THẦY MINH MYELIN

HỌC HÓA TỪ BẢN CHẤT

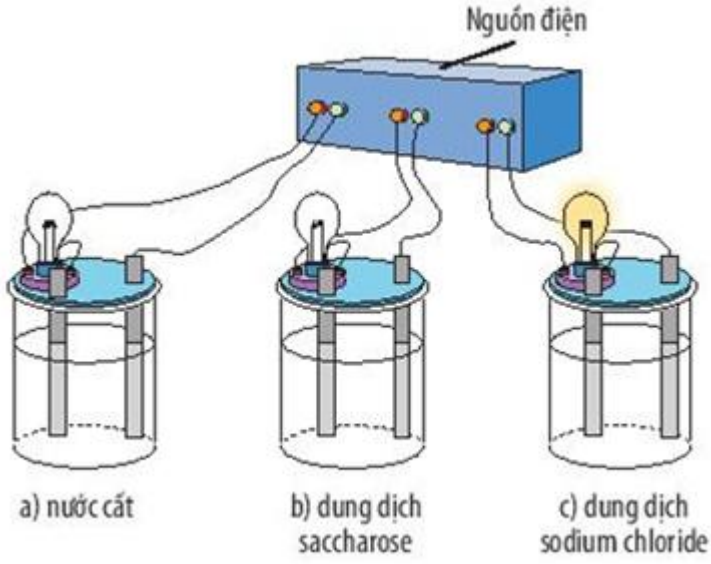
TUYỂN TẬP 100 CÂU ĐIỀN HÓA VÔ CƠ HAY THI

Câu 1[ĐỀ THI THỬ THPTQG 2025 LẦN 2 – THPT CHUYÊN BẮC NINH]: Một dung dịch gồm: 0,01 mol Na^+; 0,02 mol Ca^{2+}; 0,02 mol HCO_3^- và a mol ion NO_3^- (bỏ qua sự điện li của nước). Giá trị của a là

Câu 2[ĐỀ THI THỬ THPTQG 2025 LẦN 2 – THPT CHUYÊN BẮC NINH]: Trên bao bì của một loại phân bón hỗn hợp NPK có ghi số 16 - 16 - 8. Trong 50,0 kg phân bón trên có chứa khối lượng của nguyên tố N là bao nhiêu kg? (kết quả làm tròn đến chữ số thập phân thứ 2)

Câu 3[ĐỀ THI THỬ THPTQG 2025 LẦN 2 – THPT CHUYÊN BẮC NINH]: Trong bình dung tích không đổi chứa hỗn hợp khí X gồm H_2 và N_2 (chất xúc tác thích hợp), áp suất trong bình là p atm, tỉ khối của X so với H_2 là 3,6. Nung nóng bình để thực hiện phản ứng tổng hợp NH_3 rồi làm nguội bình về nhiệt độ ban đầu, thu được hỗn hợp khí Y, áp suất trong bình là 0,9p atm. Hiệu suất phản ứng tổng hợp NH_3 là bao nhiêu %?

Câu 4[ĐỀ THI THỬ THPTQG 2025 LẦN 2 – THPT CHUYÊN BẮC NINH]: Tiến hành thí nghiệm như hình vẽ, chỉ thấy bóng đèn ở cốc (c) sáng. Cho các phát biểu sau:



a) Dung dịch sodium chloride (NaCl) có khả năng dẫn điện.

b) Nước cất và dung dịch saccharose không có khả năng dẫn điện.

c) Thay dung dịch sodium chloride bằng dung dịch hydrochloric acid hoặc dung dịch sodium hydroxide, thấy bóng đèn ở cốc (c) sáng.

d) Thay dung dịch sodium chloride bằng dung dịch ethyl alcohol hoặc dung dịch acetic acid, thấy bóng đèn ở cốc (c) không sáng.

Có bao nhiêu phát biểu đúng?

Câu 5[ĐỀ THI THỬ THPTQG 2025 LẦN 2 – THPT CHUYÊN BẮC NINH]: Cho các cân bằng hóa học sau:

$N_2(g) + 3H_2(g) \leftrightharpoons 2NH_3(g)$ $\Delta_rH^o_{298} < 0$ (1)

$H_2(g) + I_2(g) \leftrightharpoons 2HI(g)$ $\Delta_rH^o_{298} < 0$ (2)

$C(s) + H_2O(g) \leftrightharpoons CO(g) + H_2(g)$ $\Delta_rH^o_{298} > 0$ (3)

$CaCO_3(s) \leftrightharpoons CaO(s) + CO_2(g)$ $\Delta_rH^o_{298} > 0$ (4)

Cho các phát biểu sau:

a) Khi tăng áp suất của 4 cân bằng trên thì chỉ có cân bằng (1) chuyển dịch theo chiều thuận, các cân bằng (2), (3), (4) chuyển dịch theo chiều nghịch.

b) Khi tăng nhiệt độ của 4 cân bằng trên thì các cân bằng (1); (2) chuyển dịch theo chiều nghịch, cân bằng (3), (4) chuyển dịch theo chiều thuận.

c) Khi tăng nhiệt độ của 4 cân bằng trên thì tốc độ phản ứng ở cả 4 cân bằng đều tăng lên.

d) Khi giảm nhiệt độ của cân bằng (1) thì tỉ khối của hỗn hợp khí trong hệ (gồm NH_3; H_2; N_2) so với khí O_2 tăng.

Có bao nhiêu phát biểu đúng?

Câu 6[ĐỀ THI THỬ THPTQG 2025 LẦN 2 – THPT CHUYÊN BẮC NINH]: Vỏ trứng có chứa calcium ở dạng calcium carbonate $CaCO_3$. Để xác định hàm lượng $CaCO_3$ trong vỏ trứng, trong phòng thí nghiệm người ta có thể làm như sau: Lấy 1,0 g vỏ trứng khô, đã được làm sạch, hoà tan hoàn toàn trong 50 mL dung dịch HCl 0,4 M. Lọc dung dịch sau phản ứng thu được 50 mL dung dịch A. Lấy 10,0 mL dung dịch A chuẩn độ với dung dịch NaOH 0,1 M thấy hết 5,6 mL. Giả thiết các tạp chất khác trong vỏ trứng không phản ứng với HCl, xác định hàm lượng (%) calcium trong vỏ trứng? (kết quả làm tròn đến hàng phần mười).

Câu 7[ĐỀ THI THỬ THPTQG 2025 LẦN 2 – THPT CHUYÊN BẮC NINH]: Một nhà máy luyện kim sản xuất zinc (Zn) từ 60 tấn quặng blend (chứa 80% ZnS về khối lượng, còn lại là tạp chất không chứa zinc) với hiệu suất cả quá trình đạt 97%. Phương trình phản ứng sản xuất như sau:

$ZnS + O_2$ (t°) $\rightarrow ZnO + SO_2$

$ZnO + C$ (t°) $\rightarrow Zn + CO$

Toàn bộ lượng Zn tạo ra được đúc thành n thanh Zn hình hộp chữ nhật: Chiều dài 120 cm, chiều rộng 30 cm và chiều cao 10 cm. Biết khối lượng riêng của kẽm là 7,14 g/cm^3, hãy xác định giá trị của n. (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị)

Câu 8[ĐỀ THI THỬ THPTQG 2025 LẦN 2 – THPT CHUYÊN BẮC NINH]: Cho phản ứng: $CO(g) + Cl_2(g) \leftrightharpoons COCl_2(g)$ được thực hiện trong bình kín dung tích 1 lít ở nhiệt độ không đổi. Khi phản ứng

đạt trạng thái cân bằng, nồng độ của các chất là: [CO] = 0,2M; [Cl_2] = 0,1M; [$COCl_2$] = 0,2M. Nếu bơm thêm vào bình 14,2 gam Cl_2 thì nồng độ mol/L của CO ở trạng thái cân bằng mới là bao nhiêu? (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm)

Câu 9[ĐỀ THI THỬ THPTQG 2025 – THPT LÊ THÁNH TÔNG – TP HỒ CHÍ MINH]: Tiến hành các thí nghiệm sau:

(a) Cho Zn vào dung dịch $AgNO_3$.

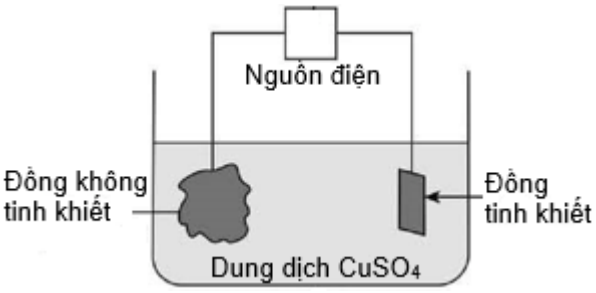
(b) Cho Fe vào dung dịch $Fe_2(SO_4)_3$ dư.

(c) Cho Na vào dung dịch $CuSO_4$ dư.

(d) Dẫn khí CO (dư) qua ống nghiệm có bột CuO, nung nóng.

Sau khi các phản ứng kết thúc, số thí nghiệm thu được kim loại là

Câu 10[ĐỀ THI THỬ THPTQG 2025 – THPT LÊ THÁNH TÔNG – TP HỒ CHÍ MINH]: Để tinh chế đồng từ một mẫu đồng không tinh khiết (chứa đồng và phần tạp chất còn lại không tham gia vào quá trình điện phân), một nhóm học sinh đã thực hiện thí nghiệm sau :



- Nối mẫu đồng không tinh khiết với một điện cực và miếng đồng tinh khiết với điện cực còn lại của nguồn điện một chiều, rồi nhúng vào bình điện phân chứa dung dịch copper(II) sulfate.

- Tiến hành điện phân với cường độ dòng điện 24A. Sau t giờ, các điện cực được lấy ra, làm khô và đem cân.

- Khối lượng các điện cực trước và sau điện phân được ghi lại trong bảng dưới đây :

Thời điểm	Khối lượng mẫu đồng	Khối lượng miếng đồng tinh khiết
Trước điện phân	1030	155
Sau t giờ	85,6	980

Giả sử hiệu suất quá trình điện phân là 100%. Biết q = ne.F = I.t, trong đó: q là điện lượng (C), ne là số mol electron đi qua dây dẫn, I là cường độ dòng điện (A), t là thời gian (giây), F là hằng số Faraday (96500 C/mol). Cho các phát biểu dưới đây:

a. Trong thí nghiệm, mẫu đồng không tinh khiết được nối với cực âm, miếng đồng tinh khiết được nối với cực dương của nguồn điện.

b. Ở cực âm xảy ra quá trình khử Cu^{2+}.

c. Theo số liệu thu được, giá trị của t là 33,0. (kết quả được làm tròn đến hàng phần mười)

d. Mẫu đồng thô có độ tinh khiết lớn hơn 90%.

Có bao nhiêu phát biểu đúng?

Câu 11[ĐỀ THI THỬ THPTQG 2025 – THPT LÊ THÁNH TÔNG – TP HỒ CHÍ MINH]: Cho thế điện cực chuẩn của các cặp oxi hóa – khử :

Cặp oxi hóa – khử	Fe^{2+}/Fe	Cu^{2+}/Cu	Fe^{3+}/Fe^{2+}
Thế điện cực chuẩn (V)	-0,44	+0,340	+0,771

Ở điều kiện cực chuẩn, một học sinh làm thí nghiệm cho một ít bột Cu vào lượng dư dung dịch $Fe_2(SO_4)_3$, khuấy đều tới khi phản ứng hoàn toàn, thu được dung dịch X. Cho các phát biểu dưới đây:

a. Fe^{3+} có tính oxi hóa mạnh hơn Cu^{2+} ở điều kiện chuẩn.

b. Cu có tính khử mạnh hơn Fe^{2+} ở điều kiện chuẩn.

c. Kim loại Cu khử Fe^{3+} trong dung dịch thành Fe^{2+}.

d. Dung dịch X gồm ba muối: $CuSO_4$, $FeSO_4$ và $Fe_2(SO_4)_3$.

Có bao nhiêu phát biểu đúng?

