|  |  |
| --- | --- |
| SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO  THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH  **TRƯỜNG THPT PHƯỚC LONG** | **ĐỀ CƯƠNG KIỂM TRA CUỐI HỌC KÌ II**  **NĂM HỌC 2024 – 2025**  **MÔN HOÁ HỌC - LỚP 12** |

**PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn.** Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 18. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

1. Ion kim loại nào sau đây bị điện phân trong dung dịch (với điện cực graphite)?

A. Na+. B. Cu2+. C. Ca2+. D. K+.

1. Phương trình hóa học nào sau đây biểu diễn quá trình điều chế kim loại bằng phương pháp điện phân nóng chảy?

A. CaCl2 🠖 Ca + Cl2. B. Fe2O3 + 3CO 🠖 2Fe + 3CO2.

C. Mg + CuSO4 🠖 MgSO4 + Cu. D. 2NaCl + 2H2O 🠖 2NaOH + H2 + Cl2.

1. Phương trình hóa học nào sau đây biểu diễn quá trình điều chế kim loại bằng phương pháp điện phân dung dịch?

A. 2Al2O3 🠖 4Al + 3O2. B. 2Al + Cr2O3 🠖 Al2O3 + 2Cr.

C. Zn + CuSO4 🠖 ZnSO4 + Cu. D. CuCl2 🠖 Cu + Cl2.

1. Trong công nghiệp, quá trình điện phân dung dịch NaCl bão hòa (điện cực trơ, có màng ngăn xốp) tạo ra khí nào sau đây ở cathode?

A. Hydrogen. B. Chlorine. C. Oxygen. D. Hydrogen chloride.

1. Trong quá trình điện phân dung dịch CuSO4 với anode bằng graphite, ở anode xảy ra quá trình

A. 2H2O + 2e 🠖 H2 + 2OH-. B. 2H2O 🠖 4H+ + O2 + 4e.

C. Cu2+ + 2e 🠖 Cu. D. Cu 🠖 Cu2+ + 2e.

1. Khi điện phân dung dịch gồm Cu(NO3)2 0,1 M và AgNO3 0,1 M, quá trình khử đầu tiên xảy ra ở cathode là

A. Ag+ + le 🠖 Ag. B. Cu2+ + 2e 🠖 Cu.

C. 2H2O + 2e 🠖 H2 + 2OH-. D. 2H+ + 2e 🠖 H2.

1. Trong công nghiệp, phương pháp điện phân dung dịch được xử dụng để sản xuất một lượng đáng kể kim loại nào sau đây?

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

1. Điện phân dung dịch chất nào sau đây (dùng điện cực trơ), thu được dung dịch có khả năng làm quỳ tím chuyển sang màu đỏ?

A. NaBr. B. NaCl. C. CuSO4. D. CuCl2.

1. Điện phân dung dịch chất nào sau đây (với điện cực trơ, không có màng ngăn điện cực), thu được dung dịch có khả năng tẩy màu?

A. CuSO4. B. NaCl. C. K2SO4. D. AgNO3.

1. Trong quá trình mạ bạc cho một chiếc vòng bằng thép thì ở anode xảy ra quá trình

A. Ag 🠖 Ag+ + le. B. Fe 🠖 Fe2+ + 2e. C. 2H2O 🠖 4H+ + O2 + 4e. D. C 🠖 C4+ + 4e.

1. Xét quá trình điện phân dung dịch NaCl 20% bằng dòng điện một chiều (với điện cực trơ, có màng ngăn xốp). Quá trình khử xảy ra ở cathode là

A. 2H2O + 2e 🠖 H2 + 2OH-. B. Cl2 + 2e 🠖 2Cl-. C. 2C1- 🠖 Cl2 + 2e. D. H2O 🠖 2H+ + ½O2 + 2e.

1. Trong quá trình điện phân KCl nóng chảy với các điện cực trơ, ở cathode xảy ra quá trình

A. oxy hóa ion K+. B. khử ion K+. C. oxy hóa ion Cl-. D. khử ion Cl-.

1. Khi điện phân dung dịch gồm Cu(NO3)2 1 M và AgNO3 1 M, thứ tự điện phân ở cathode là

A. Cu2+, Ag+, H2O. B. Ag+, Cu2+, H2O. C. H2O, Cu2+, Ag+. D. Cu2+, H2O+, Ag+.

1. Khi điện phân dung dịch gồm CuCl2 1,0 M và H2SO4 0,5 M, thứ tự bị điện phân ở anode là

A. H2O, Cl-. B. Cl-, H2O. C. SO42-, Cl-, H2O. D. Cl-, SO42-, H2O.

1. Khi điện phân dung dịch gồm CuSO4 và HCl (xử dụng điện cực trơ, có màng ngăn xốp), chất khí đầu tiên thoát ra ở anode là

A. O2. B. Cl2. C. H2. D. SO2.

1. Ở trạng thái cơ bản, nguyên tử của nguyên tố nào sau đây có số electron lớp ngoài cùng ít nhất?

A. C (Z =6). B. Na (Z = 11). C. O (Z = 8). D. F (Z = 9).

1. Cho biết số thứ tự của Al trong bảng tuần hoàn là 13. Số electron ở lớp ngoài cùng của Al là

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

1. Cấu hình electron của ion R2+ là 1s2 2s2 2p6 3s2 3p6 3d6. Trong bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học, nguyên tố R thuộc

A. chu kỳ 4, nhóm VIIIA. B. chu kỳ 4, nhóm VIIIB. C. chu kỳ 4, nhóm VIB. D. chu kỳ 4, nhóm IIA.

1. Thành phần nào sau đây không có trong mạng tinh thể kim loại?

A. Ion kim loại. B. Nguyên tử kim loại. C. Electron. D. Anion gốc acid.

1. Trong định nghĩa về liên kểt kim loại : “Liên kết kim loại là liên kết hình thành do lực hút tĩnh điện giữa các electron ...(1)... với các ion ...(2)... kim loại ở các nút mạng”.

Các từ cần điền vào vị trí (1), (2) lần lượt là

A. ngoài cùng, dương. B. tự do, dương. C. hóa trị, lưỡng cực. D. hóa trị, âm.

1. Phát biểu nào sau đây về đặc điểm của nguyên tử kim loại đúng?

Trong cùng một chu kỳ, so với các nguyên tử nguyên tố phi kim thì

A. nguyên tử kim loại có điện tích hạt nhân nhỏ hơn và bán kính lớn hơn nên dễ nhường electron hóa trị hơn.

B. nguyên tử kim loại có điện tích hạt nhân lớn hơn vả bán kính lớn hơn nên dễ nhường electron hóa trị hơn.

C. nguyên tử kim loại có điện tích hạt nhân nhỏ hơn và bán kính nhỏ hơn nên dễ nhường electron hóa trị hơn.

D. nguyên tử kim loại có điện tích hạt nhân nhỏ hơn và bán kính lớn hơn nên khó nhường electron hóa trị hơn.

1. Phát biểu nào sau đây đúng?

Trong tinh thể kim loại, liên kết kim loại được hình thành do

A. sự góp chung electron của các nguyên tử kim loại cạnh nhau.

B. lực hút tĩnh điện giữa các electron hóa trị ở các nút mạng với các ion dương kim loại chuyển động tự do.

C. lực hút tĩnh điện giữa các electron hóa trị tự do với các ion dương kim loại chuyển động tự do trong toàn bộ mạng tinh thể.

