**BÀI TẬP ĐẠI CƯƠNG VỀ KIM LOẠI (4)**

**Câu 1:** Khi điện phân (với cực điện trơ, màng ngăn xốp) dung dịch chứa a mol CuSO4 và 1,5a mol NaCl đến khi nước bắt đầu bị điện phân trên cả 2 điện cực thì pH của dung dịch sau phản ứng

 **A.** nhỏ hơn 7. **B.** bằng 7.

 **C.** lớn hơn 7. **D.** bằng pH của dung dịch trước phản ứng.

**Câu 2:** Điện phân một dung dịch gồm a mol CuSO4 và b mol NaCl. Nếu b > 2a mà ở catot chưa có khí thoát ra thì dung dịch sau điện phân chứa các ion nào ?

 **A.** Na+, SO42-, Cl-. **B.** Na+, SO42-, Cu2+.

 **C.** Na+, Cl-. **D.** Na+, SO42-, Cu2+, Cl-.

**Câu 3:** Ứng dụng nào dưới đây **không** phải là ứng dụng của sự điện phân ?

**A.** Điều chế một số kim loại, phi kim và hợp chất.

**B.** Thông qua các phản ứng để sản sinh ra dòng điện.

**C.** Tinh chế một số kim loại như Cu, Pb, Zn, Fe, Ag, Au, ...

**D.** Mạ Zn, Sn, Ni, Ag, Au, ... bảo vệ và trang trí kim loại.

**Câu 4:** Phát biểu nào sau đây là **không** đúng ?

 **A.** Ăn mòn kim loại là sự phá huỷ kim loại và hợp kim dưới tác dụng của môi trường xung quanh.

**B.** Ăn mòn kim loại là một quá trình hoá học trong đó kim loại bị ăn mòn bởi các axit trong môi trường không khí.

 **C.** Trong qúa trình ăn mòn, kim loại bị oxi hoá thành ion của nó.

 **D.** Ăn mòn kim loại được chia làm 2 dạng : ăn mòn hoá học và ăn mòn điện hoá học.

**Câu 5:** Chất nào sau đây trong khí quyển **không** gây ra sự ăn mòn kim loại ?

**A.** O2. **B.** CO2. **C.** H2O. **D.** N2.

**Câu 6:** Phản ứng hoá học nào xảy ra trong sự ăn mòn kim loại ?

 **A.** Phản ứng trao đổi. **B.** Phản ứng oxi hoá – khử.

 **C.** Phản ứng thuỷ phân. **D.** Phản ứng axit – bazơ.

**Câu 7:** Sự ăn mòn kim loại **không** phải là :

 **A.** sự khử kim loại.

**B.** sự oxi hoá kim loại.

 **C.** sự phá huỷ kim loại hoặc hợp kim do tác dụng của các chất trong môi trường.

 **D.** sự biến đơn chất kim loại thành hợp chất.

**Câu 8:** Sự phá huỷ kim loại do kim loại tác dụng trực tiếp với các chất oxi hoá trong môi trường gọi là :

 **A.** sự khử kim loại. **B.** sự tác dụng của kim loại với nước.

 **C.** sự ăn mòn hoá học. **D.** sự ăn mòn điện hoá.

**Câu 9:** Phát biểu nào sau đây là đúng khi nói về ăn mòn hoá học ?

**A.** ăn mòn hoá học không làm phát sinh dòng điện.

**B.** ăn mòn hoá học làm phát sinh dòng điện một chiều.

**C.** Kim loại tinh khiết sẽ không bị ăn mòn hoá học.

**D.** Về bản chất, ăn mòn hoá học cũng là một dạng của ăn mòn điện hoá.

**Câu 10:** Sự phá huỷ kim loại (không nguyên chất) hay hợp kim do tác dụng của dung dịch chất điện li và tạo nên dòng electron chuyển dời từ cực âm sang cực dương gọi là :

