**BÀI TẬP ĐẠI CƯƠNG VỀ KIM LOẠI (3)**

**Câu 1:** Hoà tan hoàn toàn 3 kim loại Zn, Fe, Cu bằng dung dịch HNO3 loãng. Sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được chất rắn không tan là Cu. Phần dung dịch sau phản ứng chứa chất tan nào ?

**A.** Zn(NO3)2 ; Fe(NO3)3. **B.** Zn(NO3)2 ; Fe(NO3)2.

**C.** Zn(NO3)2 ; Fe(NO3)3 ; Cu(NO3)2. **D.** Zn(NO3)2 ; Fe(NO3)2 ; Cu(NO3)2.

**Câu 2:** Cho hỗn hợp bột Mg và Zn vào dung dịch chứa Cu(NO3­)2 và AgNO3. Sau phản ứng thu được 2 kim loại, dung dịch gồm 3 muối là :

**A.** Zn(NO3)2­, AgNO3 vàMg(NO3)2. **B.** Mg(NO3)2, Cu(NO3)­2­ và AgNO3.

**C.** Mg(NO3)2, Zn(NO3)­2­ và Cu(NO3)­2.­ **D.** Zn(NO3)2, Cu(NO3)­2­ và AgNO3.

**Câu 3:** Cho hỗn hợp gồm Fe và Zn vào dung dịch AgNO3 đến khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được dung dịch X gồm hai muối và chất rắn Y chỉ có 1 kim loại. Hai muối trong X là :

 **A.** Fe(NO3)3 và Zn(NO3)2. **B.** Zn(NO3)2 và Fe(NO3)2.

 **C.** AgNO3 và Zn(NO3)2. **D.** A hoặc B.

**Câu 4:** Cho hỗn hợp gồm Fe và Zn vào dung dịch AgNO3 đến 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 là :

**A.** Zn(NO3)2 và Fe(NO3)2. **B.** Fe(NO3)3 và Zn(NO3)2.

**C.** Fe(NO3)2 và AgNO3. **D.** AgNO3 và Zn(NO3)2.

**Câu 5:** Hỗn hợp bột gồm Fe, Cu, Ag, Al hoá chất duy nhất dùng tách Ag sao cho khối lượng không đổi là :

**A.** AgNO3. **B.** Fe(NO3)2. **C.** Fe(NO3)3. **D.** HNO3 loãng.

**Câu 6:** Khẳng định nào sau đây là đúng ?

 (1) Cu có thể tan trong dung dịch Fe2(SO4)3.

 (2) Hỗn hợp gồm Cu, Fe2O3 Fe3O4 trong đó số mol Cu bằng tổng số mol Fe2O3 và Fe3O4 có thể tan hết trong dung dịch HCl dư.

 (3) Dung dịch AgNO3 không tác dụng được với dung dịch Fe(NO3)2.

 (4) Cặp oxi hóa khử MnO4-/Mn2+ có thế điện cực lớn hơn cặp Fe3+/Fe2+.

 **A.** Tất cả đều đúng. **B.** (1), (2), (4). **C.** (1), (2). **D.** (1), (3).

**Câu 7:** Trong quá trình điện phân, những ion âm (anion) di chuyển về

 **A.** anot, ở đây chúng bị khử. **B.** anot, ở đây chúng bị oxi hoá.

 **C.** catot, ở đây chúng bị khử. **D.** catot, ở đây chúng bị oxi hoá.

**Câu 8:** Trong quá trình điện phân, những dương (cation) di chuyển về

 **A.** anot, ở đây chúng bị khử. **B.** anot, ở đây chúng bị oxi hoá.

 **C.** catot, ở đây chúng bị khử. **D.** catot, ở đây chúng bị oxi hoá.

**Câu 9:** Phương pháp điện phân nóng chảy dùng để điều chế các kim loại

 **A.** đứng sau hiđro trong dãy điện hoá. **B.** kiềm, kiểm thổ và nhôm.

 **C.** đứng trước hiđro trong dãy điện hoá. **D.** kiềm và nhôm.

**Câu 10:** Dãy gồm các kim loại được điều chế trong công nghiệp bằng phương pháp điện phân nóng chảy hợp chất của chúng là :