D. lực hút tĩnh điện giữa các electron hóa trị tự do với các ion dương kim loại ở các nút mạng.

1. Cho các phát biểu sau đây về vị trí và cấu tạo của kim loại :
2. Hầu hết các kim loại chỉ có từ 1 electron đến 3 electron lớp ngoải cùng.
3. Tất các các nguyên tố nhóm B đều là kim loại.
4. Ở trạng thái rắn, đơn chất kim loại có cấu tạo tinh thể.
5. Các kim loại đều có bán kính nhỏ hơn các phi kim thuộc cùng một chu kỳ.
6. Liên kết kim loại là liên kết được hình thành giữa các nguyên tử và ion dương kìm loại trong mạng tinh thế do sự tham gia của các electron tự do. Những phát biểu đúng là

A. (1), (2), (3), (5). B. (1), (2), (3), (4), (5).

C. (1), (2), (3). D. (1), (3), (5).

1. Những tính chất vật lý chung của kim loại (dẫn điện, dẫn nhiệt, dẻo, ánh kim) gây nên chủ yếu bởi

A. các electron tự do trong tinh thể kim loại. B. kiểu cấu tạo mạng tinh thể của kim loại.

C. khối lượng riêng cửa kim loại. D. tính chất của kim loại.

1. Dãy kim loại nào sau đây sắp xếp theo thứ tự độ dẫn điện giảm dần?

A. Au, Ag, Cu, Al. B. Ag, Au, Al, Cu. C. Cu, Al, Ag, Au. D. Ag, Cu, Au, Al.

1. Dây điện cao thế thường được làm bằng nhôm lả do nhôm

A. là kim loại dẫn điện tốt và nhẹ. B. là kim loại dẫn điện tốt nhất.

C. có giá thành rẻ. D. có tính trơ về mặt hóa học.

1. Khi lựa chọn kim loại để làm vỏ hộp kim loại nhẹ chứa nước ngọt hoặc bia, tính chất nào sau đây thường không được xét đến?

A. Tính độc. B. Khối lượng riêng. C. Tính dễ dát mỏng. D. Nhiệt độ nóng chảy.

1. Kim loại nào sau đây không phản ứng với dung dịch HCl loãng?

A. Đồng. B. Calcium. C. Magnesium. D. Kẽm.

1. Cho bột Fe vào dung dịch gồm AgNO3 và Cu(NO3)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(NO3)2, Fe(NO3)2 và Cu, Fe. B. Cu(NO3)2, Fe(NO3)2 và Ag, Cu.

C. Fe(NO3)2, Fe(NO3)3 và Cu, Ag. D. Cu(NO3)2, AgNO3 và Cu, Ag.

1. Cho 0,02 mol Na vào 1 000 mL dung dịch chứa CuSO4 0,05 M và H2SO4 0,005 M. Hiện tượng của thí nghiệm trên là

A. có khí bay lên và có kết tủa màu xanh lam. B. chỉ có khí bay lên.

C. chỉ có kết tủa màu xanh lam. D. có khí bay lên và có kết tủa sau đó kết tủa tan.

1. Kẽm khử được các catỉon kim loại trong dãy muôi nào sau đây?

A. Cu(NO3)2, Pb(NO3)2, Ni(NO3)2. B. A1C13, MgCl2, Pb(NO3)2.

C. AlCl3,Ni(NO3)2, Pb(NO3)2. D. MgCl2, NaCl, Cu(NO3)2.

1. Nhúng một thanh Zn vào 100 mL dung dịch CuSO4, sau một thời gian phản ứng lấy thanh Zn ra khỏi dung dịch, làm khô và đem cân thấy khối lượng thanh Zn giảm 0,01 gr. Cho dung dịch loãng NaOH dư vào dung dịch sau phản ứng thu được 0,49 gr kết tủa. Nồng độ mol của dung dịch CuSO4 ban đầu là

A. 0,15 M. B. 0,015 M. C. 0,1 M. D. 0,05 M.

1. Kim loại nào sau đây không phản ứng với dung dịch HCl loãng?

A. Copper. B. Calcium. C. Magnesium. D. Zinc.

1. Chất nào dưới đây là thành phần chính của quặng hematite?

A. Iron (II) oxide. B. Iron (III) oxide. C. Iron. D. Iron (II) sulfide.

1. Kim loại nào sau đây thường có ở dạng đơn chất trong tự nhiên?

A. Đồng. B. Kẽm. C. Vàng. D. Sắt.

1. Kim loại nào sau đây có thể được điều chế từ họp chất của nó bằng cách chỉ dùng nhiệt (đun nóng)?

A. Bạc. B. Nhôm. C. Sắt. D. Kẽm.

1. Phương pháp thích hợp để điều chế Mg từ MgCl2 là

A. dùng potassium khử ion Mg2+ trong dung dịch. B. điện phân MgCl2 nóng chảy.

C. điện phân dung dịch MgCl2. D. nhiệt phân MgCl2.

1. Có thể thu được kim loại nào trong số các kim loại sau : Cu, Na, Ca, Al bằng cả ba phương pháp điều chế kim loại phổ biến?

A. Na. B. Ca. C. Cu. D. Al.

1. Phản ứng nào sau đây không điều chế được kim loại Cu?

A. Cho Fe tác dụng với dung dịch CuSƠ4. B. Cho Na tác dụng với dung dịch CuSO4.

C. Điện phân dung dịch CuSO4 (điện cực trơ). D. Cho H2 tác dụng với CuO, đun nóng.

1. Trong công nghiệp, nhôm được tách ra từ quặng bauxite bằng cách nào sau đây?

A. Nung nóng quặng bauxite. B. Nung nóng quặng bauxite với carbon.

C. Nung nóng quặng bauxite với hydrogen. D. Điện phân nóng chảy quặng bauxite.

1. Phương pháp nào sau đây có thể tách được sodium kim loại?

A. Nung nóng quặng sodium với carbon. B. Nung nóng mạnh quặng sodium trong không khí.

C. Điện phân nước muối. D. Điện phân muối sodium chloride nóng chảy.

1. Cho các phát biểu về tách kim loại :
2. Đồng có thể được tách từ copper (II) oxide bằng cách nung nóng.
3. Trong phương pháp điện phân nóng chảy aluminium oxide, có thể thư được nhôm nóng chảy ở điện cực âm của bình điện phân.
4. Kẽm có thể được tách từ zinc oxide bằng cách nung nóng zinc oxide với carbon.

Các phát biểu đúng là

A. (l) và (2). B. (l) và (3). C. (2) và (3). D. (1), (2) và (3).

1. Cho khí CO (dư) đi qua ống sứ nung nóng đựng hỗn hợp X gồm Al2O3, MgO, Fe3O4 và CuO, thu được chất rắn Y. Cho Y vào dung dịch NaOH dư, khuấy kỹ, 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. Mg, Al, Fe, Cu. D. MgO, Fe3O4, Cu.

1. Hợp kim là

A. một kim loại tinh khiết.

B. hỗn hợp các kim loại có thành phần tùy ý.

C. hỗn hợp của kim loại nền với kim loại khác hoặc phi kim, có thành phần xác định.

D. hỗn hợp hai phi kim.

1. Chất hay hỗn hợp chất nào sau đây không phải là hợp kim?

A. Thép. B. Đồng. C. Đồng thau. D. Đồng thiếc.

1. Thêm chromium vào thép thì tính chất nào sau đây được tăng cường?

A. Chống ăn mòn. B. Tính dẫn điện. C. Tính chất từ. D. Tính dễ kéo sợi.

1. Duralumin là hợp kim của nhôm có thành phần chính là

A. nhôm và đồng. B. nhôm và sắt. C. nhôm và carbon. D. nhôm và thủy ngân.

1. Chọn phát biểu đúng nhất trong số các phát biểu sau :

A. Hợp kim là hỗn hợp các kim loại.

1. Hợp kim là hỗn hợp các phi kim.

C. Hợp kim là hỗn hợp của một kim loại cơ bản và phi kim hoặc kim loại khác.

D. Hợp kim là kim loại nguyên chất được chế tạo thành các vật dụng hoặc chi tiết máy có cấu trúc khác nhau.

1. Thép là hợp kim của sắt và carbon, có thể chứa chromium và nickel. Tính chất của thép phụ thuộc vào hàm lượng các nguyên tố pha tạp. Loại thép nào sau đây được xử dụng để làm dụng cụ y tế?

