 0,04 và 4,8. C. 0,14 và 2,4. D. 0,07 và 3,2.

Câu 9(ĐTS B 2011): Dãy gồm các kim loại có cùng kiểu mạng tinh thể lập phương tâm khối là:

A. Na, K, Ba B. Mg, Ca, Ba C. Na, K , Ca D. Li , Na, Mg

Câu 10 (ĐTS B 2011): Hấp thụ hoàn toàn 2,24 lít CO_2 (đktc) vào 100 ml dung dịch gồm K_2CO_3 0,2M và KOH x mol/lít, sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được dung dịch Y. Cho toàn bộ Y tác dụng với dung dịch $BaCl_2$ (dư), thu được 11,82 gam kết tủa. Giá trị của x là:

A. 1,0 B. 1,4 C. 1,2 D. 1,6

Câu 11(ĐTSCĐ - 2012): Hòa tan hoàn toàn 1,1 gam hỗn hợp gồm một kim loại kiềm X và một kim loại kiềm thổ Y (Mx < My) trong dung dịch HCl dư, thu được 1,12 lít khí H_2 (đktc). Kim loại X là

A. K. B. Na. C. Rb. D. Li.

Câu 12(ĐTSCĐ - 2012): Dung dịch E gồm x mol Ca^{2+}, y mol Ba^{2+}, z mol HCO_3^-. Cho từ từ dung dịch $Ca(OH)_2$ nồng độ a mol/l vào dung dịch E đến khi thu được lượng kết tủa lớn nhất thì vừa hết V lít dung dịch $Ca(OH)_2$. Biểu thức liên hệ giữa các giá trị V, a, x, y là

A. V = 2a(x + y) B. V = a(x + y) C. $\frac{x+2y}{a}$ D. $\frac{x+y}{a}$

Câu 13(ĐTS B 12): Khi nói về kim loại kiềm, phát biểu nào sau đây là **sai**?

A. Các kim loại kiềm có màu trắng bạc và có ánh kim.

B. Trong tự nhiên, các kim loại kiềm chỉ tồn tại ở dạng hợp chất.

C. Từ Li đến Cs khả năng phản ứng với nước giảm dần.

D. Kim loại kiềm có nhiệt độ nóng chảy và nhiệt độ sôi thấp.

Câu 14 (TSCĐ - 13): Hỗn hợp X gồm Ba, Na và Al, trong đó số mol của Al bằng 6 lần số mol của Ba. Cho m gam X vào nước dư đến phản ứng hoàn toàn, thu được 1,792 lít khí H_2 (đktc) và 0,54 gam chất rắn. Giá trị của m là

A. 5,27 B. 3,81 C. 3,45 D. 3,90

Câu 15 (TSCĐ - 13) : Hòa tan hết một lượng hỗn hợp gồm K và Na vào H_2O dư, thu được dung dịch X và 0,672 lít khí H_2 (đktc). Cho X vào dung dịch $FeCl_3$ dư, đến khi phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được m gam kết tủa. Giá trị của m là

A. 3,21 B. 1,07 C. 2,14 D. 6,42

Câu 16 (ĐTS A 13): Hỗn hợp X gồm Na, Ba, Na_2O và BaO. Hòa tan hoàn toàn 21,9 gam X vào nước, thu được 1,12 lít khí H_2 (đktc) và dung dịch Y, trong đó có 20,52 gam $Ba(OH)_2$. Hấp thụ hoàn toàn 6,72 lít khí CO_2 (đktc) vào Y, thu được m gam kết tủa. Giá trị của m là:

A. 21,60 **B.** 15,76 **C.** 23,64 **D.** 21,92

CHUYÊN ĐỀ 11

NHÔM VÀ HỢP CHẤT CỦA NHÔM

I. CÂU HỎI LÍ THUYẾT

Câu 1: Khi hoà tan Al bằng dung dịch HCl, nếu thêm vài giọt thuỷ ngân clorua vào thì quá trình hoà tan Al sẽ: A.xảy ra nhanh hơn. B.xảy ra chậm hơn. C.không thay đổi. D.không xảy ra.

Câu 2: Trong quá trình điện phân nóng chảy Al_2O_3, ở anot xảy ra

A. sự khử ion Al^{3+} B. sự oxi hoá ion Al^{3+} C. sự khử ion O^{2-} D. sự oxi hoá ion O^{2-}

Câu 3: Cho NaOH dư vào dung dịch chứa 2 muối $AlCl_3$ và $FeSO_4$ được kết tủa A. Nung A đến hoàn toàn được chất rắn B. Cho CO dư đi qua B nung nóng được chất rắn C có:

A. Al và Fe B. Fe C. Al_2O_3 D.Fe và Al_2O_3

Câu 4: Để nhận ra 3 chất dạng bột là Fe, Al, Al_2O_3 đựng trong các lọ riêng mất nhãn chỉ cần dùng một thuốc thử là: A. H_2O B. dd NaOH C. dd NH_3 D. dd HCl

Câu 5 : Cho dãy chuyển hóa : $X \rightarrow NaAlO_2 \rightarrow X \rightarrow Al_2O_3 \rightarrow Y \rightarrow NaAlO_2$. X, Y là chất nào trong số sau:

A. Al_2O_3 , Al B. $Al(OH)_3$, Al C. $AlCl_3$, Al D.Al và $AlCl_3$

Câu 6: Khi cho dư dung dịch $Ba(OH)_2$ vào dung dịch chứa $FeCl_2$, $CuSO_4$, $AlCl_3$ thu kết tủa A. Nung A trong không khí đến khối lượng không đổi thu chất rắn X. Trong X gồm :

A. FeO, CuO, $BaSO_4$ B. Fe_2O_3 , CuO, BaO C. FeO, CuO, BaO D. Fe_2O_3 , CuO, $BaSO_4$

Câu 7: Hoà tan hỗn hợp K_2O , Al_2O_3, FeO vào nước dư thu được dung dịch M

Trong M có : A. K_2O, $KAl(OH)_4$ B. KOH, $KAl(OH)_4$

C. $KAl(OH)_4$, $Al(OH)_3$ D. $KAl(OH)_4$, $Al(OH)_3$

Câu 8: Dãy gồm các kim loại được điều chế trong công nghiệp bằng phương pháp điện phân hợp chất nóng chảy của chúng là:

A. Na, Cu, Al. B. Fe, Ca, Al. C. Na, Ca, Zn. D. Na, Ca, Al.

Câu 9: Kết luận nào sau đây đúng với tính chất của Al ?

A. tính khử mạnh B. tính chất lưỡng tính C. tính khử yếu D. tính oxi hóa

Câu 10: Cho phản ứng: $2Al + 2H_2O + 2OH^- \rightarrow 2AlO^-_2 + 3H_2$. Trong phản ứng trên chất khử là

A. H_2O và NaOH B. NaOH C. Al D. H_2O

Câu 11: Không dùng xô chậu bằng nhôm đựng vôi vì nó sẽ phá hủy xô chậu. Số phản ứng cần để giải thích các quá trình đó là :

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

Câu 12: Cho bột Al dư vào V_1 lít dung dịch NaOH 1,0M thu được V lít H_2 (đktc). Mặt khác, cho bột nhôm dư vào V_2 lít dung dịch H_2SO_4 1,0M thu được V lít H_2 (đktc). So sánh V_2 và V_1.

A. $V_2 = 3V_1$ B. $V_2 = 2V_1$ C. $V_2 = V_1$ D. $V_2 = 1,5V_1$

Câu 13: Trường hợp nào dưới đây tạo ra kết tủa sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn ?

A. HCl (dư) vào dd $NaAl(OH)_4$ B. $AlCl_3$ (dư) vào dd NaOH

C. NaOH (dư) vào dd $AlCl_3$ D. CO_2 (dư) vào dd $Ba(OH)_2$

Câu 5: Cho dung dịch chứa a mol NaOH vào dung dịch chứa b mol $AlCl_3$ thu được m gam kết tủa. Sục khí CO_2 vào dung dịch sau phản ứng lại thấy xuất hiện kết tủa. Thiết lập mối quan hệ giữa a, b và m.

A. m = 78 (4b- a) B. m = 26 (4b - a) C. m = 78 (a - b) D. m = 26 (b - a)

Câu 6: Cho 100 ml dd NaOH 2,0M vào 100 ml dung dịch HCl xM và $AlCl_3$ 0,5M thu được 1,95 gam kết tủa. Vậy giá trị của x là:

A. 0,25M B. 0,5M C. 1,0M D. 0,75M

2) HỖN HỢP NHÔM VÀ KIM LOẠI KIỀM TÁC DỤNG AXIT, NƯỚC

Câu 1: Cho hỗn hợp (Na, Al) lấy dư vào 91,6 gam dung dịch H_2SO_4 21,4% thì được V lít H_2 (đktc). Giá trị của V là

A. 4,48. B. 49,28. C. 94,08. D. 47,04.

Câu 2: Cho 10,5 gam hỗn hợp bột Al và một kim loại kiềm M vào nước. Sau phản ứng được dung dịch X chứa 2 chất tan và 5,6 lít khí (đktc). Cho từ từ dung dịch HCl vào dung dịch X để lượng kết tủa thu được là lớn nhất. Lọc kết tủa, sấy khô, cân được 7,8 gam. Kim loại M là

A. Li. B. Na. C. K. D. Rb.

Câu 3: Cho hỗn hợp gồm Na và Al có tỉ lệ mol tương ứng là 1:2 vào nước (dư). Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được 8,96 lít khí H_2 (ở đktc) và m gam chất rắn không tan. Giá trị của m là

A. 5,4. B. 7,8. C. 10,8. D. 13,2.

3) MUỐI NHÔM TÁC DỤNG DUNG DỊCH KIỀM

Câu 1: Cho 100ml dd $AlCl_3$ 0,75M tác dụng với 150 ml dd NaOH x M, lượng kết tủa thu được là 0,39 gam. Tính x ?

A. 0,1M B. 1,97M C. 0,97M D. 0,1M hoặc 1,97M

Câu 2: Trộn 100ml dd $AlCl_3$ 1,0M với 350ml dd NaOH 1,0M. Tính lượng kết tủa thu được sau phản ứng?

A. 0,39gam B. 3,9gam C. 0,0gam D. 7,8gam

Câu 3: Hòa tan hoàn toàn 0,3 mol hỗn hợp gồm Al và Al_4C_3 vào dung dịch $Ba(OH)_2$ dư, thu được a mol hỗn hợp khí và dung dịch X. Sục khí CO_2 (dư) vào dung dịch X, lượng kết tủa thu được là 46,8 gam. Giá trị của a là A. 0,40. B. 0,60. C. 0,45. D. 0,55.

Câu 4: Hòa tan hoàn toàn một hỗn hợp gồm kim loại kiềm và kim loại kiềm thổ trong nước, sau phản ứng thu được dung dịch X và 1,12lit H_2 (đktc). Cho dung dịch chứa 0,03mol $AlCl_3$ vào dung dịch X thu m gam kết tủa. Tính m:

A. 0,78gam B. 0,81gam C. 1,56gam D. 2,34gam

Câu 5: Cho V lit dung dịch NaOH 2M vào dung dịch chứa 0,1mol $Al_2(SO_4)_3$ và 0,1mol H_2SO_4 đến phản ứng hoàn toàn, thu 7,8gam kết tủa. Giá trị lớn nhất của V để thu lượng kết tủa trên là

A. 0,35 B. 0,25 C. 0,05 D. 0,45

Câu 6. Cho từ từ V ml dung dịch KOH 2M vào 150 ml dung dịch $Al_2(SO_4)_3$ 1M và H_2SO_4 1M. Thu được kết tủa A, lọc lấy kết tủa A sấy khô rồi nung ở nhiệt độ cao đến khối lượng không đổi thu được 10,2 gam chất rắn. Giá trị của V là:

A. 0,45M và 0,65M B. 0,45M C. 0,65M D. 0,65M và 0,25M

4) MUỐI ALUMINAT TÁC DỤNG DUNG DỊCH AXIT , BAZƠ

Câu 1: Dung dịch X chứa NaOH và 0,3 mol $Na[Al(OH)_4]$. Cho 1 mol HCl vào X thu được 15,6 gam kết tủa. Số mol NaOH trong dung dịch X là

A. 0,2 hoặc 0,8. B. 0,2 hoặc 0,4. C. 0,4 hoặc 0,8. D. 0,2 hoặc 0,6.

PHẦN BỔ SUNG

1. LÍ THUYẾT

Câu 1: Một dung dịch hỗn hợp chứa x mol $NaAlO_2$ và x mol KOH tác dụng với một dung dịch chứa y mol HCl. Điều kiện để thu được kết tủa sau khi các phản ứng kết thúc là:

A. $x < y < 3x$. B. $x \le y \le 5x$. C. $2x < y < 5x$. D. $x < y < 5x$.

Câu 2: Khi nhỏ từ từ dung dịch KOH vào dung dịch $AlCl_3$ đến dư có hiện tượng

A. xuất hiện kết tủa trắng
B. xuất hiện kết tủa keo trắng và tan ngay
C. dung dịch vẫn trong suốt.
D. xuất hiện kết tủa keo trắng rồi kết tủa keo trắng tan dần ra.

Câu 3: Để phân biệt các chất rắn Al, Al_2O_3, BaO, MgO đựng trong các lọ riêng biệt người ta dùng thuốc thử là

A. dd HCl. B. dd NaOH. C. dd $Ba(OH)_2$. D. H_2O.

Câu 4: Hiện tượng quan sát được khi cho dung dịch NH_3 vào dung dịch $AlCl_3$ đến dư là

A. xuất hiện kết tủa sau đó kết tủa tan hoàn toàn.
B. xuất hiện kết tủa sau đó kết tủa tan một phần.
C. xuất hiện kết tủa và kết tủa không tan.
D. dung dịch vẫn trong suốt, không có kết tủa tạo thành.

Câu 5: Cho bột nhôm tác dụng vừa đủ với dung dịch NaOH đun nóng được dung dịch A_1 và khí A_2. Thêm NH_4Cl vào A_1, đun nóng, thấy tạo thành kết tủa A_3 và có khí A_4 giải phóng ra. Khí A_4 là

A. NH_3. B. H_2. C. HCl. D. N_2.

Câu 6: Khi sản xuất Al bằng phương pháp điện phân nóng chảy Al_2O_3, người ta cho thêm criolit vào Al_2O_3 để làm giảm nhiệt độ nóng chảy của Al_2O_3, công thức hóa học của criolit là :

A. $KAlF_4$ B. Na_3AlF_6 C. NaAlF D. Có công thức khác

Câu 7: Tinh thể Al_2O_3 khan có lẫn những dấu vết của những oxit kim loại khác sẽ có màu sắc rất đẹp, Al_2O_3 khan có lẫn Cr_2O_3 có màu:

A. Xanh ngọc B. Đỏ C. Trong suốt D. Cả A, B, C

Câu 8: Chọn câu phát biểu ***sai:***

A. Al_2O_3 là hợp chất ion rất bền vững, nóng chảy ở nhiệt độ rất cao, trên 2000^0C mà không bị phân hủy.
B. Al_2O_3 là hợp chất cộng hóa trị rất bền vững, nhiệt độ nóng chảy của Al_2O_3 cao trên 2000^0C.
C. Tinh thể Al_2O_3 khan có lẫn những dấu vết của những oxit kim loại khác sẽ có màu sắc rất đẹp.
D. Al_2O_3 là một oxit lưỡng tính.

Câu 9: Chọn câu phát biểu đúng: $Al(OH)_3$ là

A. bazơ lưỡng tính.
B. hợp chất lưỡng tính
C. hiđroxit lưỡng tính
D. Cả B và C đều đúng

Câu 10 : Al_2O_3 tác dụng được với các chất nào trong dãy sau:

A. HCl, dung dịch KOH, dung dịch $CuSO_4$, H_2SO_4, Fe_3O_4
B. HCl, H_2SO_4 loãng, dung dịch $Ca(OH)_2$, dung dịch KOH
C. Br_2, N_2, HCl, CuO nung nóng, NaOH khan, H_2SO_4.
D. HNO_3, dung dịch NaOH, H_2O, Cl_2 , HCl.

Câu 11: Cho dung dịch K_2CO_3 vào dung dịch $AlCl_3$, quan sát hiện tượng ta thấy :

A. chỉ có kết tủa
B. có kết tủa và khí thoát ra
C. có kết tủa sau đó tan ra và khí thoát ra
D. chỉ có sủi bọt khí.

Câu 12: Trộn dung dịch chứa a mol $NaAlO_2$ với dung dịch chứa b mol HCl. Để thu được kết tủa thì cần có tỉ lệ :

A. a : b = 1 : 4 B. a : b > 1 : 4 C. a : b < 1 : 4 D. a : b = 1 5

Câu 22(ĐTS A - 2012): Hỗn hợp X gồm Fe_3O_4 và Al có tỉ lệ mol tương ứng 1 : 3. Thực hiện phản ứng nhiệt nhôm X (không có không khí) đến khi phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được hỗn hợp gồm

A. Al_2O_3 và Fe. B. Al, Fe và Al_2O_3.

C. Al, Fe, Fe_3O_4 và Al_2O_3. D. Al_2O_3, Fe và Fe_3O_4.

Câu 23(ĐTSCĐ - 2012): Phát biểu nào sau đây là đúng?

A. Trong hợp chất, tất cả các kim loại kiềm đều có số oxi hóa +1.

B. Trong nhóm IA, tính khử của các kim loại giảm dần từ Li đến Cs.

C. Tất cả các hiđroxit của kim loại nhóm IIA đều dễ tan trong nước.

D. Tất cả các kim loại nhóm IIA đều có mạng tinh thể lập phương tâm khối.

Câu 24(ĐTS A - 2012): Cho dãy các chất: Al, $Al(OH)_3$, $Zn(OH)_2$, $NaHCO_3$, Na_2SO_4. Số chất trong dãy vừa phản ứng được với dung dịch HCl, vừa phản ứng được với dung dịch NaOH là

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

Câu 25: Cho các dd muối sau: NaCl, $(NH_4)_2CO_3$, NH_4Cl, $FeCl_3$. Kim loại để phân biệt được 4 dd trên là:

A. Na B. Mg C. Ba D. K

Câu 26(ĐTS A - 2012): Nhận xét nào sau đây **không** đúng?

A. Crom là kim loại cứng nhất trong tất cả các kim loại

B. Nhôm và crom đều bị thụ động hóa bởi HNO_3 đặc, nguội.

C. Nhôm và crom đều phản ứng với HCl theo cùng tỉ lệ số mol.

D. Vật dụng làm bằng nhôm và crom đều bền trong không khí và nước vì có màng oxit bảo vệ.

2. NHÔM, HỖN HỢP CHỨA NHÔM TÁC DỤNG VỚI AXIT MẠNH

Câu 27: Hoà tan m gam nhôm trong HCl dư rồi cho toàn bộ khí thu được đi qua CuO dư nung nóng. Sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được 2,56 gam Cu. Xác định m?

A. 0,36 gam B. 0,72 gam C. 1,08 gam D. 1,62 gam

Câu 28: 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. 101,48 gam. B. 101,68 gam. C. 97,80 gam. D. 88,20 gam.

Câu 29: Hoà tan a gam hỗn hợp Mg và Al bằng dung dịch HCl thu được 8,96 lit khí (đktc). Nếu cũng hoà tan hỗn hợp trên bằng dung dịch NaOH dư thì có 6,72 lit khí (đktc) giải phóng. Giá trị của a là (gam)

A. 22. B. 11. C. 15,6. D. 7,8.

Câu 30: Hòa tan hoàn toàn 1,74 gam một hợp kim X của Mg và Al trong H_2SO_4 loãng dư thu được dung dịch Y, sục khí NH_3 dư vào dung dịch Y thu được kết tủa Z, nung kết tủa Z ở nhiệt độ cao đến khối lượng không đổi thu được 3,02 gam chất rắn T. Xác định khối lượng từng kim loại trong hỗn hợp X.

A. 0,72 gam và 1,02 gam B. 1,2 gam và 0,54 gam

C. 0,96 gam và 0,78 gam D. 0,48 gam và 1,26 gam

Câu 31: Hòa tan hoàn toàn 2,22 gam hỗn hợp B gồm Al và Fe trong dung dịch HCl 2M thì thu được dung dịch C. Cho dung dịch C tác dụng với dung dịch NaOH dư thu được kết tủa D, nung kết tủa D trong không khí đến khối lượng không đổi thì thu được 2,4 gam chất rắn.

a) Phần trăm về khối lượng của hai kim loại trong hỗn hợp B lần lượt là:

A. 32,24 % và 67,76 % B. 26,75 % và 73,25 %

C. 24,32 % và 75,68% D. 28,5% và 71,5%

b) Tính thể tích dung dịch HCl 2M cần dùng.

A. 60 ml B. 120 ml C. 90 ml D. 180 ml

Câu 43: Hoà tan a gam Al trong HNO_3 loãng thu được 1,12 lít hỗn hợp khí A gồm NO và N_2 có tỉ khối hơi so với H_2 là 14,6. Tính a?