Câu 12[ĐỀ THI THỬ THPTQG 2025 – THPT LÊ THÁNH TÔNG – TP HỒ CHÍ MINH]: Cho thế điện cực chuẩn của các cặp oxi hóa - khử: Zn^{2+}/Zn và Ag^{+}/Ag lần lượt là -0,763V và +0,80V. Một pin điện hóa được tạo bởi hai cặp oxi hóa – khử là Zn^{2+}/Zn và Ag+/Ag. Sức điện động chuẩn của pin là bao nhiêu volt (V)? Kết quả làm tròn đến hàng phần trăm.

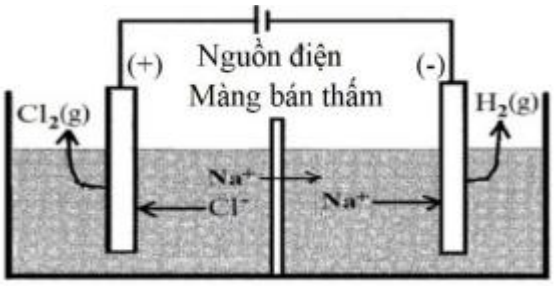
Câu 13[ĐỀ THI THỬ THPTQG 2025 – THPT LÊ THÁNH TÔNG – TP HỒ CHÍ MINH]: Cho thế điện cực chuẩn của các cặp oxi hóa - khử: Zn^{2+}/Zn; Cu^{2+}/Cu; Ag^{+}/Ag; Mg^{2+}/Mg; Fe^{2+}/Fe lần lượt là -0,763V; +0,34V; +0,80V; -2,36V; -0,44V. Cho kim loại Fe lần lượt phản ứng với các dung dịch: $ZnSO_4$, $Cu(NO_3)_2$, $AgNO_3$, $MgCl_2$. Ở điều kiện chuẩn, có bao nhiêu trường hợp xảy ra phản ứng khử ion kim loại ?

Câu 14[ĐỀ THI THỬ THPTQG 2025 – THPT LÊ THÁNH TÔNG – TP HỒ CHÍ MINH]: Một nhà máy luyện kim sản xuất từ 450 tấn quặng pyrite (chứa 96% FeS_2 về khối lượng, còn lại là tạp chất không chứa sắt) với hiệu suất cả quá trình đạt 90% theo sơ đồ sau :

Quặng pyrite → Fe_2O_3 → Gang → Thép thành phẩm

Toàn bộ lượng thép thành phẩm tạo ra được k tấm thép đặc hình hộp chữ nhật chiều dài 12 m, chiều rộng 2m, chiều dày 10 mm. Biết thép thành phẩm chứa 98% sắt về khối lượng và có khối lượng riêng 7,9 tấn/m^3. Giá trị của k là bao nhiêu? Kết quả làm tròn đến hàng đơn vị.

Câu 15[ĐỀ THI THỬ THPTQG 2025 LẦN 2 – CỤM BẮC NINH]: Điện phân dung dịch NaCl có màng bán thấm ngăn giữa anode với cathode (các điện cực đều là các điện cực trơ). Màng bán thấm chỉ cho ion Na^{+} đi qua. Sơ đồ bình điện phân như hình sau :



Cho các phát biểu dưới đây:

a) Tại cực âm (anode) xảy ra quá trình khử H_2O thành khí H_2 và OH^-.

b) Phản ứng chung trong bình điện phân là: $2NaCl + 2H_2O \rightarrow 2NaOH + H_2 + Cl_2$.

c) Tại cực dương xảy ra quá trình oxi hóa $Cl^-(aq)$ thành khí Cl_2.

d) Lượng (số mol) Na^+ trong dung dịch giảm dần trong quá trình điện phân.

Có bao nhiêu phát biểu đúng?

Câu 16[ĐỀ THI THỬ THPTQG 2025 LẦN 2 – CỤM BẮC NINH]: Học sinh T tiến hành thí nghiệm pha loãng 10 mL dung dịch H_2SO_4 98% (D = 1,84g/mL) bằng 60 mL H_2O (D = 1g/mL). Cho các phát biểu dưới đây:

a) Nồng độ phần trăm của dung dịch H_2SO_4 thu được sau khi pha loãng là 23,0%.

b) Khi pha loãng acid, học sinh T rót từ từ nước vào acid và dùng đũa thủy tinh khuấy đều.

c) Sulfuric acid đặc dễ gây bỏng khi rơi vào da.

d) Quá trình pha H_2SO_4 từ đặc thành loãng là quá trình thu nhiệt.

Có bao nhiêu phát biểu đúng?

Minh Myelin

Câu 17[ĐỀ THI THỬ THPTQG 2025 LẦN 2 – CỤM BẮC NINH]: Hiện nay mạ điện được sử dụng rộng rãi trong thực tế, mạ điện là quá trình phủ một lớp kim loại lên bề mặt kim loại khác bằng phương pháp điện phân. Giả sử người ta cần mạ Ag lên một mặt của một chiếc đĩa kim loại hình tròn có bán kính 20cm, độ dày lớp mạ là 0,01 mm. Nếu được cung cấp nguồn điện một chiều có cường độ dòng điện I = 2A thì thời gian cần dùng là t giờ. Biết rằng khối lượng riêng của Ag là 10,5 g/cm^3; π = 3,14; hằng số Faraday (F = 96500 C/mol); hiệu suất điện phân là 100%. Giá trị của t là bao nhiêu? (chỉ làm tròn ở phép tính cuối cùng, kết quả làm tròn đến hàng phần trăm)

Câu 18[ĐỀ THI THỬ THPTQG 2025 –SỞ GD&ĐT TP HỒ CHÍ MINH]: $NaHCO_3$ được sử dụng làm bột nở do dễ phân hủy thành khí và hơi tạo ra các lỗ xốp trong bánh. Nếu sử dụng 8,4 gam $NaHCO_3$ thì có thể tạo ra tối đa bao nhiêu lít khí CO_2 (đkc)? Kết quả được làm tròn đến hàng phần trăm.

Câu 19[ĐỀ THI THỬ THPTQG 2025 –SỞ GD&ĐT TP HỒ CHÍ MINH]: Độ cứng của nước là một vấn đề quan trọng ảnh hưởng đến nhiều lĩnh vực trong cuộc sống. Có nhiều yếu tố ảnh hưởng đến độ cứng của nước, trong các yếu tố sau:

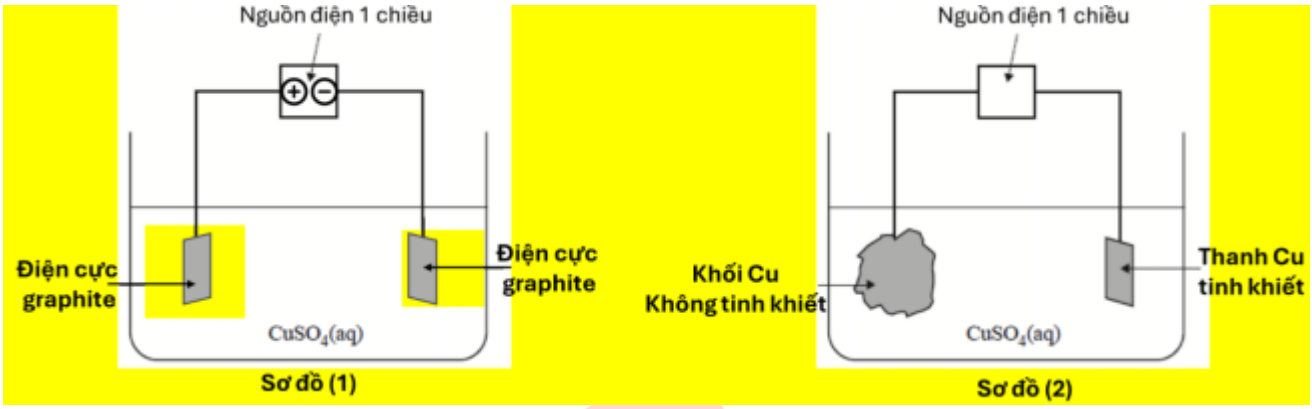
(1) Nhiệt độ Trái Đất tăng;

(2) Sự gia tăng nồng độ CO_2 trong khí quyển;

(3) Thành phần địa chất chứa nhiều đá vôi, đá phấn, dolomite.

Có bao nhiêu yếu tố dẫn đến làm tăng độ cứng nước?

Câu 20[ĐỀ THI THỬ THPTQG 2025 –SỞ GD&ĐT TP HỒ CHÍ MINH]: Cho sơ đồ (1) biểu diễn sự điện phân dung dịch $CuSO_4(aq)$ với điện cực trơ, sơ đồ (2) biểu diễn quá trình tinh luyện đồng (Cu) bằng phương pháp điện phân. Trong sơ đồ (2), các khối đồng có độ tinh khiết thấp được gắn với một điện cực của nguồn điện, các thanh đồng mỏng có độ tinh khiết cao được gắn với một điện cực của nguồn điện. Dung dịch điện phân là dung dịch $CuSO_4$.



Cho các phát biểu sau:

a. Trong sơ đồ (1), điện cực âm được gọi là cathode và điện cực dương gọi là anode.

b. Khi điện phân xảy ra ở sơ đồ (1), thì ban đầu ở cực âm xảy ra quá trình khử ion Cu^{2+} và ở cực dương xảy ra quá trình oxi hóa H_2O.

c. Khi điện phân xảy ra ở sơ đồ (2), nồng độ ion Cu^{2+} trong dung dịch sẽ giảm dần theo thời gian.

d. Muốn tinh luyện Cu như sơ đồ (2) thì khối Cu không tinh khiết phải được nối vào anode, còn thanh Cu tinh khiết được nối vào cathode, khi đó khối lượng Cu tan ra từ anode bằng khối lượng Cu bám vào cathode.

Có bao nhiêu phát biểu đúng?

Câu 21[ĐỀ THI THỬ THPTQG 2025 –SỞ GD&ĐT TP HỒ CHÍ MINH]: Mỗi phát biểu nào sau đây là đúng hay sai khi nói về kim loại chuyển tiếp dãy thứ nhất ? Cho các phát biểu sau:

a. Hợp chất của chúng đều có màu.

b. Cho từ từ dung dịch NH_3 đến dư vào dung dịch $CuSO_4$ thì lúc đầu xuất hiện kết tủa xanh, sau đó kết tủa tan dần tạo thành dung dịch có màu xanh lam.

c. Chúng đều có phân lớp d không bão hòa.

d. Trong phòng thí nghiệm, có thể dùng dung dịch NaOH để phân biệt hai dung dịch $FeSO_4$ và $Fe_2(SO_4)_3$.

Có bao nhiêu phát biểu đúng?

Câu 22[ĐỀ THI THỬ THPTQG 2025 –SỞ GD&ĐT TP HỒ CHÍ MINH]: Paladium(II) có xu hướng tạo thành các phức có số phối trí 4. Một hợp chất có công thức $PdCl_2.3NH_3$. Biết rằng phối tử rất

khó tham gia phản ứng trao đổi ion. Khi xử lý 1 mol $PdCl_2.3NH_3$ với một lượng dư $AgNO_3(aq)$ trong nước thì có bao nhiêu mol AgCl(s) được tạo thành ?

Câu 23[ĐỀ THI THỬ THPTQG 2025 –SỞ GD&ĐT TP HỒ CHÍ MINH]: Nitrogen trifluoride (NF_3) là nguyên liệu được sử dụng trong việc sản xuất pin mặt trời. Phương trình hình thành nitrogen trifluoride được biểu diễn như sau: $N_2(g) + 3F_2(g) \rightarrow 2NF_3(g)$

Cho

Loại liên kết	Năng lượng liên kết (kJ.mol^{-1})
N≡N	+950
F-F	+150
N-F	+280

Giá trị biến thiên enthalpy chuẩn của phản ứng là bao nhiêu (kJ) ?

Câu 24[ĐỀ THI THỬ THPTQG 2025 – SỞ GD&ĐT TP HỒ CHÍ MINH]: Một mẫu nước được thử nghiệm định tính để xác định sự có mặt của một số ion. Mẫu mước được cho vào 4 ống nghiệm, sau đó nhỏ mỗi loại thuốc thử vào mỗi ống nghiệm và ghi nhận hiện tượng như hàng dưới đây :

Ống	Thuốc thử	Hiện tượng
(1)	Na_2CO_3	Xuất hiện kết tủa
(2)	$BaCl_2$	Xuất hiện kết tủa
(3)	NaOH	Xuất hiện kết tủa
(4)	HNO_3	Sủi bọt khí

Mẫu nước trên có thể chứa những ion nào trong số các ion sau đây: (1) H^+; (2) Ca^{2+}; (3) SO_4^{2-}; (4) HCO_3^-; (5) CO_3^{2-}. (Điền đáp án tổng số ion có thể có) ?