 **A.** sự khử kim loại. **B.** sự tác dụng của kim loại với nước.

 **C.** sự ăn mòn hoá học. **D.** sự ăn mòn điện hoá.

**Câu 11:** Điều kiện để xảy ra ăn mòn điện hoá là :

**A.** Các điện cực phải tiếp xúc với nhau hoặc được nối với nhau bằng một dây dẫn.

**B.** Các điện cực phải được nhúng trong dung dịch điện li.

**C.** Các điện cực phải khác nhau về bản chất.

**D.** Cả ba điều kiện trên.

**Câu 12:** Câu nào đúng trong các câu sau ? Trong ăn mòn điện hoá học, xảy ra

 **A.** sự oxi hoá ở cực dương.

**B.** sự khử ở cực âm.

 **C.** sự oxi hoá ở cực dương và sự khử ở cực âm.

**D.** sự oxi hoá ở cực âm và sự khử ở cực dương.

**Câu 13:** Nếu vật làm bằng hợp kim Fe – Zn bị ăn mòn điện hoá thì trong quá trình ăn mòn

**A.** kẽm đóng vai trò catot và bị oxi hoá. **B.** sắt đóng vai trò anot và bị oxi hoá.

 **C.** kẽm đóng vai trò anot và bị oxi hoá. **D.** sắt đóng vai trò catot và ion H+ bị oxi hoá.

**Câu 14:** 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 axit, số cặp kim loại trong đó Fe bị phá huỷ trước là :

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

**Câu 15:** Quá trình ăn mòn vỏ mạn tàu thuỷ (chế tạo từ thép cacbon) ở khu vực mạn tàu tiếp xúc với nước biển và không khí là quá trình ăn mòn

 **A.** kim loại. **B.** hoá học. **C.** điện hoá. **D.** cacbon.

**Câu 16:** Trong các trường hợp sau, trường hợp kim loại bị ăn mòn điện hoá học là :

 **A.** kim loại Zn trong dung dịch HCl. **B.** thép cacbon để trong không khí ẩm.

 **C.** đốt dây sắt trong khí oxi. **D.** kim loại đồng trong dung dịch HNO3 loãng.

**Câu 17:** Sắt tây là sắt tráng thiếc. Nếu lớp thiếc bị xước sâu tới lớp sắt thì kim loại bị ăn mòn trước là :

 **A.** thiếc. **B.** cả 2 đều bị ăn mòn như nhau.

 **C.** sắt. **D.** không kim loại nào bị ăn mòn.

**Câu 18:** Có những vật bằng sắt được mạ bằng những kim loại khác nhau dưới đây. Nếu các vật này đều bị sây sát sâu đến lớp sắt, thì vật nào sắt bị gỉ chậm nhất ?

**A.** Sắt tráng kẽm. **B.** Sắt tráng thiếc.

**C.** Sắt tráng niken. **D.** Sắt tráng đồng.

**Câu 19:** Một chiếc chìa khoá làm bằng hợp kim Cu – Fe bị rơi xuống đáy giếng. Sau một thời gian chiếc chìa khoá sẽ

**A.** bị ăn mòn hoá học. **B.** bị ăn mòn điện hoá.

**C.** không bị ăn mòn. **D.** ăn mòn điện hoá hoặc hoá học.

**Câu 20:** Biết rằng ion Pb2+ trong dung dịch oxi hóa được Sn. Khi nhúng hai thanh kim loại Pb và Sn được nối với nhau bằng dây dẫn điện vào một dung dịch chất điện li thì

**A.** cả Pb và Sn đều bị ăn mòn điện hoá. **B.** cả Pb và Sn đều không bị ăn mòn điện hoá.

**C.** chỉ có Pb bị ăn mòn điện hoá. **D.** chỉ có Sn bị ăn mòn điện hoá.

**Câu 21:** Một sợi dây Cu nối với một sợi dây Fe để ngoài không khí ẩm, sau một thời gian có hiện tượng

**A.** Dây Fe và dây Cu bị đứt. **B.** Ở chỗ nối dây Fe bị đứt.

**C.** Ở chỗ nối dây Cu bị mủn và đứt. **D.** Không có hiện tượng gì.

**Câu 22:** Một lá Al được nối với một lá Zn ở một đầu, đầu còn lại của 2 thanh kim loại đều được nhúng trong dịch muối ăn. Tại chỗ nối của 2 thanh kim loại sẽ xảy ra quá trình nào ?