A. 13,5 gam B. 2,7 gam C. 6,75 gam D. 2,61 gam

Câu 44: Hòa tan m gam Al trong dung dich HNO_3 loãng dư thu được 0,448 lít khí NO (đktc) và dung dịch A. Cho A tác dụng với dung dịch NaOH dư lại thu thêm được 0,672 lít khí mùi khai bay ra (đktc). khối lượng của Al (m) là:

A. 5,4 gam B. 2,7 gam C. 8,1 gam D. 10,8 gam

Câu 45: Hòa tan m gam Al trong dung dịch HNO_3 loãng dư thu được 1,12 lít hỗn hợp hai khí không màu (trong đó có một khí dễ bị hóa nâu trong không khí) có tỷ khối so với CH_4 là 2,4. khối lượng Al là:

A. 2,7 gam B. 5,4 gam C. 10,8 gam D. 8,1 gam

Câu 46: Hoà tan hoàn toàn 4,431 gam hỗn hợp Al và Mg trong dung dịch HNO_3 loãng thu được dung dịch X và 1,568 lít (ở đktc) hỗn hợp hai khí (đều không màu) có khối lượng 2,59 gam, trong đó có một khí bị chuyển thành màu nâu trong không khí. Phần trăm khối lượng của Al và Mg trong hỗn hợp ban đầu lần lượt là A. 12,8% và 87,2% B. 87,2% và 12,8%

C. 25,6% và 74,4% D. 74,4% và 25,6%

Câu 47: Hoà tan hoàn toàn 96,875 gam hỗn hợp Al và Zn bằng dung dịch HNO_3 loãng nóng, dư thu được dung dịch X_1 và 11,2 lít hỗn hợp hai khí (đktc) gồm NO và N_2O có tỷ khối so với H_2 bằng 18,5. Cho tiếp dung dịch NaOH (dư) và đun nóng dung dịch X lại thu được 6,72 lít khí mùi khai bay ra. Phần trăm khối lượng của mỗi kim loại trong hỗn hợp lần lượt là:

A. 27,87% ; 72,13% B. 72,13% ; 27,87%

C. 28,78% ; 71,22% D. 29,29% ; 70,71%

Câu 48: Hoà tan hoàn toàn 1,575 gam hỗn hợp X gồm bột nhôm và magie trong HNO_3 thì có 60% X phản ứng tạo ra 0,728 lít khí NO duy nhất (ở đktc). Thành phần phần trăm khối lượng của mỗi kim loại trong hỗn hợp ban đầu là:

A. $\%m_{Al} = 42,86$; $\%m_{Mg} = 57,14$ B. $\%m_{Al} = 32,14$; $\%m_{Mg} = 67,86$

C. $\%m_{Al} = 19,29$; $\%m_{Mg} = 80,71$ D. $\%m_{Al} = 71,43$; $\%m_{Mg} = 28,57$

4. PHẢN ỨNG GIỮA NHÔM, OXIT NHÔM VỚI KIỀM

Câu 49: Xử lí 9 gam hợp kim nhôm bằng dung dịch NaOH đặc nóng(dư) người ta thu được 10,08 lít khí (đktc). Tính thành phần phần trăm về khối lượng của Al trong hợp kim trên. (Biết rằng những thành phần khác trong hợp kim không phản ứng với dung dịch NaOH).

A. 85 % B. 90% C. 80% D. 95%

Câu 50: Cho 31,2 gam hỗn hợp gồm bột Al và Al_2O_3 tác dụng với dung dịch NaOH dư thu được 16,8 lít khí H_2 (0^0C ; 0,8 atm). Hãy tính:

a) Số gam mỗi chất trong hỗn hợp ban đầu.

A. 12,8gam và 18,4gam B. 14,8gam và 16,4gam

C. 10,8gam và 20,4gam D. đáp án khác

b) Thể tích dung dịch NaOH 4M cần dùng, biết rằng lượng NaOH dư 2% so với lượng cần thiết.

A. 210 ml B. 420 ml C. 204 ml D. 240 ml

Câu 51: Hòa tan 3,24 gam hỗn hợp A gồm Al_2O_3 và MgO cần 400 ml dung dịch KOH 0,1 M. Tính thành phần phần trăm về khối lượng của Al_2O_3, MgO trong hỗn hợp A.

A. 72,96% và 27,04% B. 62,96% và 37,04%

C. 62% và 38% D. đáp án khác

Câu 65(ĐTS B 2011): Cho 400 ml dung dịch E gồm $AlCl_3$ x mol/lít và $Al_2(SO_4)_3$ y mol/lít tác dụng với 612 ml dung dịch NaOH 1M, sau khi các phản ứng kết thúc thu được 8,424 gam kết tủa. Mặt khác, khi cho 400 ml E tác dụng với dung dịch $BaCl_2$ (dư) thì thu được 33,552 gam kết tủa. Tỉ lệ x : y là

A. 4 : 3 B. 3 : 4 C. 7 : 4 D. 3 : 2

Câu 66(ĐTS B 2007): Cho 200 ml dung dịch $AlCl_3$ 1,5M tác dụng với V lít dung dịch NaOH 0,5M, lượng kết tủa thu được là 15,6 gam. Giá trị lớn nhất của V là

A. 1,2. B. 1,8. C. 2. D. 2,4.

Câu 67(ĐTS A - 2012): Cho 500ml dung dịch $Ba(OH)_2$ 0,1M vào V ml dung dịch $Al_2(SO_4)_3$ 0,1M; sau khi các phản ứng kết thúc thu được 12,045 gam kết tủa. Giá trị của V là

A. 75. B. 150. C. 300. D. 200.

6. PHẢN ỨNG GIỮA HỖN HỢP CHỨA NHÔM VỚI NƯỚC, KIỀM

Câu 68: X là hỗn hợp gồm Na và Al. Cho m gam hỗn hợp X tác dụng với H_2O thu được 8,96 lít H_2 (đktc). Mặt khác cho m gam hỗn hợp X tác dụng với dung dịch HCl dư thu được 15,68 lít H_2 (đktc). Giá trị của m là

A. 15,4 B. 23,8 C. 19,6 D. 24,7

Câu 69: Chia x gam hỗn hợp gồm K và Al thành hai phần bằng nhau:

- Phần 1: Cho tác dụng với H_2O dư thu được 0,896 lít khí H_2.
- Phần 2: Cho tác dụng với dung dịch HCl dư thu được 1,232 lít khí H_2. Khí H_2 đo ở đktc .

Giá trị của x là:

A.1,72. B. 3,18. C. 8,22. D. 6,78.

Câu 70(ĐTS B 2007): Hỗn hợp X gồm Na và Al. Cho m gam X vào một lượng dư nước thì thoát ra V lít khí. Nếu cũng cho m gam X vào dung dịch NaOH (dư) thì được 1,75V lít khí. Thành phần phần trăm theo khối lượng của Na trong X là (biết các thể tích khí đo trong cùng điều kiện, cho Na = 23, Al = 27)

A. 39,87%. B. 29,87%. C. 49,87%. D. 77,31%.

Câu 71(ĐTS A 2008): Cho hỗn hợp gồm Na và Al có tỉ lệ số mol tương ứng là 1 : 2 vào nước (dư). Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được 8,96 lít khí H_2 (ở đktc) và m gam chất rắn không tan. Giá trị của m là

A. 43,2. B. 5,4. C. 7,8. D. 10,8.

Câu 72: Một hỗn hợp E gồm 3 kim loại K, Al và Fe, được chia làm 3 phần bằng nhau . (khí đo ở đktc)

- Phần 1 cho tác dụng H_2O dư giải phóng 4,48 lít khí.
- Phần 2 cho tác dụng với KOH dư giải phóng 7,84 lít khí.
- Phần 3 cho tác dụng với 500 ml dung dịch H_2SO_4 1,2M thì giải phóng 10,08 lít khí và một dung dịch A.

1) Số gam của Al trong E là:

A. 11,7 gam B. 16,2 gam C. 16,8 gam D. 5,4 gam

2) Cho dung dịch A tác dụng với 230 gam dung dịch NaOH 20% thu được kết tủa , lọc rửa rồi nung kết tủa trong không khí đến khối lượng không đổi thì thu được m gam chất rắn. Giá trị của m là:

A. 15,65 gam B. 16,55 gam C. 11,56 gam D. 18,45 gam

Câu 73: Cho hỗn hợp X gồm Al, Fe và Ba, chia X thành 3 phần bằng nhau.

- Phần 1 cho tác dụng với H_2O dư thu được 0,896 lít khí H_2.
- Phần 2 tác dụng với 50 ml dung dịch NaOH 1M (dư), thu được 1,568 lít H_2.
- Phần 3 tác dụng với dung dịch H_2SO_4 loãng dư thu được 2,24 lít khí H_2 (khí đo ở đktc).

Thành phần % về khối lượng của Al trong X là:

A. 33,17% B. 26,15% C. 40,68% D. 51,12%

Câu 80: Nhiệt nhôm hoàn toàn hỗn hợp A gồm Al và Fe_2O_3 thu được hỗn hợp B.

- Hoà tan B bằng NaOH dư thu được 0,336 lít khí (đktc).
- Hoà tan B bằng HCl dư thu được 0,672 lít khí (đktc) và dung dịch C

1) khối lượng của hỗn hợp A là:
   A. 1,578 gam B. 1,785 gam C. 1,875 gam D. 1,758 gam
2) Cho KOH vừa đủ vào dung dịch C, khuấy đều để các phản ứng xảy ra hoàn toàn. Khối lượng kết tủa tạo thành là:
   A. 2,43 gam B. 3,3 gam C. 2,34 gam D. 3,555 gam

Câu 81: Tiến hành nhiệt nhôm m gam hỗn hợp Al và CuO thu được chất rắn B. Cho B tác dụng với KOH dư thì thu được 1,344 lít khí H_2. Mặt khác cho B tác dụng với HNO_3 loãng, dư thu được 5,376 lít khí NO (các khí đo ở đktc).

1) Giá trị của m là:
   A. 30,48 gam B. 30,84 gam C. 30,8 gam D. 38,4 gam
2) Khối lượng của Al_2O_3 trong hỗn hợp B là:
   A. 5,1 gam B. 7,65 gam C. 10,2 gam D. 15,3 gam

Câu 82(ĐTS B 2007): Nung hỗn hợp bột gồm 15,2 gam Cr_2O_3 và m gam Al ở nhiệt độ cao. Sau khi phản ứng hoàn toàn, thu được 23,3 gam hỗn hợp rắn X. Cho toàn bộ hỗn hợp X phản ứng với axit HCl (dư) thoát ra V lít khí H_2 (ở đktc). Giá trị của V là :

A. 4,48. **B.** 3,36. **C.** 7,84. **D.** 10,08.

Câu 83(ĐTS B 2011): Thực hiện các phản ứng nhiệt nhôm hỗn hợp gồm m gam Al và 4,56 gam Cr_2O_3 (trong điều kiện không có O_2), sau khi phản ứng kết thúc, thu được hỗn hợp X. Cho toàn bộ X vào một lượng dư dung dịch HCl (loãng, nóng), sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được 2,016 lít H_2 (đktc). Còn nếu cho toàn bộ X vào một lượng dư dung dịch NaOH (đặc, nóng), sau khi phản ứng kết thúc thì số mol NaOH đã phản ứng là:

A. 0,06 mol B. 0,14 mol C. 0,08 mol D. 0,16 mol

Câu 84: Thực hiện phản ứng nhiệt nhôm m gam hỗn hợp X gồm Al, Fe_2O_3 được hỗn hợp Y (H = 100%). Chia Y thành 2 phần bằng nhau. Hoà tan phần 1 trong H_2SO_4 loãng dư, thu được 1,12 lít khí (đktc). Hoà tan phần 2 trong dung dịch NaOH dư thì khối lượng chất không tan là 4,4 gam. Giá trị của m bằng

A. 6,95 gam. B. 13,90 gam. C. 8,42 gam. D. 15,64 gam.

Câu 85: Nung 8,31 gam hỗn hợp X gồm bột Al và Fe_3O_4 (không có không khí), được hỗn hợp Y. ChoY hoà tan hết trong dung dịch HCl dư được dung dịch Z. Cho lượng dư NaOH vào Z được kết tủa M. Nung M trong không khí đến khối lượng không đổi được 7,2 gam chất rắn. Khối lượng Al trong X là:

A. 1,35 gam B. 1,53 gam C. 1,62 gam D. 1,11 gam.

Câu 86: Trộn đều 2,16 gam Al với bột Fe_2O_3 và CuO rồi tiến hành phản ứng nhiệt nhôm thu được hỗn hợp Y. Cho Y tác dụng hết với dung dịch HNO_3 thu được hỗn hợp khí NO và NO_2 có tỉ lệ số mol tương ứng là 1: 3. Thể tích khí NO (đktc) trong hỗn hợp Y là:

A. 0,448 lít B. 0,336 lít C. 0,672 lít D. 0,896 lít

Câu 87: Một hỗn hợp A gồm Al và một oxit sắt, chia thành 3 phần bằng nhau :

- Phần một cho tác dụng với HCl dư thu được 3,36 lít khí H_2 (Khí thu được đều đo ở đktc)
- Nhiệt nhôm hoàn toàn cả phần 2 và phần 3.
  + Cho toàn bộ hỗn hợp sau nhiệt nhôm ở phần 2 tác dụng với NaOH dư thu được 0,672 lít khí H_2.
  + Cho toàn bộ hỗn hợp sau phản ứng của phần 3 tác dụng với H_2SO_4 loãng, dư thu được 2,688 lít khí H_2.

1) Công thức của oxit sắt là:
   A. FeO B. Fe_3O_4 C. Fe_2O_3 D. không xác định được
2) Thành phần % về khối lượng của Al trong hỗn hợp A là:
   A. 25,5% B. 27,95% C. 38,75% D. 53,24%

Câu 93(TSCĐ - 13) : Phát biểu nào sau đây **không** đúng?

A. Trong công nghiệp, kim loại Al được điều chế bằng phương pháp điện phân Al_2O_3 nóng chảy.

B. $Al(OH)_3$ phản ứng được với dung dịch HCl và dung dịch KOH.

C. Kim loại Al tan được trong dung dịch HNO_3 đặc, nguội.

D. Trong các phản ứng hóa học, kim loại Al chỉ đóng vai trò chất khử.

Câu 94 (ĐTS A 13) Hòa tan hoàn toàn m gam Al bằng dung dịch HNO_3 loãng, thu được 5,376 lít (đktc) hỗn hợp khí X gồm N_2, N_2O và dung dịch chứa 8m gam muối. Tỉ khối của X so với H_2 bằng 18. Giá trị của m là

A. 21,60. **B.** 17,28. **C.** 19,44. **D.** 18,90.

Câu 95(ĐTS A 13) Hỗn hợp X gồm 3,92 gam Fe, 16 gam Fe_2O_3 và m gam Al. Nung X ở nhiệt độ cao trong điều kiện không có không khí, thu được hỗn hợp chất rắn Y. Chia Y thành hai phần bằng nhau. Phần một tác dụng với dung dịch H_2SO_4 loãng (dư), thu được 4a mol khí H_2. Phần hai phản ứng với dung dịch NaOH dư, thu được a mol khí H_2. Biết các phản ứng đều xảy ra hoàn toàn. Giá trị của m là:

A. 5,40 **B.** 4,05 **C.** 7,02 **D.** 3,51

Câu 96 (ĐTS A 13) Hỗn hợp X gồm Ba và Al. Cho m gam X vào nước dư, sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được 8,96 lít khí H_2 (đktc). Mặt khác, hòa tan hoàn toàn m gam X bằng dung dịch NaOH, thu được 15,68 lít khí H_2 (đktc). Giá trị của m là

A. 29,9 **B.** 19,1 **C.** 24,5 **D.** 16,4

Câu 97. (ĐTS B 13) Số proton và số nơtron có trong một nguyên tử nhôm $\left({}^{27}_{13}Al\right)$ lần lượt là

A. 13 và 15 B. 12 và 14 C. 13 và 14 D. 13 và 13.

Câu 98. (ĐTS B 13) Cho sơ đồ phản ứng: $Al_2(SO_4)_3 \rightarrow X \rightarrow Y \rightarrow Al$.

Trong sơ đồ trên, mỗi mũi tên là một phản ứng, các chất X, Y lần lượt là các chất nào sau đây?

A. $NaAlO_2$ và $Al(OH)_3$. B. $Al(OH)_3$ và $NaAlO_2$.

C. $Al(OH)_3$ và Al_2O_3. D. Al_2O_3 và $Al(OH)_3$

Câu 99. (ĐTS B 13) Thể tích dung dịch NaOH 0,25 mol cần cho vào 15 ml dung dịch $Al_2(SO_4)_3$ 0,5M để thu được lượng kết tủa lớn nhất là

A. 210 ml. B. 60 ml. C. 180 ml. D. 90 ml.

Câu 10: Sản xuất crom bằng phương pháp nào sau đây ?

A. Cho kim loại mạnh khử ion crom trong dung dịch. B. Điện phân Cr_2O_3 nóng chảy.

C. Nhiệt nhôm - thực hiện phản ứng: $Cr_2O_3 + 2Al \xrightarrow{t^0} 2Cr + Al_2O_3$

D. Khai thác crom ở dạng đơn chất trong tự nhiên.

2. MỘT SỐ HỢP CHẤT QUAN TRỌNG CỦA CROM

Câu 1: Cho dung dịch chứa 0,5 mol NaOH vào dung dịch chứa 0,2 mol $CrCl_2$ rồi để trong không khí đến phản ứng hoàn toàn thì lượng kết tủa cuối cùng thu được là bao nhiêu gam?

A. 10,3. B. 20,6. C. 8,6. D. 17,2.

Câu 2: Hòa tan 58,4 gam hỗn hợp muối khan $AlCl_3$ và $CrCl_3$ vào nước, thêm dư dung dịch NaOH và nước clo, rồi thêm dư dung dịch $BaCl_2$ thu được 50,6 gam kết tủa. Tỉ lệ số mol $AlCl_3$ và $CrCl_3$ trong hỗn hợp ban đầu là A. 1 : 3. B. 1 : 2. C. 1 : 1. D. 2 : 1.

Câu 3: Hòa tan hết 1,08gam hỗn hợp crom và sắt trong dung dịch HCl loãng, nóng thu 448ml khí(đktc). Khối lượng crom trong hỗn hợp là

A. 0,065gam B. 0,520gam C. 0,560gam D. 1,015gam

Câu 4: Một hợp kim Ni-Cr có chứa 80% Ni và 20% Cr theo khối lượng. Hãy cho biết trong hợp kim này có bao nhiêu mol Ni ứng với 1 mol Cr (Ni:59, Cr:52)

A. 3,52 B. 4,53 C. 3,58 D. 3,35

Câu 5: Hòa tan 58,4gam hỗn hợp muối khan $AlCl_3$ và $CrCl_3$ vào nước, thêm dư dung dịch NaOH sau đó tiếp tục cho thêm nước clo vào, rồi lại thêm dư dd $BaCl_2$ thu được 50,6gam kết tủa . Thành phần trăm khối lượng các chất trong hỗn hợp đầu là

A. 45,7% $AlCl_3$ và 54,3% $CrCl_3$. B. 46,7% $AlCl_3$ và 53,3% $CrCl_3$

C. 47,7% $AlCl_3$ và 52,3% $CrCl_3$ D. 48,7% $AlCl_3$ và 51,3% $CrCl_3$

Câu 6: Cho từ từ dd NaOH vào dd chứa 9,02gam muối $Al(NO_3)_3$ và $Cr(NO_3)_3$cho đến khi lượng kết tủa thu được là lớn nhất. Tách kết tủa ra khỏi dung dịch, rửa và nung đến khối lượng không đổi thu 2,54gam chất rắn. % khối lượng các chất trong hỗn hợp đầu là

A. 45,27% $Al(NO_3)_3$ và 54,73% $Cr(NO_3)_3$. B. 52,77% $Al(NO_3)_3$ và 47,23% $Cr(NO_3)_3$

C. 54,73% $Al(NO_3)_3$ và 45,27% $Cr(NO_3)_3$. D. 47,23% $Al(NO_3)_3$ và 52,77% $Cr(NO_3)_3$

Câu 7: Lượng H_2O_2 và KOH tương ứng được sử dụng để oxihóa hoàn toàn 0,01mol $KCr(OH)_4$ thành K_2CrO_4 là A. 0,015mol và 0,01mol B. 0,03mol và 0,04mol

C. 0,015mol và 0,04mol D. 0,03mol và 0,02mol

Câu 8: Một muối X có thành phần là 26,53% K; 35,37% Cr và 38,10% O. Khi cho m gam X tác dụng với lượng dư HCl thu được 6,72 lít khí màu vàng lục (đktc). Giá trị của m là

A. 58,8. B. 19,4. C. 88,2. D. 29,4.

Câu 9: Cần dùng bao nhiêu gam bột nhôm để điều chế được 78 gam Cr kim loại từ Cr_2O_3 bằng phương pháp nhiệt nhôm (H= 90%).

A. 36,45 gam B. 40,5 gam C. 60,625 gam D. 45 gam

Câu 10: Hỗn hợp Cr, Al, Cu tác dụng với lượng dư dung dịch HCl (không có mặt không khí) tạo nên 8,96 lít khí (đktc) và 12,7 gam bã rắn không tan. Lọc lấy dung dịch, thêm một lượng dư dung dịch NaOH và nước clo rồi thêm dư dung dịch $BaCl_2$, thu được 25,3 gam kết tủa vàng. Phần trăm khối lượng Al trong hỗn hợp là

A. 23,18. B. 22,31. C. 19,52. D. 40,15.

Câu 12: Thực hiện các thí nghiệm sau: (1) Cho Fe vào dung dịch $AgNO_3$ dư.

(2) Đốt nóng hỗn hợp bột Fe và S (trong điều kiện không có oxi).

(3) Cho $Fe(OH)_2$ vào dung dịch HNO_3 (loãng, dư).

(4) Cho Fe vừa đủ vào dung dịch $Fe_2(SO_4)_3$.

(5) Cho Fe vào dung dịch HCl(dư). Có bao nhiêu thí nghiệm tạo ra muối sắt(II)?

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

Câu 13. Cho biết hiện tượng nào sau đây xảy ra khi cho Na vào dung dịch $Fe(NO_3)_3$?

