# ĐỀ ÔN TẬP HỌC KÌ II
# CHUYÊN ĐỀ: ÔN TẬP HỌC KÌ II
# MÔN: HÓA HỌC 12
# BIÊN SOẠN: THẦY PHẠM THANH TÙNG

## MỤC TIÊU

✓ *Tổng ôn lí thuyết, dạng bài tập về các nguyên tố nhóm IA, nhóm IIA; đại cương về dãy kim loại chuyển tiếp thứ nhất và phức chất.*

## I PHẦN I: CÂU TRẮC NGHIỆM NHIỀU PHƯƠNG ÁN LỰA CHỌN

**Câu 1:** (ID: 776437) Kim loại nhóm IA có …(1)… electron ở lớp ngoài cùng. Kim loại nhóm IIA có cấu hình electron tổng quát là …(2)… Từ còn thiếu trong (1); (2) lần lượt là

**A.** một; $ns^1$. **B.** một; $ns^2$. **C.** hai; $ns^1$. **D.** hai; $ns^2$.

**Câu 2:** (ID: 776438) Kim loại Zn phản ứng được với dung dịch nào trong các dung dịch sau?

**A.** $AlCl_3$. **B.** $CuCl_2$. **C.** $MgCl_2$. **D.** NaCl.

**Câu 3:** (ID: 776439) Trong công nghiệp, kim loại nào dưới đây được điều chế bằng phương pháp nhiệt luyện?

**A.** Na. **B.** Fe. **C.** Al. **D.** Ca.

**Câu 4:** (ID: 776440) Ấm đun nước sau một thời gian sử dụng thường có một lớp cặn bám trong ấm (thành phần chính của lớp cặn là $CaCO_3$). Để loại bỏ lớp cặn này có thể sử dụng chất nào sau đây?

**A.** Giấm ăn. **B.** Rượu uống. **C.** Muối ăn. **D.** Đường mía.

**Câu 5:** (ID: 776441) Cho các hợp kim: Fe – Cu; Fe – C; Fe – Zn; Fe – Mg. Khi để lâu trong không khí ẩm, số hợp kim trong đó Fe bị ăn mòn điện hóa là

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

**Câu 6:** (ID: 776442) Số oxi hóa của nguyên tử chromium (Cr) trong phân tử $K_2Cr_2O_7$ và $Na_2CrO_4$ lần lượt là

**A.** +2; +6. **B.** +6; +2. **C.** +2; +2. **D.** +6; +;6.

**Câu 7:** (ID: 776443) Cho phản ứng hóa học: $Fe + CuSO_4 \longrightarrow FeSO_4 + Cu$. Trong phản ứng này xảy ra

**A.** sự khử Fe và sự oxi $Cu^{2+}$. **B.** sự oxi hóa Fe và sự khử $Cu^{2+}$.

**C.** sự khử Fe và sự khử $Cu^{2+}$. **D.** sự oxi hóa Fe và sự oxi hóa $Cu^{2+}$.

**Câu 8:** (ID: 776444) Số phối tử trong phức chất $[Ag(NH_3)_2]OH$ là

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

**Câu 9:** (ID: 776445) Khi hòa tan muối đồng (copper) vào nước thu được phức aqua. Biết phức aqua của đồng có dạng hình học bát diện. Công thức của phức aqua của đồng là

**A.** $[Cu(NH_3)_4]^{2+}$. **B.** $[Cu(NH_3)_6]^{2+}$. **C.** $[Cu(OH_2)_4]^{2+}$. **D.** $[Cu(OH_2)_6]^{2+}$.

**Câu 10:** (ID: 776446) Kim loại nào dưới đây **không** phải kim loại chuyển tiếp dãy thứ nhất?

**A.** Cr (Z = 24). **B.** Mn (Z = 25). **C.** Cu (Z = 29). **D.** Zn (Z = 30).

**Câu 11:** (ID: 776447) Liên kết kim loại là liên kết được hình thành giữa

**A.** các cation kim loại và các electron hóa tị tự do trong tinh thể kim loại.

**B.** các cation và các anion trong tinh thể kim loại.

**C.** các electron hóa trị trong tinh thể kim loại.

**D.** các nguyên tử trong tinh thể kim loại.

**Câu 12:** (ID: 776448) Nguyên tố sắt (iron, Fe) có số hiệu nguyên tử là 26. Ở trạng thái cơ bản, cấu hình electron của ion $Fe^{2+}$ là