**A.** Ion Zn2+ thu thêm 2e để tạo Zn. **B.** Ion Al3+ thu thêm 3e để tạo Al.

**C.** Electron di chuyển từ Al sang Zn. **D.** Electron di chuyển từ Zn sang Al.

**Câu 23:** Có 4 dung dịch riêng biệt : a) HCl, b) CuCl2, c) FeCl3, d) HCl có lẫn CuCl2. Nhúng vào mỗi dung dịch một thanh Fe nguyên chất. Số trường hợp xuất hiện ăn mòn điện hoá là :

**A.** 0. **B.** 1. **C.** 2. **D.** 3.

**Câu 24:** Có 4 dung dịch riêng biệt : CuSO4, ZnCl2, FeCl3, AgNO3. Nhúng vào mỗi dung dịch một thanh Ni. Số trường hợp xuất hiện ăn mòn điện hoá là :

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

**Câu 25:** Đinh sắt bị ăn mòn nhanh nhất trong trường hợp nào sau đây ?

 **A.** Ngâm trong dung dịch HCl. **B.** Ngâm trong dung dịch HBr.

**C.** Ngâm trong dung dịch H2SO4 loãng. **D.** Ngâm trong dung dịch H2SO4 và CuSO4.

**Câu 26:** Cho bột sắt vào dung dịch HCl sau đó thêm tiếp vài giọt dung dịch CuSO4. Quan sát thấy hiện tượng :

**A.** Bọt khí bay lên ít và chậm hơn lúc đầu.

**C.** Không có bọt khí bay lên.

**B.** Bọt khí bay lên nhanh và nhiều hơn lúc đầu.

**D.** Dung dịch không chuyển màu.

**Câu 27:** Nhúng thanh kẽm trong dung dịch HCl 1M (TN1), nhúng thanh kẽm trong dung dịch HCl 1M có nhỏ vài giọt CuSO4 (TN2), nhúng hợp kim kẽm và sắt trong dung dịch HCl 1M (TN3). Thí nghiệm có tốc độ thoát khí hiđro nhanh nhất là :

**A.** thí nghiệm 1. **B.** thí nghiệm 2. **C.** thí nghiệm 3. **D.** không xác định được.

**Câu 28:** Cho bốn ống nghiệm chứa dung dịch HCl, nhúng vào mỗi ống một mẩu kẽm. Sau đó cho thêm một vài giọt dung dịch muối X vào. Muối X là muối nào thì khí H2 thoát ra nhanh nhất ?

**A.** NiSO4. **B.** CuSO4. **C.** FeSO4. **D.** SnSO4.

**Câu 29:** Nối một thanh Al với một thanh Cu bằng dây dẫn điện, nhúng hai thanh trong dung dịch HCl, sẽ quan sát được hiện tượng :

**A.** Thanh Al tan nhanh, bọt khí H2 thoát ra từ thanh Cu.

**B.** Thanh Cu tan, bọt khí H2 thoát ra từ thanh Al.

**C.** Cả 2 thanh cùng tan và bọt khí H2 thoát ra từ cả 2 thanh.

**D.** Thanh Al tan trước, bọt khí H2 thoát ra từ thanh Al.

**Câu 30:** Kết luận nào sau đây **không** đúng ?

**A.** Các thiết bị máy móc bằng kim loại tiếp xúc với hơi nước ở nhiệt độ cao có khả năng bị ăn mòn hoá học.

**B.** Nối thanh Zn với vỏ tàu thuỷ bằng thép thì vỏ tàu thuỷ sẽ được bảo vệ.

**C.** Để đồ vật bằng thép ra ngoài không khí ẩm thì đồ vật đó sẽ bị ăn mòn điện hoá.

**D.** Một miếng vỏ đồ hộp làm bằng sắt tây (sắt tráng thiếc) bị xây xát tận bên trong, để trong không khí ẩm thì Sn sẽ bị ăn mòn trước.