A. Có khí bay lên và kết tủa nâu B. Có khí bay lên đồng thời có kết tủa trắng.

C. Có khí bay lên và kết tủa xanh nhạt. D. Có khí bay lên và kết tủa xanh sau đó kết tủa tan khi dư Na.

Câu 14. Hòa tan hoàn toàn Fe_3O_4 trong dung dịch H_2SO_4 loãng (dư) được dung dịch X_1. Cho lượng dư bột Fe vào dung dịch X_1 (trong điều kiện không có không khí) đến khi phản ứng xảy ra hoàn toàn,thu được dung dịch X_2 chứa chất tan là

A. $Fe_2(SO_4)_3$ và H_2SO_4. B. $FeSO_4$. C. $Fe_2(SO_4)_3$. D. $FeSO_4$ và H_2SO_4

2. BÀI TẬP TÍNH CHẤT HÓA HỌC CỦA SẮT

Câu 1 : Để khử hoàn toàn 1,52 g hỗn hợp X gồm FeO, Fe_3O_4, Fe_2O_3 cần 0,025 mol H_2. Mặt khác, hòa tan hoàn toàn 1,52 g hỗn hợp X trong dd H_2SO_4 đặc thu được thể tích khí SO_2 (sản phẩm khử duy nhất) ở điều kiện tiêu chuẩn là A.448 ml B.224 ml C.336 ml D.112 ml

Câu 2 : Hòa tan hết m gam hỗn hợp Fe, Fe_2O_3, Fe_3O_4 trong dung dịch HNO_3 đặc, nóng dư được 448 ml khí NO_2 (ở đktc). Cô cạn dung dịch sau phản ứng được 14,52 gam muối khan. Giá trị của m là

A. 3,36 gam. B. 4,28 gam. C. 4,64 gam. D. 4,80 gam.

Câu 3 : Trộn 5,6 gam bột Fe với 2,4 gam 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. Đốt cháy hoàn toàn X và G cần vừa đủ V lít O_2 (ở đktc). Giá trị của V là

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

Câu 4 : Hòa tan m gam hỗn hợp X gồm Fe và Cu (trong đó Fe chiếm 40% khối lượng) vào dung dịch HNO_3 thu được dung dịch Y và 0,448 lít khí NO (sản phẩm khử duy nhất, đo ở đktc) và còn lại 0,65m gam kim loại chưa tan. Khối lượng muối tạo thành trong dung dịch Y là

A. 5,40 gam. B. 6,17 gam. C. 4,80 gam. D. 7,26 gam.

Câu 5 : Cho m gam bột Fe vào dung dịch X chứa 0,4 mol HCl và 0,05 mol $Cu(NO_3)_2$. khuấy đều cho đến khi phản ứng kết thúc được chất rắn Y gồm 2 kim loại có khối lượng 0,8m gam. Giả thiết sản phẩm khử HNO_3 chỉ có NO. Giá trị của m là

A. 30. B. 40. C. 35. D. 45.

Câu 6. Cho 5,584g hh bột Fe và Fe_3O_4 tác dụng vừa đủ với 500ml dd HNO_3 loãng; sau khi pư xảy ra hoàn toàn thu được 0,3136lit khí NO duy nhất (đktc) và dung dịch X. Nồng độ mol/lit của dung dịch HNO_3 là

A. 0,472 B. 0,152 C. 3,04 D. 0,304

Câu 4 : Nung nóng 18,56 gam hỗn hợp X gồm $FeCO_3$ và Fe_xO_y trong không khí tới phản ứng hoàn toàn được CO_2 và 16 gam một oxit sắt duy nhất. Cho toàn bộ CO_2 hấp thụ hết vào 400ml dung dịch $Ba(OH)_2$ 0,15M thu được 7,88 gam kết tủa. Để hòa tan hết 18,56 gam X cần ít nhất V ml dung dịch HCl 2M. Giá trị của V là

A. 240. B. 320. C. 480. D. 160.

Câu 5. Nhiệt phân hoàn toàn 0,1 mol muối $M(NO_3)_2$ thu được 8 gam oxit kim loại và 5,04 lít hỗn hợp khí gồm NO_2 và O_2 (đktc). Xác định công thức của muối.

A. $Mg(NO_3)_2$ B. $Cu(NO_3)_2$ C. $Zn(NO_3)_2$ D. $Fe(NO_3)_2$

Câu 6. Hòa tan hỗn hợp 0,8g CuO và 2,32g Fe_3O_4 trong dung dịch H_2SO_4 loãng thu được dung dịch Y. thêm m(g) bột Fe vào dung dịch Y phản ứng xong thấy có 1,12lit khí H_2 bay ra ở đktc và còn lại 0,28g Fe dư không tan. Giá trị của m(g) Fe là

A.3,64g B. 4,2g C. 3,92g D.5,6g

Câu 7. Cho 5,8 gam $FeCO_3$ tác dụng vừa đủ với dung dịch HNO_3, được hỗn hợp khí CO_2, NO và dung dịch X. Khi thêm dung dịch H_2SO_4 loãng dư vào X thì dung dịch thu được hòa tan tối đa m gam Cu (biết rằng có khí NO bay ra). Giá trị của m là

A. 16 gam. B. 14,4 gam. C. 1,6 gam. D. 17,6 gam.

Câu 8: Cho m gam Mg vào dung dịch chứa 13 gam $FeCl_3$. Sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được 2,8 gam chất rắn. Giá trị của m là:

A. 2,16 B. 3,12 C. 4,32 D. 2,88

Câu 9: Cho 7,64 gam hỗn hợp A gồm Fe, Cu vào 1,1 lít dung dịch $Fe_2(SO_4)_3$ 0,1M. Sau khi phản ứng hoàn toàn thu được dung dịch B và 0,96 gam một chất rắn C. Cho C vào dung dịch H_2SO_4 loãng không thấy có khí thoát ra. Khối lượng của Fe và Cu có trong 7,64 gam hỗn hợp A lần lượt là:

A. 2,12 ga và 5,52 g B. 6,16 g và 1,48g

C. 4,16g và 3,48 g D. 2,52g và 5,12g

Câu 10: Cho hỗn hợp bột Al và Fe vào dung dịch chứa hai muối $AgNO_3$ và $Cu(NO_3)_2$. Sau khi các phản ứng toàn toàn thu được chất rắn A gồm 3 kim loại. Ba kim loại đó là:

A. Fe, Cu, Ag B. Al, Cu, Ag C. Al, Fe, Cu D. Al, Fe, Ag

Câu 11: Cho 1,12 gam bột Fe và 0,6 gam bột Mg tác dụng với 200 ml dung dịch $CuSO_4$, khuấy nhẹ cho đến khi dung dịch mất màu xanh, nhận thấy khối lượng kim loại sau phản ứng là 2,84 gam. Nồng độ mol/lít của dung dịch $CuSO_4$ trước phản ứng là:

A. 0,1M B. 0,15M C. 0,2M D. 0,25M

Câu 12: Hoà tan hoàn toàn 12 gam hỗn hợp Fe, Cu (tỉ lệ mol 1:1) bằng dung dịch HNO_3, thu được V lít (đktc) hỗn hợp khí X (gồm NO, NO_2) và dung dịch Y (chỉ chứa hai muối và axit dư). Tỉ khối của X đối với H_2 bằng 19. Giá trị của V là:

A. 2,24 B. 5,6 C. 3,36 D. 4,48

Câu 11: Để tách lấy bạc nguyên chất từ hh gồm Fe, Ag, Cu, Al mà khối lượng bạc không thay đổi người ta có thể cho hỗn hợp đó tác dụng với:

A. dd $AgNO_3$ dư B.dd NaOH dư C. dd $FeCl_3$ dư D. dd HNO_3 đặc nóng

Câu 12. Biết E^0 Cr^{3+}/Cr = - 0,74 V. E^0 Cu^{2+}/Cu = + 0,34V. Suất điện động chuẩn E^0 của pin điện hoá Cr – Cu là: A.1,4 V B.1,08 V C.1,25 V D.2,5 V

Câu 13. Cho hỗn hợp Al, Fe vào dung dịch chứa $AgNO_3$ và $Cu(NO_3)_2$ được dung dịch X và chất rắn Y gồm 3 kim loại. Vậy chất rắn Y gồm:

A. Al, Fe, Cu. B. Fe, Cu, Ag. C. Al, Cu, Ag. D. Al, Fe, Ag.

Câu 14. Cho hỗn hợp bột kim loại gồm: Fe, Ag, Cu vào dung dịch $AgNO_3$ dư. Số phản ứng xảy ra là

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

Câu 15. Trong quá trình điện phân dung dịch $CuCl_2$ bằng điện cực trơ

A. ion Cu^{2+} bị khử ở anot. B. ion Cu^{2+} bị oxihoa ở catot.

C. ion Cl^- bị oxihoa ở anot. D. ion Cl^- bị khử ở catot.

2. TÍNH CHẤT CỦA ĐỒNG VÀ MỘT SỐ HỢP CHẤT QUAN TRỌNG CỦA ĐỒNG

Câu 1: 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 2: Khử hoàn toàn 24g hỗn hợp CuO và Fe_xO_y bằng H_2 dư ở nhiệt độ cao thu được 17,6g hỗn hợp 2 kim loại . Khối lượng H_2O tạo thành là:

A.1,8 g B. 5,4 g C. 7,2 g D. 3,6 g.

Câu 3.Hỗn hợp X gồm 1 mol $CuSO_4$ + 3 mol HCl. Điện phân dung dịch X thu được dung dịch Y. Biết dung dịch Y phản ứng vừa đủ với dung dịch chứa 3,5mol NaOH. Hiệu suất phản ứng điện phân là

A. 75% B. 70% C.65% D. 60%

Câu 4.Nhiệt phân hoàn toàn 9,4 gam một muối nitrat kim loại M hóa trị không đổi được 4 gam oxit và hỗn hợp khí NO_2 và O_2. Muối của kim loại M là

A. $Fe(NO_3)_3$. B. $Zn(NO_3)_2$. C. $Cu(NO_3)_2$. D. $AgNO_3$.

Câu 5: Cho hỗn hợp X có khối lượng m gam gồm Cu_2S, Cu_2O và CuS có số mol bằng nhau tác dụng hoàn toàn với dung dịch HNO_3 đun nóng dư thu được dung dịch Y và 1,5 mol khí NO_2 (sản phẩm khử duy nhất). Giá trị của m là

A. 20. B. 30. C. 40. D. 25,2.

Câu 6: Nung m gam bột Cu trong oxi thu được 24,8 gam hỗn hợp chất rắn X gồm Cu, CuO và Cu_2O. Hòa tan hoàn toàn X trong H_2SO_4 đặc nóng thoát ra 4,48 lít khí SO_2 (sản phẩm khử duy nhất, ở đktc). Giá trị của m là

A. 9,6. B. 14,72. C. 21,12. D. 22,4.

IV. BẠC VÀ HỢP CHẤT BẠC

Câu 1: Trong phương pháp thủy luyện để điều chế Ag từ quặng có chứa Ag_2S, cần dùng thêm dung dịch

A. HNO_3 đặc và Zn B. NaCN và Zn C. H_2SO_4 đặc, nóng và Zn D. HCl đặc và Zn.

Câu 2: Trong quá trình điện phân dung dịch $AgNO_3$ (điện cực graphit)

A. ion Ag^+ bị khử ở anot B. H_2O bị khử ở anot

C. H_2O bị khử ở catot D. ion Ag^+ bị khử ở catot

Câu 3: Những đồ vật bằng Ag để trong không khí lâu ngày bị xám đen là do

A. oxi không khí oxi hóa. B. không khí có nhiều CO_2.

C. không khí bị nhiễm bẩn khí H_2S. D. Ag tác dụng với H_2O và O_2 có trong không khí.

Câu 4 : Hai kim loại có thể được điều chế bằng phương pháp điện phân dd là:

A. Mg và Zn B. Na và Fe C. Al và Mg D. Cu và Ag

Câu 5: Điện phân một lít dung dịch $AgNO_3$ với điện cực trơ, thu được một dung dịch có pH = 2. Coi thể tích dung dịch sau điện phân không thay đổi. Lượng bạc thu được ở catot là:

A.0,216g B. 0,108g C. 0,54g D. 0,27g

Câu 6: Cho 0,04 mol bột Fe vào dung dịch chứa 0,07 mol $AgNO_3$. Khi phản ứng hoàn toàn thì khối lượng chất rắn thu được là

A. 7,56 gam. B. 10,36 gam. C. 4,32 gam. D. 7,84 gam.

Câu 7: Điện phân 500 ml dung dịch $AgNO_3$ với điện cực trơ cho đến khi catot bắt đầu có khí thoát ra thì ngừng. Để trung hoà dung dịch sau điện phân cần 800 ml dung dịch NaOH 1M. Biết cường độ dòng điện đã dùng là 20A, thời gian điện phân là

A. 4013 giây. B. 3728 giây. C. 3918 giây. D. 3860 giây.

Câu 8: Trộn hai dung dịch $AgNO_3$ 0,42M và $Pb(NO_3)_2$ 0,36M với thể tích bằng nhau được dung dịch X. Cho 0,81 gam bột Al vào 100 ml dung dịch X tới phản ứng hoàn toàn được m gam chất rắn Y. Giá trị của m là A. 4,851 B. 4,554 B. 6,525 D. 6,291

Câu 9: Điện phân 100ml dung dịch chứa $AgNO_3$ 0,1M với anot bằng Cu, cho đến khi hết Ag^+ thì khối lượng anot đã giảm đi:

A. 0,32 gam B. 0,64 gam. C. 1,08 gam D. 1,28 gam.

Câu 10: Hòa tan hoàn toàn m gam hỗn hợp X (Cu, Ag) trong dung dịch chứa 2 axit HNO_3, H_2SO_4 thu được dung dịch Y chứa 7,06 gam muối và hỗn hợp khí Z chứa 0,05 mol NO_2 và 0,01 mol SO_2. Giá trị của m là:

A. 2,58 B. 3,00 C. 3,06 D. 3,32

Câu 11: Cho 1,93 gam hỗn hợp gồm Fe và Al tác dụng với dung dịch chứa Cu^{2+} và 0,03 mol Ag^+. Sau phản ứng thu được 6,44 gam hỗn hợp có 2 kim loại. Phần trăm khối lượng Fe trong hỗn hợp đầu bằng

A. 58,03% B. 44,04% C. 72,02% D. 29,01%

Câu 12: Hòa tan hỗn hợp chứa 0,1 mol Mg và 0,1 mol Al vào dung dịch hỗn hợp chứa 0,1 mol $Cu(NO_3)_2$ và 0,35 mol $AgNO_3$. Khi phản ứng xảy ra hoàn toàn thì khối lượng chất rắn thu được là

A. 21,6 gam B. 37,8 gam C. 42,6 gam D. 44,2 gam

Câu 20. Phát biểu nào dưới đây ***không đúng***

A. Crom có màu trắng, ánh bạc, dễ bị mờ đi trong không khí

B. Crom là một kim loại cứng (chỉ thua kim cương), cắt được thủy tinh

C. Crom là kim loại khó nóng chảy (nhiệt độ nóng chảy là 1890°C)

D. Crom thuộc kim loại nặng (khối lượng riêng là 7,2 g/cm^3).

Câu 21. Ở nhiệt độ thường, kim loại crom có cấu trúc mạng tinh thể là

A. lập phương tâm diện B. lập phương C. lập phương tâm khối D. lục phương

Câu 22. Trong các cấu hình electron của nguyên tử và ion crom sau đây, cấu hình electron nào đúng

A. $_{24}$Cr:[Ar]3d^{4}4s^2 B. $_{24}Cr^{2+}$:[Ar]3d^{3}4s^1 C. $_{24}Cr^{2+}$:[Ar]3d^{2}4s^2 D. $_{24}Cr^{3+}$:[Ar]3d^3

Câu 23. Cấu hình electron của ion Cr^{3+} là.

A. [Ar]3d^5 **B.** [Ar]3d^4 **C.** [Ar]3d^3 **D.** [Ar]3d^2

Câu 24. Dãy kim loại nào là kim loại chuyển tiếp:

A. Cr , Al , Fe **B.** Cr , Cu, Ca **C.** Fe,Cr,Cu **D.** Ba, Na, Mg

Câu 25. Chọn ***phát biểu sai.***

A. Kim loại có electron cuối cùng vào phân lớp s hay p $\Rightarrow$ kim loại ở nhóm A .

B. Kim loại có electron cuối cùng vào phân lớp d hay f $\Rightarrow$ kim loại ở nhóm B .

C. Các kim loại có số electron lớp ngoài cùng thường là 1,2,3,4.

D. Cấu hình electron của Cr: 1s^{2}2s^{2}2p^{6}3s^{2}3p^{6}3d^{5}4s^1 bền, do crom đạt trạng thái bão hòa.

Câu 26. **(ĐTS A 13):** Cho các phát biểu sau:

(a) Trong bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học, crom thuộc chu kì 4, nhóm VIB.

(b) Các oxit của crom đều là oxit bazơ.

(c) Trong số các hợp chất, số oxi hóa cao nhất của crom là +6.

(d) Trong các phản ứng hóa học, hợp chất của crom (III) chỉ đóng vai trò là chất oxi hóa.

(e) Trong phản ứng với Cl_2 dư, crom tạo ra hợp chất crom(III).

Trong các phát biểu trên, phát biểu đúng là:

A. (b), (c) và (e) **B.** (b), (d) và (e) **C.** (a), (c) và (e)**D.** (a), (b) và (e)

Câu 27. **(ĐTS A 13):** Cho sơ đồ phản ứng: $Cr \xrightarrow[t^0]{+ Cl_2, du} X \xrightarrow{+ \text{dung dịch NaOH, du}} Y$.

Chất Y trong sơ đồ trên là:

A. $Na_2Cr_2O_7$ **B.** $Cr(OH)_3$. **C.** $Na[Cr(OH)_4]$. **D.** $Cr(OH)_2$.

Câu 28. **(ĐTS B 13):** Cho phương trình hóa học của phản ứng : $2Cr + 3Sn^{3+} \rightarrow 2Cr^{3+} + 3Sn$.

Nhận xét nào sau đây về phản ứng trên là đúng?

A. Cr^{3+} là chất khử, Sn^{2+} là chất oxi hoá. B. Sn^{2+} là chất khử, Cr^{3+} là chất oxi hoá.

C. Cr là chất khử, Sn^{2+} là chất oxi hóa. D. Cr là chất oxi hóa, Sn^{2+} là chất khử.

Câu 29. Các mức oxi hóa phổ biến của hợp chất crom là.

A. +1 +2 +3 +4 +5 +6 **B.** 0 +1 +2 +3 +4 +5 +6

C. +1 +3 +5 +6 **D.** +2 +3 +6

Câu 30. Một số tính chất của crom: 1. màu trắng bạc; 2. mềm; 3. rất cứng; 4. dễ nóng chảy; 5. khó nóng chảy; 6. tan trong nước ; 7. thuộc kim loại nhẹ. Chọn tính chất đúng.

A. 1,4,7 **B.** 1,3,4,6 **C.** 1,3,5 **D.** 1,5,6,7

Câu 31. Trong tự nhiên các kim loại kiềm, kiềm thổ, nhôm và crom không ở dạng đơn chất mà ở dạng hợp chất do. **A.** chúng là kim loại có tính khử. **B.** dễ bị oxi hóa

C. dễ bị khử **D.** khó bị oxi hóa

Câu 32. Crom có những điểm giống nhôm là.

A. bền trong không khí và nước do có lớp oxit mịn và bền chắc bảo vệ.

B. cùng tan trong dung dịch kiềm.

C. cùng thụ động trong dung dịch H_2SO_4 đặc nguội và HNO_3 đặc nguội.

D. A,C đúng

Câu 33. Giống như nhôm, crom cũng có lớp oxit bền bảo vệ nên: Chọn phát biểu ***sai.***

A. crom không tác dụng với oxi ở nhiệt độ thường.

B. crom không tác dụng với nước và dung dịch axit ở nhiệt độ cao.

C. khi cho crom vào dung dịch axit HCl, H_2SO_4 loãng nóng thì lớp oxit tan , nên crom khử được ion H^+ thành khí H_2.

D. cùng thụ động trong axit đặc nguội là H_2SO_4 và HNO_3.

Câu 34. Phản ứng nào ***sai.***

A. $4Cr + 3O_2 \xrightarrow{t^0} 2Cr_2O_3$ **B.** $2Cr + 3Cl_2 \xrightarrow{t^0} 2CrCl_3$

C. $Cr + 3H_2O \rightarrow Cr(OH)_3 + 3/2\, H_2$ **D.** $Cr + 2HCl \rightarrow CrCl_2 + H_2$

Câu 35. Công thức của quặng cromit là

A. $Al_2O_3 . 2H_2O$ **B.** $Cr_2O_3 . 2H_2O$ **C.** $FeO. Cr_2O_3$ **D.** $Cr_2O_3. CrO$

Câu 36. Điều chế crom từ crom (III) oxit trong công nghiệp bằng phương pháp

A. thủy luyện **B.** nhiệt nhôm. **C.** điện phân **D.** nhiệt phân.

Câu 37. Crom (II) oxit là.

A. oxit bazo nên tác dụng với dung dịch axit

B. có tính lưỡng tính

C. có tính khử nên dễ bị oxi hóa trong không khí thành crom (III) oxit

D. A,C đúng

Câu 38. Màu của các chất sau: CrO; $Cr(OH)_2$; Cr_2O_3 ; $Cr(OH)_3$ lần lượt là.

A. đen, vàng, đỏ , lục **B.** đỏ, đen, vàng, lục thẫm, lục xám.

C. đen; vàng; lục thẫm; lục xám. **D.** đen, vàng, lục xám, lục thẫm.

Câu 39. Màu của muối cromat và đicromat lần lượt là.