**A.** Na, Ca, Al. **B.** Na, Ca, Zn. **C.** Na, Cu, Al. **D.** Fe, Ca, Al.

**Câu 11:** Phản ứng nào xảy ra ở catot trong quá trình điện phân MgCl2 nóng chảy ?

 **A.** sự oxi hoá ion Mg2+. **B.** sự khử ion Mg2+.

 **C.** sự oxi hoá ion Cl-. **D.** sự khử ion Cl-.

**Câu 12:** Trong quá trình điện phân KBr nóng chảy, phản ứng nào xảy ra ở điện cực dương (anot) ?

 **A.** ion Br - bị khử. **B.** ion Br- bị oxi hoá.

 **C.** ion K+ bị oxi hoá. **D.** ion K+ bị khử.

**Câu 13:** Phản ứng nào xảy ra ở anot trong quá trình điện phân Al2O3 nóng chảy ?

**A.** sự oxi hóa ion Al3+. **B.** sự khử ion Al3+.

**C.** sự oxi hoá ion O2-. **D.** sự khử ion O2-.

**Câu 14:** Sản phẩm thu được khi điện phân NaOH nóng chảy là gì ?

 **A.** Ở catot (-) : Na và ở anot (+) : O2 và H2O.

**B.** Ở catot (-) : Na2O và ở anot (+) : O2 và H2.

 **C.** Ở catot (-) : Na và ở anot (+) : O2 và H2.

**D.** Ở catot (-) : Na2O và ở anot (+) : O2 và H2O.

**Câu 15:** Điện phân (điện cực trơ, có màng ngăn xốp) một dung dịch có chứa các anion: I-, Cl-, Br-, S2-, SO42-, NO3-. Thứ tự xảy ra sự oxi hóa ở anot là :

 **A.** S2-, I-, Br-, Cl-, OH-, H2O. **B.** Cl-, I-, Br-, S2-, OH-, H2O.

 **C.** I-, S2-, Br-, Cl-, OH-, H2O. **D.** I-, Br-, S2-, OH-, Cl-, H2O.

**Câu 16:** Điện phân dung dịch hỗn hợp gồm HCl, NaCl, CuCl2, FeCl3. Thứ tự các quá trình nhận electron trên catot là :

 **A.** Cu2+ → Fe3+ → H+ → Na+ → H2O. **B.** Fe3+ → Cu2+ → H+ → Fe2+ → H2O.

 **C.** Fe3+ → Cu2+ → H+ → Na+ → H2O. **D.** Cu2+ → Fe3+ → Fe2+ → H+ → H2O.

**Câu 17:** Một dung dịch X chứa đồng thời NaNO3, Cu(NO3)2, Fe(NO3)3, Zn(NO3)2, AgNO3. Thứ tự các kim loại thoát ra ở catot khi điện phân dung dịch trên là :

 **A.** Ag, Fe, Cu, Zn, Na. **B.** Ag, Cu, Fe, Zn.

 **C.** Ag, Cu, Fe. **D.** Ag, Cu, Fe, Zn, Na.

**Câu 18:** Cho các ion : Na+, Al3+, Ca2+, Cl-, SO42-, NO3-. Các ion **không** bị điện phân khi ở trạng thái dung dịch là :