**A.** $[Ar]3d^6 4s^2$. **B.** $[Ar]3d^6$. **C.** $[Ar]3d^4 4s^2$. **D.** $[Ar]3d^5 4s^1$.

**Câu 13:** (ID: 776449) Hóa chất nào sau đây **không** sử dụng để làm mềm nước cứng tạm thời?

**A.** $Na_2CO_3$. **B.** $Na_3PO_4$. **C.** $Ca(OH)_2$. **D.** HCl.

**Câu 14:** (ID: 776450) Cho bảng giá trị thế điện cực chuẩn của các cặp oxi hóa – khử như sau:

| **Cặp oxi hóa – khử** | $Fe^{2+}/Fe$ | $Cu^{2+}/Cu$ | $Zn^{2+}/Zn$ | $Ag^{+}/Ag$ | $Pb^{2+}/Pb$ |
|---|---|---|---|---|---|
| **Thế điện cực chuẩn (V)** | -0,44 | +0,34 | -0,76 | +0,80 | -0,13 |

**Câu 15:** (ID: 776454) Thành phần chính của baking soda là $NaHCO_3$. Tên gọi của hợp chất này là

**A.** sodium hydrogencarbonate. **B.** sodium carbonate. **C.** sodium hydrogensulfite. **D.** sodium sulfite.

**Câu 16:** (ID: 776455) Ăn mòn hóa học là quá trình …(1)…, trong đó các electron của …(2)… chuyển trực tiếp đến các chất trong môi trường. Nội dung phù hợp trong các ô trống (1), (2) lần lượt là

**A.** oxi hóa – khử, kim loại. **B.** khử, kim loại.

**C.** oxi hóa, ion kim loại. **D.** oxi hóa – khử, ion kim loại.

## II PHẦN II: CÂU TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI

**Câu 17:** (ID: 776456) Trong công nghiệp, xút (sodium hydroxide) được sản xuất bằng phương pháp điện phân dung dịch sodium chloride có màng ngăn xốp. Bằng phương pháp này, người ta cũng thu được khí chlorine. Chất khí này được làm khô (loại bỏ hơi nước) rồi hóa lỏng để làm nguyên liệu quan trọng cho nhiều ngành công nghiệp chế biến và sản xuất hóa chất.

Từ quá trình điện phân nêu trên, một lượng chlorine và hydrogen sinh ra được tận dụng để sản xuất hydrochloric acid đặc thương phẩm (37%, D = 1,19 g/mL ở 20°C).

Một nhà máy với quy mô sản xuất 200 tấn xút mỗi ngày thì đồng thời sản xuất được V ($m^3$) acid thương phẩm ở 20°C. Biết rằng tại nhà máy này, 60% khối lượng chlorine sinh ra được dùng tổng hợp hydrochloric acid và hiệu suất của toàn bộ quá trình từ chlorine đến acid thương phẩm là 80%.

**a)** Có thể dùng sulfuric acid làm khô khí chlorine thoát ra.

**b)** Trong thí nghiệm điện phân, khí $Cl_2$ sẽ thoát ra ở cathode.

**c)** Nếu không sử dụng màng ngăn xốp thì phương trình điện phân dung dịch NaCl là $2NaCl + 2H_2O \longrightarrow 2NaOH + H_2 + Cl_2$

**d)** Giá trị của V là 237 (làm tròn đến hàng phần mười).

**Câu 18:** (ID: 776457) Muối $CoCl_2$ khan có màu xanh. Hòa tan một lượng muối này vào nước, thu được dung dịch màu hồng (có chứa phức chất X). Nhúng mảnh giấy lọc vào dung dịch này, sấy khô, thu được mảnh giấy có màu xanh (giấy Y). Giấy Y được sử dụng làm giấy chỉ thị để phát hiện nước.