A. vàng ; da cam **B.** da cam; vàng **C.** da cam; đỏ **D.** vàng; lục

Câu 40. Crom (II) hiđroxit

A. có tính bazơ **B.** tác dụng với dung dịch axit thu muối crom (II).

C. có tính lưỡng tính **D.** điều chế từ phản ứng của CrO với H_2O

Câu 41. Crom (II) hiđroxit

A. bị oxi hóa trong không khí thành $Cr(OH)_3$ **B.** có tính khử

C. điều chế từ muối crom (II) với dung dịch bazơ. **D.** A,B,C đúng

Câu 42. Nhỏ từ từ dung dịch KOH vào dung dịch $Cr_2(SO_4)_3$ đến dư. Hiện tượng quan sát là.

A. có kết tủa keo màu vàng

B. có kết tủa keo màu lục xám

C. có kết tủa màu lục xám. Sau đó kết tủa tan dần tạo dung dịch màu lục.

D. có kết tủa rồi tan ngay, sau đó lại có kết tủa nhiều hơn.

Câu 43. Nhỏ từ từ dung dịch NaOH vào dung dịch $CrCl_2$. Hiện tượng là.

A. có kết tủa keo màu vàng

B. có kết tủa keo màu lục xám

C. có kết tủa màu vàng. Sau đó kết tủa tan dần tạo dung dịch màu xanh.

D. có kết tủa rồi tan ngay, sau đó lại có kết tủa nhiều hơn.

Câu 44. Cho dung dịch NaOH (dung dịch không màu) vào dung dịch $CrCl_3$ (dung dịch màu xanh lam) đến dư. Sau đó thêm nước oxi già H_2O_2 vào. Hiện tượng là.

A. có kết tủa màu lục chuyển sang màu vàng

B). kết tủa màu lục tan dần thành dung dịch màu lục.

C. dung dịch xanh lam chuyển sang màu vàng

D. dung dịch xanh lam chuyển sang màu da cam.

Câu 55. So sánh nào dưới đây ***không đúng***

A. $Fe(OH)_2$ và $Cr(OH)_2$ đều là bazo và là chất khử.

B. $Al(OH)_3$ và $Cr(OH)_3$ đều là chất lưỡng tính và vừa có tính oxi hóa vừa có tính khử.

C. H_2SO_4 và H_2CrO_4 đều là axit có tính oxi hóa mạnh.

D. $BaSO_4$ và $BaCrO_4$ đều là những chất không tan trong nước.

Câu 56. Kim loại nào thụ động với HNO_3, H_2SO_4 đặc nguội:

A. Al,Zn,Ni **B.** Al,Fe,Cr **C.** Fe,Zn,Ni **D.** Au,Fe,Zn

Câu 57. Cặp kim loại có tính chất bền trong không khí, nước nhờ có lớp màng oxit rất mỏng bền bảo vệ là

A. Al,Fe **B.** Fe, Cr **C.** Al, Cr **D.** Mn, Cr

Câu 58. Trong các dãy chất sau đây, dãy nào là những chất lưỡng tính

A. $Cr(OH)_3$, $Fe(OH)_2$, $Ca(OH)_2$ **B.** $Cr(OH)_3$, $Zn(OH)_2$, $Al(OH)_3$

C. $Cr(OH)_3$, $Zn(OH)_2$, $Mg(OH)_2$ **D.** $Cr(OH)_3$, $Al(OH)_3$, $Mg(OH)_2$

Câu 59. Công thức của phèn Crom-Kali là

A. $K_2SO_4.Cr_2(SO_4)_3.12H_2O$ **B.** $K_2SO_4.Cr_2(SO_4)_3.24H_2O$

C. $K_2SO_4.2Cr_2(SO_4)_3.12H_2O$ **D.** $2K_2SO_4.Cr_2(SO_4)_3..24H_2O$

Câu 60. Thép inox là hợp kim không gỉ của kim loại sắt với cacbon và một số cốc nguyên tố khác trong đó có chứa

A. Ni **B.** Ag **C. Cr** **D.** Zn

Câu 61. Phản ứng nào sau đây ***không đúng***

A. $Cr + 2F_2 \rightarrow CrF_4$ **B.** $2Cr + 3Cl_2 \xrightarrow{t^0} 2CrCl_3$

C. $2Cr + 3S \xrightarrow{t^0} Cr_2S_3$ **D.** $3Cr + N_2 \xrightarrow{t^0} Cr_3N_2$

Câu 62. Trong công nghiệp crom được điều chế bằng phương pháp

A. nhiệt luyện **B.** thủy luyện

C. điện phân dung dịch **D.** điện phân nóng chảy

Câu 63. Khi đốt nóng crom(VI) oxit trên 200^{oC} thì tạo thành oxi và một oxit của crom có màu xanh (lục). Oxit đó là

A. CrO **B.** CrO_2 **C.** Cr_2O_3 **D.** Cr_2O_5

Câu 64. Cho phản ứng: $NaCrO_2 + Br_2 + NaOH \rightarrow Na_2CrO_4 + NaBr + H_2O$. Hệ số cân bằng của $NaCrO_2$ là

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

Câu 65. Trong ba oxit CrO, Cr_2O_3, CrO_3. Thứ tự các oxit chỉ tác dụng với dd bazo, dd axit, dd axit và dd bazo lần lượt

A. Cr_2O_3, CrO, CrO_3 **B.** CrO_3, CrO, Cr_2O_3 **C.** CrO, Cr_2O_3, CrO_3 **D.** CrO_3, Cr_2O_3, CrO

Câu 66. Muối kép $K.Cr.(SO_4)_2.12H_2O$ khi hòa tan trong nước tạo dung dịch màu xanh tím. Màu của ion nào gây ra

A. K^+ **B.** SO_4^{2-} **C.** Cr^{3+} **D.** K^+ vaø Cr^{3+}

Câu 67. Cho các phản ứng : $1/\ M + H^+ \rightarrow A + B$; $2/\ B + NaOH \rightarrow C + D$

$3/C + O_2 + H_2O \rightarrow E$; $4/\ E + NaOH \rightarrow Na[M(OH)_4]$.

M là kim loại nào sau đây

A. Fe **B.** Al **C.** Cr **D.** B,C ñuùng

Câu 68. Giải thích ứng dụng của crom nào dưới đây ***không hợp lí?***

A. Crom là kim loại rất cứng nhất có thể dùng để cắt thủy tinh.

B. Crom làm hợp kim cứng và chịu nhiệt hơn nên dùng để tạo thép cứng, không gỉ, chịu nhiệt.

C. Crom là kim loại nhẹ, nên được sử dụng tạo các hợp kim dùng trong ngành hàng không.

D. Điều kiện thường, crom tạo được lớp màng oxit mịn, bền chắc nên crom được dùng để mạ bảo vệ thép.

Những phản ứng nào chứng tỏ tính lưỡng tính của Cr_2O_3 .

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

Câu 81. Trong các phản ứng sau:

1/ $CrO_3 + 6HCl \rightarrow CrCl_6 + 3H_2O$; 2/ $Cr_2O_3 + 2Al \xrightarrow{t^o} 2Cr + Al_2O_3$;

3/ $Cr_2O_3 + 6HCl \rightarrow 2CrCl_3 + 3H_2O$; 4/ $Cr_2O_3 + 2NaOH \rightarrow 2NaCrO_2 + H_2O$;

5/ $2Cr_2O_3 + 8NaOH + 3O_2 \rightarrow 4Na_2CrO_4 + 4H_2O$.

Những phản ứng nào chứng tỏ tính oxi hóa của Cr_2O_3

A. 1 **B.** 4 **C.** 2 **D.** 5

Câu 82. Cho các oxit của crom CrO, Cr_2O_3, CrO_3 tác dụng với dung dịch HCl và tác dụng với dung dịch NaOH . Tổng số phản ứng xảy ra là.

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

Câu 83. Khi cho lá Zn dư vào dung dịch $CrCl_3$ thì:

A. thu Cr **B.** thu muối Cr^{2+} **C.** thu muối Cr^{3+} **D.** phản ứng không xảy ra

Câu 84. Cho lá Cu vào dung dịch $CrCl_3$ và lá Cu vào dung dịch $FeCl_3$ thì hai quá trình này có điểm giống nhau là.

A. thu muối Cu^{2+}

B. Cu tan và thu được kim loại mới là Cr hay Fe

C. Cu cùng thể hiện tính khử

D. không có gì giống nhau.

Câu 85. Đặc điểm của crom (VI) oxit CrO_3 là. Chọn ***phát biểu sai.***

A. màu đỏ thẫm.

B. có tính oxi hóa mạnh.

C. có tính khử.

D. có tính axit.

Câu 86. Cho lá Zn dư vào dung dịch $FeCl_3$ và cho lá Zn dư vào $CrCl_3$. Hai thí nghiệm trên giống nhau

A. không có gì giống nhau.

B. thu muối Zn^{2+}

C. cùng có phương trình ion thu gọn là: $2\overset{+3}{M} + \overset{0}{Zn} \rightarrow 2\overset{+2}{M} + \overset{+2}{Zn}$

D. cùng có phương trình ion thu gọn là: $2\overset{+3}{M} + \overset{0}{Zn}\ dư \rightarrow 2\overset{0}{M} + \overset{+2}{Zn}$

Câu 87. Cho từ từ dung dịch KOH vào dung dịch $CrCl_3$ thấy dung dịch đục. Tiếp tục cho KOH vào thì dung dịch lại trong (dung dịch A). Nhỏ tiếp dung dịch HCl từ từ vào đến dư thì ban đầu dung dịch đục sau đó lại trong (dung dịch B). Vậy các muối tan trong A và B là.

A. $K[Cr(OH)_4]$; KCl; $CrCl_3$.

B. $K[Cr(OH)_4]$; $CrCl_3$.

C. $K[Cr(OH)_4]$; KCl.

D. K_2CrO_4; KCl; $CrCl_3$.

Câu 88. Cho từ từ đến dư dung dịch NaOH vào bình 1 có dung dịch $AlCl_3$ và bình 2 có chứa dung dịch $CrCl_3$. Hiện tượng ở hai bình

A. giống nhau là dung dịch đục rồi lại trong.

B. chứng tỏ tính lưỡng tính của $Al(OH)_3$ và của $Cr(OH)_3$.

C. khác nhau vì bình 1 có kết tủa rồi tan; còn bình hai thì có kết tủa nhưng không tan.

D. A.B đúng

Câu 89. Cho dung dịch NaOH vào muối $CrCl_2$ thu kết tủa A , rồi khuấy trong không khí thu kết tủa B. Vậy.

A. thu kết tủa vàng rồi chuyển thành kết tủa lục xám.

B. A là $Cr(OH)_2$ và B là $Cr(OH)_3$.

C. các phản ứng xảy ra: $CrCl_2 + 2NaOH \rightarrow Cr(OH)_2 + 2NaCl$; $4Cr(OH)_2 + O_2 + 2H_2O \rightarrow 4Cr(OH)_3$

D. A,B,C đúng

Câu 90. Muối cromit có tính khử nên:

Câu 98. Phát biểu nào sau ***không đúng***

A. crom là kim loại chuyển tiếp khá hoạt động. Ở nhiệt độ cao crom khử được nhiều phi kim (O_2 , Cl_2 , S) tạo hợp chất crom (III).

B. do có lớp màng oxit Cr_2O_3 bảo vệ crom không bị oxi hóa trong không khí và không tác dụng với nước.

C. trong dung dịch HCl, H_2SO_4 loãng màng oxit bị phá hủy . Crom khử ion H^+ tạo muối crom (III) và giải phóng khí H_2.

D. trong dung dịch HNO_3 và H_2SO_4 đặc nguội crom trở nên thụ động.

Câu 99. Cho các phản ứng sau:

1/ $CrO_3 + 2NaOH \rightarrow Na_2CrO_4 + H_2O$; 2/ $2CrO_3 + 2NH_3 \rightarrow Cr_2O_3 + N_2 + 3H_2O$;

3/ $2Cr_2O_3 + 8NaOH + 3O_2 \rightarrow 4Na_2CrO_4 + 4H_2O$; 4/ $Cr_2O_3 + 2NaOH \rightarrow 2NaCrO_2 + H_2O$;

5/ $Cr_2O_3 + 6HCl \rightarrow 2CrCl_3 + 3H_2O$; 6/ $4CrO + 3O_2 \rightarrow 2Cr_2O_3$;

7/ $CrO + 2HCl \rightarrow CrCl_2 + H_2O$; 8/ $Cr_2O_3 + 2Al \xrightarrow{t^0} Al_2O_3 + 2Cr$.

Số phản ứng chứng tỏ tính axit và tính bazơ của các oxit crom lần lượt.

A. 2; 3 **B.** 2; 4 **C.** 2; 2 **D.** 1; 3

Câu 100. Xét các phát biểu sau: 1/ trong tự nhiên crom có ở dạng đơn chất và hợp chất ;

2/ crom là kim loại có tính khử mạnh hơn sắt; 3/ crom có lớp oxit bền bảo vệ (như nhôm);

4/ điều chế crom bằng phản ứng điện phân nóng chảy crom(III) oxit;

5/ Cr_2O_3 và $Cr(OH)_3$ có tính lưỡng tính;

6/ quặng boxit là $FeO.Cr_2O_3$, còn quặng cromit là $Al_2O_3.2H_2O$.

Số phát biểu đúng là.

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

Câu 101. Xét các phát biểu sau:

1/dung dịch CrO_4^{2-} màu vàng; dung dịch $Cr_2O_7^{2-}$ màu da cam.

2/ muối cromat và đicromat vừa có tính oxit hóa vừa có tính khử;

3/ thêm dung dịch kiềm và dung dịch muối đicromat thì dung dịch từ màu vàng sang màu da cam. Ngược lại thêm dung dịch axit vào dung dịch cromat thì dung dịch từ màu da cam sang màu vàng;

4/ trong môi trường axit muối crom (III) có tính oxi hóa dễ bị khử. Còn trong môi trường kiềm muối crom (III) có tính khử dễ bị oxi hóa;

5/ $Cr(OH)_2$ có tính bazo và tính khử;

6/ H_2CrO_4 và $H_2Cr_2O_7$ bền và có thể tách ra khỏi dung dịch ;

7/ CrO_3 là oxit bazo và có tính oxi hóa mạnh.

Số ***phát biểu sai*** là.

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

Câu 102. Có ba hỗn hợp : X là Cr,Zn; Y là Fe , Zn ; Z là Fe, Cr. Trong mỗi hỗn hợp đều được trộn theo tỷ lệ mol tương ứng là 1:2. Cho mg từng hỗn hợp trên tác dụng với dung dịch HCl dư thì thể tích khí H_2 thu được lớn nhất là từ:

A. X **B.** Y **C.** Z **D.** cả ba cho lượng khí như nhau.

Câu 103. Có ba hỗn hợp : X là Cr,Fe; Y là Cu, Fe ; Z là Cu, Cr. Trong mỗi hỗn hợp đều được trộn theo tỷ lệ mol tương ứng là 1:2. Cho mg từng hỗn hợp trên tác dụng với dung dịch HNO_3 loãng vừa đủ thì thể tích khí NO duy nhất thu được lớn nhất là từ:

A. X **B.** Y **C.** Z **D.** cả ba cho lượng khí như nhau.

Câu 104. Cho sơ đồ: $Cr \xrightarrow{+HCl} X \xrightarrow{+NaOH} Y \xrightarrow{+O_2+H_2O} Z \xrightarrow{+NaOH} T \xrightarrow{+H_2O_2+OH^-} M \xrightarrow{+H_2SO_4} N$. Các chất Y, N lần lượt là

A. $Cr(OH)_3$; CrO_4^{2-} **B.** $Cr(OH)_2$; CrO_4^{2-} **C.** $Cr(OH)_3$; $Cr_2O_7^{2-}$ **D.** $Cr(OH)_2$; $Cr_2O_7^{2-}$

Câu 105. Cho sơ đồ phản ứng :

A. hỗn hợp X. B. hỗn hợp Y.
C. hỗn hợp Z. D. cả 3 hỗn hợp cho lượng khí bằng nhau.

Câu 115. Hỗn hợp X gồm Cr và Fe với tỉ lệ số mol tương ứng là 1:2. Hỗn hợp Y gồm Cu và Fe với tỉ lệ số mol tương ứng là 1:2. Hỗn hợp Z gồm Cu và Cr với tỉ lệ số mol tương ứng là 1:2. Cho a gam các hỗn hợp trên vào dung dịch HNO_3 loãng vừa đủ thì thể tích khí NO lớn nhất là (giả sử NO là sản phẩm khử duy nhất) A. từ hỗn hợp X. B. hỗn hợp Y.
C. hỗn hợp Z. D. cả 3 hỗn hợp cho lượng khí bằng nhau.

Câu 116. **(TSA - 2010):** Cho m gam hỗn hợp bột X gồm ba kim loại Zn, Cr, Sn có số mol bằng nhau tác dụng hết với lượng dư dung dịch HCl loãng, nóng thu được dung dịch Y và khí H_2. Cô cạn dung dịch Y thu được 8,98 gam muối khan. Nếu cho m gam hỗn hợp X tác dụng hoàn toàn với O_2 (dư) để tạo hỗn hợp 3 oxit thì thể tích khí O_2 (đktc) phản ứng là

A. 1,008 lít. **B.** 0,672 lít. **C.** 2,016 lít. **D.** 1,344 lít.

Câu 117. Hỗn hợp Cr, Al, Cu tác dụng với lượng dư dung dịch HCl (không có mặt không khí) tạo nên 8,96 lít khí (đktc) và 12,7 gam bã rắn không tan. Lọc lấy dung dịch, thêm một lượng dư dung dịch NaOH và nước clo rồi thêm dư dung dịch $BaCl_2$, thu được 25,3 gam kết tủa vàng. Phần trăm khối lượng Al trong hỗn hợp là

A. 23,18. B. 22,31. C. 19,52. D. 40,15.

Câu 118. Nung hỗn hợp bột gồm 15,2 gam Cr_2O_3 và m gam Al ở nhiệt độ cao. Sau khi phản ứng hoàn toàn,thu được 23,3 gam hỗn hợp rắn X. Cho toàn bộ hỗn hợp X phản ứng với axit HCl dư thoát ra V lít H_2 (đktc). Giá trị của V là

A. 7,84. B. 4,48. C. 3,36. D. 10,08.

Câu 119. **(ĐTSCĐ A - 2012):** Hòa tan hoàn toàn 2,7 gam hỗn hợp X gồm Fe, Cr, Al bằng dung dịch HCl dư, thu được 1,568 lít khí H_2 (đktc). Mặt khác, cho 2,7 gam X phản ứng hoàn toàn với khí Cl_2 dư, thu được 9,09 gam muối. Khối lượng Al trong 2,7 gam X là bao nhiêu?

A. 0,54 gam B. 0,81 gam C. 0,27 gam D. 1,08 gam

II.2. HỢP CHẤT CỦA CROM TÁC DỤNG VỚI KIỀM.

Câu 120. Lượng Cl_2 và NaOH tương ứng được sử dụng để oxi hóa hoàn hoàn 0,01 mol $CrCl_3$ thành CrO_4^{2-} là:

A. 0,015 mol và 0,08 mol C. 0,030 mol và 0,16 mol
B. 0,015 mol và 0,10 mol D. 0,030 mol và 0,14 mol

Câu 121. Cho dung dịch chứa 0,5 mol NaOH vào dung dịch chứa 0,2 mol $CrCl_2$ rồi để trong không khí đến phản ứng hoàn toàn thì lượng kết tủa cuối cùng thu được là bao nhiêu gam?

A. 10,3. B. 20,6. C. 8,6. D. 17,2.

Câu 122. Hòa tan 58,4 gam hỗn hợp muối khan $AlCl_3$ và $CrCl_3$ vào nước, thêm dư dung dịch NaOH và nước clo, rồi thêm dư dung dịch $BaCl_2$ thu được 50,6 gam kết tủa. Tỉ lệ số mol $AlCl_3$ và $CrCl_3$ trong hỗn hợp ban đầu là

A. 1 : 3. B. 1 : 2. C. 1 : 1. D. 2 : 1.

Câu 123. Hòa tan 58,4gam hỗn hợp muối khan $AlCl_3$ và $CrCl_3$ vào nước, thêm dư dung dịch NaOH sau đó tiếp tục cho thêm nước clo vào, rồi lại thêm dư dd $BaCl_2$ thu được 50,6gam kết tủa . Thành phần trăm khối lượng các chất trong hỗn hợp đầu là

A. 45,7% $AlCl_3$ và 54,3% $CrCl_3$. B. 46,7% $AlCl_3$ và 53,3% $CrCl_3$
C. 47,7% $AlCl_3$ và 52,3% $CrCl_3$ D. 48,7% $AlCl_3$ và 51,3% $CrCl_3$

Câu 124. Cho từ từ dd NaOH vào dd chứa 9,02gam muối $Al(NO_3)_3$ và $Cr(NO_3)_3$cho đến khi lượng kết tủa thu được là lớn nhất. Tách kết tủa ra khỏi dung dịch, rửa và nung đến khối lượng không đổi thu 2,54gam chất rắn. % khối lượng các chất trong hỗn hợp đầu lần lượt là

A. 45,27% và 54,73% B. 52,77% và 47,23%
C. 54,73% và 45,27% D. 47,23% và 52,77%

Câu 3. Kim loại sắt có cấu trúc mạng tinh thể

A. lập phương tâm diện **B.** lập phương tâm khối

C. lục phương **D.** lập phương tâm khối (Fe_α) hoặc lập phương tâm diện (Fe_γ)

Câu 4. Tính chất vật lý nào dưới đây không phải là tính chất vật lý của Fe?

A. Kim loại nặng, khó nóng chảy **B.** Màu vàng nâu, dẻo, dễ rèn

C. Dẫn điện và nhiệt tốt **D.** Có tính nhiễm từ

Câu 5. Phản ứng nào sau đây đã được viết không đúng?