Câu 25[ĐỀ THI THỬ THPTQG 2025 – THPT TIÊN DU 1 – BẮC NINH]: Trong công nghiệp hóa dầu, các alkane thường được loại bỏ hydrogen trong các phản ứng dehydrogen hóa để tạo ra các hydrocacbon không no có nhiều ứng dụng hơn như phản ứng sau:

$$CH_3\text{-}CH_2\text{-}CH_2\text{-}CH_3 \ (t°) \rightarrow CH_2\text{=}CH\text{-}CH\text{=}CH_2 + 2H_2$$

Cho các liên kết và giá trị năng lượng liên kết của một số liên kết cộng hóa trị như sau:

Liên kết	H-H	C-H	C-C	C=C
E_b (kJ/mol)	436	414	347	611

Biến thiên anthalpy chuẩn của phản ứng ở trên là bao nhiêu kJ:

Câu 26[ĐỀ THI THỬ THPTQG 2025 – THPT TIÊN DU 1 – BẮC NINH]: Khí sulfur dioxide (SO_2) do các nhà máy thải ra là nguyên nhân chính trong việc gây ô nhiễm môi trường. Theo quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí (QCVN 05:2013/ BTNMT) nếu nồng độ SO_2 vượt quá

350 µg/m^3 không khí (được đo trong 1 giờ) ở thành phố thì không khí bị ô nhiễm. Cho các phát biểu sau:

a. Số oxi hóa của sulfur trong SO_2 là +6.

b. Khi SO_2 tác dụng với NO_2 (ở điều kiện thích hợp) thì SO_2 đóng vai trò chất khử.

c. Lấy 50 L không khí trong 1 giờ ở một thành phố và phân tích thấy có 0,012 mg SO_2 thì có thể kết luận không khí ở đó bị ô nhiễm.

d. Sulfur dioxide là nguyên nhân chính gây ra hiện tượng mưa acid.

Có bao nhiêu phát biểu đúng?

Câu 27[ĐỀ THI THỬ THPTQG 2025 – THPT TIÊN DU 1 – BẮC NINH]: Hằng số phân li acid K_a (trong H_2O ở 25°C) của một số hợp chất được thể hiện trong bảng dưới đây. Giá trị của K_a càng lớn, tính acid càng mạnh.

Hợp chất	Phenol	Picric acid	Acetic acid	Carbonic acid
K_a	10^{-10}	0,4	$1,8.10^{-5}$	5.10^{-7} (nấc 1); 5.10^{-11} (nấc 2)

Cho các phát biểu sau:

a. Khi cho vào nước, acetic acid và phenol đều ít tan trong nước.

b. Nếu cho quỳ tím vào dung dịch picric acid, quỳ tím không chuyển màu.

c. Nếu cho picric acid vào dung dịch muối sodium carbonate, có bọt khí thoát ra từ dung dịch.

d. Nếu sục khí CO_2 vào dung dịch muối sodium phenolate trong suốt, dung dịch bị đục trở lại.

Có bao nhiêu phát biểu đúng?

Câu 28[ĐỀ THI THỬ THPTQG 2025 – THPT TIÊN DU 1 – BẮC NINH]: Tiến hành chuẩn độ dung dịch NaOH chưa biết nồng độ bằng dung dịch chuẩn HCl 0,10M với chất chỉ thị phenolphtalein như sau:

Bước 1: Dùng pipette lấy 10 mL dung dịch HCl 0,10M vào bình tam giác, thêm 1-2 giọt chất chỉ thị phenolphtalein.

Bước 2: Cho dung dịch NaOH vào burette, điều chỉnh dung dịch trong burette về mức 0.

Bước 3: Mở khóa burette, nhỏ từng giọt dung dịch NaOH xuống bình tam giác (lắc đều trong quá trình chuẩn độ) cho đến khi dung dịch xuất hiện màu hồng nhạt (bền trong khoảng 10 giây) thì dừng chuẩn độ.

Bước 4: Ghi lại thể tích dung dịch NaOH đã dùng.

Nếu thể tích dung dịch NaOH đã dùng là 12 mL thì nồng độ mol/L của dung dịch NaOH ban đầu là bao nhiêu?

(Làm tròn kết quả đến hàng phần trăm)

Câu 29[ĐỀ THI THỬ THPTQG 2025 – THPT TIÊN DU 1 – BẮC NINH]: Bromine có thể được tạo thành từ phản ứng sau: $BrO_3^-(aq) + 5Br^-(aq) + 6H^+(aq) \rightarrow 3Br_2(aq) + 3H_2O(l)$

Tốc độ của phản ứng có dạng $v = k[BrO_3^-][Br^-][H+]^2$. Giữ nguyên nhiệt độ, để tăng tốc độ sinh ra Br_2 người ta tăng nồng độ H^+ lên gấp đôi và nồng độ Br^- lên gấp ba (giữ nguyên nồng độ BrO_3^-). Cho biết tốc độ phản ứng điều chế Br_2 tăng lên bao nhiêu lần?

Câu 30[ĐỀ THI THỬ THPTQG 2025 – THPT THUẬN THÀNH 1 – BẮC NINH]: Trong dung dịch muối $AlCl_3$, tồn tại các cân bằng hóa học sau:

$Al^{3+} + 3H_2O \rightleftharpoons Al(OH)_3 + 3H^+$ (1)

Khi thêm hỗn hợp KIO_3 và KI vào dung dịch $AlCl_3$ thì xảy ra phương trình hóa học:

$IO_3^- + 5I^- + 6H^+ \rightarrow 3I_2 + 3H_2O$ (2)

Cho các phát biểu sau:

a) Khi thêm hỗn hợp KIO_3 và KI vào dung dịch $AlCl_3$ thì cân bằng (1) chuyển dịch theo chiều thuận, tạo thành $Al(OH)_3$ dạng keo màu trắng.

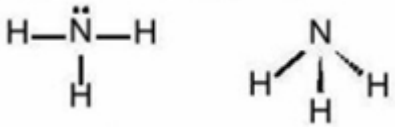
b) Trong phòng thí nghiệm, để tránh sự thủy phân của Al^{3+} trong dung dịch người ta thường thêm vài giọt dung dịch acid mạnh.

c) Khi cho dung dịch $AlCl_3$ tác dụng với lượng dư dung dịch NaOH cũng thu được kết tủa $Al(OH)_3$ dạng keo màu trắng.

d) Dung dịch muối $AlCl_3$ có pH > 7.

Có bao nhiêu phát biểu sai?

Câu 31[ĐỀ THI THỬ THPTQG 2025 – THPT THUẬN THÀNH 1 – BẮC NINH]: Ammonia là một chất khí, không màu và có mùi khai. Phân tử ammonia gồm một nguyên tử nitrogen liên kết với ba nguyên tử hydrogen tạo thành hình chóp với đáy là ba nguyên tử hydrogen. Ammonia cũng là hóa chất quan trọng, được sử dụng rộng rãi trong nhiều ngành công nghiệp khác nhau. Cho công thức Lewis và dạng hình học của ammonia:



Trong công nghiệp, ammonia được điều chế bằng phản ứng nhiệt hóa học sau:

$N_2(k) + 3H_2(k) \leftrightharpoons 2NH_3(k)$ $\Delta_rH^o_{298} = -91,8$ kJ.

Cho các phát biểu sau:

(1) Các nguyên tử trong phân tử ammonia đều có lớp vỏ electron thỏa mãn quy tắc octet.

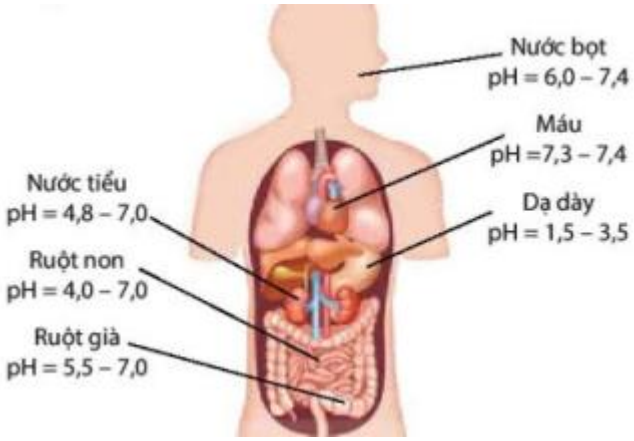
(2) Phản ứng tổng hợp ammonia là phản ứng tỏa nhiệt.

(3) Số oxi hóa của nitrogen trong phân tử ammonia bằng +3.

(4) Khí ammonia tan tốt trong nước vì ammonia có tính base.

Có bao nhiêu phát biểu đúng?

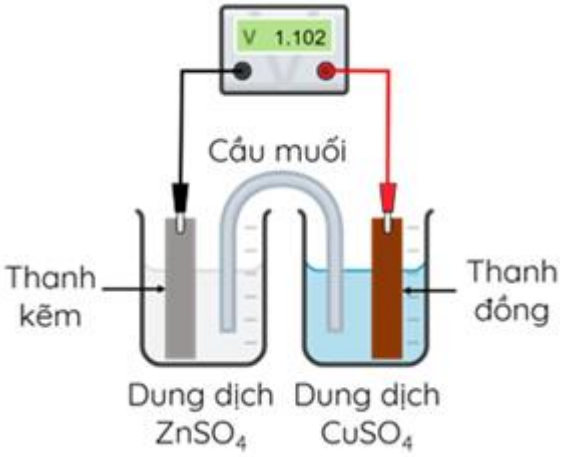
Câu 32[ĐỀ THI THỬ THPTQG 2025 – THPT THUẬN THÀNH 1 – BẮC NINH]: Chỉ số pH của các dịch trong cơ thể



Nếu một người có pH của dạ dày bằng 1,69 thì nồng độ H^+ trong dạ dày của người đó là bao nhiêu mol/L (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm)?

Câu 33[ĐỀ THI THỬ THPTQG 2025 – THPT CÙ HUY CẬN – HÀ TĨNH]: Cho: $E°Sn^{2+}/Sn$ = -0,138V; $E°Cu^{2+}/Cu$ = 0,340V. Sức điện động chuẩn của pin Sn – Cu là bao nhiêu volt?

Câu 34[ĐỀ THI THỬ THPTQG 2025 – THPT CÙ HUY CẬN – HÀ TĨNH]: Ở 25°C, nhúng một thanh Zn vào cốc đựng dung dịch $ZnSO_4$ 1M, nhúng một thanh Cu vào cốc đựng dung dịch $CuSO_4$ 1M. Nối thanh Zn và thanh Cu bằng dây dẫn, lắp một vôn kế để đo hiệu điện thế. Đóng kín mạch bằng cầu muối chứa dung dịch bão hoà KNO_3. Biết $E°Zn^{2+}/Zn$ = -0,672 V



Cho các phát biểu sau:

a) Tại cathode xảy ra quá trình oxi hoá: $Cu \rightarrow Cu^{2+} + 2e$.

b) Khi pin hoạt động các electron theo dây dẫn di chuyển từ thanh Zn sang thanh Cu

c) Thế điện cực chuẩn của Cu^{2+}/Cu là 1,774 V.

d) Trong quá trình pin hoạt động, cation di chuyển tử bình đựng $ZnSO_4$ qua cầu muối sang bình đựng dung dịch $CuSO_4$, anion di chuyển từ bình đựng $CuSO_4$ qua cầu muối sang bình đựng $ZnSO_4$.

Có bao nhiêu phát biểu sai?

Câu 35[ĐỀ THI THỬ THPTQG 2025 – THPT CÙ HUY CẬN – HÀ TĨNH]: Cho các phát biểu sau:

a) Trong nước, cation của kim loại M (có hóa trị n) thường tồn tại ở dạng phức chất aqua $[M(OH_2)_m]^{n+}$.

b) Các phức chất aqua $[M(OH_2)_m]^{n+}$ luôn có màu.

c) Trong nhiều phức chất aqua $[M(OH)_m]^{n+}$, số phối tử thường là 6.

d) Phức chất aqua $[M(OH_2)_m]^{n+}$ có thể tan hoặc không tan trong nước.