 **A.** Na+, Al3+, SO42- , Ca2+, NO3-. **B.** Na+, Al3+, SO42-, Cl-.

 **C.** Na+, Al3+, Cl-, NO3-. **D.** Al3+, Cu2+, Cl-, NO3-.

**Câu 19:** Trong quá trình điện phân dung dịch Pb(NO3)2 với các điện cực trơ, ion Pb2+ di chuyển về

 **A.** catot và bị oxi hoá. **B.** anot và bị oxi hoá.

 **C.** catot và bị khử. **D.** anot và bị khử.

**Câu 20:** Trong quá trình điện phân dung dịch AgNO3 (các điện cực trơ), ở cực dương xảy ra phản ứng nào sau đây ?

 **A.** Ag → Ag+ + 1e. **B.** Ag+ + 1e → Ag.

 **C.** 2H2O → 4H+ + O2 + 4e. **D.** 2H2O + 2e → H2 + 2OH-.

**Câu 21:** Trong quá trình điện phân dung dịch AgNO3 (anot làm bằng Ag), ở cực dương xảy ra phản ứng nào sau đây ?

 **A.** Ag → Ag+ + 1e. **B.** Ag+ + 1e → Ag.

 **C.** 2H2O → 4H+ + O2 + 4e. **D.** 2H2O + 2e → H2 + 2OH-.

**Câu 22:** Trong quá trình điện phân dung dịch CuSO4 (các điện cực trơ), ở anot xảy ra quá trình nào ?

 **A.** oxi hoá ion SO42-. **B.** khử ion SO42-.

 **C.** khử phân tử H2O. **D.** oxi hoá phân tử H2O.

**Câu 23:** Trong quá trình điện phân dung dịch CuSO4 (anot làm bằng Cu), ở anot xảy ra quá trình nào ?

 **A.** oxi hoá Cu. **B.** khử ion SO42-.

 **C.** khử phân tử H2O. **D.** oxi hoá phân tử H2O.

**Câu 24:** Trong quá trình điện phân dung dịch ZnSO4 (các điện cực trơ), ở cực âm xảy ra phản ứng nào sau đây ?

 **A.** Zn2+ + 2e → Zn. **B.** Zn → Zn2+ + 2e.

 **C.** 2H2O + 2e → H2 + 2OH–. **D.** 2H2O → 4H+ + O2 + 4e.

**Câu 25:** Phản ứng hoá học nào sau đây chỉ thực hiện bằng phương pháp điện phân ?

 **A.** Fe + CuSO4 → FeSO4 + Cu.

**B.** 2CuSO4 + 2H2O → 2Cu + O2 + 2H2SO4.

 **C.** CuSO4 + 2NaOH → Cu(OH)2 + Na2SO4.

**D.** Cu + 2AgNO3 → Cu(NO3)2 + 2Ag.

**Câu 26:** Cho các phương trình điện phân sau, phương trình viết **sai** là (M là kim loại kiềm) :

**A.** 4AgNO3 + 2H2O  4Ag + O2 + 4HNO3.

 **B.** 2CuSO4 + 2H2O  2Cu + O2 + 2H2SO4.

 **C.** 2MCln  2M + nCl2.

 **D.** 4MOH  4M + 2H2O.

**Câu 27:** Cho các trường hợp sau :

 1. Điện phân nóng chảy MgCl2 2. Điện phân dung dịch ZnSO4

 3. Điện phân dung dịch CuSO4 4. Điện phân dung dịch NaCl

Số trường hợp ion kim loại bị khử thành kim loại là :

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

**Câu 28:** Dãy các kim loại đều có thể được điều chế bằng phương pháp điện phân dung dịch muối của chúng là :

**A.** Fe, Cu, Ag. **B.** Mg, Zn, Cu. **C.** Al, Fe, Cr. **D.** Ba, Ag, Au.

**Câu 29:** Khi điện phân dung dịch CuSO4 người ta thấy khối lượng catot tăng đúng bằng khối lượng anot giảm. Điều đó chứng tỏ người ta dùng

 **A.** catot Cu. **B.** catot trơ. **C.** anot Cu. **D.** anot trơ.

**Câu 30:** Khi điện phân dung dịch AgNO3, sau một thời gian thấy nồng độ của dung dịch không thay đổi (giả sử nước bay hơi không đáng kể trong quá trình điện phân). Điều đó chứng tỏ người ta dùng