**a)** $CoCl_2$ là hợp chất của kim loại chuyển tiếp.

**b)** Phức chất X không chứa phối tử aqua (phối tử $H_2O$).

**c)** Trong phức chất X, liên kết giữa các nguyên tử trung tâm và phối tử là liên kết ion.

**d)** Khi nhỏ giọt nước lên giấy Y, giấy Y chuyển màu.

**Câu 19:** (ID: 776458) Bộ phận quan trọng nhất của máy tạo nhịp tim là một hệ pin điện hóa lithium – iodine (gồm hai cặp oxi hóa – khử $Li^+/Li$ và $I_2/2I^-$). Hai điện cực được đặt vào tim, phát sinh dòng điện nhỏ kích thích tim đập ổn định. Cho biết $E^o$ $(Li^+/Li)$ = -3,04V và $E^o$ $(I_2/2I^-)$ = +0,54V; nguyên tử khối của Li = 6,9; điện tích của 1 mol electron là 96500 C/mol; q = I . t (trong đó q là điện tích (C), I là cường độ dòng điện (A), t là thời gian (s), 1 năm = 365 ngày).

**a)** Máy tạo nhịp tim có thể được đặt tạm thời hay vĩnh viễn trong cơ thể tùy theo tình trạng sức khỏe và các bệnh lý kèm theo của bệnh nhân.

**b)** Khi pin hoạt động, Lithium đóng vai trò là anode, tại anode xảy ra quá trình khử.

**c)** Sức điện động chuẩn của pin $E^o$ = +3,58V.

**d)** Nếu pin tạo ra một dòng điện ổn định bằng $2,5 . 10^{-5}$ (A) thì một pin được tạo bởi 0,5 g lithium có thể hoạt động tối đa trong thời gian 8 năm.

**Câu 20:** (ID: 776459) Copper (II) sulfate được dùng để diệt tảo, rong rêu trong nước bể bơi; dùng để pha chế thuốc Bordeaux (trừ bệnh mốc sương trên cây cà chua, khoai tây; bệnh thối thân trên cây ăn quả, cây công nghiệp),… Để diệt nấm trên cây cà chua, thuốc Bordeaux được pha với nước theo tỉ lệ 25g/8L nước. Trung bình mỗi ha cây cà chua cần phun khoảng 500 L dung dịch thuốc Bordeaux. Trong công nghiệp, copper (II) sulfate thường được sản xuất bằng 2 cách:

***Cách 1:*** Ngâm đồng phế liệu trong dung dịch sulfuric acid loãng và sục không khí:

$$2Cu + O_2 + 2H_2SO_{4\text{loãng}} \longrightarrow 2CuSO_4 + 2H_2O \ (1)$$

***Cách 2:*** Cho đồng phế liệu tác dụng với sulfuric acid đặc, nóng:

$$Cu + 2H_2SO_{4\text{đặc}} \longrightarrow CuSO_4 + SO_2 + 2H_2O \ (2)$$

**a)** Trong 2 cách trên, cách 1 sử dụng ít sulfuric acid hơn.

**b)** Trong 2 cách trên, cách 1 ít gây ô nhiễm môi trường hơn.

**c)** Để phun một mảnh vườn rộng 5 ha cần dùng 1,5 kg thuốc Bordeaux.

**d)** Trong phản ứng (1), Cu là chất khử, $H_2SO_4$ là chất oxi hóa.

## III PHẦN III: CÂU TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN

**Câu 21:** (ID: 776460) Trong công nghiệp, xút (NaOH) và chlorine ($Cl_2$) được sản xuất bằng phương pháp điện phân dung dịch muối ăn bão hòa, có màng ngăn xốp. Biết hiệu suất của quá trình chuyển hóa NaCl thành NaOH là 46,28%. Để sản xuất 2,0 tấn NaOH, cần bao nhiêu tấn nguyên liệu NaCl *(làm tròn kết quả đến hàng phần mười)*?