Có bao nhiêu phát biểu đúng?

Câu 36[ĐỀ THI THỬ THPTQG 2025 – THPT CÙ HUY CẬN – HÀ TĨNH]: Điện phân Al_2O_3 nóng chảy với dòng điện cường độ 9,65A trong thời gian 3000 giây, thu được 2,16 gam Al. Hiệu suất của phản ứng là bao nhiêu?

Câu 37[ĐỀ THI THỬ THPTQG 2025 – THPT CÙ HUY CẬN – HÀ TĨNH]: Muối ammonium bicarbonate (NH_4HCO_3) được sử dụng làm bột nở, giúp cho bánh nở to, xốp và mềm thông qua phản ứng theo phương trình hoá học sau: $NH_4HCO_3(s) \rightarrow NH_3(g) + CO_2(g) + H_2O(g)$

Cho giá trị nhiệt tạo thành của các chất theo bảng sau:

Chất	$NH_4HCO_3(s)$	$NH_3(g)$	$CO_2(g)$	$H_2O(g)$
$\Delta_fH^o_{298}$ (kJ/mol)	-849,40	-45,90	-393,50	-241,82

Xác định biến thiên enthalpy của phản ứng trên (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị).

Câu 38[ĐỀ THI THỬ THPTQG 2025 – THPT CÙ HUY CẬN – HÀ TĨNH]: Trong quá trình bảo quản, một mẫu muối $FeSO_4.7H_2O$ (có khối lượng m gam) bị oxi hóa bởi oxi không khí tạo thành hỗn hợp X chứa các hợp chất của Fe (II) và Fe (III). Hòa tan toàn bộ X trong dung dịch loãng chứa 0,025 mol H_2SO_4, thu được 100 ml dung dịch Y. Tiến hành hai thí nghiệm với Y:

Thí nghiệm 1: Cho lượng dư dung dịch $BaCl_2$ vào 20 ml dung dịch Y, thu được 2,33 gam kết tủa.

Thí nghiệm 2: Thêm dung dịch H_2SO_4 (loãng, dư) vào 20 ml dung dịch Y, thu được dung dịch Z. Nhỏ từ từ dung dịch $KMnO_4$ 0,1M vào Z đến khi phản ứng đủ thì hết 8,6 ml. Tính phần trăm số mol Fe (II) đã bị oxi hóa trong không khí.

Câu 39[ĐỀ THI THỬ THPTQG 2025 LẦN 1 – THPT KIẾN AN – HẢI PHÒNG]: Muối Epsom ($MgSO_4.nH_2O$) được dùng để pha chế thuốc nhuận tràng. Khi làm lạnh 110,0 gam dung dịch $MgSO_4$ 27,27% thấy có 12,3 gam muối Epsom tách ra. Phần dung dịch bão hòa còn lại có nồng độ 24,56%. Giá trị n là bao nhiêu?

Câu 40[ĐỀ THI THỬ THPTQG 2025 LẦN 1 – THPT KIẾN AN – HẢI PHÒNG]: Một ao nuôi thủy sản có diện tích bề mặt là 2000 m^2, độ sâu trung bình của ao là 0,7 m đang có hiện tượng phú dưỡng. Để xử lý tảo xanh có trong ao, người ta cho copper (II) sulfate pentahydrate vào ao trong 3 ngày, mỗi ngày một lần, mỗi lần là 0,25 gam cho 1,0 m^3 nước trong ao. Hãy tính tổng khối lượng (kg) copper (II) sulfate pentahydrate cần sử dụng. (Kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).

Câu 41[ĐỀ THI THỬ THPTQG 2025 LẦN 1 – THPT KIẾN AN – HẢI PHÒNG]: Đá vôi là loại đá trầm tích bao gồm các khoáng vật calcite và các dạng kết tinh khác nhau của calcium carbonate. Đá vôi hay còn gọi là calcium carbonate là một trong những vật liệu hữu ích và linh hoạt đối với con người. Đá vôi rất phổ biến và được tìm thấy trên thế giới trong trầm tích, đá biến chất và đá lửa. Đá vôi ít khi ở dạng tinh khiết mà thường bị lẫn các tạp chất như đá phiến silic, đá macma, đất sét, bùn, cát. Trong quá trình sản xuất vôi sống từ đá vôi xảy ra phản ứng sau: $CaCO_3(s) \rightarrow CaO(s) + CO_2(g)$. Nung 1 tấn đá vôi chứa 8% tạp chất, hiệu suất phản ứng là 95%, thu được m tấn vôi sống. Giá trị m là bao nhiêu? (Kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).

Câu 42[ĐỀ THI THỬ THPTQG 2025 LẦN 1 – THPT DIÊN HỒNG – TP HỒ CHÍ MINH]: Cho thế điện cực một số cặp oxi hóa khử sau :

Cặp oxi hóa - khử	Mg^{2+}/Mg	Fe^{2+}/Fe	Cu^{2+}/Cu
E° (V)	-2,37	-0,44	0,34

Cho các phát biểu sau:

a. Phản ứng oxi hóa-khử có thể xảy ra theo chiều: $Fe + Cu^{2+} \rightarrow Fe^{2+} + Cu$.

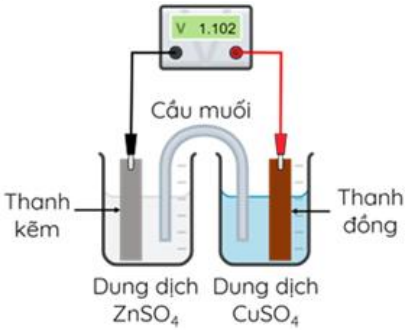
b. Sức điện động chuẩn của pin galvani Fe-Cu bằng 0,78 V.

c. Tính oxi hóa giảm dần: $Mg^{2+} > Fe^{2+} > Cu^{2+}$.

d. Tính khử giảm dần: Mg > Fe > Cu.

Có bao nhiêu phát biểu đúng?

Câu 43[ĐỀ THI THỬ THPTQG 2025 LẦN 1 – THPT DIÊN HỒNG – TP HỒ CHÍ MINH]: Biết thế điện cực chuẩn E° của cặp oxi hóa khử Zn^{2+}/Zn và Cu^{2+}/Cu lần lượt là -0,76V và 0,34V. Quan sát hình vẽ mô tả cấu tạo pin Galavine Zn-Cu như hình dưới :



Cho các phát biểu sau:

a. Pin Galvani tạo ra dòng điện từ quá trình vật lí.

b. Trong pin Galvani, điện cực âm là nơi xảy ra quá trình khử.

c. Sức điện động của pin Galvani là hiệu điện thế giữa hai điện cực.

d. Phản ứng hóa học xảy ra trong pin Galvani là phản ứng tự diễn biến.

Có bao nhiêu phát biểu sai?

Câu 44[ĐỀ THI THỬ THPTQG 2025 LẦN 1 – SỞ GD&ĐT VĨNH PHÚC]: Cho pin Galvani Zn-Cu hoạt động với phương trình hóa học sau: $Zn(s) + Cu^{2+}(aq) \rightarrow Cu(s) + Zn^{2+}(aq)$

Cho các phát biểu sau:

a) Điện cực đồng là cực dương.

b) Khi pin hoạt động thì khối lượng điện cực đồng giảm.

c) Sức điện động chuẩn của pin được tính bằng công thức $E°pin = E°Cu^{2+}/Cu - E°Zn^{2+}/Zn$.

d) Sức điện động chuẩn của pin là 1,34V. Sử dụng pin này để thắp sáng một bóng đèn nhỏ với cường độ dòng điện chạy qua là I = 0,02A. Cho biết Q = n.F = I.t trong đó: Q là điện lượng, n là số mol electron đi qua dây dẫn, là cường độ dòng điện (A), t là thời gian (giây), F là hằng số Faraday (F = 96500 C/mol). Nếu điện cực kẽm hao mòn 0,1 mol do pin phóng điện thì thời gian tối đa mà pin thắp sáng được bóng đèn là 268 giờ. (Kết quả làm tròn đến hàng đơn vị).

Có bao nhiêu phát biểu đúng?

Câu 45[ĐỀ THI THỬ THPTQG 2025 LẦN 1 – SỞ GD&ĐT VĨNH PHÚC]: Cho các phát biểu sau:

(a) $Al(OH)_3$ có tính lưỡng tính.

(b) H_2SO_4 là hoá chất hàng đầu được dùng trong nhiều ngành sản xuất.

(c) Dung dịch ammonia có môi trường base.

(d) $NaHCO_3$ được dùng làm thuốc giảm đau dạ dày.

(e) $BaSO_4$ là thành phần chính của thuốc cản quang dùng trong kỹ thuật X-quang.

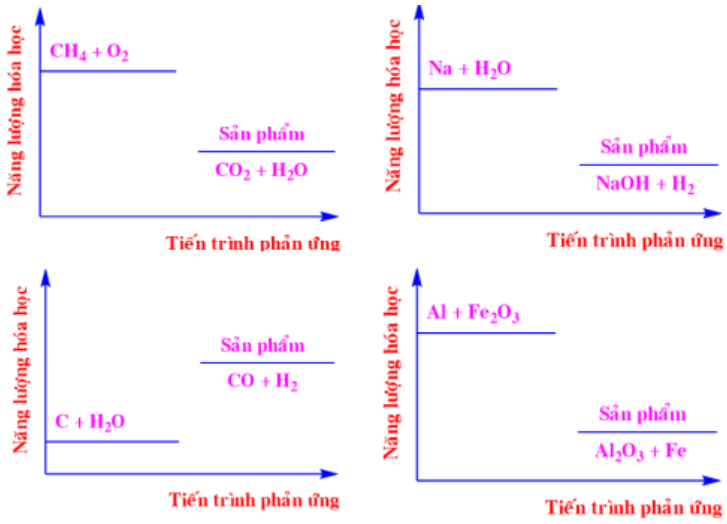
Có bao nhiêu phát biểu đúng?

Câu 46[ĐỀ THI THỬ THPTQG 2025 LẦN 1 – SỞ GD&ĐT VĨNH PHÚC]: Độ dinh dưỡng của phân đạm được đánh giá theo tỉ lệ phần trăm về khối lượng của nguyên tố nitrogen. Một loại đạm urea ($(NH_2)_2CO$) ban đầu chứa 4% khối lượng tạp chất trơ không có nitrogen, trong quá trình bảo quản, urea dễ bị hút ẩm và chuyển hóa một phần thành $(NH_4)_2CO_3$.

$(NH_2)_2CO + 2H_2O \rightarrow (NH_4)_2CO_3$

Sau một thời gian, thu được đạm urea (X) có độ dinh dưỡng 41,79% gồm $(NH_2)_2CO$, $(NH_4)_2CO_3$ và tạp chất ban đầu. Tính phần trăm khối lượng của $(NH_4)_2CO_3$ trong X. (Kết quả làm tròn đến hàng phần mười)

Câu 47[ĐỀ THI THỬ THPTQG 2025 LẦN 1 – CHUYÊN KHTN HÀ NỘI]: Năng lượng hóa học của một số phản ứng được ghi ở các sơ đồ dưới đây:

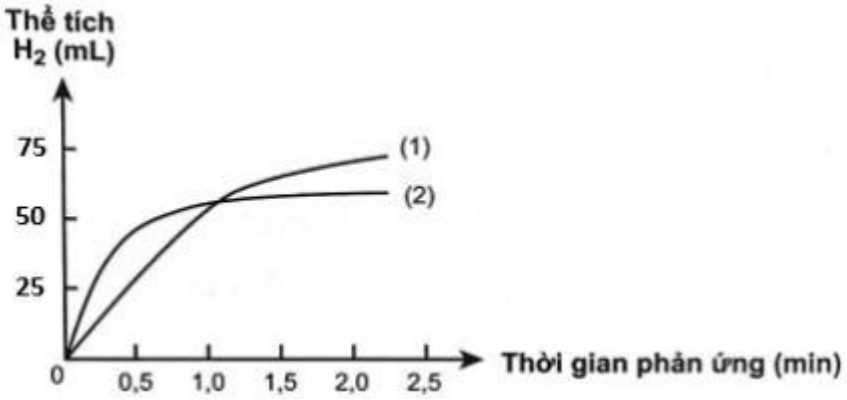


Số phản ứng tỏa nhiệt là bao nhiêu?