**Câu 31:** Phát biểu nào sau đây là **không** đúng ?

**A.** Gỉ sắt có công thức hoá học là Fe2O3. xH2O.

**B.** Trong quá trình ăn mòn, kim loại bị khử thành ion của nó.

**C.** Các đồ dùng bằng sắt thường bị ăn mòn do không được chế tạo từ Fe tinh khiết mà thường có lẫn các tạp chất khác.

**D.** Trong quá trình tạo thành gỉ Fe, ở catot xảy ra quá trình : O2 +2H2O + 4e → 4OH-

**Câu 32:** Sau một ngày lao động, người ta phải làm vệ sinh bề mặt kim loại của các thiết bị máy móc, dụng cụ lao động. Việc làm này có mục đích chính là gì ?

 **A.** Để kim loại sáng bóng đẹp mắt. **B.** Để không gây ô nhiễm môi trường.

 **C.** Để không làm bẩn quần áo khi lao động. **D.** Để kim loại đỡ bị ăn mòn.

**Câu 33:** Để bảo vệ nồi hơi (Supde) bằng thép khỏi bị ăn mòn, người ta có thể lót những kim loại nào sau đây vào mặt trong của nồi hơi.

**A.** Zn hoặc Mg. **B.** Zn hoặc Cr. **C.** Ag hoặc Mg. **D.** Pb hoặc Pt.

**Câu 34:** Giữ cho bề mặt kim loại luôn luôn sạch, không có bùn đất bám vào là một biện pháp để bảo vệ kim loại không bị ăn mòn. Hãy cho biết như vậy là đã áp dụng phương pháp chống ăn mòn nào sau đây ?

**A.** Cách li kim loại với môi trường.

**B.** Dùng phương pháp điện hoá.

**C.** Dùng phương pháp phủ.

**D.** Dùng phương pháp biến đổi hoá học lớp bề mặt.

**Câu 35:** Trên cửa các đập nước bằng thép thường thấy có gắn những lá Zn mỏng. Làm như vậy là để chống ăn mòn các cửa đập theo phương pháp nào trong các phương pháp sau đây ?

**A.** Dùng hợp kim chống gỉ.

**B.** Phương pháp phủ.

**C.** Phương pháp biến đổi hoá học lớp bề mặt.

**D.** Phương pháp điện hoá.

**Câu 36:** Nguyên tắc chung được dùng để điều chế kim loại là :

**A.** cho hợp chất chứa ion kim loại tác dụng với chất khử.

**B.** oxi hoá ion kim loại trong hợp chất thành nguyên tử kim loại.

**C.** cho hợp chất chứa ion kim loại tác dụng với chất oxi hoá.

**D.** khử ion kim loại trong hợp chất thành nguyên tử kim loại.

**Câu 37:** Cho các phát biểu sau :

 (1) Nguyên tắc điều chế kim loại là khử ion kim loại.

 (2) Phương pháp thủy luyện dùng để điều chế những kim loại có tính khử yếu như Cu, Hg, Ag, Au…

 (3) Phương pháp nhiệt luyện dùng để điều chế những kim loại có tính khử trung bình như Zn, Fe, Sn, Pb…

 (4) Điều chế các kim loại nhôm, kim loại kiềm, kim loại kiềm thổ bằng phương pháp điện phân nóng chảy muối halogenua của chúng.

 (5) Điện phân dung dịch dùng để điều chế các kim loại có tính khử trung bình và kim loại có tính khử yếu.

Các phát biểu đúng là :

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

**C.** (1), (2), (4), (5). **D.** (1), (2), (3), (4).

**Câu 38:** Dãy các ion kim loại nào sau đây đều bị Zn khử thành kim loại ?

 **A.** Cu2+, Mg2+, Pb2+. **B.** Cu2+, Ag+, Na+. **C.** Sn2+, Pb2+, Cu2+. **D.** Pb2+, Ag+, Al3+.

**Câu 39:** Kim loại M có thể được điều chế bằng cách khử ion của nó trong oxit bởi khí H2 ở nhiệt độ cao. Mặt khác, kim loại M khử được ion H+ trong dung dịch axit loãng thành H2. Kim loại M là :