**Câu 22:** (ID: 776461) Cho sức điện động chuẩn của các pin sau:

| **Pin điện hóa** | Ni – Sn | Al – X | Sn – X |
|---|---|---|---|
| **Sức điện động chuẩn (V)** | 0,12 | 2,016 | 0,477 |

Biết X là một kim loại. Sức điện động chuẩn của pin Al – Ni có giá trị bằng bao nhiêu V? *(làm tròn kết quả tới hàng phần trăm)*

**Câu 23:** (ID: 776462) Kim loại X nằm ở chu kì 4 và nhóm VIB của bảng tuần hoàn. Số hạt electron trong nguyên tử X là bao nhiêu?

**Câu 24:** (ID: 776463) Để đánh giá mức độ tự diễn biến của một phản ứng tại nhiệt độ T, người ta dựa vào đại lượng biến thiên năng lượng tự do Gibbs ($\Delta_rG^o_T$). Nếu $\Delta_rG^o_T > 0$ thì phản ứng không tự xảy ra. Nếu $\Delta_rG^o_T < 0$ thì phản ứng tự xảy ra. Giá trị của đại lượng này được tính theo biểu thức:

$$\Delta_rG^o_T = \Delta_rH^o_T - T.\Delta_rS^o_T$$

Trong đó: T là nhiệt độ tính theo thang Kelvin (K);

$\Delta_rH^o_T$ là biến thiên enthalpy của phản ứng (kJ);

$\Delta_rS^o_T$ là biến thiên entropy của phản ứng (đại lượng đặc trưng cho mức độ mất trật tự của hệ ở một trạng thái và điều kiện xác định).

Cho biết: $\Delta_rS^o_{298} = 159{,}26\ J.mol^{-1}.K^{-1}$ và nhiệt tạo thành chuẩn của một số chất như sau:

| **Chất** | **$CaCO_{3\,(s)}$** | **$CaO_{\,(s)}$** | **$CO_{2\,(g)}$** |
|---|---|---|---|
| **Nhiệt tạo thành chuẩn ($kJ.mol^{-1}$)** | -1207,0 | -635,0 | -393,5 |

Giả sử biến thiên enthalpy và biến thiên entropy của quá trình không phụ thuộc vào nhiệt độ. Tính nhiệt độ (K) thấp nhất *(làm tròn tới chữ số hàng đơn vị)* để phản ứng sau tự xảy ra:

$CaCO_{3(s)} \longrightarrow CaO_{(s)} + CO_{2(g)}$

**Câu 25:** (ID: 776464) Cho dung dịch $NH_3$ đặc vào dung dịch phức chất $[PtCl_4]^{2-}$ thu được phức chất có điện tích +1 là do một số phối tử $Cl^-$ trong phức $[PtCl_4]^{2-}$ bị thay thế bởi phối tử $NH_3$. Số lượng phối tử $Cl^-$ đã bị thay thế là bao nhiêu?

**Câu 26:** (ID: 776465) Một mẫu chất có thành phần chính là muối Mohr. Muối Mohr có công thức hoá học là $(NH_4)_2SO_4.FeSO_4.6H_2O$. Hoà tan 0,2151 g mẫu chất trong dung dịch sulfuric acid loãng dư, thu được dung

dịch có chứa cation $Fe^{2+}$. Lượng $Fe^{2+}$ trong dung dịch này phản ứng vừa đủ với 5,40 mL dung dịch thuốc tím nồng độ 0,020 M (Các chất và ion khác trong dung dịch không phản ứng với thuốc tím). Phần trăm khối lượng của $(NH_4)_2SO_4.FeSO_4.6H_2O$ trong mẫu chất có giá trị là bao nhiêu phần trăm? *(làm tròn kết quả tới chữ số hàng phần mười)*