Câu 48[ĐỀ THI THỬ THPTQG 2025 LẦN 1 – CHUYÊN KHTN HÀ NỘI]: Acetic acid trong giấm ăn có thể được sử dụng để loại bỏ $CaCO_3$ bám vào vật dụng. Sử dụng 200 mL dung dịch giấm ăn (D = 1,05 g/mL) chứa CH_3COOH 5% có thể làm sạch tối đa bao nhiêu $CaCO_3$ bám vào vật dụng ?

Câu 49[ĐỀ THI THỬ THPTQG 2025 LẦN 1 – CHUYÊN KHTN HÀ NỘI]: Cho 9,48 gam phèn chua ($K_2SO_4.Al_2(SO_4)_3.24H_2O$) vào nước thu được 500 mL dung dịch. Nồng độ ion K^+ có trong dung dịch thu được là bao nhiêu mol/L?

Câu 50[ĐỀ THI THỬ THPTQG 2025 LẦN 1 – CHUYÊN KHTN HÀ NỘI]: Có hai miếng sắt (hình hộp chữ nhật) kích thước giống hệt nhau, một miếng là khối sắt đặc (A), một miếng sắt có nhiều lỗ nhỏ li ti bên trong và trên bề mặt (B). Thả hai miếng sắt vào hai cốc đựng dung dịch HCl cùng thể tích và nồng độ, theo dõi thể tích khí hydrogen thoát ra theo thời gian. Vẽ đồ thị thể tích khí theo thời gian, được hai đường đồ thị sau:



Người ta thấy từ phút thứ 4 trở đi, ở cốc hòa tan miếng sắt (A), số mol khí H_2 hầu như không thay đổi và bằng khoảng $3,125.10^{-3}$ mol. Giả thiết

- Các nguyên tử sắt chiếm khoảng 74% thể tích miếng sắt, còn lại là khe rỗng giữa các nguyên tử sắt.
- Khối lượng riêng của sắt bằng 7,874 g/cm^3.
- Diện tích của miếng sắt (A) bằng 0,4 cm^2.

- Coi nguyên tử sắt là hình cầu bán kính R với thể tích Vcầu = $(4/3)\pi R^3$ với $\pi = 3,14$ và $N_A = 6,02.10^{23}$

Cho các phát biểu sau:

a) Bề dày của miếng sắt (A) bằng 0,056 (cm) (làm tròn đến hàng phần nghìn).

b) Đường cong số (1) mô tả tốc độ thoát khí từ miếng sắt (A).

c) Đường cong số (2) mô tả tốc độ thoát khí từ miếng sắt (B)

d) Bán kính nguyên tử sắt 1,28Å.

Có bao nhiêu phát biểu đúng?

Câu 51[ĐỀ THI THỬ THPTQG 2025 LẦN 1 – CHUYÊN KHTN HÀ NỘI]: Nhôm (Aluminium) được sản xuất bằng phương pháp điện phân Al_2O_3 tinh khiết. Quặng nhôm thường chứa thạch anh, silicate (chứa Si) và một số tạp chất khác cần được loại bỏ. Một loại quặng bauxite gồm $Al_2O_3.3H_2O$ và 10,0 % kaolin $Al_2Si_2O_7.2H_2O$ được dùng để sản xuất nhôm theo quy trình Bayer. Tính tỉ lệ hao hụt của nhôm trong quá trình tinh chế, biết silic thường được loại bỏ ở dạng bùn aluminosilicat ($Na_6Al_6Si_5O_{22}.5H_2O$). (Làm tròn kết quả đến hàng phần trăm)

Câu 52[ĐỀ THI THỬ THPTQG 2025 LẦN 1 – CHUYÊN KHTN HÀ NỘI]: Dùng phương pháp mạ zinc để bảo vệ các tấm thép có tổng diện tích bề mặt là $2m^2$. Khi đó, các tấm thép cần mạ là cathode; dung dịch mạ chứa phức chất $[Zn(OH)_4]^{2-}$ và các tấm zinc nguyên chất là anode. Tiến hành mạ với mật độ dòng điện là 200 A/m^2 và lớp mạ có độ dày 6,5 µm. Tính thời gian (theo giờ) hoàn thành lớp mạ đó? (Làm tròn đến hàng phần trăm). Cho biết khối lượng riêng D_{Zn} = 7,14 g/cm^3 và 1 mol điện lượng = 1F (F: hằng số faraday) = 96485C.

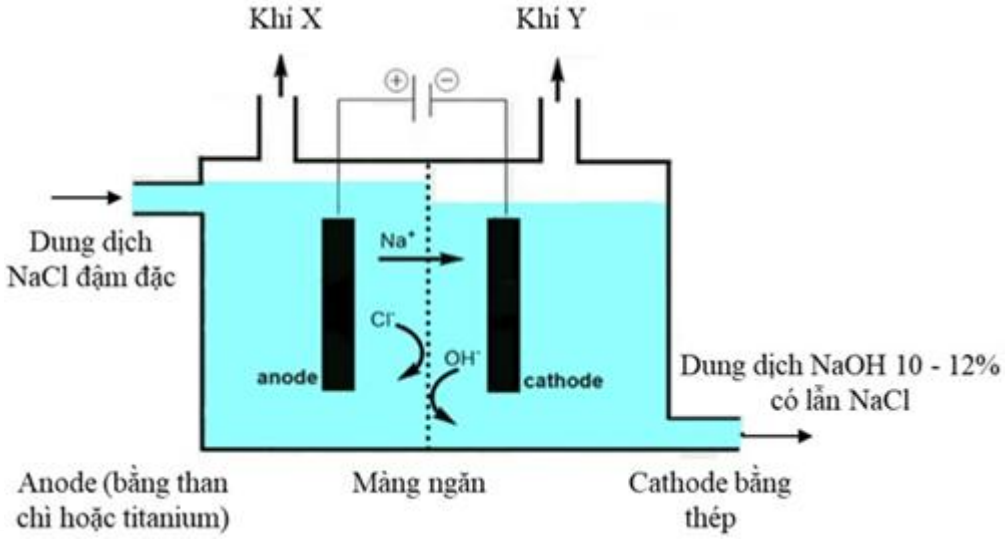
Câu 53[ĐỀ THI THỬ THPTQG 2025 LẦN 1 – CHUYÊN KHTN HÀ NỘI]: Để xác định hàm lượng oxygen (O_2) tan trong nước, người ta lấy 100,0 mL nước rồi cho ngay manganese sulphate ($MnSO_4$, dư) và sodium hydroxide (NaOH) vào nước. Sau khi lắc kĩ (không cho tiếp xúc với không khí), manganese(II) hydroxide ($Mn(OH)_2$) bị O_2 oxi hóa thành manganese oxohydroxide ($MnO(OH)_2$). Thêm acid (dư) và cho tiếp potassium iodide (KI, dư) vào hỗn hợp, thì ion idodine (I^-) bị $MnO(OH)_2$ oxi hóa thành ioddine (I_2). Lượng I_2 sinh ra phản ứng vừa đủ với 10,5 ml dung dịch $Na_2S_2O_3$ 0,01M (sodium thiosulphate). Biết các phản ứng xảy ra như sau:

$Mn^{2+} + OH^- \rightarrow Mn(OH)_2$ (1) $Mn(OH)_2 + O_2 \rightarrow MnO(OH)_2$ (2)

$MnO(OH)_2 + I^- + H^+ \rightarrow Mn^{2+} + I_2 + H_2O$ (3) $I_2 + Na_2S_2O_3 \rightarrow Na_2S_4O_6 + NaI$ (4)

Hàm lượng O_2 tan trong nước (tính theo mg O_2/1L) là a. Giá trị của a là bao nhiêu? (Làm tròn kết quả đến hàng phần mười)

Câu 54[ĐỀ THI THỬ THPTQG 2025 LẦN 1 –SỞ GD&ĐT TUYÊN QUANG]: Chlorine và sodium hydroxide là hoá chất được sử dụng để sản xuất nhiều chất trung gian trong các ngành công nghiệp hoá học (polymer, bột giấy, giấy), dược phẩm, thuốc bảo vệ thực vật, sản xuất xà phòng, luyện kim,.... Công nghệ sử dụng phổ biến để điều chế Cl_2 và NaOH là điện phân dung dịch NaCl có màng ngăn. Mô hình thiết bị điện phân được thể hiện trong hình sau :



Dung dịch NaCl được đưa vào từ anode và được duy trì ở mức cao hơn bên cathode giúp chất lỏng chảy từ trái sang phải, ngăn không cho dung dịch NaOH chảy sang ngăn anode. Cho các phát biểu sau:

a) Khí X là chlorine và khí Y là hydrogen.

b) Để thu được dung dịch NaOH tinh khiết hơn (nồng độ 50%) có thể tăng nồng độ dung dịch NaCl ban đầu.

c) Ở cathode, nước bị khử thay vì Na^+ do thế điện cực chuẩn của cặp $2H^+/H_2$ cao hơn Na^+/Na.

d) Phương trình hoá học của phản ứng điện phân: $2NaCl(aq) + 2H_2O(aq) \rightarrow Cl_2(g) + H_2(g) + 2NaOH(aq)$

Có bao nhiêu phát biểu sai?

Câu 55[ĐỀ THI THỬ THPTQG 2025 LẦN 1 – SỞ GD&ĐT TUYÊN QUANG]: Các kim loại X, Y, Z, T được đánh số thứ tự lần lượt từ 1 đến 4. Cho các pin điện hoá và sức điện động chuẩn tương ứng :

Pin điện hóa	X – Y	T – X	Z – X
Sức điện động chuẩn (V)	0,32	0,46	1,24

Sắp xếp các kim loại theo chiều giảm dần tính khử từ trái sang phải thành một bộ 4 số (Ví dụ 1324, 4321...).

Câu 56[ĐỀ THI THỬ THPTQG 2025 LẦN 1 – SỞ GD&ĐT HÀ TĨNH]: 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: $E°Li^+/Li$ = -3,04V; $E°I_2/2I^-$ = +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. Cho các phát biểu sau:

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°pin = 3,58V.

d) Nếu pin tạo ra một dòng điện ổn định bằng $2,5.10^{-5}$ (A) thì một pin được chế tạo bởi 0,5 gam lithium có thể hoạt động tối đa trong thời gian 8 năm.

Có bao nhiêu phát biểu đúng?

Câu 57[ĐỀ THI THỬ THPTQG 2025 LẦN 1 – SỞ GD&ĐT HÀ TĨNH]: Người ta mạ nickel lên mặt vật kim loại bằng phương pháp mạ điện, dung dịch điện phân chứa $NiSO_4$, cực dương là Ni kim loại, cực âm là vật kim loại cần mạ. Nếu dòng điện có cường độ 1,5 A chạy qua dung dịch trong 2 giờ thì khối lượng nickel được mạ lên vật là bao nhiêu? (Cho biết khối lượng mol của Ni = 58,7 g/mol, hằng số Faraday F = 96500 C/mol, hiệu suất quá trình điện phân là 100%). (Kết quả làm tròn đến hàng phần mười)

Câu 58[ĐỀ THI THỬ THPTQG 2025 LẦN 1 – SỞ GD&ĐT HÀ TĨNH]: Muối Mohr là một muối kép ngậm nước được tạo thành từ hỗn hợp cùng số mol $FeSO_4.7H_2O$ và $(NH_4)_2SO_4$ khan: $FeSO_4.7H_2O + (NH_4)_2SO_4 \rightarrow FeSO_4.(NH_4)_2SO_4.6H_2O + H_2O$. Cho độ tan của muối Mohr ở 20^0C là 26,9 gam/100 gam H_2O và ở 80^0C là 73,0 gam/100 gam H_2O. Tính khối lượng của muối $FeSO_4.7H_2O$ cần thiết để tạo thành dung dịch muối Mohr bão hòa 80^0C, sau khi làm nguội dung dịch này xuống 20^0C để thu được 100 gam muối Mohr tinh thể và dung dịch bão hòa. Giả thiết trong quá trình kết tinh nước bay hơi không đáng kể. (làm tròn đến hàng phần mười).

Câu 59[ĐỀ THI THỬ THPTQG 2025 LẦN 1 – CHUYÊN HẠ LONG – QUẢNG NINH]: 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 hơi nước) rồi hoá lỏng để làm nguyên liệu quan trọng cho nhiều ngành công nghiệp chế biến và sản xuất hoá 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 trên (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%. Cho các phát biểu sau:

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

b) Trong thí nghiệm điện phân thì Cl_2 sẽ thoát ra tại cực cathode.