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

**Câu 40:** Phản ứng điều chế kim loại nào dưới đây thuộc phương pháp nhiệt luyện ?

 **A.** C + ZnO → Zn + CO. **B.** 2Al2O3 → 4Al + 3O2.

 **C.** MgCl2 → Mg + Cl2. **D.** Zn + 2Ag(CN)2-  → Zn(CN)4- + 2Ag.

**Câu 41:** Phản ứng điều chế kim loại nào dưới đây **không** thuộc phương pháp nhiệt luyện ?

**A.** 3CO + Fe2O3 → 2Fe + 3CO2. **B.** 2Al + Cr2O3 → 2Cr + Al2O3.

**C.** HgS + O2 → Hg + SO2. **D.** Zn + CuSO4 → ZnSO4 + Cu.

**Câu 42:** Cho luồng khí H2 (dư) qua hỗn hợp các oxit CuO, Fe2O3, ZnO, MgO nung ở nhiệt độ cao. Sau phản ứng hỗn hợp rắn còn lại là :

**A.** Cu, Fe, Zn, MgO. **B.** Cu, Fe, ZnO, MgO.

**C.** Cu, Fe, Zn, Mg. **D.** Cu, FeO, ZnO, MgO.

**Câu 43:** Nung hỗn hợp bột MgO, Fe2O3, PbO, Al2O3 ở nhiệt độ cao rồi cho dòng khí CO (dư) đi qua hỗn hợp thu được chất rắn gồm :

**A.** MgO, Fe, Pb, Al2O3. **B.** MgO, Fe, Pb, Al.

**C.** MgO, FeO, Pb, Al2O3. **D.** Mg, Fe, Pb, Al.

**Câu 44:** Chất nào sau đây được điều chế trong công nghiệp bằng phương pháp điện phân ?

 **A.** Lưu huỳnh. **B.** Axit sunfuric. **C.** Kim loại sắt. **D.** Kim loại nhôm.

**Câu 45:** Phương pháp điều chế kim loại bằng cách dùng đơn chất kim loại có tính khử mạnh hơn để khử ion kim loại khác trong dung dịch muối gọi là :

 **A.** phương pháp nhiệt luyện. **B.** phương pháp thuỷ luyện.

 **C.** phương pháp điện luyện. **D.** phương pháp thuỷ phân.

**Câu 46:** Dung dịch FeSO4 có lẫn tạp chất CuSO4. Phương pháp hoá học đơn giản để loại được tạp chất là :

 **A.** điện phân dung dịch với điện cực trơ đến khi hết màu xanh.

 **B.** chuyển 2 muối thành hiđroxit, oxit, kim loại rồi hoà tan bằng H2SO4 loãng.

 **C.** thả Mg vào dung dịch cho đến khi hết màu xanh.

 **D.** thả Fe dư vào dung dịch, chờ phản ứng xong rồi lọc bỏ chất rắn.

**Câu 47:** Để làm sạch một loại thuỷ ngân có lẫn các tạp chất kẽm, thiếc, chì có thể dùng cách

 **A.** hoà tan loại thuỷ ngân này trong dung dịch HCl dư.

 **B.** hoà tan loại thuỷ ngân này trong axit HNO3 loãng, dư, rồi điện phân dung dịch.

 **C.** khuấy loại thuỷ ngân này trong dung dịch HgSO4 loãng, dư rồi lọc dung dịch.

 **D.** đốt nóng loại thuỷ ngân này và hoà tan sản phẩm bằng axit HCl.

**Câu 48:** Có thể điều chế được Ag nguyên chất từ dung dịch AgNO3 với dung dịch nào sau đây ?

**A.** Fe(NO3)3. **B.** Fe(NO3)2. **C.** Al(NO3)3. **D.** Mg(NO3)2.

**Câu 49:** Vàng bị lẫn tạp chất là Fe. Để thu được vàng tinh khiết, người ta có thể cho dùng lượng dư dung dịch

 **A.** CuSO4. **B.** FeSO4. **C.** Fe2(SO4)3. **D.** ZnSO4.

**Câu 50:** Có hỗn hợp 3 kim loại Ag, Fe, Cu. Chỉ dùng một dung dịch có thể thu được Ag riêng rẽ mà không làm khối lượng thay đổi. Dung dịch đó là :

**A.** AgNO3. **B.** Cu(NO3)2. **C.** Fe(NO3)3. **D.** Hg(NO3)2.