A. $3Fe + 2O_2 \xrightarrow{t} Fe_3O_4$ **B.** $2Fe + 3Cl_2 \xrightarrow{t} 2FeCl_3$

C. $2Fe + 3I_2 \xrightarrow{t} 2FeI_3$ **D.** $Fe + S \xrightarrow{t} FeS$

Câu 6. Cho hỗn hợp Fe+ Cu tác dụng với HNO_3, phản ứng xong thu được dung dịch A chỉ chứa 1 chất tan. Chất tan đó

A. HNO_3 **B.** $Fe(NO_3)_3$ **C.** $Cu(NO_3)_2$ **D.** $Fe(NO_3)_2$

Câu 7. Trong các phản ứng hóa học cho dưới đây, phản ứng nào không đúng

A. $Fe + 2HCl \rightarrow FeCl_2 + H_2$ **B.** $Fe + CuSO_4 \rightarrow FeSO_4 + Cu$

C. $Fe + Cl_2 \rightarrow FeCl_2$ **D.** $Fe + H_2O \rightarrow FeO + H_2$

Câu 8. Đốt nóng một ít bột sắt trong bình đựng khí oxi, sau đó để nguội và cho vào bình một lượng dư dung dịch HCl. Số phương trình phản ứng hóa học xảy ra là:

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

Câu 9. Khi cho Fe tác dụng vừa đủ với dung dịch H_2SO_4 thấy thu được SO_2 và dung dịch A không có H_2SO_4 dư. A là

A. $FeSO_4$ **B.** $Fe_2(SO_4)_3$ **C.** $FeSO_4$; $Fe_2(SO_4)_3$ **D.** A,B,C

Câu 10. Nhúng thanh Fe vào dung dịch $CuSO_4$ quan sát thấy hiện tượng gì?

A. Thanh Fe có màu trắng và dung dịch nhạt màu xanh

B. Thanh Fe có màu đỏ và dung dịch nhạt màu xanh

C. Thanh Fe có màu trắng xám và dung dịch có màu xanh

D. Thanh Fe có màu đỏ và dung dịch có màu xanh

Câu 11. Cho các chất Al, Fe, Cu, khí clo, dung dịch NaOH, dung dịch HNO_3 loãng. Chất nào tác dụng được với dung dịch chứa ion Fe^{2+} là

A. Al, dung dịch NaOH **B.** Al, dung dịch NaOH, khí clo

C. Al, dung dịch HNO_3, khí clo **D.** Al, dung dịch NaOH, dung dịch HNO_3, khí clo

Câu 12. Cho các chất Cu, Fe, Ag và các dung dịch HCl, $CuSO_4$, $FeCl_2$, $FeCl_3$ .Số cặp chất có phản ứng với nhau là

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

Câu 13. Kim loại khi tác dụng với dung dịch HNO_3 đặc, nóng cho thể tích khí NO_2 lớn hơn cả là

A. Ag **B.** Cu **C.** Zn **D.** Fe

Câu 14. Dãy kim loại bị thụ động trong axit HNO_3 đặc, nguội là

A. Fe, Al, Cr **B.** Fe, Al, Ag **C.** Fe, Al, Cu **D.** Fe,Zn, Cr

Câu 15. Phản ứng nào dưới đây có thể sử dụng để điều chế FeO?

A. $Fe(OH)_2 \xrightarrow{t}$ **B.** $FeCO_3 \xrightarrow{t}$

C. $Fe(NO_3)_2 \xrightarrow{t}$ **D.** $CO + Fe_2O_3 \xrightarrow{500-600^oC}$

Câu 16. Nung $Fe(NO_3)_2$ trong bình kín, không có không khí, thu được sản phẩm gì?

A. FeO, NO **B.** Fe_2O_3, NO_2 và O_2 **C.** FeO, NO_2 và O_2 **D.** FeO, NO và O_2

Câu 17. Dung dịch muối $FeCl_3$ không tác dụng với kim loại nào dưới đây?

A. Zn **B.** Cu **C.** Fe **D.** Ag

Câu 18. Hỗn hợp kim loại nào sau đây tất cả đều tham gia phản ứng trực tiếp với muối sắt (III) trong dung dịch

A. Na,Al,Zn **B.** Fe,Mg,Cu **C.** Ba,Mg,Ni **D.** K;Ca;Al

Câu 33. Trong động cơ đốt trong các chi tiết bằng thép bị mòn là do
A. Ăn mòn cơ học
B. Ăn mòn điện hóa
C. Ăn mòn hoá học
D. Ăn mòn hoá học và ăn mòn cơ học

Câu 34. Để điều chế Fe từ dung dịch $FeCl_3$ người ta làm theo các cách sau
1/ Dùng Zn để khử Fe^{3+} trong dung dịch thành Fe;
2/ Điện phân dung dịch $FeCl_3$ có màng ngăn .
3/ Chuyển $FeCl_3$ thành $Fe(OH)_3$ sau đó chuyển $Fe(OH)_3$ thành Fe_2O_3 rồi khử Fe_2O_3 bằng CO ở nhiệt độ cao
4/ Cô cạn dung dịch rồi điện phân $FeCl_3$ nóng chảy . Cách làm thích hợp nhất là
A. 1,2 B. 3 C. 2,4 D. 1,2,3

Câu 35. Sắt vừa thể hiện hóa trị II vừa thể hiện hóa trị III khi tác dụng
A. Cl_2 B. dung dịch HCl C. O_2 D. S

Câu 36. Muốn khử dd chứa Fe^{3+} thành dd có chứa Fe^{2+} cần dùng kim loại sau
A. Zn B. Cu C. Ag D. A,B đúng

Câu 37. Tính chất vật lý nào sau đây của Sắt khác với các đơn chất kim loại khác
A. Tính dẻo, dễ rèn
B. Dẫn điện và nhiệt tốt
C. Có tính nhiễm từ
D. Là kim loại nặng

Câu 38. Tính chất hóa học cơ bản của sắt là
A. Tính oxi hóa
B. Tính khử
C. Tính oxi hóa và tính khử
D. tính lưỡng tính

Câu 39. Cho sắt tác dụng với HNO_3 loãng ta thu được hợp chất của sắt là
A. Muối sắt (III) B. Muối sắt (II) C. Oxit sắt (III) D. Oxit sắt (II)

Câu 40. Hợp chất nào tác dụng với dung dịch HNO_3 loãng không giải phóng khí NO
A. Fe_2O_3 B. Fe_3O_4 C. FeO D. cả A,C

Câu 41. Phản ứng nào sau đây không thể xảy ra
A. Sắt tác dụng với dung dịch HCl
B. Sắt tác dụng với dung dịch H_2SO_4 loãng
C. Sắt tác dụng với dung dịch HNO_3
D. Sắt tác dụng với dung dịch HNO_3 đặc nguội

Câu 42. Hợp chất nào không tác dụng với dung dịch HNO_3
A. $Fe(NO_3)_2$ B. $Fe(NO_3)_3$ C. $Fe(OH)_3$ D. cả A,C

Câu 43. Chất và ion nào chỉ có thể có tính khử
A. Fe; Cl^-; S; SO_2 B. Fe; S^{2-}; Cl^- C. HCl; S^{2-}; SO_2; Fe^{2+} D. S; Fe^{2+}; Cl^-; HCl

Câu 44. Phản ứng nào dưới đây không thể xảy ra
A. $2Fe + 3Cl_2 \rightarrow 2FeCl_3$
B. $Cl_2 + 2NaI \rightarrow 2NaCl + I_2$
C. $2Fe + 3I_2 \rightarrow 2FeI_3$
D. $2NaOH + Cl_2 \rightarrow NaCl + NaClO + H_2O$

Câu 45. Có thể đựng axít nào sau đây trong bình sắt
A. HCl loãng B. H_2SO_4 loãng C. HNO_3 đặc,nguội D. HNO_3 đặc,nóng

Câu 46. Một tấm kim loại bằng Au bị bám một lớp Fe ở bề mặt. Ta có thể rửa lớp Fe để loại tạp chất trên bề mặt bằng dung dịch nào sau đây
A. Dung dịch $CuCl_2$ dư
B. Dung dịch $ZnCl_2$ dư
C. Dung dịch $FeCl_2$ dư
D. Dung dịch $FeCl_3$ dư

Câu 47. Cấu hình electron của nguyên tử sắt là
A. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^6 4s^2$
B. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^8$
C. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^7 4s^1$
D. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^8$

Câu 48. Cấu hình electron của Fe^{2+} là
A. $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 4s^2\ 4p^6$
B. $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 3d^6\ 4s^2$
C. $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 3d^6$
D. $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 3d^5\ 4s^1$

Câu 49. Cấu hình electron của Fe^{3+} là:
A. $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 4s^2\ 4p^3$
B. $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 3d^3\ 4s^2$
C. $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 3d^5\ 4s^1$
D. $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 3d^5$

Câu 29. Dẫn không khí bị ô nhiễm đi qua giấy lọc tẩm dung dịch $Pb(NO_3)_2$ thấy dung dịch xuất hiện màu đen. Không khí đó đã bị nhiễm bẩn khí nào sau đây ?

A. Cl_2. **B.** H_2S. **C.** SO_2. **D.** NO_2.

Câu 30. Trong khí thải công nghiệp thường chứa các khí: SO_2, NO_2, HF. Có thể dùng chất nào (rẻ tiền) sau đây để loại các khí đó ?

A. NaOH. **B.** $Ca(OH)_2$. **C.** HCl. **D.** NH_3.

Câu 31. Nhóm nào sau đây gồm các ion gây ô nhiễm nguồn nước ?

A. NO_3^-, NO_2^-, Pb^{2+}, Na^+, Cl^-. **B.** NO_3^-, Pb^{2+}, Na^+, Cd^{2+}, Hg^{2+}.

C. NO_3^-, NO_2^-, Pb^{2+}, As^{3+}. **D.** NO_3^-, NO_2^-, Pb^{2+}, Na^+, HCO_3^-.

Câu 32. Để loại bỏ các chất khí thải công nghiệp SO_2, NO_2, HF người ta dẫn chúng qua

A. dd $Ca(OH)_2$. **B.** dd $KMnO_4$. **C.** dd Br_2. **D.** B hoặc C.

Câu 33. Thường dùng chất dễ kiếm nào để hủy hết lượng brom lỏng chẳng may đổ ra môi trường ?

A. NaOH. **B.** $Ca(OH)_2$. **C.** $Ba(OH)_2$. **D.** HCl.

Câu 34. Khi phun nước nhằm rửa sạch và giảm bụi cho đường phố, người ta thường thêm $CaCl_2$ (rắn) xuống đường nhằm mục đích nào ?

A. Tạo kết tủa giữ bụi trên mặt đường. **B.** $CaCl_2$ không bay hơi.

C. $CaCl_2$ bền trong không khí.

D. $CaCl_2$ rắn có khả năng hút ẩm tốt nên giữ hơi nước lâu hơn trên mặt đường.

Câu 35. ***(ĐTS B - 2011)*** Phát biểu nào sau đây là **sai**?

A. Chì (Pb) có ứng dụng để chế tạo thiết bị ngăn cản tia phóng xạ.

B. Thiếc có thể dùng để phủ lên bề mặt của sắt để chống gỉ.

C. Trong y học, ZnO được dùng làm thuốc giảm đau dây thần kinh, chữa bệnh eczema, bệnh ngứa.

D. Nhôm là kim loại dẫn điện tốt hơn vàng.

Câu 36. ***(ĐTS A - 2011)*** Nhóm những chất khí (hoặc hơi) nào dưới đây đều gây hiệu ứng nhà kính khi nồng độ của chúng trong khí quyển vượt quá tiêu chuẩn cho phép?

A. CH_4 và H_2O. **B.** CO_2 và CH_4. **C.** N_2 và CO. D. CO_2 và O_2.

Câu 37. ***(ĐTS A - 2011)*** Không khí trong phòng thí nghiệm bị ô nhiễm bởi khí clo. Để khử độc, có thể xịt vào không khí dung dịch

A. NaOH. **B.** NaCl. **C.** NH_3. **D.** H_2SO_4 loãng.

Câu 38. Chất được dùng để tẩy trắng giấy và bột giấy trong công nghiệp là

A. CO_2. **B.** SO_2. **C.** N_2O. **D.** NO_2.

Câu 39. **(ĐTS B -12)**: Một mẫu khí thải được sục vào dung dịch $CuSO_4$, thấy xuất hiện kết tủa màu đen. Hiện tượng này do chất nào có trong khí thải gây ra?

A. H_2S. B. NO_2. C. SO_2. D. CO_2.

Câu 40. **(ĐTS B -12)**: Phát biểu nào sau đây là **sai?**

A. Clo được dùng để diệt trùng nước trong hệ thống cung cấp nước sạch.

B. Amoniac được dùng để điều chế nhiên liệu cho tên lửa.

C. Lưu huỳnh đioxit được dùng làm chất chống nấm mốc.

D. Ozon trong không khí là nguyên nhân chính gây ra sự biến đổi khí hậu.

Câu 41. Các tác nhân hoá học gây ô nhiễm môi trường nước gồm :

A. Các kim loại nặng : Hg, Pb, Sb,... **B.** Thuốc bảo vệ thực vật, phân bón hoá học.

C. Các nhóm : NO_3^-, PO_4^{3-}, SO_4^{2-}. **D.** Cả A, B, C đều đúng.

C. Bê tông, hợp kim, vật liệu siêu dẫn nhiệt độ cao.

D. Composit, vật liệu nano, vật liệu siêu dẫn nhiệt độ cao.

Câu 9. Trong số các vật liệu sau, vật liệu có nguồn gốc hữu cơ là

A. gốm, sứ. **B.** xi măng. **C.** chất dẻo. **D.** đất sét nặn.

DẠNG 2. HOÁ HỌC VÀ VẤN ĐỀ XÃ HỘI

Câu 10. Tỉ lệ số người chết về bệnh phổi do hút thuốc lá gấp hàng chục lần số người không hút thuốc là. Chất gây nghiện và gây ung thư có trong thuốc lá là

A. nicotin. **B.** aspirin. **C.** cafein. **D.** moocphin.

Câu 11. Dãy gồm các chất và thuốc đều có thể gây nghiện cho con người là

A. penixilin, paradol, cocain. **B.** heroin, seduxen, erythromixin.

C. cocain, seduxen, cafein. **D.** ampixilin, erythromixin, cafein.

Câu 12. Thiếu chất nào sau đây có thể gây kém trí nhớ và đần độn ?

A. Vitamin A. **B.** Sắt. **C.** Đạm. **D.** Iot.

Câu 13. Chất gây nghiện và gây ung thư là

A. aspirin. **B.** nicotin. **C.** cafein. **D.** moocphin.

Câu 14. Cá cần có oxi để tăng trưởng tốt. Chúng không thể tăng trưởng tốt nếu nước quá ấm. Một lý do cho hiện tượng trên là :

A. bơi lội trong nước ấm cần nhiều cố gắng hơn.

B. phản ứng hóa học xảy ra nhanh hơn khi nhiệt độ tăng.

C. oxi hòa tan kém trong nước ấm.

D. trong nước ấm sẽ tạo ra nhiều cacbon đioxit hơn.

Câu 15. Người ta có thể sát trùng bằng dung dịch muối ăn NaCl, chẳng hạn như hoa quả tươi, rau sống được ngâm trong dung dịch NaCl từ 10 đến 15 phút. Khả năng diệt trùng của dung dịch NaCl là do

A. dd NaCl có thể tạo ra ion Na^+ độc. **B.** dd NaCl có thể tạo ra ion Cl^- có tính khử.

C. dd NaCl có tính độc đối với vi khuẩn. **D.** vi khuẩn chết vì bị mất nước do thẩm thấu.

Câu 16. Hiện nay trên thị trường bán rất nhiều thiết bị tạo ozon để khử trùng rau, hoa quả tươi. Để xác định trong dung dịch nước của máy có ozon hay không, nên sử dụng hóa chất nào dưới đây để kiểm tra ?

A. Dây Ag. **B.** Dung dịch KI + hồ tinh bột.

C. Dung dịch NaOH. **D.** Dung dịch H_2O_2.

Câu 17. Khi bị ong và kiến đốt sẽ có cảm giác đau và ngứa, đó là do trong nọc của ong, kiến có chứa một loại axit hữu cơ. Cách nhanh chóng và dễ dàng để làm nhẹ vết thương là

A. rửa vết thương bằng nước lạnh. **B.** dùng nước vôi trong thoa lên vết thương.

C. bôi cồn iot. **D.** bôi kem đánh răng lên vết thương.

Câu 18. Chất 3–MCPD (*3-MonoCloPropan-1,2-Điol*) thường lẫn trong nước tương và có thể gây ra bệnh ung thư. Chất này có công thức cấu tạo là

Câu 74. Khối lượng $H_2C_2O_4.2H_2O$ (M = 126,067 gam/mol) cần lấy để pha được 50 ml dung dịch chuẩn $H_2C_2O_4$ 0,01M là

A. 0,063 gam. B. 0,73 gam. C. 0,36 gam. D. 0,37 gam.

Câu 75. Hòa tan a gam $FeSO_4.7H_2O$ vào nước được dung dịch X. Khi chuẩn độ dung dịch X cần dùng 20 ml dung dịch $KMnO_4$ 0,05M (có H_2SO_4 loãng làm môi trường). Giá trị của a là

A. 1,39 B. 2,78. C. 1,93. D. 2,87.

Câu 76. Cần phải thêm bao nhiêu ml dung dịch NaOH 0,25M vào 50 ml dung dịch hỗn hợp HCl 0,1M và H_2SO_4 0,05M để thu được dung dịch có pH = 2,0 ?

A. 43,75 ml. B. 36,54 ml. C. 27,75 ml. D. 40,75 ml.

Câu 77. Lượng kali đicromat ($K_2Cr_2O_7$) cần dùng để chuẩn độ dung dịch chứa 15,2 gam sắt (II) sunfat trong môi trường H_2SO_4 loãng là:

A. 4,9 gam. B. 9,8 gam. C. 0,49 gam. D. 0,98 gam.

Câu 78. Trong 200ml dung dịch có hòa tan 10 gam muối sắt(II) không nguyên chất. Lấy 20 ml dung dịch trên axit hóa bằng H_2SO_4 loãng rồi chuẩn độ bằng 25 ml dung dịch chuẩn $KMnO_4$ 0,03M. % Fe trong muối sắt(II) không nguyên chất ở trên là:

A. 20%. B. 21%. C. 22%. D. 23%.

Câu 79. Để chuẩn độ Fe^{2+} có trong H_2SO_4 loãng người ta phải dùng dung dịch chuẩn là dung dịch

A. $KMnO_4$ B. NaOH loãng với chỉ thị phenolphthalein

C. HCl D. Na_2CO_3

Câu 80. **(TSĐH – 2009)** : Có 5 dung dịch đựng riêng biệt trong 5 ống nghiệm: $(NH_4)_2SO_4$, $FeCl_3$, $Cr(NO_3)_3$, K_2CO_3 và $Al(NO_3)_3$. Cho dung dịch $Ba(OH)_2$ đến dư vào năm dung dịch trên. Sau khi phản ứng kết thúc, số ống nghiệm có kết tủa là

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

Câu 81. Để chuẩn độ dung dịch NH_3 người ta phải dùng dung dịch chuẩn là

A. NaOH B. NaCl C. $FeCl_3$ D. HCl

Câu 82. Khí CO_2 có lẫn tạp chất là khí HCl. Để loại trừ tạp chất HCl đó nên cho khí CO_2 đi qua dung dịch tốt nhất là dung dịch

A. NaOH dư B. $NaHCO_3$ bão hòa dư C. Na_2CO_3 D. $Ca(OH)_2$ dư

Câu 83. Để xác định hàm lượng của $FeCO_3$ trong quặng xiđerit, người ta làm như sau: Cân 0,600 gam mẫu quặng, chế hoá nó theo một quy trình hợp lí, thu được dung dịch $FeSO_4$ trong môi trường H_2SO_4 loãng. Chuẩn độ dung dịch thu được bằng dung dịch chuẩn $KMnO_4$ 0,025M thì dùng vừa hết 25,2 ml dung dịch chuẩn. Thành phần phần trăm theo khối lượng của $FeCO_3$ trong quặng là

A. 12,18%. B. 60,90%. C. 24,26%. D. 30,45%.

Câu 49. Chỉ dùng dung dịch KOH để phân biệt được các chất riêng biệt trong nhóm nào sau đây ?

A. Zn, Al_2O_3, Al. B. Mg, K, Na. C. Mg, Al_2O_3, Al. D. Fe, Al_2O_3, Mg.

Câu 50. Có 4 mẫu kim loại là Na, Ca, Al, Fe. Chỉ dùng thêm nước làm thuốc thử có thể nhận biết được tối đa

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

Câu 51. Để nhận biết ba axit đặc, nguội: HCl, H_2SO_4, HNO_3 đựng riêng biệt trong ba lọ bị mất nhãn, ta dùng thuốc thử là

A. Fe. B. CuO. C. Al. D. Cu.

Câu 52. Chọn một kim loại và 1 muối thích hợp để nhận biết các hóa chất mất nhãn trong các lọ riêng biệt sau: HCl, H_2SO_4 đặc, HNO_3, H_3PO_4.

A. Fe và $AgNO_3$. B. Cu và $AgNO_3$. C. Cu và $BaCl_2$. D. Fe và $BaCl_2$.

Câu 53. Để làm khô khí H_2S, ta có thể dùng :

A. $Ca(OH)_2$. B. $CuSO_4$ khan. C. P_2O_5. D. CaO

Câu 54. Để làm khô khí amoniac người ta dùng hóa chất là:

A. vôi sống. B. axit sunfuric đặc. C. đồng sunfat khan. D. P_2O_5

Câu 55. ***ĐHA - 2011*:** Dẫn mẫu khí thải của một nhà máy qua dung dịch $Pb(NO_3)_2$ dư thì thấy xuất hiện kết tủa màu đen. Hiện tượng đó chứng tỏ trong khí thải nhà máy có khí nào sau đây?