**----- HẾT -----**

# HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT

## THỰC HIỆN: BAN CHUYÊN MÔN TUYENSINH247.COM

## I PHẦN I: CÂU TRẮC NGHIỆM NHIỀU PHƯƠNG ÁN LỰA CHỌN

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.D | 2.B | 3.B | 4.A | 5.B | 6.D | 7.B | 8.B | 9.D | 10.D |
| 11.A | 12.B | 13.D | 14_1.C | 14_2.B | 14_3.B | 15.A | 16.A | | |

**Câu 1 (NB):**

**Phương pháp:**

Đặc điểm cấu hình electron lớp ngoài cùng của kim loại.

**Cách giải:**

Kim loại nhóm IA có ***(1) hai*** electron ở lớp ngoài cùng. Kim loại nhóm IIA có cấu hình electron tổng quát là ***(2)*** $ns^2$.

**Chọn D.**

**Câu 2 (NB):**

**Phương pháp:**

Kim loại hoạt động mạnh (kim loại sau Al) tác dụng được muối của kim loại hoạt động yếu hơn.

**Cách giải:**

Kim loại Zn phản ứng được với dung dịch $CuCl_2$:

$Zn + CuCl_2 \longrightarrow ZnCl_2 + Cu$

**Chọn B.**

**Câu 3 (NB):**

**Phương pháp:**

Phương pháp điều chế kim loại:

+) Phương pháp nhiệt luyện: kim loại hoạt động trung bình, yếu

+) Phương pháp thủy luyện: kim loại hoạt động trung bình, yếu

+) Phương pháp điện phân nóng chảy: kim loại hoạt động mạnh.

**Cách giải:**

Trong công nghiệp, kim loại Fe được điều chế bằng phương pháp nhiệt luyện.

**Chọn B.**

**Câu 4 (TH):**

**Phương pháp:**

Muối carbonate của kim loại nhóm IIA thường không tan trong nước, tan trong dung dịch có tính acid.

**Cách giải:**

Ấm đun nước sau một thời gian sử dụng thường có một lớp cặn bám trong ấm (thành phần chính của lớp cặn là $CaCO_3$). Để loại bỏ lớp cặn này có thể sử dụng giấm ăn. Trong dấm ăn có acetic acid ($CH_3COOH$) có khả năng hòa tan lớp cặn:

$CaCO_3 + 2CH_3COOH \longrightarrow (CH_3COO)_2Ca + CO_2 + H_2O$

**Chọn A.**

**Câu 5 (TH):**

**Phương pháp:**

Trong hợp kim, kim loại có tính khử mạnh hơn bị ăn mòn điện hóa trước.

**Cách giải:**

Khi để lâu trong không khí ẩm, Fe bị ăn mòn điện hóa khi tiếp xúc với kim loại có tính khử yếu hơn hoặc với phi kim:

$\Longrightarrow$ Các trường hợp Fe bị ăn mòn điện hóa: Fe – Cu; Fe – C

**Chọn B.**

**Câu 6 (NB):**

**Phương pháp:**

Cách xác định số oxi hóa nguyên tử trong hợp chất.

Trong hợp chất, kim loại kiềm có số oxi hóa +1, oxygen có số oxi hóa -2.

**Cách giải:**

Số oxi hóa của nguyên tử chromium (Cr) trong phân tử $K_2Cr_2O_7$ và $Na_2CrO_4$ lần lượt là +6; +6.

**Chọn D.**

**Câu 7 (NB):**

**Phương pháp:**

Sự khử = quá trình khử

Sự oxi hóa = quá trình oxi hóa

**Cách giải:**

Cho phản ứng hóa học: $Fe + CuSO_4 \longrightarrow FeSO_4 + Cu$. Trong phản ứng này xảy ra sự oxi hóa Fe và sự khử ion $Cu^{2+}$.