A. Thép có hàm lượng carbon cao. B. Thép có hàm lượng carbon thấp.

C. Thép không gỉ. D. Thép silicon.

1. Đồng thau là hợp kim chứa khoảng 70% đồng và 30% kẽm. Ứng dụng nào sau đây không phải là ứng dụng của đồng thau?

A. Làm thiết bị dẫn điện. B. Làm dụng cụ nấu ăn.

C. Làm thân vỏ máy bay. D. Làm nhạc cụ.

1. Hiện tượng nào sau đây không phải là hiện tượng ăn mòn kim loại?

A. Ống thép bị gỉ sắt màu nâu đỏ. B. Vòng bạc bị xỉn màu.

C. Cộng trình bằng đá bị ăn mòn bởi mưa acid. D. Chuông đồng bị gỉ đồng màu xanh.

1. Phát biểu về hiện tượng ăn mòn kim loại nào sau đây đúng?

A. Khi kim loại bị ăn mòn, các đặc tính hữu ích của kim loại như tính dẻo, dễ dát mỏng, dễ kéo sợi và tính dẫn điện bị suy giảm.

B. Khi kim loại bị ăn mòn, các đặc tính hữu ích của kim loại như tính dẻo, dễ dát mỏng, dễ kéo sợi và tính dẫn điện không bị ảnh hưởng.

C. Khi kim loại bị ăn mòn, các đặc tính hữu ích của kim loại như tính dẻo, dễ dát mỏng, dễ kéo sợi và tính dẫn điện được tăng cường.

D. Khi kim loại bị ăn mòn, các kim loại không phản ứng với dung dịch acid.

1. Trong hiện tượng ăn mòn kim loại xảy ra quá trình nào sau đây?

A. Quá trình oxy hóa kim loại. B. Quá trình khử kim loại.

C. Quá trình điện phân. D. Sự mài mòn kim loại.

1. Trường hợp nào sau đây kim loại bị ăn mòn điện hóa học?

A. Đốt dây sắt trong khí oxygen khô. B. Thép carbon để trong không khí ẩm.

C. Kim loại kẽm trong dung dịch HCl. D. Kim loại sắt trong dung dịch HNO3 loãng.

1. Khi một vật bằng sắt tây (sát tráng thiếc) bị xây sát sâu tới lớp sắt bên trong để lâu trong không khí ẩm sẽ xảy ra quá trinh nào sau đây?

A. Sn bị ăn mòn điện hóa. B. Fe bị ăn mòn điện hóa. C. Fe bị ăn mòn hóa học. D. Sn bị ăn mòn hóa học.

1. Để bảo vệ vỏ tàu biển làm bằng thép người ta thường gắn vào vỏ tàu (phần ngâm dưới nước) những tấm kim loại nào sau đây?

A. Sn. B. Pb. C. Zn. D. Cu.

1. Điều kiện nào sau đây là điều kiện cần thiết để xảy ra hiện tượng gỉ sắt?

A. Môi trường có oxygen và nước. B. Môi trường có oxygen và nhiệt độ cao.

C. Môi trường có nước và nhiệt độ cao. D. Môi trường có oxygen, nước và nhiệt độ cao.

1. Cho một thanh Fe tiếp xúc với một thanh Cu, sau đó nhúng vào dung dịch HCl, hiện tượng sẽ quan sát được là

A. thanh Fe tan và bọt khí chỉ thoát ra từ thanh Cu.

B. cả 2 thanh tan đồng thờỉ và khí thoát ra từ 2 thanh.

C. thanh Fe tan trước và bọt khí thoát ra trên thanh Fe.

D. thanh Fe tan và bọt khí thoát ra từ cả thanh Fe và thanh Cu.

1. Cho các cặp kim loại nguyên chất tiếp xúc trực tiếp với nhau : Fe và Pb, Fe và Zn, Fe và Sn, Fe và Ni. Khi nhúng các cặp kim loại trên vào dung dịch acid, so cặp kim loại trong đó Fe bị phá hủy trước là

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

1. Cho một số phương pháp bảo vệ kim loại khỏi bị ăn mòn :

(1) Cách ly kim loại với môi trường xung quanh, (2) Dùng hợp kim chống rỉ, (3) Dùng chất kìm hãm, (4) Ngâm kim loại trong H2O, (5) Dùng phương pháp điện hóa.

Các phương pháp đúng là

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

1. Ở điều kiện thường, các tinh thể kim loại nhóm IA đều có kiểu cấu trúc

A. lập phương tâm khối. B. lập phương tâm diện.

C. lục phương. D. lập phương đơn giản.

1. Nhiệt độ nóng chảy của các kim loại nhóm IA từ Li đến Cs biến đổi như thế nào?

A. Tăng dần. B. Không đổi. C. Giảm dần. D. Không có quy luật.

1. Hợp kim nào sau đây có nhiệt độ nóng chảy thấp (~70 °C), dễ hóa lỏng nên được dùng làm chất dẫn nhiệt trong một số lò phản ứng hạt nhân?

A. Fe - C. B. Na - K. C. Al - Mg. D. Au - Ag.

1. Nhận định nào sau đây về các kim loại nhóm IA không đúng?

A. Độ cứng thấp. B. Dễ nóng chảy. C. Dẫn điện tốt. D. Khối lượng riêng lớn.

1. Tính khử của các kim loại nhóm IA từ Li đến Cs biến đổi như thế nào?

A. Tăng dần. B. Không đổi. C. Giảm dần. D. Không có quy luật.

1. Dãy nào sau đây sắp xếp các kim loại nhóm IA theo mức độ phản ứng với nước tăng dần?

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

1. Khi đốt nóng tinh thể LiCl trong ngọn lửa đèn khí không màu thì tạo ra ngọn lửa có màu

A. da cam. B. tím nhạt. C. vàng. D. đỏ tía.

1. Các kim loại kiềm đều hoạt động hóa học mạnh. Vì vậy, để bảo quản lâu dài, chúng thường được ngâm trong

A. dầu hỏa. B. nước máy. C. ethyl alcohol. D. giấm ăn.

1. Hợp chất nào sau đây vừa tác dụng được với dung dịch HCl, vừa tác dụng được với dung dịch NaOH?

A. NaHCO3. B. NaCl. C. Ba(OH)2. D. Na2CO3.

1. Trong công nghiệp, quá trình điện phân dung dịch NaCl bão hòa (điện cực trơ, màng ngăn xốp) để sản xuất các hóa chất nào sau đây?

A. Na và Cl2. B. Na, H2 và Cl2. C. NaOH, H2 và Cl2. D. NaOH, o2 và Cl2.

1. Nhỏ vài giọt dung dịch phenolphthalein vào dung dịch Na2CO3 thì dung dịch chuyển sang màu

A. tím. B. vàng. C. xanh. D. hồng.

1. Diêm tiêu kali được dùng chế tạo thuốc nổ đen (làm mìn phá đá), làm phân bón (cung cấp nguyên tố N và K cho cây trồng) có công thức hóa học là

A. KNO3. B. K2CO3. C. KCl. D. K2SO4.

1. Quá trình sản xuất soda bằng phương pháp Solvay không xử dụng nguyên liệu nào sau đây?

A. Carbon dioxide. B. Muối ăn. C. Xút ăn da. D. Ammonia.

1. Khi so sánh kim loại nhóm IA với các nguyên tố khác trong cùng chu kỳ, nhận định nào sau đây không đúng?

A. Có tính khử mạnh nhất. B. Có thế điện cực chuẩn âm nhất.

C. Có bán kính nguyên tử lớn nhất. D. Có liên kết kim loại mạnh nhất.

1. Hòa tan hoàn toàn hỗn hợp K và Na vào nước, thu được dung dịch X và a mol H2. Để trung hòa X cần 200 mL dung dịch H2SO4 0,1 M. Giá trị của a là

A. 0,04. B. 0,02. C. 0,005. D. 0,01.

1. Trong tự nhiên, calcium sulfate tồn tại dưới dạng muối ngậm nước (CaSO4.2H2O) được gọi là

A. vôi sống. B. thạch cao sống. C. vôi tôi. D. đá vôi.

1. Ion Ca2+ (Z = 20*)* đóng vai trò thiết yếu trong việc phát triển xương, giúp duy trì hoạt động của cơ bắp, kích thích máu lưu thông, điều tiết một số loại hormone, ... Tổng số proton và electron của ion Ca2+ là

A. 40. B. 42. C. 38. D. 18.

1. Trong nông nghiệp, trộn urea hoặc phân đạm ammonium với chất nào sau đây thì sẽ làm giảm đáng kể tác dụng của phân đạm?