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

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

Có bao nhiêu phát biểu đúng?

Câu 60[ĐỀ THI THỬ THPTQG 2025 LẦN 1 – CHUYÊN HẠ LONG – QUẢNG NINH]: Trong bình kín có hệ cân bằng hóa học sau: $CO_2(g) + H_2(g) \leftrightharpoons CO(g) + H_2O(g)$; $\Delta_rH^o_{298} > 0$

Cho các phát biểu về sự các tác động đến hệ cân bằng dưới đây:

a) Tăng nhiệt độ của hệ thì cân bằng chuyển dịch theo chiều thuận.

b) Thêm chất xúc tác thì cân bằng chuyển dịch theo chiều thuận.

c) Giảm áp suất chung của hệ thì cân bằng chuyển dịch theo chiều nghịch.

d) Nếu nồng độ ban đầu CO_2 và H_2 đều là 0,03 M; tại cân bằng [CO] = 0,018 M thì giá trị K_C là 1,5.

Có bao nhiêu phát biểu sai?

Câu 61[ĐỀ THI THỬ THPTQG 2025 LẦN 1 – CHUYÊN HẠ LONG – QUẢNG NINH]: $KMnO_4$ là chất oxi hóa thường dùng trong để xác định nồng độ các chất khử trong phòng thí nghiệm nhưng $KMnO_4$ thường chứa tạp chất nên có thể ảnh hưởng đến kết quả thí nghiệm. Để xác định nồng độ chuẩn của dung dịch $KMnO_4$ có nồng độ $x.10^{-2}$ (M) dùng dung dịch oxalic acid gốc theo các bước như sau:

- Hòa tan hoàn toàn 0,505 gam oxalic acid ngậm nước $H_2C_2O_4.2H_2O$ (M = 126,07) trong nước rồi pha thành 100 mL dung dịch X.

- Chuẩn độ 10,00 mL dung dịch X (trong môi trường sulfuric acid loãng, dư) bằng dung dịch $KMnO_4$ trên đến khi xuất hiện màu hồng nhạt thì dừng. Cho biết oxalic acid bị $KMnO_4$ oxi hóa thành CO_2 và H_2O trong môi trường acid.

- Lặp lại thí nghiệm chuẩn độ trên thêm 2 lần nữa. Thể tích trung bình của dung dịch $KMnO_4$ sau 3 lần chuẩn độ là 12,75 mL.

Tính giá trị của x (làm tròn đáp án đến hàng phần mười).

Câu 62[ĐỀ THI THỬ THPTQG 2025 LẦN 1 – CHUYÊN HẠ LONG – QUẢNG NINH]: Ở điều kiện chuẩn, cần phải đốt cháy hoàn toàn bao nhiêu gam methane $CH_4(g)$ (làm tròn đến hàng phần trăm) để cung cấp nhiệt cho phản ứng tạo 1,5 mol CaO bằng cách nung $CaCO_3$. Giả thiết hiệu suất các quá trình đều là 100%. Phương trình nhiệt của phản ứng nung vôi và đốt cháy methane như sau:

(1) $CaCO_3(s) \rightarrow CaO(s) + CO_2(s)$

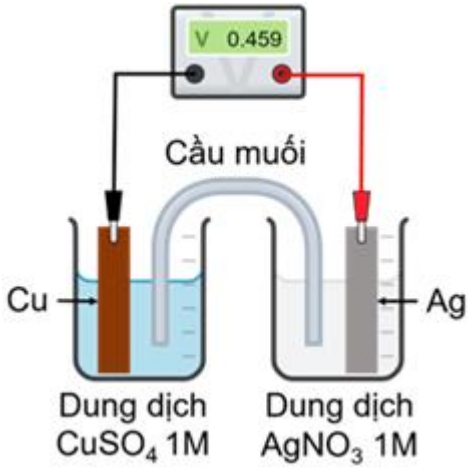
(2) $CH_4(g) + 2O_2(g) \rightarrow CO_2(g) + 2H_2O(g)$

Biết nhiệt tạo thành ($\Delta_fH^o_{298}$) của các chất ở điều kiện chuẩn được cho trong bảng sau:

Chất	$CH_4(g)$	$CO_2(g)$	$H_2O(g)$	$CaCO_3(s)$	$CaO(s)$
$\Delta_fH^o_{298}$	-74,6	-393,5	-241,8	-1207	-635

Câu 63[ĐỀ THI THỬ THPTQG 2025 LẦN 1 – CHUYÊN HẠ LONG – QUẢNG NINH]: Hòa tan m gam tinh thể $CuSO_4.5H_2O$ vào nước thu được dung dịch X. Điện phân dung dịch X với điện cực trơ và cường độ dòng điện không đổi. Nếu thời gian điện phân là t (s) thì thu được kim loại Cu ở cathode và 208,236 mL khí tại anode. Nếu thời gian điện phân là 2t (s) thì thu được 713,952 mL khí. Biết thể tích các khí đo ở điều kiện chuẩn. Tính giá trị của m (làm tròn đáp án đến hàng phần mười).

Câu 64[ĐỀ THI THỬ THPTQG 2025 LẦN 1 – CỤM CHUYÊN MÔN SỐ 3 – ĐẮK LẮK]: Một pin Galvani được thiết lập ở điều kiện chuẩn như hình vẽ bên.



Cho các phát biểu sau:

a) Phương trình hóa học của phản ứng xảy ra khi pin hoạt động là $Cu + 2Ag^+ \rightarrow Cu^{2+} + 2Ag$.

b) Điện cực Cu là anode, điện cực Ag là cathode.

c) Dòng electron chạy qua dây dẫn theo chiều từ Ag sang Cu.

d) Sức điện động chuẩn của pin được xác định theo công thức: $E°pin = E°Ag^+/Ag - E°Cu^{2+}/Cu$.

Có bao nhiêu phát biểu đúng?

Câu 65[ĐỀ THI THỬ THPTQG 2025 LẦN 1 – CỤM CHUYÊN MÔN SỐ 3 – ĐẮK LẮK]: Cho biết: $E°Zn^{2+}/Zn = -0,76V$; $E°Ag^+/Ag = +0,80V$. Một pin điện hoá được tạo bởi hai cặp oxi hoá - khử là Zn^{2+}/Zn và Ag^+/Ag. Sức điện động chuẩn của pin là bao nhiêu volt (V)?

Câu 66[ĐỀ THI THỬ THPTQG 2025 LẦN 1 – CỤM CHUYÊN MÔN SỐ 3 – ĐẮK LẮK]: Trong công nghiệp kim loại nhôm (aluminium, Al) được sản xuất bằng phương pháp điện phân nóng chảy Al_2O_3. Biết hiệu suất quá trình chuyển hoá Al_2O_3 thành Al là 95,4%. Để sản xuất 2,7 tấn Al cần sử dụng bao nhiêu tấn nguyên liệu Al_2O_3 (làm tròn đến hàng phần trăm)

Câu 67[ĐỀ THI THỬ THPTQG 2025 LẦN 1 – CỤM CHUYÊN MÔN SỐ 3 – ĐẮK LẮK]: Điện phân dung dịch hỗn hợp gồm: NaCl, $Mg(NO_3)_2$, $ZnCl_2$; $CuSO_4$ và $Fe_2(SO_4)_3$, có thể thu được tối đa bao nhiêu chất rắn ở cathode?

Câu 68[ĐỀ THI THỬ THPTQG 2025 LẦN 1 – THPT HÀ TRUNG – THANH HÓA]: Một công ty chuyên sản xuất thép với công nghệ là lò luyện thép Martin (phản ứng luyện thép trong lò là: $Fe_xO_y + C \xrightarrow{t^o} Fe + CO_2$). Nguyên liệu công ty trên sử dụng để luyện thép gồm sắt phế liệu (chứa 50% Fe_3O_4; 49% Fe; 1% C theo khối lượng) và gang (với 4% khối lượng C). Với giá thành nguyên liệu và chi phí (nhân công, điện, hao mòn thiết bị) cho theo bảng sau:

	Sắt phế liệu	**Gang (4% C)**	**Thép thành phẩm (1% C)**	**Chi phí/1kg thép**
Giá (vnđ/1kg)	8000	13000	16000	1500

Một mẻ luyện thép vừa đủ cần 5 tấn gang và m tấn sắt (iron) phế liệu. Kết quả số tiền công ty lãi là a triệu đồng. Giá trị của a là bao nhiêu? *(Kết quả được làm tròn đến hàng phần mười).*

Câu 69[ĐỀ THI THỬ THPTQG 2025 LẦN 1 – THPT HÀ TRUNG – THANH HÓA]. Trong quá trình sản xuất nhôm bằng phương pháp điện phân nóng chảy aluminium oxide, điện cực dương bằng than chì bị ăn mòn liên tục do phản ứng giữa carbon và oxygen tạo thành hỗn hợp khí O_2, CO và CO_2. Giả sử các khí trong hỗn hợp trên có tỉ lệ mol bằng nhau, các phản ứng xảy ra hoàn toàn, mỗi kg nhôm sinh ra tương ứng với bao nhiêu kg than chì bị đốt cháy ở cực dương? *(Kết quả được làm tròn đến hàng phần trăm).*

Câu 70[ĐỀ THI THỬ THPTQG 2025 LẦN 1 – THPT HÀM RỒNG – THANH HÓA]: Cho sức điện động chuẩn của các pin Galvani Zn – Fe; Zn – Cu lần lượt là 0,323 V và 1,103 V. Tính giá trị sức điện động chuẩn (V) của pin Galvani Fe – Cu? (*kết quả làm tròn đến hàng phần trăm*)

Câu 71[ĐỀ THI THỬ THPTQG 2025 – LIÊN TRƯỜNG THPT THANH HÓA]: Trong quá trình sản xuất nhôm bằng phương pháp điện phân nóng chảy aluminium oxide, điện cực dương bằng than chì bị ăn mòn liên tục do phản ứng giữa carbon và oxygen tạo thành hỗn hợp khí O_2, CO và CO_2, giả sử các khí trong hỗn hợp trên có tỉ lệ mol tương ứng là 1:1:2. Khi điện phân 100 kg quặng bauxite có chứa 40% Al_2O_3 với hiệu suất là 90% thì khối lượng điện cực than chì bị hao mòn là bao nhiêu kg? *(Làm tròn đến hàng phần mười).*

Câu 72[ĐỀ THI THỬ THPTQG 2025 – LIÊN TRƯỜNG THPT THANH HÓA]: Sulfuric acid là hoá chất hàng đầu trong nhiều ngành sản xuất, được mệnh danh là "máu" của các ngành công nghiệp. Trong công nghiệp, sulfuric acid được sản xuất bằng phương pháp tiếp xúc. Phương pháp này gồm 3 giai đoạn chính: sản xuất $SO_2 \longrightarrow$ sản xuất $SO_3 \longrightarrow$ sản xuất H_2SO_4.

Ở giai đoạn sản xuất H_2SO_4: dùng dung dịch H_2SO_4 đặc 98% hấp thụ SO_3, thu được oleum ($H_2SO_4.nSO_3$). Hòa tan 33,8 gam oleum vào nước thành 100 mL dung dịch H_2SO_4 (dung dịch A). Để trung hòa 10 mL dung dịch A thì cần vừa đủ V mL dung dịch NaOH 2 M. Biết trong oleum SO_3 chiếm 71% về khối lượng. Tính V? *(làm tròn đến phần nguyên).*

Câu 73[ĐỀ THI THỬ THPTQG 2025 – LIÊN TRƯỜNG THPT THANH HÓA]: Cho các yếu tố sau: (a) Nồng độ, (b) Nhiệt độ, (c) Chất xúc tác, (d) Áp suất, (f) Diện tích bề mặt.

Có mấy yếu tố ảnh hưởng đến tốc độ phản ứng?

Câu 74[ĐỀ THI THỬ THPTQG 2025 LẦN 1 – THPT YÊN LẠC – VĨNH PHÚC]: Cho các chất sau: Al, Cu, Fe_2O_3, $Cu(OH)_2$, Fe, $CaCO_3$. Dung dịch HNO_3 đặc, nguội tác dụng được với bao nhiêu chất trong các chất đã cho?