**Chọn B.**

**Câu 8 (NB):**

**Phương pháp:**

Phối tử là những nguyên tử/nhóm nguyên tử còn cặp electron độc thân chưa tham gia liên kết và có xu hướng cho đôi electron này vào orbital trống của nguyên tử trung tâm.

**Cách giải:**

Số phối tử trong phức chất $[Ag(NH_3)_2]OH$ là 2.

**Chọn B.**

**Câu 9 (NB):**

**Phương pháp:**

Một số dạng hình học phức chất:

+) $[ML_4]$: dạng tứ diện, dạng vuông phẳng

+) $[ML_6]$: dạng bát diện.

**Cách giải:**

Khi hòa tan muối đồng (copper) vào nước thu được phức aqua. Biết phức aqua của đồng có dạng hình học bát diện. $\Rightarrow$ Phức chất có dạng $[ML_6]$

$\Rightarrow$ Công thức phức aqua của copper: $[Cu(OH_2)_6]^{2+}$.

**Chọn D.**

**Câu 10 (NB):**

**Phương pháp:**

Kim loại chuyển tiếp là những kim loại có electron cuối cùng được điền vào phân lớp d/f.

**Cách giải:**

Zn không phải là kim loại chuyển tiếp.

**Chọn D.**

**Câu 11 (NB):**

**Phương pháp:**

Khái niệm liên kết kim loại.

**Cách giải:**

Liên kết kim loại là liên kết được hình thành giữa các cation kim loại và các electron hóa tị tự do trong tinh thể kim loại.

**Chọn A.**

**Câu 12 (TH):**

**Phương pháp:**

Viết cấu hình electron nguyên tử.

+) Electron được điền từ lớp 1, lớp 2, lớp 3…

+) Electron được điền lần lượt từ phân lớp s, p, d, f…

+) Mỗi orbital chỉ chứa tối đa 2 electron có spin ngược nhau.

**Cách giải:**

Nguyên tố sắt (iron, Fe) có số hiệu nguyên tử là 26

$\Rightarrow$ CHe của Fe: $1s^22s^22p^63s^23p^63d^64s^2$

$\Rightarrow$ CHe của $Fe^{2+}$: $1s^22s^22p^63s^23p^63d^6$ hay $[Ar]3d^6$

**Chọn B.**

**Câu 13 (NB):**

**Phương pháp:**

Phương pháp làm mềm nước cứng:

+) Nước cứng tạm thời: đun nóng, $Na_2CO_3$, NaOH, $Ca(OH)_2$, $Na_3PO_4$

+) Nước cứng vĩnh cửu: $Na_2CO_3$, NaOH, $Ca(OH)_2$, $Na_3PO_4$

+) Nước cứng toàn phần: $Na_2CO_3$, NaOH, $Ca(OH)_2$, $Na_3PO_4$

**Cách giải:**

HCl không thể sử dụng làm mền nước cứng tạm thời.

**Chọn D.**

**Câu 14 (VD):**

**Chọn .**

**Câu 15 (NB):**

**Phương pháp:**

Tên gọi một số hợp chất nguyên tố nhóm IA.

**Cách giải:**

Thành phần chính của baking soda là $NaHCO_3$. Tên gọi của hợp chất này là sodium hydrogencarbonate.

**Chọn A.**

**Câu 16 (NB):**

**Phương pháp:**

Khái niệm ăn mòn hóa học.

**Cách giải:**

Ăn mòn hóa học là quá trình ***(1) oxi hóa – khử,*** trong đó các electron của ***(2) kim loại*** chuyển trực tiếp đến các chất trong môi trường.