 **A.** catot Ag. **B.** catot trơ. **C.** anot Ag. **D.** anot trơ.

**Câu 31:** Khi điện phân dung dịch KCl có màng ngăn thì ở anot thu được

 **A.** Cl2. **B.** H2. **C.** KOH và H2. **D.** Cl2 và H2.

**Câu 32:** Khi điện phân dung dịch NaCl (cực âm bằng sắt, cực dương bằng than chì, có màng ngăn xốp) thì :

 **A.** ở cực dương xảy ra quá trình oxi hóa ion Na+ và ở cực âm xảy ra quá trình khử ion Cl-.

 **B.** ở cực âm xảy ra quá trình khử H2O và ở cực dương xảy ra quá trình oxi hóa Cl-.

 **C.** ở cực âm xảy ra quá trình oxi hóa H2O và ở cực dương xả ra quá trình khử ion Cl-.

 **D.** ở cực âm xảy ra quá trình khử ion Na+ và ở cực dương xảy ra quá trình oxi hóa ion Cl-.

**Câu 33:** Khi điện phân có màng ngăn dung dịch muối ăn bão hoà trong nước thì xảy ra hiện tượng nào sau đây ?

**A.** Khí oxi thoát ra ở catot và khí clo thoát ra ở anot.

**B.** Khí hiđro thoát ra ở catot và khí clo thoát ra ở anot.

**C.** Kim loại natri thoát ra ở catot và khí clo thoát ra ở anot.

**D.** Nước Gia-ven được tạo thành trong bình điện phân.

**Câu 34:** Khi điện phân dung dịch NaCl (có màn ngăn), cực dương không làm bằng sắt mà làm bằng than chì là do :

**A.** sắt dẫn điện tốt hơn than chì. **B.** cực dương tạo khí clo tác dụng với Fe.

**C.** than chì dẫn điện tốt hơn sắt. **D.** cực dương tạo khí clo tác dụng với than chì.

**Câu 35:** Trong công nghiệp, natri hiđroxit được sản xuất bằng phương pháp

**A.** điện phân dung dịch NaCl, không có màng ngăn điện cực.

**B.** điện phân dung dịch NaCl, có màng ngăn điện cực.

**C.** điện phân dung dịch NaNO3, không có màng ngăn điện cực.

**D.** điện phân NaCl nóng chảy.

**Câu 36:** Khi điện phân dung dịch NaCl (điện cực trơ, không có màng ngăn xốp) thì sản phẩm thu được gồm :

 **A.** H2, Cl2, NaOH. **B.** H2, Cl2, nước Gia-ven.

 **C.** H2, nước Gia-ven. **D.** H2,Cl2, NaOH, nước Gia-ven.

**Câu 37:** Cho các dung dịch riêng biệt sau : KCl, NaCl, CaCl2, Na2SO4, ZnSO4, H2SO4, KNO3, AgNO3, NaOH. Dung dịch khi điện phân thực chất chỉ là điện phân nước đó là :

 **A.** NaOH, NaCl, ZnSO4, KNO3, AgNO3.

**B.** NaOH, Na2SO4, H2SO4, KNO3, CaCl2.

 **C.** NaOH, Na2SO4, H2SO4, KNO3.

**D.** Na2SO4, KNO3, KCl.

**Câu 38:** Cho các dung dịch : KCl, NaCl, CaCl2, Na2SO4, ZnSO4, H2SO4, KNO3, AgNO3, NaOH. Sau khi điện phân, các dung dịch cho môi trường bazơ là :

 **A.** KCl, KNO3, NaCl, Na2SO4. **B.** KCl, NaCl, CaCl2, NaOH.

 **C.** NaCl, CaCl2, NaOH, H2SO4. **D.** NaCl, NaOH, ZnSO4, AgNO3.

**Câu 39:** Phát biểu nào sau đây **không** đúng ?

 **A.** Khi điện phân các chất nóng chảy thì ở catot các cation kim loại nhận electron.

 **B.** Khi điện phân các chất nóng chảy thì ở anot các anion nhường electron.

 **C.** Khi điện phân thì ở trên các bề mặt điện cực xảy ra quá trình oxi hóa – khử.

 **D.** Khi điện phân các dung dịch muối trong nước thì cực dương bị ăn mòn.

**Câu 40:** Có các quá trình điện phân sau :

(1) Điện phân dung dịch CuSO4 với anot làm bằng kim loại Cu.

(2) Điện phân dung dịch FeSO4 với 2 điện cực bằng graphit.

(3) Điện phân Al2O3 nóng chảy với 2 điện cực bằng than chì.

(4) Điện phân dung dịch NaCl với anot bằng than chì và catot bằng thép.