A. KNO3. B. Ca(H2PO4)2. C. Ca(OH)2. D. KCl.

1. Hiện tượng “nước chảy đá mòn” và hiện tượng “xâm thực” của nước mưa vào các phiến đá vôi là do trong nước có hòa tan khí nào sau đây?

A. O2. B. N2. C. CO2. D. CH4.

1. Ở nhiệt độ thường, kim loại nào sau đây phản ứng chậm với nước?

A. Mg. B. Ca. C. Sr. D. Ba.

1. Khi đốt nóng tinh thể BaCl2 trong ngọn ỉửa đèn khí không màu thì tạo ra ngọn lửa có màu

A. tím nhạt. B. đỏ son. C. đỏ cam. D. lục vàng.

1. Độ tan trong dãy muối sulfate từ MgSO4 đến BaSO4 biến đổi như thế nào?

A. Tăng dần. B. Giảm dần. C. Không đổi. D. Không có quy luật.

1. Trong công nghiệp, kim loại kiềm thổ thường được điều chế bằng phương pháp điện phân nóng chảy muối chloride. Quá trình xảy ra tại cathode là

A. M 🠖 M+ + le. B. 2Cl- 🠖 Cl + 2e. C. M2+ + 2e 🠖 M. D. M 🠖 M2+ + 2e.

1. Cho dung dịch HCl vào dung dịch X thấy sủi bọt khí, nếu cho dung dịch Ca(OH)2 vào dung dịch X sinh ra kết tủa. Dung dịch X là

A. Na2SO4. B. KNO3. C. Ca(HCO3)2. D. BaCl2.

1. Cho một mẩu Na vào dung dịch MgSO4 dư, thu được kết tủa X và chất khí Y. Hai chất X, Y lần lượt là

A. Mg, O2. B. Mg, H2. C. Mg(OH)2, H2. D. MgO, H2.

1. Tiến hành các thí nghiệm sau :
2. Cho mẩu nhỏ Na vào cốc đựng nước dư.
3. Điện phân dung dịch KCl bão hòa, có màng ngăn điện cực.
4. Cho dung dịch H2SO4 vào dung dịch Ba(HCO3)2.
5. Đun sôi dung dịch gồm CaCl2 và NaHCO3.

Số thí nghiệm tạo ra chất khí là

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

1. Tiến hành các thí nghiệm sau :
2. Sục khí CO2 dư vào dung dịch Ca(OH)2.
3. Cho dung dịch NaOH dư vào dung dịch Ba(HCO3)2.
4. Đun sôi một mẫu nước có tính cứng tạm thời.
5. Cho dung dịch KHSO4 vào dung dịch Ba(OH)2.

Khi kết thúc phản ứng, số thí nghiệm thu được kết tủa là

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

1. Nước cứng gây nhiều tác hại trong đời sống và sản xuất như đóng cặn đường ống dẫn nước, làm cho xà phòng có ít bọt khi giặt quần áo, làm giảm mùi vị thực phẩm khi nấu ăn. Nước cứng là nước có chứa nhiều các ion

A. Mg2+ và Ca2+. B. Na+ và K+. C. F- và Cl-. D. SO42- và CO32-.

1. Nhận định nào sau đây về nước cứng tạm thời không đúng?

A. Chứa nhiều ion Mg2+, Ca2+. B. Chứa nhiều HCO3-.

C. Chứa nhiều ion Cl-, SO42-. D. Đun sôi trở thành nước mềm.

1. Một cốc nước chứa nhiều các ion sau : Ca2+, Mg2+, Cl-, SO42-. Nước trong cốc trên thuộc loại

A. có tính cứng vĩnh cửu. B. không có tính cứng. C. có tính cứng tạm thời. D. có tính cứng toàn phần.

1. Nước chứa nhiều các ion nào sau đây có tính cứng toàn phần?

A. Mg2+, Ca2+, HCO3-, SO42-. B. Na+, K+, SO42-, Cl-.

C. Mg2+, Ca2+, HCO3-. D. Mg2+, Ca2+, SO42-, Cl-.

1. Một loại nước cứng khi đun sôi thì trở thành nước mềm. Trong loại nước này có hòa tan những hợp chất nào sau đây?

A. Ca(HCO3)2 và Mg(HCO3)2. B. Ca(HCO3)2 và MgSO4.

C. CaSO4 và MgCl2. D. MgCl2 và CaCl2.

1. Phân tích một mẫu nước tự nhiên thấy chứa nhiều các ion : Na+, Ca2+, HCO3-, Cl- và SO42-. Chất nào sau đây có thể làm mềm mẫu nước trên?

A. HCl. B. Ca(OH)2. C. NaOH. D. Na2CO3.

1. Hóa chất nào sau đây có thể làm mềm nước có tính cứng vĩnh cửu?

A. Ca(OH)2. B. NaOH. C. Na3PO4. D. H2SO4.

1. Cho các nhận định sau về tác hại của nước cứng :
2. làm giảm bọt khi giặt quần áo bằng xà phòng.
3. làm đường ống dẫn nước đóng cặn, giảm lưu lượng nước.
4. làm thức ăn lâu chín và giảm mùi vị.
5. làm nồi hơi phủ cặn, gây tốn nhiên liệu và có nguy cơ gây nổ.

Số nhận định đúng là

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

1. Kim loại nào sau đây thuộc dãy kim loại chuyển tiếp thứ nhất?

A. Sr. B. Rb. C. Ba. D. Ti.

1. Nguyên tố nào sau đây không thể hiện xu hướng có nhiều số oxi hóa trong hợp chất?

A. Cr. B. Mn. C. Fe. D. Mg.

1. Cấu hình electron của Cu2+ là

A. [Ar] 3d9 4s2. B. [Ar] 3d10 4s1. C. [Ar] 3d8 4s1. D. [Ar] 3d9.

1. Kim loại được mạ lên sắt để bảo vệ sắt và dùng để chế tạo thép không rỉ (dùng làm thìa, dao, dụng cụ y tế, ...) là

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

1. Ở trạng thái cơ bản, cấu hỉnh electron của nguyên tử nào sau đây có phân lớp 3d bão hòa?