**Chọn A.**

## II PHẦN II: CÂU TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI

| **Câu** | 17 | 18 | 19 | 20 |
|---|---|---|---|---|
| **Đáp án** | Đ S S S | Đ S S Đ | Đ S Đ S | Đ Đ S S |

**Câu 17 (VD):**

**Phương pháp:**

a) Nguyên tắc sử dụng hóa chất làm khô khí: hóa chất được sử dụng không phản ứng, tác dụng với khí cần làm khô.

b) Trong bình điện phân, cathode xảy ra quá trình khử.

c) Phản ứng điện phân dung dịch.

d)

$$n_{Cl_2} = \frac{1}{2}.n_{NaOH} \Rightarrow n_{HCl} = 2.n_{Cl}$$

$$\Rightarrow m_{HCl} = \frac{n_{HCl}.M_{HCl}}{37\%}.60\%.80\% \Rightarrow V_{HCl} = \frac{m_{HCl}}{D}$$

**Cách giải:**

***a) đúng,*** $H_2SO_4$ đặc có thể sử dụng để làm khô khí $Cl_2$ ẩm.

***b) sai,*** vì khí $Cl_2$ thu được ở anode, do anode xảy ra quá trình oxi hóa

$$2Cl^- \rightarrow Cl_2 + 2e$$

***c) sai,*** vì nếu không có màng ngăn, $Cl_2$ được sinh ra tác dụng ngày với NaOH tạo NaCl, NaClO.

***d) sai,***

$$n_{Cl_2} = \frac{1}{2}.n_{NaOH} = \frac{1}{2}.\frac{200.10^3}{40} = 2,5.10^3(kmol) \Rightarrow n_{HCl} = 2.n_{Cl} = 5.10^3(kmol)$$

$$\Rightarrow m_{HCl} = \frac{5.10^3.36,5}{37\%}.60\%.80\%.10^{-3} = 236,76(\tan) \Rightarrow V_{HCl} = \frac{m_{HCl}}{D} = 198,96(m^3)$$

**Câu 18 (VD):**

**Phương pháp:**

a) Một số kim loại chuyển tiếp.

b) Sự hình thành phức chất aqua

c) Liên kết trong phức chất.

d)

**Cách giải:**

***a) đúng.***

***b) sai,*** vì phức aqua chắc chắn chưa phối tử $H_2O$.

***c) sai,*** vì liên kết giữa phối tử và nguyên tử trung tâm là liên kết cho nhận.

***d) đúng.***

**Câu 19 (VD):**

**Phương pháp:**

a) Cách sử dụng máy tạo nhịp tim.

b) Kim loại hoạt động mạnh đóng vai trò anode, xảy ra quá trình oxi hóa.

c) $E^o_{pin} = E^o_{cathode} - E^o_{anode}$

d) $q = n_{Li}.96500 \Rightarrow t = \frac{q}{I}$

**Cách giải:**

$E^o_{pin} = 0,54 - (-3,04) = 3,58(V)$

***a) đúng.***

***b) sai,*** vì Lithium đóng vai trò anode, xảy ra quá trình oxi hóa.

***c) đúng.***

***d) sai,*** vì I = 2,5.10$^{-5}$(A); $n_{Li} = \frac{0,5}{6,9}(mol); q = \frac{0,5}{6,9}.96500 = 6992,75(C)$

$\Rightarrow t = \frac{q}{I} = \frac{6992,75}{2,5.10^{-5}}.\frac{1}{60.60.24.365} = 8,869$ (năm)

**Câu 20 (VD):**

**Phương pháp:**

a) So sánh tỉ lệ mol $H_2SO_4$ với Cu trong 2 phản ứng.

b) Sản phẩm sinh ra càng an toàn, càng ít gây ô nhiễm cho môi trường.

c) Khối lượng thuốc cần sử dụng $\frac{500.S}{8}.25$

d) Chất khử là chất nhường electron.