Các quá trình điện phân mà cực dương bị mòn là :

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

**Câu 41:** Điều nào là **không** đúng trong các điều sau :

 **A.** Điện phân dung dịch NaCl thấy pH dung dịch tăng dần.

 **B.** Điện phân dung dịch CuSO4 thấy pH dung dịch giảm dần.

 **C.** Điện phân dung dịch hỗn hợp NaCl và CuSO4 thấy pH dung dich không đổi.

 **D.** Điện phân dung dịch hỗn hợp NaCl và HCl thấy pH dung dịch tăng dần.

(coi thể tích dung dịch khi điện phân là không đổi, khi có mặt NaCl thì dùng thêm màng ngăn)

**Câu 42:** Điện phân dung dịch CuSO4 với anot bằng đồng (anot tan) và điện phân dung dịch CuSO4 với anot bằng graphit (điện cực trơ) đều có đặc điểm chung là :

 **A.** ở catot xảy ra sự oxi hóa : 2H2O +2e → 2OH− +H2.

 **B.** ở anot xảy ra sự khử : 2H2O → O2 + 4H+ +4e.

 **C.** ở anot xảy ra sự oxi hóa : Cu → Cu2+ +2e.

 **D.** ở catot xảy ra sự khử : Cu2+ + 2e → Cu.

**Câu 43:** Điện phân dung dịch CuSO4 với điện cực trơ, cường độ dòng 5A. Khi ở anot có 4 gam khí oxi bay ra thì ngừng điện phân. Điều nào sau đây luôn đúng ?

 **A.** Khối lượng đồng thu được ở catot là 16 gam.

 **B.** Thời gian điện phân là 9650 giây.

 **C.** pH của dung dịch trong quá trình điện phân luôn giảm.

 **D.** Không có khí thoát ra ở catot.

**Câu 44:** Điện phân dung dịch chứa HCl và KCl với màng ngăn xốp, sau một thời gian thu được dung dịch chỉ chứa một chất tan và có pH = 12. Vậy

 **A.** chỉ có HCl bị điện phân.

**B.** chỉ có KCl bị điện phân.

 **C.** HCl và KCl đều bị điện phân hết.

**D.** HCl bị điện phân hết, KCl chưa bị điện phân.

**Câu 45:** Khi điện phân dung dịch (có màng ngăn) gồm NaCl, HCl, CuCl2 và quỳ tím. Màu của dung dịch biến đổi ra sao khi điện phân đến khi hết NaCl ?

**A.** Tím  đỏ  xanh. **B.** Tím  xanh đỏ.

**C.** Đỏ  tím  xanh. **D.** Xanh  đỏ tím .

**Câu 46:** Điện phânmột dung dịch gồm NaCl và CuSO4 có cùng số mol đến khi ở catot xuất hiện bọt khí thì dừng điện phân. Trong cả quá trình điện phân, sản phẩm thu được ở anot là :

**A.** khí Cl2 và O2. **B.** H2 và O2. **C.** Cl2. **D.** Cl2 và H2.

**Câu 47:** Khi điện phân điện cực trơ có màng ngăn dung dịch hỗn hợp gồm NaCl và CuSO4 đến khi NaCl và CuSO4 đều hếtnếu dung dịch sau điện phân hoà tan được Fe thì

 **A.** NaCl hết trước CuSO4. **B.** CuSO4 hết trước NaCl.

 **C.** NaCl và CuSO4 cùng hết. **D.** xảy ra trường hợp A hoặc B.

**Câu 48:** Điện phân dung dịch chứa a mol CuSO4 và b mol NaCl (với điện cực trơ, có màng ngăn xốp). Để dung dịch sau điện phân làm phenolphtalein chuyển sang màu hồng thì điều kiện của a và b là (biết ion SO42- không bị điện phân trong dung dịch)

**A.** b > 2a. **B.** b = 2a. **C.** b < 2a. **D.** 2b = a.

**Câu 49:** Khi điện phân điện cực trơ có màng ngăn dung dịch hỗn hợp gồm NaCl và CuSO4 đến khi NaCl và CuSO4 đều hếtnếu dung dịch sau điện phân hoà tan được Al2O3 thì

 **A.** NaCl hết trước CuSO4. **B.** CuSO4 hết trước NaCl.

 **C.** NaCl và CuSO4 cùng hết. **D.** xảy ra trường hợp A hoặc B.

**Câu 50:** Điện phân (điện cực trơ, màng ngăn xốp) một dung dịch gồm a mol CuSO4 và b mol NaCl. Dung dịch sau điện phân có thể hoà tan được kim loại nhôm, NaHCO3, Al2O3 mối quan hệ giữa a và b là

 **A.** 2a = b **B.** 2a > b. **C.** 2a < b.  **D.** B hoặc C.