A. SO_2. **B.** CO_2. **C.** H_2S. **D.** NH_3.

Câu 56. ***Đề thi ĐH Khối A - 2011*** Hiện tượng xảy ra khi nhỏ vài giọt dung dịch H_2SO_4 vào dung dịch Na_2CrO_4 là: dung dịch chuyển từ màu

A. vàng sang không màu. **B.** da cam sang màu vàng.

C. màu vàng sang màu da cam. **D.** không màu sang màu da cam.

Câu 57. ***Đề thi ĐH Khối B - 2011*** Khi cho lượng dư dung dịch KOH vào ống nghiệm đựng dung dịch kali đicromat, dung dịch trong ống nghiệm chuyển từ màu

A. vàng sang màu đỏ. **B.** vàng sang màu da cam.

C. da cam sang màu vàng. **D.** da cam sang màu xanh lục.

Câu 58. ***Đề thi ĐH Khối B - 2011*** Để nhận ra ion NO_3^- trong dung dịch $Ba(NO_3)_2$, người ta đun nóng nhẹ dung dịch đó với

A. kim loại Cu và dung dịch Na_2SO_4. **B.** kim loại Cu.

C. kim loại Cu và dung dịch H_2SO_4 loãng. **D.** dung dịch H_2SO_4 loãng.

DẠNG 2. PHÂN BIỆT MỘT SỐ CHẤT KHÍ

Câu 59. Sục một khí vào nước brom, thấy nước brom bị nhạt màu. Khí đó là

A. CO_2. B. CO. C. HCl. D. SO_2.

Câu 60. Khí nào sau có trong không khí đã làm cho các đồ dùng bằng bạc lâu ngày bị xám đen ?

A. CO_2. B. O_2. C. H_2S. D. SO_2.

Câu 61. Để phân biệt CO_2 và SO_2 chỉ cần dựng thuốc thử là

A. nước brom. B. CaO. C. dd $Ba(OH)_2$. D. dd NaOH.

Câu 62. Để phận biệt CO_2 và SO_2 *không* dùng thuốc thử

A. Dung dịch Br_2. B. Dung dịch I_2. C. Nước vôi trong. D. Dung dịch H_2S.

A. dd HCl. B. H_2O. C. dd HNO_3 đặc nguội. D. dd KOH.

Câu 28. Cho ba chất sau Mg, Al, Al_2O_3. Có thể dùng một thuốc thử nào sau đây để nhận biết mỗi chất

A. Dung dịch HCl. B. Dung dịch NaOH.

C. Dung dịch $Ba(OH)_2$. D. B, C đều đúng.

Câu 29. Có 4 dung dịch là: NaOH, H_2SO_4, HCl, Na_2CO_3. Chỉ dùng một hóa chất để nhận biết thì dùng chất nào trong số các chất cho dưới đây ?

A. Dung dịch HNO_3. B. Dung dịch KOH.

C. Dung dịch $BaCl_2$. D. Dung dịch NaCl.

Câu 30. Hãy chọn một hóa chất thích hợp để nhận biết các dung dịch muối đựng trong các lọ không nhãn riêng biệt sau: NH_4Cl, $(NH_4)_2SO_4$, $NaNO_3$, $MgCl_2$, $FeCl_2$, $FeCl_3$, $Al(NO_3)_3$.

A. $Ba(OH)_2$. B. NaOH. C. $AgNO_3$. D. HCl.

Câu 31. Nhỏ từ từ cho đến dư dung dịch NaOH vào dung dịch $AlCl_3$. Hiện tượng quan sát được là A. có kết tủa keo trắng, sau đó kết tủa tan. B. chỉ có kết tủa keo trắng.

C. có kết tủa keo trắng và có khí bay lên. D. không có kết tủa, có khí bay lên.

Câu 32. Để phân biệt các dung dịch dựng trong các lọ riêng biệt, không dán nhãn: $ZnCl_2$; $AlCl_3$; $FeCl_2$; NaCl bằng phương pháp hóa học, có thể dùng

A. dung dịch NaOH. B. dung dịch NH_3.

C. dung dịch Na_2CO_3. D. quỳ tím.

Câu 33. Để phân biệt 2 dung dịch Na_2CO_3 và Na_2SO_3 có thể chỉ cần dùng

A. dung dịch HCl. B. nước brom.

C. dung dịch $Ca(OH)_2$. D. dung dịch H_2SO_4.

Câu 34. Có thể dùng chất nào sau đây để phân biệt các dung dịch riêng biệt mất nhãn: $BaCl_2$, Na_2SO_4, $MgSO_4$, $ZnCl_2$, KNO_3 và $KHCO_3$?

A. Kim loại natri. B. Dung dịch HCl.

C. Khí CO_2. D.Dung dịch Na_2CO_3.

Câu 35. Để phân biệt các dung dịch loãng: HCl, HNO_3, H_2SO_4 có thể dùng thuốc thử nào sau đây?

A. Dung dịch $Ca(OH)_2$. B. Dung dịch $Ba(OH)_2$ và bột đồng kim loại.

C. Kim loại sắt và đồng. D. Kim loại nhôm và sắt.

Câu 36. Có 4 bình mất nhãn, mỗi bình chứa một trong 4 dung dịch sau : Na_2SO_4, Na_2CO_3, $BaCl_2$, KNO_3. Chỉ dùng thêm quỳ tím, cho biết có thể nhận biết được những ddịch nào ở trên ?

A. Na_2SO_4, KNO_3. B. $BaCl_2$, Na_2SO_4.

C. Na_2CO_3, $BaCl_2$. D. Na_2SO_4, Na_2CO_3, $BaCl_2$, KNO_3.

Câu 37. Chỉ được dùng thêm một thuốc thử nào có thể nhận biết được các dung dịch mất nhãn sau : NH_4HSO_4, $Ba(OH)_2$, $BaCl_2$, HCl, NaCl, H_2SO_4 ?

A. NaOH. B. Quỳ tím. C. Phenolphtalein. D. CO_2.

Câu 38. Một dung dịch chứa các ion Na^+, Mg^{2+}, Ca^{2+}, Ba^{2+}, Cl^-, H^+. Để tách được nhiều cation ra khỏi dung dịch mà không đưa ion lạ vào, người ta có thể cho dung dịch tác dụng với chất nào trong số các chất cho sau ?

CHUYÊN ĐỀ 13

NHẬN BIẾT – CHUẨN ĐỘ

DẠNG 1. PHÂN BIỆT MỘT SỐ ION TRONG DUNG DỊCH

Câu 1. Nguyên tắc nhận biết một ion trong dung dịch là dùng

A. phương pháp đốt nóng thử màu ngọn lửa.

B. phương pháp nhiệt phân để tạo kết tủa.

C. thuốc thử để tạo với ion một sản phẩm kết tủa, bay hơi hoặc có sự thay đổi màu.

D. phương pháp thích hợp để tạo ra sự biến đổi về trạng thái, màu sắc từ các ion trong dung dịch.

Câu 2. Để nhận biết ion Ba^{2+} *không* dùng ion nào dưới đây ?

A. SO_4^{2-}. B. S^{2-}. C. CrO_4^{2-}. D. $Cr_2O_7^{2-}$.

Câu 3. Để nhận biết ion NO_3^- người ta thường dùng Cu và dung dịch H_2SO_4 loãng và đun nóng, bởi vì:

A. tạo ra khí có màu nâu. B. tạo ra dung dịch có màu vàng.

C. tạo ra kết tủa có màu vàng. D. tạo ra khí không màu hóa nâu trong không khí.

Câu 4. Để nhận biết 3 dung dịch natri sunfat, kali sunfit và nhôm sunfat (đều có nồng độ khoảng 0,1M), chỉ cần dùng một thuốc thử duy nhất là :

A. axit clohiđric. B. quỳ tím. C. kali hiđroxit. D. bari clorua

Câu 5. Có 5 dung dịch riêng rẽ, mỗi dung dịch chứa một cation sau đây: NH_4^+, Mg^{2+}, Fe^{2+}, Fe^{3+}, Al^{3+} (nồng độ khoảng 0,10M). Dùng dung dịch NaOH cho lần lượt vào từng dung dịch trên, có thể nhận biết tối đa được mấy dung dịch ?

A. 2 dung dịch. B. 3 dung dịch. C. 1 dung dịch. D. 5 dung dịch.

Câu 6. Có 5 dung dịch riêng lẽ, mỗi dung dịch chỉ chứa 1 cation: NH_4^+, Mg^{2+}, Fe^{3+}, Al^{3+}, Na^+ nồng độ khoảng 0,10M. Bằng cách dùng dung dịch NaOH cho lần lượt vào từng dung dịch có thể nhận biết được tối đa

A. dung dịch chứa ion NH_4^+. B. hai dung dịch chứa ion NH_4^+ và Al^{3+}.

C. ba dung dịch chứa ion NH_4^+, Al^{3+} và Fe^{3+}.

D. năm dung dịch chứa ion NH_4^+, Mg^{2+}, Fe^{3+}, Al^{3+} và Na^+.

Câu 7. Có 5 lọ chứa hoá chất mất nhãn, mỗi lọ đựng một trong các dung dịch chứa cation sau (nồng độ mỗi dung dịch khoảng 0,01M): Fe^{2+}, Cu^{2+}, Ag^+, Al^{3+}, Fe^{3+}. Chỉ dùng một dung dịch thuốc thử KOH có thể nhận biết được tối đa mấy dung dịch?

A. 2 dung dịch. B. 3 dung dịch. C. 1 dung dịch. D. 5 dung dịch.

III.2. BÀI TẬP VỀ TÍNH CHẤT HÓA HỌC CỦA ĐỒNG (II) OXIT

Câu 100. Cho dòng CO qua ống sứ đựng 40 gam CuO nung nóng, sau phản ứng thu được 8,96 lít khí CO_2 (đktc). Tính hiệu suất phản ứng?

A. 50%. B. 80%. C. 56%. D. 89%.

Câu 101. (TSA - 2010): Cho 0,448 lít khí NH_3 (đktc) đi qua ống sứ đựng 16 gam CuO nung nóng, thu được chất rắn X (giả sử phản ứng xảy ra hoàn toàn). Phần trăm khối lượng của Cu trong X là

A. 14,12%. B. 87,63%. C. 12,37%. D. 85,88%.

Câu 102. (ĐTS B 2010): Hỗn hợp X gồm CuO và Fe_2O_3. Hoà tan hoàn toàn 44 gam X bằng dung dịch HCl (dư), sau phản ứng thu được dung dịch chứa 85,25 gam muối. Mặt khác, nếu khử hoàn toàn 22 gam X bằng CO (dư), cho hỗn hợp khí thu được sau phản ứng lội từ từ qua dung dịch $Ba(OH)_2$ (dư) thì thu được m gam kết tủa. Giá trị của m là

A. 78,875. **B.** 73,875. **C.** 76,755. **D.** 147,750.

Câu 103. Cho khí H_2 dư đi qua hỗn hợp X gồm 0,05 mol CuO; 0,05 mol Fe_3O_4. Sau phản ứng hoàn toàn, cho toàn bộ lượng chất rắn còn lại tan hoàn toàn trong dung dịch HNO_3 đặc nóng dư. Hãy cho biết thể tích khí NO_2 thoát ra (đktc).

A. 16,8 lít **B.** 25,76 lít **C.** 10,08 lít **D.** 12,32 lít

Câu 104. (TSA - 2009): 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 105. (TSA - 2008): 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 0,32gam. Giá trị của V là

A. 0,560. **B.** 0,224. **C.** 0,112. **D.** 0,448.

III.3. BÀI TẬP VỀ TÍNH CHẤT CỦA MUỐI ĐỒNG

Câu 106. Để thu được 42 gam dung dịch $CuSO_4$ 16% cần hòa tan x gam tinh thể $CuSO_4.5H_2O$ vào y gam dung dịch $CuSO_4$ 8%. Giá trị của y là

A. 35. B. 6. C. 36. D. 7.

Câu 107. Nung nóng hoàn toàn 28,9 gam hỗn hợp KNO_3 và $Cu(NO_3)_2$. Khí sinh ra được dẫn vào nước lấy dư thì còn 1,12 lít khí (đktc) không bị hấp thụ (coi oxi không tan trong nước). % khối lượng KNO_3 trong hỗn hợp ban đầu là

A. 34,95%. B. 65,05%. C. 92,53%. D. 17,47%.

Câu 108. (TSA - 2009) 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. 2. B. 3. C. 4. D. 1.

Câu 109. Tiến hành điện phân 100 ml dung dịch $CuSO_4$ 1M cho tới khi pH của dung dịch bằng 1 thì ngừng điện phân (coi thể tích dung dịch không đổi). % $CuSO_4$ đã bị điện phân là

A. 2%. B. 5%. C. 8%. D. 10%.

Câu 110. Điện phân 300ml dung dịch $CuSO_4$ 0,2M với cường độ dòng điện là 3,86A. Khối lượng kim loại thu được ở catot sau khi điện phân 20 phút là :

A. 1,28 gam B.1,536 gam C. 1,92 gam D. 3,84 gam

Câu 111. Hoà tan 1,28 gam $CuSO_4$ vào nước rồi đem điện phân tới hoàn toàn, sau một thời gian thu được 800 ml dung dịch có pH = 2. Hiệu suất phản ứng điện phân là:

A. 62,5% B. 50% C. 75% D. 80%

Câu 112. Hòa tan 10 gam hỗn hợp gồm Cu_2S và CuS bằng 200ml dung dịch MnO_4^- 0,75M trong môi trường axit. Sau khi đun sôi để đuổi hết khí SO_2 sinh ra, lượng MnO_4^- còn dư trong dung dịch phản ứng vừa hết với 175ml dung dịch Fe^{2+} 1M. % khối lượng CuS trong hỗn hợp ban đầu là

A. 40%. B. 60%. C. 50%. D. 70%.

Câu 74. (ĐTS B 2010): Hỗn hợp bột X gồm Cu, Zn. Đốt cháy hoàn toàn m gam X trong oxi (dư), thu được 40,3 gam hỗn hợp gồm CuO và ZnO. Mặt khác, nếu cho 0,25 mol X phản ứng với một lượng dư dung dịch KOH loãng nóng, thì thu được 3,36 lít khí H_2 (đktc). Phần trăm khối lượng của Cu trong X là

A. 59,44%. **B.** 19,81%. **C.** 29,72%. **D.** 39,63%.

Câu 75. Nung m gam bột Cu trong oxi thu được 24,8 gam hỗn hợp chất rắn X gồm Cu, CuO và Cu_2O. Hòa tan hoàn toàn X trong H_2SO_4 đặc nóng thoát ra 4,48 lít khí SO_2 (sản phẩm khử duy nhất, ở đktc). Giá trị của m là

A. 9,6. B. 14,72. C. 21,12. D. 22,4.

Câu 76. Hoà tan hoàn toàn 19,2 g Cu bằng dung dịch HNO_3, thấy thoát ra khí NO duy nhất. Lấy toàn bộ khí NO trộn lẫn với khí oxi dư, sau đó dẫn hỗn hợp vào bình chứa nước, không thấy có khí thoát ra . Thể tích khí oxi (ở đktc) đã tham gia phản ứng trong quá trình trên là

A. 3,36lít. **B.** 2,24 lít. **C.** 1,68 lít. **D.** 4,48 lít.

Câu 77. Cho **m** gam Cu tác dụng hết với dung dịch HNO_3 thu được 8,96 lít hỗn hợp NO và NO_2 có khối lượng15,2 gam. Giá trị của **m** là

A. 25,6 g. **B.** 16,0 g. **C.** 19,2 g. **D.** 12,8 g.

Câu 78. Hoà tan hoàn toàn 15,9g hỗn hợp gồm 3 kim loại Al, Mg và Cu bằng dung dịch HNO_3 thu được 6,72 lít khí NO(đktc) và dung dịch X không chứa NH_4NO_3. Đem cô cạn dung dịch X thì thu được lượng muối khan là:

A. 77,1gam **B.** 71,7gam **C.** 17,7gam **D.** 53,1 gam

Câu 79. Cho 4,12 gam hỗn hợp gồm Al, Fe, Cu tác dụng với dung dịch HNO_3 dư thu được 1,792 lít khí NO(đktc) là chất khử duy nhất. Khối lượng muối nitrat tạo thành là:

A. 14,04 gam **B.** 9,08 gam **C.** 19 gam **D.** 14,88

Câu 80. Hòa tan hoàn toàn 17,4 gam hỗn hợp Al, Fe, Cu có số mol bằng nhau trong dung dịch HNO_3. Sau khi kết thúc phản ứng thu được 5,6 lít (đktc) khí NO (sản phẩm khử duy nhất) và dung dịch X. Làm khô dung dịch X thu được m gam muối khan. Giá trị của m là:

A. 63,9. **B.** 67. **C.** 60,8. **D.** 70,1.

Câu 81. Cho 1,35 gam hỗn hợp X gồm Cu, Al, Mg tác dụng hết với dung dịch HNO_3, thu được 1,12 lít hỗn hợp khí gồm NO và NO_2 có tỉ khối so với H_2 bằng 21,4. Khối lượng muối tạo thành trong dung dịch là :

A. 5,69 gam **B.** 5,45 gam **C.** 4,54 gam **D.** 5,05 gam

Câu 82. Đem nung hỗn hợp A, gồm hai kim loại: x mol Fe và 0,15 mol Cu, trong không khí một thời gian, thu được 63,2 gam hỗn hợp B, gồm hai kim loại trên và hỗn hợp các oxit của chúng. Đem hòa tan hết lượng hỗn hợp B trên bằng dung dịch H_2SO_4 đậm đặc, thì thu được 0,3 mol SO_2. Trị số của x là:

A. 0,7 mol **B.** 0,5 mol **C.** 0,6 mol **D.** 0,4 mol

Câu 83. Hòa tan hết 17,84 gam hỗn hợp A gồm ba kim loại là sắt, bạc và đồng bằng 203,4 ml dung dịch HNO_3 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 X. Đem cô cạn dung dịch X, thu được m gam hỗn hợp ba muối khan. Giá trị của m là:

A. 54,28 gam **B.** 51,32 gam **C.** 45,64 gam **D.** 60,27 gam

Câu 84. Cho 1,35 g hỗn hợp Cu, Mg, Al tác dụng hết với dd HNO_3 thu được hỗn hợp khí gồm 0,01 mol NO và 0,01 mol N_2O. Khối lượng muối được tạo ra trong dd là:

A. 3,83g **B.** 6,93g **C.** 5,96g **D.** 8,17g

Câu 85. Cho 9,94g hỗn hợp 3 kim loại Al, Fe, Cu tác dụng với dung dịch HNO_3 loãng dư thu được 3,584 lít khí NO (ở đktc và là sản phẩm khử duy nhất). Tổng khối lượng muối thu được trong dung dịch là:

A. 43,1g **B.** 29,6g **C.** 39,7g **D.** 37,9g

Câu 86. Hoà tan hoàn toàn 20 gam hỗn hợp X gồm Cu, Fe, Al trong dung dịch HNO_3 loãng, nóng dư thu được 8,4 lít khí NO (đktc) (NO là sản phẩm khử duy nhất của HNO_3). Xác định khối lượng muối khan thu được khi cô cạn dung dịch sau phản ứng.

A. 89,75 gam **B.** 89,57 gam **C.** 87,95 gam **D.** 85,79 gam

Câu 87. Cho 15 gam hỗn hợp X gồm Cu, Al, Zn và Fe vào dung dịch H_2SO_4 đặc, nóng dư thu được 10,08 lít SO_2 (đktc) (giả thiết SO_2 là sản phẩm khử duy nhất). Sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được hỗn hợp muối có khối lượng là :

A. $CuCO_3$, $Cu(OH)_2$ B. CuO C. Cu D. $CuCO_3$ hoặc $Cu(OH)_2$

Câu 46. Hợp kim Cu – Zn (Zn 45%) gọi là:

A. Đồng thau B. Đồng bạch C. Đồng thanh D. Đáp án khác

Câu 47. Chọn câu trả lời đúng: $Cu(OH)_2$ là:

A. Chất rắn, màu trắng B. Bazơ

C. Chất để tạo ra nước Svayde D. Chất có tính axit vì tác dụng được với NH_3

Câu 48. Quặng $CuFeS_2$ là quặng gì

A. Quặng Halcopirit B. Quặng Boxit

C. Quặng Bonit D. Quặng Malachit

Câu 49. Ngành kinh tế nào sử dụng nhiều đồng nhất trên TG

A. Kiến trúc, xây dựng B. Công nghiệp điện

C. Máy móc công nghiệp D. Các ngành khác

Câu 50. Chọn câu trả lời đúng nhất. Vàng tây là hợp kim của Au và

A .Cu B. Al C. Ag D. A và C

Câu 51. Để bảo vệ vỏ tàu biển người ta nên dùng kim loại nào trong các kim loại sau:Cu, Mg, Zn, Pb:

A. Cu B. Mg, Pb C. Mg, Cu D. Mg,Zn

Câu 52. Trong pin điện hóa Ag-Cu.kết luận nào sai:

A. Ag là cực dương B. Dòng e dịch chuyển từ Cu sang Ag

C. Quá trình khử ion xảy ra ở cực Cu D. Quá trình oxi hóa xảy ra ở cực Cu

Câu 53. Chất nào dùng để phát hiện vết nước trong dầu hỏa, benzene

A. NaOH khan B. $CuSO_4$ khan C. $CuSO_4.5H_2O$ D. Cả A và B

Câu 54. Hợp kim nào chứa nhiều đồng nhất:

A. Đồng thau B. Đồng bạch C. Vàng 9 cara D. Lượng đồng như nhau

Câu 55. Chọn câu sai:

A. 1 trong những phương pháp phổ biến khi điều chế Cu là thủy luyện

B. 1 trong những phương pháp phổ biến khi điều chế Cu là nhiệt luyện

C. 1 trong những phương pháp phổ biến khi điều chế Cu là điện phân dung dịch

D. Người ta không dùng điện phân nóng chảy để điều chế Cu

Câu 56. Cho hh Cu,Fe,Al. Dùng 1 hóa chất có thể thu được Cu với lượng vẫn như cũ

A. HCl B. $CuSO_4$ C. NaOH D. $Fe(NO_3)_3$

Câu 57. Đồng bạch là hợp kim của đồng với:

A. Zn B. Sn C. Ni D. Au

Câu 58. Công thức hóa học của nước Svayde, dùng để hòa tan xenlulozo là:

A. $[Cu(NH_3)_4](OH)_2$ B. $[Zn(NH_3)_4](OH)_2$ C. $[Cu(NH_3)_2](OH)$ D. $[Ag(NH_3)_2](OH)$

Câu 59. Để điều chế một ít Cu trong phòng thí nghiệm ,người ta dùng phương pháp nào:

1. cho Fe tác dụng với dung dịch $CuSO_4$
2. khử CuO bằng CO ở nhiệt độ cao
3. điện phân dd $CuSO_4$

A. chỉ dùng 1 B. chỉ dùng 3 C. dùng 1 và 2 D. dùng 2 và 3

Câu 60. Chất nào sau đây có thể khử được ion Cu^{2+} thành nguyên tử Cu?