Câu 75[ĐỀ TẬP HUẤN THI THỬ THPTQG SỞ GD&ĐT BẮC NINH]: Nhôm, titanium và một vài kim loại khác được tạo màu hoặc tăng độ dày của lớp oxide bên ngoài bề mặt bởi phương pháp anodizing (anode hóa), khi đó phần kim loại được xử lý sẽ là điện cực anode của thiết bị điện phân, bị oxi hóa tạo thành lớp màng oxide và kết hợp các phân tử thuốc nhuộm để tạo màu sắc rực rỡ. Để tạo lớp màng aluminium oxide dày 0,01 mm trên bề mặt vật liệu nhôm có tổng diện tích bề mặt là

150 cm^2 cần thực hiện quá trình điện phân ở trên với dòng điện có cường độ là 0,6A trong thời gian t (phút). Biết điện lượng q = I.t = ne.F; hằng số F = 96485 C/mol, hiệu suất điện phân đạt 96%; khối lượng riêng của Al_2O_3 là 3,97 g/cm^3. Xác định giá trị của t. (chỉ làm tròn ở phép tính cuối cùng, làm tròn kết quả đến hàng đơn vị)

Câu 76[ĐỀ THI THỬ THPTQG 2025 LẦN 1 – SỞ GD&ĐT BẮC GIANG]: Cho các phát biểu sau:

(1) Hầu hết các muối ammonium đều dễ tan trong nước;

(2) Ion NH_4^+ tác dụng với dung dịch acid tạo kết tủa màu trắng;

(3) Muối ammonium tác dụng với dung dịch base thu được khí có mùi khai;

(4) Hầu hết muối ammonium đều bền nhiệt.

Số phát biểu đúng là

Câu 77[ĐỀ THI THỬ THPTQG 2025 LẦN 1 – SỞ GD&ĐT BẮC GIANG]: Trong công nghiệp, nhôm (aluminium) được sản xuất bằng phương pháp điện phân nóng chảy aluminium oxide (có mặt cryolite) với các điện cực đều làm bằng than chì (carbon graphite). Trong quá trình này, kim loại Al được tạo thành ở cathode, khí oxygen sinh ra tại anode phản ứng với than chì tạo CO, CO_2 và làm giảm khối lượng anode. Trong một quá trình sản xuất nhôm, tại cathode thu được 5,4 kg Al, tại anode thu được hỗn hợp X gồm CO_2 và CO (trong đó CO chiếm 70% về thể tích) và khối lượng anode giảm m kg. Biết rằng các tạp chất đều trơ (không tham gia quá trình điện cực và phản ứng), toàn bộ oxygen sinh ra đều phản ứng với than chì. Giá trị của m bằng bao nhiêu (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm)?

Câu 78[ĐỀ THI THỬ THPTQG 2025 LẦN 1 – SỞ GD&ĐT BẮC GIANG]: Gang là hợp kim của sắt (iron) với carbon và một số nguyên tố khác. Gang được sản xuất từ nguyên liệu là quặng hematite (thành phần chính là Fe_2O_3) và carbon, với hiệu suất chuyển hóa từ Fe_2O_3 thành Fe đạt 80%. Để sản xuất được 5,9 tấn gang (chứa 95% Fe về khối lượng) cần dùng m tấn quặng hematite (chứa 60% Fe_2O_3 về khối lượng, các tạp chất khác không chứa Fe). Giá trị của m bằng bao nhiêu (làm tròn kết quả đến hàng phần mười)?

Câu 79[ĐỀ THI THỬ THPTQG 2025 LẦN 1 – SỞ GD&ĐT BẮC GIANG]: Ở một lò nung vôi công nghiệp, cứ sản xuất được 1000 kg vôi sống cần dùng m kg than đá làm nhiên liệu. Biết rằng:

- Than đá chứa 84% carbon về khối lượng, còn lại là các tạp chất trơ.

- Có 50% lượng nhiệt tỏa ra từ nhiên liệu được hấp thụ để phân huỷ đá vôi.

- Nhiệt tạo thành của các chất được cho trong bảng sau:

Chất	$CaCO_3(s)$	$CaO(s)$	$CO_2(g)$
$\Delta_fH^o_{298}$ (kJ/mol)	-1206,9	-635,1	-393,5

Giá trị của m bằng bao nhiêu (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị)?

Câu 80[ĐỀ THI THỬ THPTQG 2025 LẦN 1 – THPT QUANG TRUNG – HẢI PHÒNG]: Sulfuric acid là một trong những hoá chất quan trọng nhất được sử dụng trong công nghiệp; được sản xuất hàng trăm triệu tấn mỗi năm, chiếm nhiều nhất trong ngành công nghiệp hoá chất. Phương pháp sản xuất sulfuric acid phổ biến nhất là phương pháp tiếp xúc, theo đó acid có thể được điều chế qua các giai đoạn sau:

(1) $FeS_2(s) + O_2(g) \rightarrow Fe_2O_3(s) + SO_2(g)$ (2) $SO_2(g) + O_2(s) \leftrightharpoons SO_3(g)$

(3) $H_2SO_4(aq) + SO_3(g) \rightarrow H_2SO_4.nSO_3(l)$ (4) $H_2SO_4.nSO_3(l) + H_2O(l) \rightarrow H_2SO_4(aq)$

Để xác định công thức của oleum thu được, người ta pha loãng 8,36 gam oleum vào nước thành 1,0 lít dung dịch sulfuric acid, sau đó tiến hành chuẩn độ 10,00 mL dung dịch acid này bằng dung dịch chuẩn NaOH 0,10 M. Thể tích NaOH trung bình cần sử dụng để chuẩn độ là 20,01 mL. Tổng số nguyên tử (có trong 1 phân tử oleum $H_2SO_4.nSO_3$ trên là bao nhiêu (làm tròn tới phần nguyên giá trị của n trong oleum)?

Câu 81[ĐỀ THI THỬ THPTQG 2025 LẦN 1 – THPT QUANG TRUNG – HẢI PHÒNG]: Cho các chất sau: Kim loại Na, nước bromine, dung dịch NaCl, dung dịch NaOH, dung dịch HNO_3 đặc (xúc tác H_2SO_4 đặc); dung dịch $NaHCO_3$; dung dịch Na_2CO_3. Số chất tác dụng được với phenol?

Câu 82[ĐỀ THI THỬ THPTQG 2025 LẦN 1 – THPT QUANG TRUNG – HẢI PHÒNG]: Tiến hành mạ niken (D = 8,9 g/cm^3) lên 10 mẫu vật kim loại hình trụ (mỗi mẫu có bán kính 2,5 cm và cao 20,0 cm) bằng phương pháp mạ điện trong bể chứa dung dịch $NiSO_4$. Điện áp đặt lên các điện cực của bể mạ là 2,5V. Biết rằng, để đạt tiêu chuẩn thì lớp mạ niken phải phủ đều lên mỗi mẫu vật và có độ dày là 0,4 mm. Điện năng (kWh) phải tiêu thụ trong quá trình mạ điện trên là bao nhiêu, làm tròn đến hàng phần trăm?

Biết: π = 3,14; hiệu suất mạ điện là 90%; Ni = 58,7;

Điện năng A = U.q (q là điện lượng, 1 mol điện lượng = 96500C; 1kWh = $3,6.10^6$ J.

Câu 83[ĐỀ THI THỬ THPTQG 2025 LẦN 1 – THPT QUANG TRUNG – HẢI PHÒNG]: Nitrogen là nguyên tố dinh dưỡng quan trọng cho sinh vật, tuy nhiên hàm lượng nitrogen cao có thể gây ô nhiễm nước. Một nghiên cứu xác định hàm lượng ion ammonium (NH_4^+) trong nước bề mặt ở Đồng bằng Sông Cửu Long và so sánh với tiêu chuẩn (hàm lượng $NH_4^+ < 3$ mg.L^{-1}) theo nguyên tắc sau:

– Chuẩn bị mẫu thử bằng cách pha loãng mẫu nước 10 lần.

– Ion NH_4^+ được chuyển thành indophenol qua các phản ứng:

$NH_4^+ + ClO^- \rightarrow NH_2Cl + H_2O$; NH_2Cl (dẫn xuất phenol) → Indophenol (dung dịch A)

Cường độ màu (đậm/nhạt) của dung dịch A tỉ lệ thuận với lượng indophenol trong dung dịch. Khi đó máy đo cường độ màu có thể tính toán được hàm lượng indophenol, từ đó tính được hàm lượng NH_4 + trong mẫu đo. Kết quả cho thấy hàm lượng ion NH_4^+ trong mẫu thử là 1,44 mg.L^{-1}.

– Các phản ứng cần thực hiện ở điều kiện pH trong khoảng từ 4 đến 13. Thiết bị chỉ đo được mẫu nước có hàm lượng NH_4^+ nằm trong khoảng từ 0,26 đến 10,30 mg.L^{-1}.

Từ kết quả thí nghiệm, một số phát biểu được đưa ra như sau:

(1) Hàm lượng nguyên tố nitrogen cao trong nước có thể dẫn đến hiện tượng phú dưỡng, làm tăng nồng độ oxygen (O_2) hoà tan trong nước và gây ô nhiễm.

(2) Hàm lượng nguyên tố nitrogen tồn tại ở dạng NH_4^+ trong mẫu thử trên là 1,12 $mg.L^{-1}$.

(3) Kết quả trên chứng tỏ lượng NH_4^+ trong nước có nguồn gốc từ phân bón trên các đồng ruộng lân cận.

(4) Kết quả trên khẳng định được nitrogen trong nước không tồn tại ở dạng nitrate (NO_3^-).

(5) Mục đích của thí nghiệm là để kiểm tra hàm lượng ion NH_4^+ trong nước bề mặt có nằm ngoài tiêu chuẩn cho phép hay không.

(6) Hàm lượng NH_4^+ trong mẫu nước ban đầu là 1,44 $mg.L^{-1}$.

Liệt kê các phát biểu đúng theo thứ tự tăng dần.

Câu 84[ĐỀ THI THỬ THPTQG 2025 LẦN 1 – CHUYÊN LÊ QUÝ ĐÔN – ĐÀ NẴNG]: Khi trộn dung dịch acid HA 0,10 M và dung dịch HCl 0,02 M với thể tích bằng nhau thì nồng độ H^+ của dung dịch thu được 0,04 M. Tính giá trị hằng số acid (Ka) của HA. (Làm tròn đến chữ số thập phân thứ hai).

Câu 85[ĐỀ THI THỬ THPTQG 2025 LẦN 1 – CHUYÊN LÊ QUÝ ĐÔN – ĐÀ NẴNG]: Trong quá trình bảo quản, một mẫu muối $FeSO_4.7H_2O$ bị oxy hóa bởi oxy không khí tạo thành hỗn hợp X chứa các hợp chất của Fe(II) và Fe(III). Hòa tan toàn bộ X trong dung dịch loãng chứa 0,05 mol H_2SO_4, thu được 100 mL dung dịch Y. Tiến hành hai thí nghiệm với Y

Thí nghiệm 1: Cho $BaCl_2$ vào 25 mL dung dịch Y, thu được 0,0425 mol kết tủa.

Thí nghiệm 2: Thêm dung dịch H_2SO_4 loãng vào 25 mL dung dịch Y, thu được dung dịch Z. Nhỏ từ từ dung dịch $KMnO_4$ 0,04M vào Z đến khi phản ứng vừa đủ thì hết 120 mL.

Từ kết quả các thí nghiệm, tính toán thấy có a phần trăm số mol Fe(II) đã bị oxy hóa trong không khi. Giá trị của a là bao nhiêu? (Làm tròn kết quả đến hàng đơn vị).

Câu 86[ĐỀ THI THỬ THPTQG 2025 LẦN 1 – CHUYÊN TRẦN PHÚ – HẢI PHÒNG]: Siderite là một khoáng vật quan trọng trong ngành công nghiệp và khai thác quặng sắt, có thành chính là $FeCO_3$. Hàm lượng sắt trong quặng này có thể được xác định bằng phương pháp chuẩn độ. Người ta tiến hành thí nghiệm như sau:

• Bước 1: Cân chính xác 1,095 gam mẫu quặng siderite đã nghiền mịn và chuyển toàn bộ sang cốc thủy tinh 100 mL.