A. Sc (Z = 21). B. Cu (Z = 29). C. Ni (Z = 28). D. Mn (Z = 25).

1. Cấu hình electron của nguyên tử vanadium ở trạng thái cơ bản là [Ar] 3d3 4s2. Trong bảng tuần hoàn, nguyên tố vanadium thuộc nhóm

A. IIB. B. IIIB. C. VB. D. VIB.

1. Muối nào sau đây có khả năng làm mất màu thuốc tím trong môi trường sulfuric acid loãng?

A. Na2SO4. B. FeSO4. C. MgSO4. D. Fe2(SO4)3.

1. Nguyên tử Cr có cấu hình electron ở trạng thái cơ bản là [Ar] 3d5 4s1. Trong phản ứng hóa học, khi nguyên tử Cr nhường đi 3 electron để tạo thành ion Cr3+, số electron còn lại trên phân lớp 3d là

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

1. Sự hình thành các nguyên tố chuyển tiếp dãy thứ nhất là do có sự sắp xếp lần lượt các electron vào phân lớp

A. 3d. B. 4s. C. 4p. D. 3p.

1. Phát biểu nào sau đây không đúng?

A. Các nguyên tố kim loại chuyển tiếp dãy thứ nhất thuộc khối d.

B. Zn là nguyên tử kim loại chuyển tiếp dãy thứ nhất duy nhất có phân lớp 3d đã điền đầy electron.

C. Nguyên tử của các kim loại chuyển tiếp dãy thứ nhất đều có lớp vỏ bên trong của khí hiếm Ar.

D. Kim loại chuyển tiếp dãy thứ nhất thường tạo thành các hợp chất với nhiều số oxy hóa khác nhau.

1. Nguyên tố kim loại có trong hemoglobin làm nhiệm vụ vận chuyển oxygen, duy trì sự sống là

A. sodium. B. magnesium. C. nhôm. D. sắt.

1. Khi so sánh kim loại Fe (Z = 26) với Ca (Z = 40), nhận định nào sau đây không đúng?

A. Có khối lượng riêng lớn hơn. B. Có độ cứng cao hơn.

C. Có tính khử mạnh hơn. D. Có nhiệt độ nóng chảy cao hơn.

1. Khi so sánh nguyên tử Ti (Z = 22) với K (Z = 19), nhận định nào sau đây không đúng?

A. Có bán kính lớn hơn. B. Có số electron hóa trị nhiều hơn.

C. Có số electron độc thân nhiều hơn. D. Có độ âm điện lớn hơn.

1. Điện tích của phức chất [PtCl4]2- và [Fe(CO)5] lần lượt là

A. +2 và +5. B.+2 và 0. C. 2- và 0. D. -2 và 0.

1. Điện tích của nguyên tử trung tâm trong phức chất [Co(NH3)6]3+ và [FeF6]3- lần lượt là

A. +3 và +2. B. +6 và -6. C. +3 và -3. D. +3 và +3.

1. Số lượng phối tử có trong phức chất [PtCl4(NH3)2] là

A. 2. B. 4. C. 6. D. 7.

1. Phối tử trong phức chất [PtCl4]2- và [Fe(CO)5] lần lượt là

A. Cl và C. B. Pt và Fe. C. Cl và CO. D. Cl- và CO.

1. Nguyên tử trung tâm của phức chất [PtCl4]2- và [Fe(CO)5] lần lượt là

A. Pt và Fe. B. Pt2+ và Fe. C. Cl và CO. D. Pt2+ và Fe2+.

1. Công thức tổng quát của phức chất (với nguyên tử trung tâm M và phối tử L) có dạng tứ diện và bát diện lần lượt là

A. [ML2] và [ML4]. B. [ML4] và [ML6]. C. [ML6] và [ML2]. D. [ML6] và [ML4].

1. Phức chất [Cu(H2O)6]2+ có dạng hình học là

A. vuông phẳng. B. tứ diện. C. bát diện. D. đường thẳng.

1. Chọn đáp án đúng nhất về dạng hình học có thể có của phức chất có công thức tổng quát [ML4].

A. Tứ diện. B. Bát diện. C. Vuông phẳng. D. Tứ diện hoặc vuông phẳng.

1. Phức chất của Cr (0) có dạng hình học bát diện chỉ chứa phối tử CO có công thức hóa học là

A. [Cr(CO)4]. B. [Cr(CO)6]. C. [Cr(CO)4]2+. D. [Cr(CO)6]2+.

1. Chọn đáp án đúng nhất sau về liên kết trong phức chất [PtCl4]2-.

A. Là liên kết cộng hóa trị được hình thành do sự cho cặp electron chưa liên kết từ phối tử Cl- vào nguyên tử trung tâm Pt2+.

B. Là liên kết cộng hóa trị được hình thành do sự cho cặp electron chưa liên kết từ nguyên tử trung tâm Pt2+ vào phối tử Cl-.

C. Là liên kết tĩnh điện giữa nguyên tử trung tâm Pt2+ và phối tử Cl-.

D. Là liên kết cộng hóa trị được hình thành do sự ghép đôi cặp electron của phối tử Cl- và nguyên tử trung tâm Pt2+.

1. Phối tử H2O trong phức chất aqua [Cu(H2O)6]2+ có thể bị thế bởi 1 phối tử NH3 tạo thành phức chất là \_

A. [Cu(NH3)6]2+. B. [Cu(NH3)2(H2O)5]. C. [Cu(NH3)(H2O)5]2+ D. [Cu(NH3)(H2O)5]+.

1. Phát biểu nào sau đây không đúng?

A. Tất cả các nguyên tố thuộc nhóm B đều là nguyên tố chuyển tiếp dãy thứ nhất.

B. Các nguyên tố chuyển tiếp dãy thứ nhất thường có nhiệt độ nóng chảy cao hơn các kim loại nhóm La và IIA.

C. Số oxy hóa của nguyên tử nguyên tố chromium trong hợp chất K2CrO4 và K2Cr2O7 bằng nhau.

D. Trạng thái oxy hóa thường gặp của Mn là +2, +4, +7.

**PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai.** Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý **a), b), c), d)** ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

1. Trong quá trình điện phân dung dịch CuSO4 với anode bằng đồng :
2. Ở anode xảy ra quá trình oxy hóa nước.
3. Khối lượng anode không thay đổi.
4. Nồng độ CuSO4 trong dung dịch giảm dần.
5. Khối lượng cathode tăng.
6. Điện phân dung dịch NaCl bão hòa (với điện cực trơ, màng ngăn xốp) đến khi nồng độ NaCl giảm đi một nửa thì dừng điện phân.
7. Dung dịch sau điện phân làm phenolphthalein chuyển màu hồng.
8. Ở cathode chỉ xảy ra quá trình khử ion Na+.
9. Số mol khí Cl2 thoát ra ở anode bằng số mol H2 thoát ra ở cathode.
10. Thứ tự điện phân ở anode là H2O, Cl-.
11. Xét quá trình điện phân nóng chảy hợp chất ion MX của kim loại kiềm :
12. Cực dương là anode, cực âm là cathode.
13. Kim loại M được tạo thành ở cực âm.
14. Điện cực âm có dòng electron chuyển đến.
15. Cực dương và cực âm nối với các cực tương ứng của nguồn điện.
16. So sánh liên kết kim loại với liên kết cộng hóa trị và liên kết ion :
17. Liên kết kim loại và liên kết cộng hóa trị đều có sự tham gia của các electron.
18. Liên kết kim loại khác với liên kết cộng hóa trị ở số electron dùng chung.
19. Liên kết kim loại và liên kết ion đều sinh ra bởi lực hút tĩnh điện.
20. Liên kết kim loại khác với liên kết ion ở loại hạt mang điện tham gia.
21. Mỗi phát biểu nào sau đây là đúng hay sai?
22. ﻿﻿﻿Ở điều kiện thường, tất cả các kim loại đều tồn tại ở thể rắn và có cấu tạo tinh thể.
23. ﻿﻿﻿Các cation kim loại và nguyên tử kim loại được sắp xếp trật tự trong tinh thể kim loại.
24. ﻿﻿﻿Electron hóa trị của nguyên tử kim loại chịu lực hút yếu của hạt nhân nguyên tử.
25. ﻿﻿﻿Các electron hóá trị tự do di chuyển trong cấu trúc tinh thể kim loại tạo ra dòng điện.
26. Phát biểu nào sau đây về tinh thể kim loại là đúng hay sai?