A. Fe. B. Fe^{2+}. C. Ag. D. Al^{3+}.

Câu 61. Chọn phương trình ion thu gọn đúng khi cho Cu vào dung dịch $Fe_2(SO_4)_3$

A. $2Fe^{3+} + Cu \rightarrow 2Fe + Cu^{2+}$ B. $2Fe^{3+} + Cu \rightarrow 2Fe^{2+} + Cu^{2+}$

C. $Fe^{3+} + Cu \rightarrow Fe\downarrow + Cu^{2+}$ D. $2Fe^{3+} + 3Cu \rightarrow 2Fe\downarrow + 3Cu^{2+}$

Câu 62. (TSA - 2008): Một pin điện hoá có điện cực Zn nhúng trong dung dịch $ZnSO_4$ và điện cực Cu nhúng trong dung dịch $CuSO_4$. Sau một thời gian pin đó phóng điện thì khối lượng

A. cả hai điện cực Zn và Cu đều giảm.

B. điện cực Zn tăng còn khối lượng điện cực Cu giảm.

C. điện cực Zn giảm còn khối lượng điện cực Cu tăng.

dd NH_3 dư thì mới đầu có kết tủa sau đó kết tủa tan và dung dịch có màu xanh đậm.Cho H_2S lội qua dung dịch Xđã được axit hóa bằng axit HCl thấy có kết tủa đen xuất hiện.Mặt khác cho $BaCl_2$và o dd X được kết tủa trắng không tan trong axit dư.Xác định của muối X:

A. $NiSO_4$ B. $CuSO_4$ C. $CuSO_4.5H_2O$ D. $CuCl_2$

Câu 20. Hiện tượng gì xảy ra khi đưa 1 dây Cu mảnh,được uốn lò xo, nóng đỏ vào lò thủy tinh đựng đầy khí clo,đáy có chứa 1 lớp nước mỏng

A. dây Cu không cháy

B. dây Cu cháy mạnh,có khói màu nâu

C. dây Cu cháy mạnh,có khói màu nâu,khi khói tan,lớp nước ở đáy lọ có màu xanh nhạt

D. không có hiện tượng xảy ra

Câu 21. Tìm câu đúng nhất

A. Cu không bị oxh bởi Br_2 B. CuO tác dụng với Cu ở nhiệt độ cao tạo Cu_2O

C. S có thể oxh Cu lên Cu^{1+} D. Không tồn tại hợp chất CuCl

Câu 22. Tổng hệ số cân bằng (tối giản) của PTHH khi cho Cu + HNO_3 đặc là:

A. 8 B. 10 C. 12 D. 9

Câu 23. Trong phản ứng : $2Cu + 4HCl + O_2 \rightarrow 2CuCl_2 + 2H_2O$, nhận định nào sau đây là đúng

A. HCl vừa là chất khử, vừa là môi trường

B. O_2 bị HCl khử tạo thành O^{-2}

C. HCl chỉ là môi trường

D. O_2 vừa đóng vai trò chất xúc tác, vừa là chất oxh.

Câu 24. PTHH nào ***sai***:

A. $Cu(OH)_2 + 2NaOH_đ \rightarrow Na_2CuO_2 + 2H_2O$

B. $Na_2S + CuCl_2 \rightarrow 2NaCl + CuS$

C. $Cu + 2AgNO_3 \rightarrow Cu(NO_3)_2 + 2Ag$

D. $CuS + 2HCl \rightarrow CuCl_2 + H_2S$

Câu 25. Cho caùc phaûn öùng sau:

1. $Zn + Cu^{2+} \longrightarrow Zn^{2+} + Cu.$
2. $Cu + Pt^{2+} \longrightarrow Cu^{2+} + Pt.$
3. $Cu + Fe^{2+} \longrightarrow Cu^{2+} + Fe.$
4. $Pt + 2H^{+} \longrightarrow Pt^{2+} + H2.$

Câu 26. Trong quá trình điện phân dd $CuCl_2$, nước có vai trò gì sau đây:

A. dẫn điện B. phân li phân tử $CuCl_2$ thành ion

C. xúc tác D. ý kiến khác

Câu 27. Điệnphândd $CuSO_4$ với anot Cu nhận thấy màu xanh của dd không thay đổi, chọn 1 trong các lý do sau: A. sự điện phân không xảy ra B. thực chất là điện phân nước

C. Cu vừa tạo ra ở catot lại tan ngay

D. Lượng Cu bám vào catot bằng lượng Cu tan ra ở anot

Câu 28. Cho Cu_2S tan trong dd HNO_3 loãng, sau phản ứng không dư axit,khí sinh ra không màu hóa nâu trong không khí, sau phản ứng có:

A. $Cu(NO_3)_2$, H_2SO_4, NO, H_2O B. $Cu(NO_3)_2$, H_2SO_4, N_2O, H_2O

C. $Cu(NO_3)_2$, H_2SO_4, NO_2, H_2O D. $Cu(NO_3)_2$, $CuSO_4$, NO, H_2O

Câu 29. Người ta sản xuất Cu từ cancopirit (đã được làm giàu) theo sơ đồ sau :

$CuFeS_2 \xrightarrow{O_2} X \xrightarrow{O_2} Y \xrightarrow{X} Cu$ Các chất X, Y lần lượt là

A. Cu_2O, CuO. **B.** Cu_2S, Cu_2O. **C.** Cu_2S, CuO. **D.** CuS, CuO.

Câu 30. Cho biết thế điện cực chuẩn: $E^0_{Cu^{2+}/Cu} = +0,34$ V; $E^0_{Zn^{2+}/Zn} = -0,76$ V. Kết luận nào **không** đúng?

A. Cu^{2+} có tính oxi hóa mạnh hơn Zn^{2+}. B. Cu có tính khử yếu hơn Zn.

C. Cu^{2+} có tính oxi hóa yếu hơn Zn^{2+}.

D. Phản ứng xảy ra khi pin hoạt động là $Zn + Cu^{2+} \longrightarrow Zn^{2+} + Cu$.

$$\overset{0}{Cu} + 4H\overset{+5}{N}O_3(p) \rightarrow \overset{+2}{Cu}(N0_3)_2 + 2\overset{+4}{N}0_2 + 2H_20$$

$$\overset{0}{Cu} + 2H_2\overset{+6}{S}O_4(p,n) \rightarrow \overset{+2}{Cu}(SO_3)_2 + 2\overset{+4}{S}O_2 + 4H_20$$

c. Tác dụng với dung dịch muối:

Đồng khử được ion của những kim loại đứng sau nó trong dãy điện hóa ở trong dd muối → KL tự do

TD: $Cu + 2AgN0_3 \rightarrow Cu(N0_3)_2 + 2Ag\downarrow$

$Cu + 2Ag^+ \rightarrow Cu^{2+} + 2Ag\downarrow$

6. Một số hợp chất của đồng:

a. Đồng (II) Oxit: CuO là chất rắn, màu đen

Tính oxi hóa: TD: $\overset{+2}{Cu}O + C0 \xrightarrow{t^0} \overset{0}{Cu} + C0_2\uparrow$

$$\overset{+2}{Cu}O + 2\overset{-3}{N}H_3 \xrightarrow{t^0} 3\overset{0}{Cu} + \overset{0}{N}_2\uparrow + 3H_20$$

Tính oxit bazơ : $CuO + 2HCl \rightarrow CuCl_2 + H_2O$

b. Đồng (II) hiđroxit: $Cu(OH)_2$ Chất rắn, màu xanh

- ***Tính bazơ:*** Phản ứng với axit → $M + H_2O$

TD: $Cu(OH)_2 + 2HCl \rightarrow CuCl_2 + 2H_20$

- ***Phản ứng tạo phức***: đồng(II) hidroxit tan được trong dung dịch NH_3 đặc do tạo thành phức chất amoniac bền: $Cu(OH)_2 + 4NH_3 \rightarrow [Cu(NH_3)_4](OH)_2$

- ***$Cu(OH)_2$ dễ bị nhiệt phân:*** $Cu(OH)_2 \xrightarrow{t^0} CuO + H_20$

c.Muối Đồng II : $CuS0_4$ (khan) màu trắng, chất rắn. $CuSO_4$ hấp thụ nước tạo thành $CuSO_4.5H_2O$ màu xanh → dùng $CuSO_4$ khan dùng để phát hiện dấu vết của nước trong các chất lỏng.

II. CÂU HỎI LÍ THUYẾT

Câu 1. Chọn câu ***sai***

A. Cu thuộc nhóm IB
B. Cu nằm ở chu kỳ 4
C. Cu có số hiệu nguyên tử bằng 32
D. Cu là nguyên tố kim loại chuyển tiếp

Câu 2. Tổng số p, e của Cu là :

A. 56 B. 58 C. 60 D. 64

Câu 3. Đồng có cấu hình e là $[Ar]3d^{10}4s^1$, vậy cấu hình e của Cu^+ và Cu^{2+} lần lượt là:

A. $[Ar]3d^{10}$; $[Ar]3d^9$
B. $[Ar]3d^94s^1$; $[Ar]3d^84s^1$
C. $[Ar]3d^94s^1$; $[Ar]3d^9$
D. $[Ar]3d^84s^2$; $[Ar]3d^84s^1$

Câu 4. Đồng là

A. nguyên tố s B. nguyên tố d C. nguyên tố p D. nguyên tố f

Câu 5. Chọn câu ***sai***

A. Nguyên từ Cu được phân thành 4 lớp e, mỗi lớp lần lượt có: 2e, 8e, 18e, 2e
B. Trong các hợp chất, 1 trong những số OXH phổ biến của Cu là +1
C. Đồng có thể khử $FeCl_3$ thành $FeCl_2$
D. Cấu hình e của ion Cu^+ là $[Ar]3d^{10}$

duy nhất và hỗn hợp khí Y có thành phần thể tích: 84,8% N_2, 14% SO_2, còn lại là O_2. Phần trăm khối lượng của FeS trong hỗn hợp X là

A. 59,46%. B. 42,31%. C. 26,83%. D. 19,64%.

Câu 217. Nhiệt phân hoàn toàn hỗn hợp X gồm amol $Fe(NO_3)_2$ và b mol $Cu(NO_3)_2$ thu hỗn hợp khí Y có tỉ khối hơi so với CH_4 bằng 2,75. Tỉ số a : b là

A. 1 : 2 B. 1 : 3 C. 2 : 1 D. 3 : 2

Câu 218. Hòa tan hoàn toàn hỗn hợp X gồm 0,002 mol FeS_2 và 0,003 mol FeS vào lượng H_2SO_4 đặc nóng dư thu được khí X. Hấp thụ X bằng lượng vừa đủ Vml dung dịch $KMnO_4$ 0,05M. V có giá trị là

A. 224 ml B. 448 ml C. 228 ml D. 256 ml

Câu 219. Cho 0,1 mol Fe vào dung dịch HNO_3 loãng, sau khi kết thúc phản ứng thu được khí NO duy nhất dung dịch X. Cô cạn dung dịch X thu được 22,34 (g) chất rắn khan. Tính khối lượng của chất khí thu được?

A. 1,35(g) **B.** 4,05(g) **C.** 2,7(g) **D.** 6,75(g)

Câu 220. Cho 47,2 gam hỗn hợp X gồm Fe, FeS, FeS_2, S tan hết trong dd HNO_3 dư thu được dung dịch Y và 38,08 lít khí NO duy nhất ở đktc. Cho dung dịch $BaCl_2$ dư vào dung dịch Y thì khối lượng kết tủa thu được là

A. 139,8 gam **B.** 1457 gam **C.** 215,56 gam **D.** 90,5 gam

Câu 221. (TSCĐ - 13) Phát biểu nào sau đây **không** đúng?

A. Kim loại Fe không tan trong dung dịch H_2SO_4 đặc, nguội

B. Dung dịch $FeCl_3$ phản ứng được với kim loại Fe

C. Trong các phản ứng hóa học, ion Fe^{2+} chỉ thể hiện tính khử

D. Kim loại Fe phản ứng với dung dịch HCl tạo ra muối sắt (II)

Câu 222. (ĐTS A 13) Kim loại sắt tác dụng với dung dịch nào sau đây tạo ra muối sắt (II)?

A. HNO_3 đặc, nóng, dư. **B.** H_2SO_4 đặc, nóng, dư.

C. $MgSO_4$ **D.** $CuSO_4$.

Câu 223. (TSCĐ - 13) Hòa tan hết 0,2 mol FeO bằng dung dịch H_2SO_4 đặc, nóng (dư), thu được khí SO_2 (sản phẩm khử duy nhất). Hấp thụ hoàn toàn khí SO_2 sinh ra ở trên vào dung dịch chứa 0,07 mol KOH và 0,06 mol NaOH, thu được dung dịch chứa m gam muối. Giá trị của m là

A. 22,34 B. 12,18 C. 15,32 D. 19,71

Câu 224. (ĐTS B 13): Cho m gam một oxit sắt phản ứng vừa đủ với 0,75 mol H_2SO_4, thu được dung dịch chỉ chứa một muối duy nhất và 1,68 lít khí SO_2 (đktc, sản phẩm khử duy nhất của S^{+6}). Giá trị của m là

A. 10,8. B. 24,0. C. 34,8. D. 46,4.

Câu 225. (ĐTS B 13): Hòa tan hoàn toàn Fe_3O_4 trong dung dịch H_2SO_4 loãng (dư), thu được dung dịch X. Trong các chất: NaOH, Cu, $Fe(NO_3)_2$, $KMnO_4$, $BaCl_2$, Cl_2 và Al, số chất có khả năng phản ứng được với dung dịch X là

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

Câu 226. (ĐTS B 13) Hòa tan hỗn hợp X gồm 11,2 gam Fe và 2,4 gam Mg bằng dung dịch H_2SO_4 loãng (dư), thu được dung dịch Y. Cho dung dịch NaOH dư vào Y thu được kết tủa Z. Nung Z trong không khí đến khối lượng không đổi, thu được m gam chất rắn. Biết các phản ứng đều xảy ra hoàn toàn. Giá trị của m là A. 20. B. 36. C. 18. D. 24.

Câu 227. (ĐTS B 13): Hỗn hợp X gồm FeO, Fe_2O_3 và Fe_3O_4. Cho khí CO qua m gam X nung nóng, sau một thời gian thu được hỗn hợp chất rắn Y và hỗn hợp khí Z. Cho toàn bộ Z vào dung dịch $Ca(OH)_2$ dư, đến khi phản ứng hoàn toàn, thu được 4 gam kết tủa. Mặt khác, hòa tan hoàn toàn Y trong dung dịch H_2SO_4 đặc, nóng (dư), thu được 1,008 lít khí SO_2 (đktc, sản phẩm khử duy nhất) và dung dịch chứa 18

Câu 191. Trộn 8,1g bột Al với bột Fe_2O_3 và CuO rồi đốt nóng để tiến hành phản ứng nhiệt nhôm một thời gian, thu được hỗn hợp A. Hoà tan hoàn toàn hỗn hợp A trong dung dịch HNO_3 loãng dư thu được V lít khí NO (sản phẩm khử duy nhất) ở đktc. Giá trị của V là:

A. 0,224 lít B. 0,672 lít C. 2,24 lít D. 6,72 lít

Câu 192. Dùng CO để khử hoàn toàn 1,56 gam hỗn hợp X gồm FeO, Fe_2O_3 thu 1,53 gam chất rắn. Mặt khác nếu dùng 30 ml dung dịch HCl a mol/lit thì đủ phản ứng hỗn hợp X. Tính a?

A. 0,125M B. 0,0625M C. 0,025M D. 0,05M

Câu 193. Khử Fe_2O_3 bằng CO ở nhiệt độ cao thu được hỗn hợp X gồm 4 chất rắn. Khi hòa tan X bằng HNO_3 dư thu được 0,02mol NO và 0,014 mol N_2. Hòa tan X bằng H_2SO_4 đặc nóng thì thu được V (lit) khí. Giá trị V là:

A. 2,24 **B.** 3.36 **C.** 4,48 **D.** 6.72

Câu 194. tan hoàn toàn 13,92 gam Fe_3O_4 bằng dung dịch HNO_3 thu được 448 ml khí N_xO_y(đktc). Công thức của N_xO_y là: **A.** NO **B.** N_2O **C.** NO_2 **D.** N_2

Câu 195. Cho khí H_2 dư đi qua m gam hỗn hợp rắn X gồm Fe, CuO, Fe_3O_4 nung nóng, phản ứng kết thúc thấy khối lượng chất rắn giảm 0,48 g. Nếu hòa tan hoàn toàn m gam hỗn hợp X vào V ml dd HNO_3 0,5M vừa đủ thì thu được tối đa 1,344 lít NO (Chất khử duy nhất) (đktc). Xác định V:

A. 480 **B.** 500 **C.** 600 **D.** 720

Câu 196. Hỗn hợp X gồm FeO, Fe_3O_4 và Fe_2O_3. Để khử hoàn toàn 3,04 gam hỗn hợp X cần vừa đủ 0,1 gam hiđro. Hoà tan hết 3,04 gam hỗn hợp X bằng dung dịch H_2SO_4 đặc, nóng thì thể tích khí SO_2 (sản phẩm khử duy nhất) thu được ở đktc là:

A. 112 ml **B.** 224 ml **C.** 336 ml **D.** 448 ml

Câu 197. Hòa tan hết hỗn hợp X gồm Fe và Fe_3O_4 bằng dung dịch HNO_3 thu được 2,24 lit khí NO (đktc). Nếu hòa tan hết lượng hỗn hợp X ở trên bằng dung dịch H_2SO_4 đặc nóng thì thể tích khí SO_2 thu được (đktc) sẽ là:

A. 1,12 lít **B.** 2,24 lít **C.** 3,36 lít **D.** 4,48 lít.

Câu 198. Khử hết m gam hỗn hợp FeO, Fe_2O_3, Fe_3O_4 bằng khí CO, được khí X, chất rắn Y.Hấp thụ X vào dung dịch $Ca(OH)_2$ dư được 20 gam kết tủa **A.** Hòa tan hết Y bằng HNO_3 loãng được 3,36 lít khí NO (đktc). m là:

A. 7,4 gam. **B.** 6 gam. **C.** 8,4 gam. **D.** 11,6 gam.

Câu 199. Cho 22,72 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 V lít khí NO duy nhất ở (đktc) và dung dịch X. Cô cạn dung dịch X thu được 77,44 gam muối khan. Giá trị của V là

A. 2,24. **B.** 5,6. **C.** 4,48. **D.** 2,688.

Câu 200. Cho khí H_2 qua ống sứ chứa a gam Fe_2O_3 đun nóng, sau một thời gian thu được 5,200g hỗn hợp X gồm 4 chất rắn. Hòa tan hết hỗn hợp X bằng HNO_3 đặc nóng, dư thu được 0,15 mol khí NO_2. Vậy a là

A. 6,40g **B.** 7,760g. **C.** 11,20g **D.** 4,040g

Câu 201. Hoà tan hoàn toàn hỗn hợp X gồm 0,4 mol FeO và 0,1 mol Fe_2O_3 vào dung dịch HNO_3 loãng dư thu được dung dịch A và khí B không màu, hoá nâu trong không khí. Dung dịch A 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.23g B. 32g C. 16g D. 48g

Câu 202. Cho khí CO đi qua ống sứ chứa 16 gam Fe_2O_3 nung nóng, sau phản ứng thu được hỗn hợp rắn X gồm Fe, FeO, Fe_2O_3, Fe_3O_4. Hoà tan hoàn toàn X bằng H_2SO_4 đặc nóng dư thu được dung dịch Y. Cô cạn dung dịch Y, lượng muối khan thu được là:

A. 20g B. 32g C. 40g D. 48g

Câu 203. Hoà tan hoàn toàn 11,28 gam hỗn hợp A gồm FeO và Fe_3O_4 trong 2 lít HNO_3 thu được 0,672 lít khí không màu hoá nâu đỏ trong không khí. Nồng độ mol/lit của dung dịch HNO_3 cần dùng là:

A. 0,48M B. 0,24M C. 0,36M D. 0,12M

Câu 204. Hoà tan hết 2,16 gam FeO trong 0,1 mol HNO_3 vừa đủ thấy thoát ra khí X là sản phẩm khử duy nhất. Xác định X.