**Cách giải:**

***a) đúng,*** vì hòa tan 1 mol Cu cần 1 mol $H_2SO_4$ (theo 1) hoặc 2 mol $H_2SO_4$ (theo 2).

***b) đúng,*** vì không sinh ra khi $SO_2$ gây ô nhiễm môi trường.

***c) sai,*** khối lượng thuốc Bordeaux cần dùng $\frac{500.5}{8}.25.10^{-3} = 7,8125(kg)$

***d) sai,*** vì trong phản ứng (1) $O_2$ đóng vai trò chất oxi hóa

## III PHẦN II: CÂU TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN

| **Câu** | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Đáp án** | 6,3 | 1,42 | 2,4 | 1121 | 3 | 98,4 |

**Câu 21 (VD):**

**Phương pháp:**

Phản ứng điện phân:

$2NaCl + 2H_2O \rightarrow 2NaOH + H_2 + Cl_2$

$n_{NaOH} = n_{NaCl} \Rightarrow m_{NaCl}$

**Cách giải:**

$2NaCl + 2H_2O \rightarrow 2NaOH + H_2 + Cl_2$

$n_{NaOH} = n_{NaCl} = \frac{2.10^3}{40} = 50(kmol) \Rightarrow m_{NaCl} = \frac{50.58,5}{46,28\%}.10^{-3} = 6,32$ (tấn)

**Câu 22 (VD):**

**Phương pháp:**

Sức điện động của pin Al – Ni: $E^o_{pin} = E^o_{Ni} - E^o_{Al}$

**Cách giải:**

Sức điện động của pin Al – Ni: $E^o_{pin} = E^o_{Ni} - E^o_{Al}$

$Ni - Sn: E^o_{Ni-Sn} = E^o_{Sn} - E^o_{Ni}$
$Al - X: E^o_{Al-X} = E^o_X - E^o_{Al}$
$Sn - X: E^o_{Sn-X} = E^o_X - E^o_{Sn}$

$\Rightarrow E^o_{pin} = E^o_{Ni} - E^o_{Al} = E^o_{Al-X} - E^o_{Ni-Sn} - E^o_{Sn-X} = 1,42(V)$

**Câu 23 (TH):**

**Phương pháp:**

Số thứ tự chu kì = Số lớp electron

Số thứ tự nhóm = Số electron hóa trị.

**Cách giải:**

Kim loại X nằm ở chu kì 4 và nhóm VIB của bảng tuần hoàn.

$\Rightarrow$ CHe: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^4 4s^2$

Số hạt electron trong nguyên tử X là 24

**Câu 24 (VD):**

**Phương pháp:**

$\Delta_r H^o_{298} = \sum \Delta_f H^o_{298}(sp) - \sum \Delta_f H^o_{298}(cd)$

Để phản ứng tự xảy ra: $\Delta_r G^o_T = \Delta_r H^o_T - T.\Delta_r S^o_T < 0$

**Cách giải:**

$\Delta_r H^o_{298} = -635,0 - 393,5 - (-1207,0) = 178,5(kJ)$

Để phản ứng tự xảy ra: $\Delta_r G^o_T = 178,5 - T.0,15926 < 0$

$\Rightarrow T > 1120,8$

**Câu 25 (TH):**

**Phương pháp:**

Sự hình thành phức chất.

Phản ứng thế phối tử.

**Cách giải:**

$[PtCl_4]^{2-} \xrightarrow{NH_3} [PtCl(NH_3)_3]^+$

$\Rightarrow$ Có 3 phối tử $Cl^-$ bị thay thế.

**Câu 26 (VD):**

**Phương pháp:**

$m_{Mohr} = 0,2151(g)$

$BTe: Fe^{2+} \to Fe^{3+} + 1e \quad | Mn^{7+} + 5e \to Mn^{2+}$

$n_{Fe^{2+}} = 5.n_{KMnO_4} = 5.C_M.V$

**Cách giải:**

$m_{Mohr} = 0,2151(g)$

$BTe: Fe^{2+} \to Fe^{3+} + 1e \quad | Mn^{7+} + 5e \to Mn^{2+}$

$n_{Fe^{2+}} = 5.n_{KMnO_4} = 5.C_M.V = 5.0,02.0,0054 = 0,00054(mol)$

$\%(NH_4)_2SO_4.FeSO_4.6H_2O = \dfrac{5,4.10^{-4}.392}{0,2151}.100\% = 98,4\%$