﻿﻿﻿a) Chứa các cation kim loại và các electron hóa trị. Chúng cùng chuyển động tự do trong tinh thể.

﻿﻿﻿b) Chứa các cation kim loại và nguyên tử kim loại có tương tác tĩnh điện với nhau.

﻿﻿﻿c) Chứa các cation kim loại sắp xếp theo trật tự nhất định và các electron hóa trị chuyển động tự do.

﻿﻿﻿d) Bao gồm các cation kim loại và electron hóá trị tự do. Giữa chúng hình thành liên kết ion giúp tình thể kim loại có cấu trúc bền vững.

1. Kim loại có nhiều ứng dụng trong thực tế nhờ các tính chất vật lý chung nổi trội của chúng như tính dẻo, tính dẫn điện, tính dẫn nhiệt và ánh kim.
2. ﻿﻿﻿Kim loại có ánh kim là do các electron hóa trị tự do trong tinh thể kim loại phản xạ hầu hết những ánh sáng mà mắt thường nhìn thấy.
3. ﻿﻿﻿Do kim loại đồng dần điện tốt nhất trong các kim loại nên đồng thường được dùng để chế tạo dây dẫn điện.
4. ﻿﻿﻿Kim loại dẫn nhiệt được là do trong tinh thể kim loại, các cation kim loại chuyển động mang năng lượng từ vùng có nhiệt độ cao tới vùng có nhiệt độ thấp.
5. ﻿﻿﻿Kim loại có tính dẻo là do các cation trong tinh thể kim loại có thể trượt lên nhờ lực hút tĩnh điện giữa chúng với các electron hóa trị tự do.
6. Nhận xét về tính chất vật lý của một số kim loại :

a) Kim loại có tính dẫn điện tốt nhất là Ag. b) ﻿﻿﻿Kim loại có nhiệt độ nóng chảy thấp nhất là Li.

c) Kim loại có độ cứng lớn nhất là W. d) Kim loại Al có thể kéo dài, dát mỏng tốt.

1. Một số kim loại có nhiều ứng dụng trong thực tế nhờ các tính chất vật lý nổi trội của chúng như tính cứng, khối lượng riêng, tính dẫn điện, dẫn nhiệt, ánh kim, …
2. ﻿﻿﻿Chromium thường được mạ bên ngoài một số đồ vật là do nó cứng và có khả năng chống mài mòn tốt.
3. ﻿﻿﻿Aluminium được xử dụng nhiều trong sản xuất máy bay là do aluminium có ánh kim phản xạ các tia cực tím từ Mặt Trời.
4. ﻿﻿﻿Bạc được dùng phổ biến làm dây dẫn điện vì là kim loại có độ dẫn điện tốt nhất.
5. ﻿﻿﻿Bạc được dùng để tráng gương là do bạc là kim loại dẫn nhiệt rất tốt.
6. Có các nhận định về tính chất hóa học của một số kim loại :
7. Kim loại Fe (dư) cháy trong khí chlorine chỉ tạo một muối.
8. Kim loại Al có thể tan trong dung dịch kiềm.
9. Nhúng thanh Zn vào dung dịch CuSO4 thì khối lượng thanh Zn tăng.
10. Kim loại Al, Fe đều không tan trong dung dịch H2SO4 đặc, nguội.
11. Cho các phản ứng :

Cu (s) + 2AgNO3 (aq) 🠖 Cu(NO3)2 (aq) + 2Ag (s) (1)

Fe (s) + Cu (NO3)2 (aq) 🠖 Fe(NO3)2 (aq) + Cu (s) (2)

1. Tính oxy hóa của ion Fe2+ < Cu2+ < Ag+.
2. ﻿﻿﻿Tính khử của kim loại Ag < Cu < Fe.
3. ﻿﻿﻿Kim loại Fe oxy hóa được ion Cu2+ thành kim loại Cu.
4. ﻿﻿﻿Ion Ag+ khử được kim loại Cu thành ion Cu2+.
5. Cho phản ứng hóa học : Sn2+ + 2Fe3+ 🠖 Sn4+ + 2Fe2+.
6. ﻿﻿﻿Ion Sn2+ là chất khử, ion Fe3+ là chất oxy hóa.
7. Ion Fe3+ bị ion Sn2+ khử thành ion Fe2+.
8. ﻿﻿﻿Thế điện cực chuẩn của cặp Sn4+/Sn2+ lớn hơn của cặp Fe3+/Fe2+.
9. ﻿﻿﻿Ion Sn4+ có tính oxy hóa mạnh hơn ion Fe3+.﻿﻿﻿
10. Cho các phát biểu về phương pháp tách kim loại :
11. Các kim loại Fe, Al, Cu đều có thể điều chế bằng phương pháp dùng CO khử oxide kim loại tương ứng.
12. Trong công nghiệp, kim loại Al chỉ có thể điều chế được bằng phương pháp điện phân.
13. Để tách Ag khỏi các tạp chất Fe, Cu ta có thể cho hỗn hợp vào dung dịch AgNO3 dư.
14. Trong công nghiệp, kim loại Na được điều chế bằng cách điện phân dung dịch NaCl.
15. Nhôm phế liệu thường lẫn các tạp chất là các chất hữu cơ và vô cơ (có trong nhãn, mác do in hoặc sơn). Khi tái chế, phế liệu được cắt, băm nhỏ rồi cho vào lò nung đến khi chảy lỏng. Phần lớn các tạp chất này biến thành xỉ lỏng, nổi lên và được vớt ra khỏi lò. Phần còn lại là nhôm tái chế ở trạng thái lòng và được đưa vào đúc khuôn.
16. ﻿﻿﻿Việc tái chế nhôm giúp giảm giá thành sản phẩm.
17. ﻿﻿﻿Việc tái chế nhôm giúp giảm chất thải ra môi trường.
18. ﻿﻿﻿Không nên dùng nhôm tái chế để chế tạo dụng cụ nhà bếp và y tế.
19. ﻿﻿﻿Đem cắt, băm nhỏ nhôm phế liệu để quá trình khử Al2O3 xảy ra dễ hơn.
20. Cho các nhận định sau về hợp kim :
21. Trong hợp kim, kim loại chính có hàm lượng lớn nhất được gọi là kim loại cơ bản.
22. Trong hợp kim, tên của kim loại cơ bản được xử dụng làm tên gọi của hợp kim.
23. Trong hợp kim, kim loại cơ bản có hàm lượng lớn nhất được gọi là chất tan.
24. Trong hợp kim, kim loại cơ bản có hàm lượng trên 90%.
25. Sự ăn mòn điện hóa xảy ra khi
26. cho miếng hợp kim Ag - Cu trong dung dịch HCl loãng.
27. đặt hợp kim Zn - Cu trong không khí ẩm.
28. đốt hợp kim Zn - Fe trong bình chứa khí O2 dư.
29. ngâm kim loại Cu tinh khiết trong dung dịch muối ăn.
30. Vỏ tàu biển làm bằng thép, khi xử dụng lâu ngày sẽ bị rỉ.
31. Vỏ tàu bị rỉ chủ yếu do xảy ra ăn mòn điện hóa học.
32. Để chống sự ăn mòn vỏ tàu người ta phải phủ kín vỏ tàu bằng một lớp sơn.
33. Vỏ tàu bị ăn mòn là do sắt tác dụng với NaCl trong nước biển.
34. Người ta gắn một số tấm kẽm vào phần chìm dưới nước của vỏ tàu để hạn chế sự ăn mòn.
35. Có các nhận định về hợp chất của sodium :
36. ﻿﻿﻿Điện phân dung dịch NaCl có màng ngăn xốp thu được NaOH, H2 và O2.
37. ﻿﻿﻿NaHCO3 là hợp chất lưỡng tính và ﻿﻿﻿có độ bền nhiệt cao hơn Na2CO3.
38. Na2CO3 là nguyên liệu sản xuất thủy tinh và dùng làm thuốc giảm triệu chứng đau dạ dày.
39. ﻿﻿﻿Phương pháp Solvay sản xuất NaHCO3 từ các nguyên liệu là NH3, NaCl và CO2.
40. Có các nhận định về kim loại nhóm IA :
41. Thứ tự giảm dần tính khử của các kim loại kiềm là Cs, Rb, K, Na, Li.
42. Phương pháp chung để điều chế kim loại kiềm là điện phân dung dịch.
43. Để bảo quản kim loại Na cần ngâm Na trong cồn tinh khiết.
44. Sodium tác dụng dung dịch CuSO4 thu được kim loại màu đỏ.
45. Nhận xét về các hợp chất của kim loại nhóm IIA :
46. Thạch cao sống có công thức CaSO4.2H2O.
47. Dùng dung dịch HCl có thể làm mềm nước cứng tạm thời.
48. Dùng giấm ăn đặc có thể làm sạch cặn ở đáy ấm đun nước.
49. Phản ứng giữa NaHCO3 và Ba(OH)2 tạo kết tủa và khí.
50. Cho độ tan của các hydroxide kim loại nhóm IIA ỏ 20 °C như sau :