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

Câu 205. Hoà tan 0,03 mol Fe_xO_y trong dung dịch HNO_3 dư thấy sinh ra 0,672 lít khí X duy nhất (đktc). Xác định X.

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

Câu 164. Hoà tan hết hỗn hợp A gồm Fe, FeO, Fe_3O_4 bằng dung dịch HNO_3 40% thì thu được dung dịch A chứa 48,4g muối và 2,24lit hỗn hợp NO, NO_2 (đktc). Khối lượng dung dịch HNO_3 ban đầu đã dùng là (biết rằng lấy dư 10 % so với lượng phản ứng)

A. 110,25g. B. 99,225g. C. 121,275g. D. 122g

Câu 165. **(TSB - 2009):** 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 166. Hòa tan 16 gam Fe_2O_3 và 6,4 gam Cu bằng 300 ml HCl 2M. Tính khối lượng chất rắn còn lại sau phản ứng?

A. 8 gam B. 6,4 gam C. 0 gam D. 9,6 gam

Câu 167. Hoà tan 10 gam hỗn hợp bột Fe và Fe_2O_3 bằng một lượng dung dịch HCl vừa đủ, thu được 1,12 lít hiđro (đktc) và dung dịch A chứa một chất tan duy nhất. Cho NaOH dư vào dung dịch A thu được kết tủa B, nung kết tủa B trong không khí đến khối lượng không đổi được m gam chất rắn thì giá trị của m là: A. 12g B. 16g C. 11,2g D. 12,2g

Câu 168. **(ĐTS A 2011):** Hoà tan hỗn hợp bột gồm m gam Cu và 4,64 gam Fe_3O_4 vào dung dịch H_2SO_4 (loãng, rất dư), sau khi các phản ứng kết thúc chỉ thu được dung dịch X. Dung dịch X làm mất màu vừa đủ 100 ml dung dịch $KMnO_4$ 0,1M. Giá trị của m là

A. 0,96. B. 1,24. C. 3,2. D. 0,64.

Câu 169. **(ĐCĐ B 2011):** Hòa tan hoàn toàn hỗn hợp X gồm 0,2 mol Fe và 0,2 mol Fe_2O_3 vào dung dịch axit H_2SO_4 loãng (dư), thu được 2,24 lít khí (đktc) và dung dịch Y. Cho lượng dư dung dịch NaOH vào dung dịch Y, sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được m gam kết tủa. Giá trị nhỏ nhất của m là

A. 54,0. B. 59,1. C. 60,8. D. 57,4.

Câu 170. **(TSB - 2009):** 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. 151,5. B. 182,604. C. 137,1. D. 108,9.

Câu 171. Hoà tan hoàn toàn hỗn hợp gồm Fe; FeO; Fe_2O_3; Fe_3O_4 vào 63 gam dung dịch HNO_3 thu được 0,336 lít khí NO duy nhất (ở đktc). Cho dung dịch sau phản ứng tác dụng vừa đủ với 450 ml dung dịch NaOH 1M thu được kết tủa lớn nhất. Lọc thu kết tủa nung đến khối lượng không đổi thu được 8 gam chất rắn. Nồng độ % của dung dịch HNO_3 là

A. 30%. **B.** 46,5 %. **C.** 50%. **D.** 60%.

Câu 172. Cho hỗn hợp X gồm 0,15 mol Fe và 0,1 mol Cu vào 150 ml dung dịch HNO_3 4M thu được dung dịch X, khí NO (NO là sản phẩm khử duy nhất của HNO_3) và còn lại m gam chất rắn không tan. Vậy giá trị của m là:

A. m = 1,6 gam **B.** m = 4,8 gam **C.** m = 3,2 gam **D.** m = 6,4 gam

II.3. BÀI TẬP VỀ TÍNH CHẤT VÀ ĐIỀU CHẾ CÁC OXIT SẮT

Câu 173. Để hoà tan 4 gam oxit Fe_xO_Y cần 52,14 ml dung dịch HCl 10% (d= 1,05g/ ml). CTPT của oxit sắt là: A. FeO B. Fe_2O_3 C. Fe_3O_4 D. FeO; Fe_2O_3

Câu 174. Nhiệt nhôm hoàn toàn 16 g một oxit sắt cần dùng vừa đủ 5,4g nhôm. Tìm CTPT của oxit sắt đó. A. Fe_2O_3 B. Fe_3O_4 C. FeO D. cả B và C

Câu 175. Khử hoàn toàn 17,6g hỗn hợp X gồm: Fe, FeO, Fe_2O_3 cần 2,24 lít CO (đktc). Khối lượng Fe thu được là:

A. 5,6g B. 6,72g C. 16,0g D. 11,2g

Câu 176. Để khử hoàn toàn 54,4 gam hỗn hợp Fe_3O_4 và CuO thì cần vừa đủ V lít khí CO (đktc), thu được 20,16 lít khí CO_2 (đktc). Giá trị V cần tìm là bao nhiêu?

A. 22,4 lít B. 33,6 lít C. 11,2 lít D. 20,16 lít

Câu 177. Cho 32g hỗn hợp CuO và Fe_2O_3 tác dụng hết với dd HCl thu 2 muối có tỉ lệ mol 1:1. khối lượng của CuO và Fe_2O_3 trong hh lần lượt là:

Câu 138. Cho 1,93 gam hỗn hợp gồm Fe và Al tác dụng với dung dịch chứa Cu^{2+} và 0,03 mol Ag^{+}. Sau phản ứng thu được 6,44 gam hỗn hợp có 2 kim loại. Phần trăm khối lượng Fe trong hỗn hợp đầu bằng

A. 58,03% B. 44,04% C. 72,02% D. 29,01%

Câu 139. Cho 1,58 gam hỗn hợp bột gồm Mg và Fe tác dụng với 125 ml dung dịch $CuCl_2$. Khuấy đều để các phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được dung dịch B và 1,92 gam chất rắn C. Thêm vào B một lượng dư dung dịch NaOH loãng thu được một kết tủa, lọc lấy kết tủa nung trong không khí đến khối lượng không đổi thu được 0,7 gam chất rắn D gồm 2 oxit kim loại. Khối lượng của Fe trong hỗn hợp ban đầu là:

A. 0,68 gam B. 0,84 gam C. 1,52 gam D. 1,4gam

Câu 140. Nung hh A gồm: 0,1 mol Fe và 0,15 mol Cu, trong không khí một thời gian, thu được m gam rắn B. Cho B pứ với dd HNO_3 dư, thì thu được 0,1 mol NO. Giá trị m:

A.15,2 g B. 15,75 g C.16,25 D.17,6g

Câu 141. Hòa tan hoàn toàn 12,0 gam hỗn hợp Fe, Cu (tỉ lệ mol 1:1) bằng axit HNO_3, thu được V lít (ở đktc) hỗn hợp khí X (gồm NO và NO_2) và dung dịch Y (chỉ chứa hai muối và axit dư). Tỉ khối của X đối với H_2 bằng 19. Giá trị của V là

A. 6,72. B. 4,48. C. 5,60. D. 3,36.

Câu 142. Hoà tan hoàn toàn m gam hỗn hợp Mg, Al, Fe vào dung dịch HNO_3 dư thấy thoát ra 0,6 gam NO duy nhất (đktc), cô cạn dung dịch thu được 4,57 gam muối khan. Khối lượng hỗn hợp kim loại là

A. 0,75 g. **B.** 0,78 g. **C.** 0,82 g. **D.** 0,85 g.

Câu 143. Hòa tan hết 3 gam hỗn hợp A: Mg, Al, Fe trong ddHNO_3 loãng dư. Sau phản ứng thu được dung dịch X chứa 16,95 gam muối (không có NH_4NO_3) và 1,68 lít Khí X (đktc). X có thể là:

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

Câu 144. Nung m gam bột sắt trong oxi, thu được 8,0 gam hỗn hợp chất rắn X. Hòa tan hết hỗn hợp X trong dung dịch HNO_3 (dư), thoát ra 2,8 lít (ở đktc) NO_2 (là sản phẩm khử duy nhất). Giá trị của m là:

A. 5,04 **B.** 4,48 **C.** 6,3 **D.** 7,2

Câu 145. Đốt cháy 5,6 gam bột sắt trong oxi thu được 7,36 gam hỗn hợp A gồm Fe_2O_3, Fe_3O_4 và Fe. Hoà tan hoàn toàn hh A bằng HNO_3 thu được V lít hỗn hợp khí B gồm NO_2 và NO có tỉ khối hơi so với H_2 là 19. Tính V (đktc).

A. 0,896 lít B. 0,672 lít C. 0,56 lít D. 1,008 lít

Câu 146. Để a gam bột sắt trong không khí một thời gian được 7,52 gam hỗn hợp rắn X gồm Fe, FeO, Fe_3O_4 và Fe_2O_3. Hòa tan hết X trong dung dịch H_2SO_4 đặc, nóng (dư) được 0,672 lít khí SO_2 (sản phẩm khử duy nhất, đo ở đktc) và dung dịch Y. Cô cạn cẩn thận dung dịch Y được b gam muối khan. Giá trị của a và b lần lượt là

A. 7,0 và 25,0. B. 5,6 và 20. C. 4,48 và 16,0. D. 5,6 và 15.

Câu 147. Nung m gam bột sắt trong oxi, thu được 3 gam hỗn hợp chất rắn X gồm Fe, FeO, Fe_2O_3, Fe_3O_4. Hòa tan hết hỗn hợp X trong dung dịch HNO_3(dư), thấy thoát ra 0,56 lít khí NO (ở đktc) (là sản phẩm khử duy nhất). Giá trị của m là:

A. 2,62 gam B. 2,52 gam C. 2,22 gam D. 2,32 gam

Câu 148. (TSA - 2008): 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.

II.2. BÀI TẬP VỀ TÍNH OXI HÓA CỦA SẮT(III)

Câu 149. (TSA - 2008): Cho hỗn hợp bột gồm 2,7 gam Al và 5,6 gam Fe vào 550 ml dung dịch $AgNO_3$ 1M. Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được m gam chất rắn. Giá trị của m là (biết thứ tự trong dãy thế điện hoá: Fe^{3+}/Fe^{2+} đứng trước Ag+/Ag)

A. 59,4. B. 64,8. C. 32,4. D. 54,0.

Câu 109. Hệ số đứng trước chất bị oxi hóa bên tác chất để phản ứng : $Fe_xO_y + CO \rightarrow Fe_mO_n + CO_2$ Cân bằng số nguyên tử các nguyên tố là

A. mx – 2ny **B.** my – nx **C.** m **D.** nx – my

Câu 110. Hòa tan hỗn hợp ba kim loại Zn, Fe, Cu bằng dung dịch HNO_3 loãng. Sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được chất không tan là Cu. Phần dung dịch sau phản ứng có chứa chất tan nào

A. $Zn(NO_3)_2$; $Fe(NO_3)_3$; **B.** $Zn(NO_3)_2$; $Fe(NO_3)_2$

C. $Zn(NO_3)_2$; $Fe(NO_3)_2$;$Cu(NO_3)_2$ **D.** $Zn(NO_3)_2$; $Fe(NO_3)_3$;$Cu(NO_3)_2$

Câu 111. Cho một lượng muối FeS_2 tác dụng với lượng dư dung dịch H_2SO_4 loãng, sau khi kết thúc phản ứng, thấy còn lại một chất rắn. Chất rắn này là

A. FeS **B.** FeS_2 **C.** S **D.** $Fe_2(SO_4)_3$

Câu 112. Cho hỗn hợp X gồm Mg và Fe vào dung dịch H_2SO_4 đặc nóng đến khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn. Thu được dung dịch Y và một phần Fe không tan. Chất tan có trong dung dịch Y là

A. $MgSO_4$ và $FeSO_4$ **B.** $MgSO_4$

C. $MgSO_4$; $FeSO_4$ và $Fe_2(SO_4)_3$ **D.** $MgSO_4$ và $Fe_2(SO_4)_3$

Câu 113. Cho 1 gam bột Fe tiếp xúc với oxi một thời gian, thấy khối lượng bột đã vượt quá 1,41 gam. Nếu chỉ tạo thành một oxit sắt duy nhất thì đó là

A. FeO **B.** Fe_2O_3 **C.** Fe_3O_4 **D.** không xác định

Câu 114. Cho a mol bột kẽm vào dung dịch có hòa tan b mol $Fe(NO_3)_3$. Tìm điều kiện liện hệ giữa a và b để sau khi kết thúc phản ứng không có kim loại

A. $a \geq 2b$ **B.** $b > 3a$ **C.** $b \geq 2a$ **D .** $b = 2a/3$

Câu 115. Cho kim loại M tác dụng với Cl_2 được muối X. Cho kim loại M tác dụng với HCl được muối Y. Nếu cho kim loại M tác dụng với dung dịch muối X ta cũng được muối Y. Kim loại M là

A. Mg **B.** Zn **C.** Al **D.** Fe

Câu 116. Nguyên tử sắt có số hiệu nguyên tử là 26. Cấu hình electron của ion Fe^{2+} là:

A.$1s^22s^22p^63s^23p^64s^2$ B. $1s^22s^22p^63s^23p^63d^6$ C. $1s^22s^22p^63s^23p^63d^5$ D. $1s^22s^22p^63s^23p^63d^4$

Câu 117. Ion nào sau đây không có cấu hình electron bền vững như khí hiếm:

A. $_{26}Fe^{2+}$ B. $_{11}Na^{+}$ C. $_{17}Cl^{-}$ D. $_{12}Mg^{2+}$

Câu 118. Khi nung nóng hỗn hợp các chất $Fe(NO_3)_2$, $Fe(OH)_3$, và $FeCO_3$ trong không khí đến khối lượng không đổi thu được chất rắn là:

A. Fe_3O_4 B. FeO C. Fe D. Fe_2O_3

Câu 119. Cho từng chất Fe, FeO, $Fe(OH)_2$, $Fe(OH)_3$, Fe_3O_4, Fe_2O_3, $Fe(NO_3)_2$, $Fe(NO_3)_3$, $FeSO_4$, $Fe_2(SO_4)_3$, $FeCO_3$ lần lượt phản ứng với HNO_3 đặc, nóng. Số phản ứng oxi hóa khử là

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

Câu 120. Trong sản xuất gang, quá trình khử sắt trong oxit FeO bằng CO tạo sắt kim loại trong lò cao xảy ra nhiệt độ khoảng

A.400^0C B.$500 \div 600^0C$ C.$700 \div 800^0C$ D.1500^0C

Câu 121. Quá trình khử Fe_2O_3 bằng CO trong lò cao, ở nhiệt độ khoảng 500 - 600^0 C, thu được sản phẩm chính là:

A. Fe B. FeO C. Fe_2O_3 D. Fe_3O_4

Câu 122. Những tạp chất nào trong gang sẽ bị oxi hóa trong quá trình luyện thép?

A.Si, C , S, P, Al B.P, Fe_3C, FeC, Si, C

C. Si, C , S, P D.Si, Ni, Pb, S

Câu 123. Tổng số hạt proton, nơtron và electron trong một nguyên tử B là 82, trong đó số hạt nơtron nhiều hơn số hạt proton là 4. Kí hiệu hoá học của B là:

A. $^{24}_{12}Mg$ B. $^{52}_{24}Cr$ C. $^{56}_{26}Fe$ D. $^{64}_{29}Cu$

Câu 124. (ĐTS A 2011): Thực hiện các thí nghiệm sau:

(1) Đốt dây sắt trong khí clo. (2) Đốt nóng hỗn hợp bột Fe và S (trong điều kiện không có oxi).

(3) Cho FeO vào dung dịch HNO_3 (loãng, dư). (4) Cho Fe vào dung dịch $Fe_2(SO_4)_3$.

(5) Cho Fe vào dung dịch H_2SO_4 (loãng, dư). Có bao nhiêu thí nghiệm tạo ra muối sắt(II)?

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

Câu 125. Cho 2 thanh Fe có khối lượng bằng nhau. Lấy thanh 1 cho tác dụng với khí Cl_2, thanh 2 ngâm trong dung dịch HCl. Hỏi sau khi phản ứng xong thì khối lượng muối clorua thu được có bằng nhau không? Vì lí do nào

A. Bằng nhau vì lượng Fe phản ứng bằng nhau

Câu 83. Dùng tổ hợp 2 trong 4 hoá chất sau: dung dịch HCl, dung dịch NaOH, nước Br_2, dung dịch NH_3 để phân biệt các chất Cu, Zn, Al, Fe_2O_3

A. Dung dịch NaOH, nước Br_2 **B.** Dung dịch HCl, nước Br_2

C. Dung dịch HCl, nước NH_3 **D.** Dung dịch HCl, dung dịch NaOH

Câu 84. Cho bột Fe vo dung dịch HNO_3 lỗng ,phản ứng kết thc thấy bột Fe cịn dư.Dung dịch thu được sau phản ứng

A. $Fe(NO_3)_3$ **B.** $Fe(NO_3)_3$, HNO_3 **C.** $Fe(NO_3)_2$ **D.** $Fe(NO_3)_2$, $Fe(NO_3)_3$

Câu 85. Để phân biệt Fe kim loại, FeO, Fe_2O_3 và Fe_3O_4 ta có thể dùng

A. Dung dịch H_2SO_4 và dung dịch NaOH **B.** Dung dịch H_2SO_4 và dung dịch NH_3

C. Dung dịch H_2SO_4 và dung dịch $KMnO_4$ **D.** Dung dịch NaOH và dung dịch NH_3

Câu 86. Cho luồng khí H_2 dư đi qua ống nghiệm chứa hỗn hợp Al_2O_3, CuO, MgO, FeO, Fe_3O_4 . giả thiết các phản ứng xảy ra hoàn toàn, hỗn hợp thu được sau phản ứng là

A. Mg, Al, Cu, Fe **B.** Mg, Al_2O_3, Cu, Fe

C. Al_2O_3, MgO, Cu, Fe **D.** Al_2O_3, FeO, MgO, Fe, Cu

Câu 87. Đặc điểm nào sau đây không phải là của gang xám?

A. Gang xám kém cứng và kém dòn hơn gang trắng

B. Gang xám nóng chảy khi hóa rắn thì tăng thể tích

C. Gang xám dùng đúc các bộ phận của máy

D. Gang xám chứa nhiều xementit

Câu 88. Phản ứng tạo xỉ trong lò cao là

A. $CaCO_3 \longrightarrow CaO + CO_2$ **B.** $CaO + SiO_2 \longrightarrow CaSiO_3$

C. $CaO + CO_2 \longrightarrow CaCO_3$ **D.** $CaSiO_3 \longrightarrow CaO + SiO_2$

Câu 89. Để điều chế $Fe(NO_3)_2$ ta có thể dùng phản ứng nào sau đây

A. $Fe + HNO_3$ **B.** Dung dịch $Fe(NO_3)_3 + Fe$

C. $FeO + HNO_3$ **D.** $FeS + HNO_3$

Câu 90. Hòa tan một lượng Fe_xO_y bằng H_2SO_4 loãng dư được dung dịch A. Biết A vừa có khả năng làm mất màu dung dịch thuốc tím, vừa có khả năng hòa tan được bột Cu. Xác định CTPT của oxit sắt

A. FeO **B.** Fe_2O_3 **C.** Fe_3O_4 **D.** Fe_2O_3 và Fe_3O_4

Câu 91. Cho NaOH vào dung dịch chứa 2 muối $AlCl_3$ và $FeSO_4$ được kết tủa A. Nung A được chất rắn B. Cho H_2 dư đi qua B nung nóng được chất rắn C gồm

A. Al,Fe **B.** Fe **C.** Al_2O_3 ; Fe **D.** B hoặc C

Câu 92. Để phân biệt các kim loại Al, Fe, Zn, Ag, Mg. Người ta dùng thuốc thử nào sau đây

A. dd HCl và dd NaOH **B.** dd HNO_3 và dd NaOH

C. dd HCl và dd NH_3 **D.** dd HNO_3 và dd NH_3

Câu 93. Cho luồng khí H_2 dư qua hỗn hợp các oxit CuO, FeO, ZnO và Al_2O_3 nung ở nhiệt độ cao. Sau phản ứng, hỗn hợp chất rắn còn lại là

A. Cu, FeO, ZnO, Al_2O_3 **B.** Cu, Fe, ZnO, Al_2O_3

C. Cu, Fe, ZnO, Al_2O_3 **D.** Cu, Fe, Zn, Al

Câu 94. Hêmatit là một trong những quặng quan trọng của sắt. Thành phần chính quan trọng của quặng là

A. FeO **B.** Fe_2O_3 **C.** Fe_3O_4 **D.** $FeCO_3$

Câu 95. Cho các chất Fe, Cu, KCl, KI, H_2S. Sắt(III) oxit oxi hóa được các chất

A. Fe, Cu, KCl, KI **B.** Fe; Cu **C.** Fe, Cu, KI, H_2S **D.** Fe,Cu,KI

Câu 96. Có thể dùng một hoá chất để phân biệt Fe_2O_3 và Fe_3O_4. Hoá chất này là

A. HCl loãng **B.** HCl đặc **C.** H_2SO_4 loãng **D.** HNO_3 loãng

Câu 97. Cho các dd muối sau: Na_2CO_3, $Ba(NO_3)_2$, $Fe_2(SO_4)_3$. Dung dịch muối nào làm cho qùy tím hóa thành màu đỏ, xanh, tím

A. Na_2CO_3 (xanh), $Ba(NO_3)_2$ (đỏ), $Fe_2(SO_4)_3$ (tím)

B. Na_2CO_3 (xanh), $Ba(NO_3)_2$ (tím), $Fe_2(SO_4)_3$ (đỏ)

C. Na_2CO_3 (tím), $Ba(NO_3)_2$ (xanh), $Fe_2(SO_4)_3$ (đỏ)