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Hydroxide | Mg(OH)2 | Ca(OH)2 | Sr(OH)2 | Ba(OH)2 |
| Độ tan (gr/100 gr nước | 0,00125 | 0,173 | 1,77 | 3,89 |

1. Độ tan của các hydroxide giảm dần từ Mg(OH)2 đến Ba(OH)2.
2. Mức độ phản ứng với nước tăng dần từ Mg đến Ba.
3. Ở 20°C, nồng độ dung dịch Ba(OH)2 bão hòa là 3,89%.
4. Mg(OH)2 là chất không tan, Ca(OH)2 là chất ít tan.
5. Để nhận biết 4 hợp chất không màu : NaCl, CaCl2, SrCl2 và BaCl2, người ta đốt từng mẫu hỗn hợp chất trên ngọn lửa không màu, dựa vào màu ngọn lửa để nhận biết mỗi hợp chất.

a) NaCl cháy cho ngọn lửa màu vàng. b) CaCl2 cháy cho ngọn lửa màu lục.

c) SrCl2 cháy cho ngọn lửa màu tím. d) BaCl2 cháy cho ngọn lửa màu đỏ cam.

1. Cho các nhận định sau về tác hại của nước cứng :
2. làm giảm bọt khi giặt quần áo bằng chất giặt rửa tổng hợp.
3. làm đường ống dẫn nước đóng cặn, giảm lưu lượng nước.
4. làm thức ăn lâu chín và giảm mùi vị.
5. làm nồi hơi phủ cặn, gây tốn nhiên liệu và có nguy cơ gây nổ.
6. Cho các nhận định về nước cứng và cách làm mềm nước cứng :
7. Nước có chứa nhiều ion HCO3- được gọi là nước có tính cứng tạm thời.
8. Có thể làm mềm nước có tinh cứng tạm thời bằng cách đun sôi nước.
9. Có thể loại bỏ một phần tính cứng vĩnh cửu của nước bằng cách dùng một lượng vừa đủ Ca(OH)2.
10. Nước cứng có thể là nguyên nhân gây nổ nồi hơi.
11. Cho các nhận định về kim loại chuyển tiếp dãy thứ nhất :
12. Các kim loại chuyển tiếp dãy thứ nhất hầu hết là các nguyên tố nhóm B.
13. Ở trạng thái cơ bản, lớp ngoài cùng của nguyên tử kim loại chuyển tiếp dãy thứ nhất đều có 2 electron.
14. Phân lớp 3d trong nguyên tử các kim loại chuyển tiếp dãy thứ nhất chưa bão hòa.
15. Nguyên tố kim loại chuyển tiếp dãy thứ nhất đều có nhiều số oxy hóa trong các hợp chất.
16. Chromium là kim loại có độ cứng cáo nhất trong các kim loại, trong bảng tuần hoàn, chromium ở ô thứ 24.
17. Nguyên tố chromium thuộc chu kỳ 4, nhóm IVB trong bảng tuần hoàn.
18. Chromium là kim loại chuyển tiếp dãy thứ nhất.
19. Chromium là kim loại nặng, có nhiệt độ nóng chảy cao.
20. Nguyên tử chromium có số oxy hóa cao nhất là +3 trong các hợp chất.
21. Tiến hành thí nghiệm xác định hàm lượng iron(II) sulfate bằng phương pháp chuẩn độ thuốc tím trong môi trường sulfuric acid loãng, dư.
22. Thuốc tím phải cho vào burette, không được cho vào bình tam giác.
23. Cần xử dụng chất chỉ thị để nhận biết điểm kết thúc chuẩn độ.
24. Iron (II) sulfate là chất khử, thuốc tím là chất oxy hóa.
25. Phải đun nóng dung dịch trong bình tam giác trước khi chuẩn độ.
26. Thực hiện haỉ thí nghiệm liên tiếp : (1) nhỏ từ từ dung dịch NaCl vào ống nghiệm đựng dung dịch AgNO3 ; (2) sau đó nhỏ thêm dung dịch NH3 đến dư vào ống nghiệm.
27. Phức chất AgCl kết tủa trắng được tạo thành ở thí nghiệm (1).
28. Phức chất [Ag(NH3)2]+ không màu được tạo thành ở thí nghiệm (2).
29. Dấu hiệu nhận biết phức chất [Ag(NH3)2]+ tạo thành là kết tủa tan.
30. Phức chất được tạo thành ở thí nghiệm (2) chứa bốn phối tử NH3.
31. Xét phản ứng sau : [Cu(H2O)6]2+ + NH3 🠖[Cu(NH3)(H2O)5]2+
32. Phản ứng thuộc loại phản ứng oxy hóa - khử.
33. 1 phối tử nước trong phức chất Cu(H2O)6]2+ đã bị thế bởi 1 phối tử NH3.
34. Dấu hiệu của phức chất [Cu(NH3)(H2O)5]2+ tạo thành là tạo thành kết tủa.
35. Phức chất tạo thành có tổng 6 phối tử.
36. Trong dung dịch, ion Fe3+ tồn tại dưới dạng phức chất aqua có sáu phối tử nước.
37. Phức chất aqua có công thức hóa học là [Fe(H2O)6]3+.
38. Phức chất aqua có dạng hình học vuông phẳng.
39. 6 phối tử nước đã cho cặp electron chưa liên kết vào ion Fe3+.
40. Nguyên tử trung tâm trong phức chất aqua là Fe2+.

**PHẦN III. Câu trắc nghiệm yêu cầu trả lời ngắn.** Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

1. Điện phân với điện cực trơ, có màng ngăn các dung dịch sau : KCl, CuSO4, AgNO3, CuCl2, MgCl2, NiSO4, ZnCl2. Số dung dịch sau điện phân có pH < 7 là bao nhiêu?
2. Điện phân dung dịch nước của hỗn hợp các chất Cu(NO3)2, AgNO3, Hg(NO3)2 và Mg (NO3) với điện cực trơ. Các chất đều có nồng độ 1 M. Sau khi quá trình điện phân kết thúc, số kim loại được giải phóng ở cathode là bao nhiêu?
3. Điện phân nóng chảy hoàn toàn 5,96 gr MCln, thu được 0,9916 lit khí Cl2 (đkc). Khối lượng nguyên tử M là bao nhiêu?
4. Điện phân dung dịch CuSO4 với điện cực trơ. Sau một thời gian, ở cathode thu được 1,28 g Cu và ở anode có V mL khí O2 (25°C, 1 bar) bay ra. Tìm giá trị của V. (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị)
5. Điện phân dung dịch AgNO3 trong thời gian 15 phút, cường độ dòng điện 5A. Khối lượng chất thu được ở cathode là bao nhiêu gr? (làm tròn kết quả đến phần trăm)
6. Trong bảng tuần hoàn, kim loại X thuộc chu kỳ 4, nhóm IIA. Số hiệu nguyên tử của nguyên tố X là bao nhiêu?
7. Cho các phát biểu sau :
8. ﻿﻿﻿﻿Nguyên tử của các nguyên tố kim loại thường có từ 1 - 3 electron ở lớp ngoài cùng.
9. ﻿﻿﻿﻿Tất cả các nguyên tố nhóm B đều là kim loại.
10. ﻿﻿﻿﻿Ở trạng thái rắn, đơn chất kim loại có cấu tạo tinh thể.
11. ﻿﻿﻿﻿Các kim loại đều có bán kính nguyên tử nhỏ hơn bán kính nguyên tử các phi kim thuộc cùng một chu kỳ.
12. ﻿﻿﻿﻿Liên kết kim loại được hình thành do lực hút tĩnh điện giữa các electron tự do với các ion dương kim loại trong mạng tinh thể kim loại.

Số phát biểu đúng là bao nhiêu?

1. Cho các phát biểu sau :
2. Tính chất vật lý chung của kim loại gồm : tính dẻo, ánh kim, độ dẫn điện, tính cứng.
3. Kim loại có ánh kim là do các electron tự do phản xạ ánh sáng nhìn thấy được.
4. Những tính chất vật lý chung của kim loại chủ yếu do các electron tự do trong mạng tinh thể kim loại gây ra.
5. Kim loại W có nhiệt độ nóng chảy rất cao nên được xử dụng làm dây tóc bóng đèn, thiết bị sưởi.

Có bao nhiêu phát biểu đúng trong các phát biểu trên?

1. Cho các kim loại : Fe, Al, Cu, Na, Ca, Ag, Au. Có bao nhiêu kim loại phản ứng được với dung dịch HCl?
2. Cho các kim loại : Mg, Al, Zn, Fe. Có bao nhiêu kim loại đã cho tác dụng được với cả ba dung dịch : H2SO4 loãng, CuSO4 và H2SO4 (đặc, nguội)?
3. Hòa tan hoàn toàn 10,4 gr hỗn hợp Mg, Al và Zn trong dung dịch HCl dư, thu được 7,437 lit khí H2 (đkc) và dung dịch chứa m gr muối. Giá trị của m là bao nhiêu?
4. Cho các kim loại sau : Al, K, Fe, Mg, Cr, Pb, Na, Cu, Zn. Số kim loại có thể được điều chế bằng phương pháp nhiệt luyện là bao nhiêu?
5. Cho các kim loại sau : K, Mg, Zn, Na, Ni, Al, Cu, Fe và Ag. Số kim loại có thể được điều chế bằng phương pháp điện phân nóng chảy là bao nhiêu?
6. Nhúng thanh Fe vào dung dịch CuSO4. Sau một thời gian, khối lượng dung dịch giảm 0,8 gr so với khối lượng dung dịch ban đầu. Khối lượng Fe đã phản ứng là bao nhiêu?
7. Dẫn khí CO dư qua ống sứ đựng 16 gr Fe2O3 nung nóng, sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được m gr kim loại. Giá trị của m là bao nhiêu?
8. Có 4 dung dịch riêng biệt : FeSO4, CuSO4, ZnCl2, Pb(NO3)2, FeCl3, AgNO3. Nhúng vào mỗi dung dịch một thanh Ni. Số trường hợp xuất hiện ăn mòn điện hóa là bao nhiêu?
9. Thực hiện các thí nghiệm sau :
10. Cho khí CO đi qua ống đựng Fe2O3 nung nóng.
11. Ngâm một đinh sắt nguyên chất vào dung dịch H2SO4 loãng có nhỏ thêm vài giọt dung dịch CuSO4.
12. Nhỏ từng giọt dung dịch Fe(NO3)2 vào dung dịch AgNO3.
13. Đặt một thanh thép trong không khí ẩm.
14. Ngâm một lá kẽm nguyên chất vào dung dịch CuSO4.
15. Quấn hai sợi dây điện làm bằng nhôm và đồng rồi để trong không khí ẩm.

Số trường hợp xảy ra ăn mòn điện hóa là bao nhiêu?

1. Cho các đặc điểm về tính chất vật lý như sau : (a) Là kim loại dễ nóng chảy, (b) Thuộc loại kim loại mềm, (c) Có nhiệt nóng chảy và nhiệt độ sôi cao, (d) Thuộc loại kim loại nhẹ. Có bao nhiêu đặc điểm đúng với các kim loại nhóm IA?
2. Số phát biểu đúng về các nguyên tố nhóm IA?
3. Có cấu hình electron lớp ngoài cùng là ns1 (n > 1).
4. Có số oxy hóa là +1 hoặc +2 trong các hợp chất.
5. Có tính khử mạnh.
6. Có bán kính nguyên tử nhỏ.
7. Còn được gọi là các kim loại kiềm.
8. Hòa tan hỗn hợp Na và K vào nước dư, thu được V mL khí H2 (đkc) và dung dịch X. Để trung hòa dung dịch X cần vừa đủ 30 mL dung dịch HCl 0,4 M. Giá trị V là bao nhiêu? (Làm tròn kết quả đến hàng đơn vị).
9. Cho các chất sau : Ca(OH)2, NaCl, Na2CO3, CaCl2, K3PO4. Có bao nhiêu chất có thể dùng làm mềm nước có tính cứng tạm thời?
10. Khi nung hoàn toàn 4,1 gr một nitrate kim loại nhóm IIA trong không khí thì thu được 1,4 gr oxide kim loại. Xác định nguyên tử khối của kim loại đó.
11. Một hộ gia đình mua vôi sống để khử chua cho một thửa ruộng có diện tích là 720 m2 với liều lượng 2 kg/100 m2. Biết giá vôi sống là 20 ngàn đồng/kg. Hộ gia đình trên cần bao nhiêu ngàn đồng để mua vôi sống?
12. Số electron hóa trị của nguyên tử iron (Z = 26) là bao nhiêu?
13. Số electron độc thân của nguyên tử chromium (Z = 24) ở trạng thái cơ bản là bao nhiêu?
14. Có các nhận xét sau :
15. Số oxy hóa của nguyên tố chromium trong phân tử K2Cr2O7 là + 6.
16. Nguyên tử các kim loại chuyển tiếp dãy thứ nhất có cấu hình electron dạng [Ar] 3d1-10 4s2.
17. Kim loại chuyển tiếp dãy thứ nhất khó nóng chảy, thường có độ cứng cao nhưng khối lượng riêng nhỏ.
18. Nguyên tử của các kim loại chuyển tiếp dãy thứ nhất có nhiều electron hóa trị thuộc phân lớp 3d và 4s.

Liệt kê các nhận định đúng theo dãy số thứ tự tăng dần (Ví dụ : 1234, 24, …).

1. Phức chất [PtCl2(NH3)4]2+ có số lượng phối tử là bao nhiêu?
2. Phức chất [MLx] có dạng tứ diện. X có giá trị bao nhiêu?
3. Cho dung dịch NH3 đặc vào dung dịch phức chất [PtCl4]2- thu được phức chất có điện tích +1 là do một số phối tử Cl- trong phức [PtCl4]2- bị thay thế bởi phối tử NH3. Số lượng phối tử Cl- đã bị thay thế là bao nhiêu?
4. Thí nghiệm xác định nồng độ muối Fe2+ bằng phương pháp chuẩn độ với dung dịch KMnO4 xảy ra theo phản ứng sau :

FeSO4 + KMnO4 + H2SO4 🠖 Fe2(SO4)3 + K2SO4 + MnSO4 + H2O

Tổng hệ số cân bằng của các chất trong phản ứng là bao nhiêu?