• Bước 2. Thêm 50 mL dung dịch H_2SO_4 loãng vào cốc, đun nhẹ để hòa tan quặng và đuổi khí CO_2. Sau khi hòa tan hoàn toàn, lọc lấy dung dịch và loại bỏ phần không tan. Sau đó định mức thành 100 mL dung dịch.

$FeCO_3 + H_2SO_4 \rightarrow FeSO_4 + CO_2 + H_2O$

• Bước 3. Hút chính xác 10,00 mL dung dịch sau khi định mức cho vào bình tam giác, thêm 2 mL dung dịch H_2SO_4 loãng và thêm tiếp 10 giọt dung dịch H_3PO_4 (để che màu vàng của ion Fe^{3+}). Đun

nóng bình tam giác đến 60°C, chuẩn độ bằng dung dịch $KMnO_4$ nồng độ 0,015M đến khi xuất hiện màu hồng nhạt bền trong 10 giây thì dừng lại.

$10FeSO_4 + 2KMnO_4 + 8H_2SO_4 \rightarrow 5Fe_2(SO_4)_3 + 2MnSO_4 + K_2SO_4 + 8H_2O$

Lặp lại bước 3 thêm hai lần nữa. Thể tích trung bình của dung dịch $KMnO_4$ sau ba lần chuẩn độ là 10,06 mL. Phần trăm khối lượng sắt trong quặng siderite là bao nhiêu phần trăm? (Kết quả làm tròn đến hàng phần mười)

Câu 87[ĐỀ THI THỬ THPTQG 2025 LẦN 1 – CHUYÊN TRẦN PHÚ – HẢI PHÒNG]: Thế điện cực chuẩn của cặp Zn^{2+}/Zn được xác định bằng cách lắp đặt pin điện hóa, trong đó cực dương sử dụng điện cực hydrogen tiêu chuẩn (SHE). Các điện cực được chuẩn bị như sau:

- Điện cực SHE: Tấm platinum nhúng trong dung dịch HNO_3 1M, khí H_2 được bơm qua ống dẫn nhỏ ở phần sát bề mặt điện cực liên tục với áp suất 1 bar.

- Điện cực Zn^{2+}/Zn: Tấm kẽm nhúng trong dung dịch $Zn(NO_3)_2$ có nồng độ 1M.

Sức điện động của pin điện hóa ở trên có giá trị là 0,76V. Tính thế điện cực chuẩn (theo V) của cặp Zn^{2+}/Zn. (Kết quả làm tròn đến hàng phần mười)

Câu 88[ĐỀ THI THỬ THPTQG 2025 LẦN 1 – CHUYÊN TRẦN PHÚ – HẢI PHÒNG]: Cho các chất sau: Fe_3O_4, $BaCl_2$, Cu, $CaCO_3$, CuS, NH_3, $Zn(OH)_2$, HCl. Có bao nhiêu chất tác dụng được với dung dịch H_2SO_4 loãng?

Câu 89[ĐỀ THI THỬ THPTQG 2025 – LIÊN TRƯỜNG THPT NGHỆ AN]: Pin X-Y có sức điện động chuẩn là 1,10 (V) với hai cặp oxi hoá - khử là X^{2+}/X và Y^{2+}/Y. Pin Y-Z có sức điện động chuẩn là 0,82 (V) với hai cặp oxi hoá - khử là Y^{2+}/Y và Z^{2+}/Z. Pin X-Z (với hai cặp oxi hoá - khử là X^{2+}/X và Z^{2+}/Z) có sức điện động chuẩn là bao nhiêu volt (V)?

Câu 90[ĐỀ THI THỬ THPTQG 2025 – LIÊN TRƯỜNG THPT NGHỆ AN]: Khi điện phân các dung dịch: NaCl, $CuSO_4$, $AgNO_3$ (điện cực trơ). Có bao nhiêu dung dịch thu được kim loại tương ứng?

Câu 91[ĐỀ THI THỬ THPTQG 2025 LẦN 1 – LIÊN TRƯỜNG THPT NGHỆ AN]: Chlorine trong công nghiệp được điều chế bằng phương pháp điện phân dung dịch NaCl bão hòa có màng ngăn. Muối ăn được sử dụng là loại muối chứa 90% NaCl về khối lượng, còn lại là nước, $MgSO_4$, SiO_2. Hiệu suất điện phân là 95%. Tính số tấn muối ăn này để sản xuất được 50 tấn chlorine lỏng. (Làm tròn đến hàng phần mười).

Câu 92[ĐỀ THI THỬ THPTQG 2025 LẦN 1 – LIÊN TRƯỜNG THPT NGHỆ AN]: Trong phòng thí nghiệm, người ta thường dùng dung dịch HCl đặc tác dụng với tinh thể $K_2Cr_2O_7$ để điều chế khí chlorine (Cl_2). Tính khối lượng (gam) $K_2Cr_2O_7$ tối thiểu cần dùng để điều chế 2,479 lít khí Cl2 (đkc). (Làm tròn đến hàng phần mười.)

Câu 93[ĐỀ THI THỬ THPTQG 2025 LẦN 2 – SỞ GD&ĐT NINH BÌNH]: Một mẫu nước thải của nhà máy sản xuất có pH = 3. Để thải ra ngoài môi trường thì cần phải tăng pH lên từ 5,8 đến 8,6 (theo đúng qui định), nhà máy phải dùng vôi sống thả vào nước thải. Để nâng pH của 4 m^3 nước

thải từ 3 lên 7 cần dùng m gam vôi sống. Tính giá trị m. (Bỏ qua sự thủy phân của các muối, kết quả làm tròn đến hàng đơn vị).

Câu 94[ĐỀ THI THỬ THPTQG 2025 LẦN 2 – SỞ GD&ĐT NINH BÌNH]: Cho các thí nghiệm sau:

(1) Cho dung dịch $AgNO_3$ vào dung dịch HCl thấy xuất hiện kết tủa màu trắng.

(2) Sục từ từ khí CO_2 đến dư vào dung dịch $Ca(OH)_2$ thấy xuất hiện kết tủa trắng, sau đó kết tủa tan.

(3) Cho từ từ đến dư dung dịch NaOH vào dung dịch $Al_2(SO_4)_3$, thu được kết tủa keo trắng, sau đó kết tủa tan.

Trong các thí nghiệm trên, có bao nhiêu thí nghiệm mô tả đúng hiện tượng hóa học xảy ra?

Câu 95[ĐỀ THI THỬ THPTQG 2025 LẦN 2 – SỞ GD&ĐT NINH BÌNH]: 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: $E°Li^+/Li$ = -3,04V; $E°I_2/2I^-$ = +0,54V; nguyên tử khối của Li = 6,9; điện lượng (q) của pin điện hoá được xác định bởi biểu thức: q = It = ne.F. Trong đó: I là cường độ dòng điện (A), t là thời gian pin hoạt động (giây), F là hằng số Faraday, F = 96485 C/mol, ne là số mol electron trao đổi giữa hai điện cực, 1 năm = 365 ngày. Cho các phát biểu sau:

(1) Máy tạo nhịp tim có thể được đặt tạm thời hay đặt một thời gian dài trong cơ thể tùy theo tình trạng sức khỏe và các bệnh lý kèm theo của bệnh nhân.

(2) Khi pin hoạt động lithium đóng vai trò là anode, tại anode xảy ra quá trình oxi hóa lithium.

(3) Sức điện động chuẩn của pin = 3,58V.

(4) Nếu pin tạo ra một dòng điện ổn định bằng $2,5.10^{-5}$ (A) thì một pin được chế tạo bởi 0,5 gam lithium có thể hoạt động tối đa trong thời gian 7 năm.

Số phát biểu đúng là bao nhiêu?

Câu 96[ĐỀ THI THỬ THPTQG 2025 LẦN 1 – THPT HƯƠNG KHÊ – HÀ TĨNH]: Trong công nghiệp được điều chế bằng phương pháp solvay từ nguyên liệu chính là đá vôi ($CaCO_3$), muối ăn NaCl, ammonia và nước qua phương trình :

$CaCO_3 \rightarrow CaO + CO_2$ (1)

$NaCl + NH_3 + CO_2 + H_2O \rightarrow NaHCO_3 + NH_4Cl$ (2)

Biết các phản ứng xảy ra hoàn toàn, để sản xuất 8,4 tấn $NaHCO_3$ (baking soda) cần bao nhiêu tấn đá vôi (có 100% $CaCO_3$) biết 20% lượng CO_2 sinh ra ở phản ứng (1) đã thất thoát ra ngoài.

Câu 97[ĐỀ THI THỬ THPTQG 2025 LẦN 1 – THPT HƯƠNG KHÊ – HÀ TĨNH]: Đốt hỗn hợp X gồm Fe và Cu trong O_2, thu được m gam hỗn hợp X gồm Fe, Cu, Fe_3O_4 và CuO. Cho Y vào dung dịch chứa 0,2 mol HCl, thu được dung dịch Z chỉ chứa muối, 0,05 mol H_2 và 9,2 gam chất rắn T. Cho T tác dụng với dung dịch HCl có khí thoát ra. Biết các phản ứng xảy ra hoàn toàn. Tính giá trị của m ?

Câu 98[ĐỀ THI THỬ THPTQG 2025 LẦN 1 – THPT LÊ THÁNH TÔNG – TP HỒ CHÍ MINH]: Tiến hành các thí nghiệm sau:

(1) Điện phân $MgCl_2$ nóng chảy.

(2) Cho CO qua Fe_2O_3 đun nóng

(3) Nhiệt phân hoàn toàn $CaCO_3$.

(4) Cho kim loại Na vào dung dịch $CuSO_4$ dư.

(5) Dẫn khí H_2 dư đi qua bột CuO nung nóng.

Sau khi các phản ứng kết thúc, các thí nghiệm thu được kim loại được sắp xếp theo trình tự từ nhỏ đến lớn là bao nhiêu?

Câu 99[ĐỀ THI THỬ THPTQG 2025 LẦN 1 – THPT LÊ THÁNH TÔNG – TP HỒ CHÍ MINH]: Từ 500 tấn quặng hematite chứa 85% Fe_2O_3 sản xuất được x nghìn chiếc nồi gang có hàm lượng sắt là 95%. Biết rằng mỗi chiếc nồi gang nặng 5 kg và hiệu suất của toàn bộ quá trình là 80%. Giá trị của x là bao nhiêu (kết quả làm tròn đến chữ số hàng đơn vị)?

Câu 100[ĐỀ THI THỬ THPTQG 2025 LẦN 1 – THPT LÊ THÁNH TÔNG – TP HỒ CHÍ MINH]: Độ tan của $Ca(OH)_2$ trong nước ở 25°C là 0,17 gam/100 gam nước. Dung dịch bão hòa $Ca(OH)_2$ có khối lượng riêng là 1,02 g/mL. Giá trị pH của dung dịch $Ca(OH)_2$ bão hòa bằng bao nhiêu (kết quả làm tròn đến chữ số hàng phần mười)?

Minh Myelin

ĐÁP ÁN

Câu 1[ĐỀ THI THỬ THPTQG 2025 LẦN 2 – THPT CHUYÊN BẮC NINH]:

Bảo toàn điện tích: 0,01.1 + 0,02.2 = 0,02.1 + a

→ a = 0,03

Câu 2[ĐỀ THI THỬ THPTQG 2025 LẦN 2 – THPT CHUYÊN BẮC NINH]:

mN = 50.16% = 8,00 kg

Câu 3[ĐỀ THI THỬ THPTQG 2025 LẦN 2 – THPT CHUYÊN BẮC NINH]:

nX/nY = p/(0,9p) = 10/9

Tự chọn nX = 10; nY = 9

M_X = 7,2 → X gồm N_2 (2) và H_2 (8)

nN_2 phản ứng = (nX – nY)/2 = 0,5

→ H = 0,5/2 = 25%

Câu 4[ĐỀ THI THỬ THPTQG 2025 LẦN 2 – THPT CHUYÊN BẮC NINH]:

(a) Đúng, dung dịch NaCl có khả năng dẫn điện tạo thành mạch điện kín làm đèn cốc c sáng.

(b) Đúng, nước cất và dung dịch saccharose không có khả năng dẫn điện nên mạch hở và đèn a, b không sáng.

(c) Đúng, dung dịch HCl hoặc dung dịch NaOH đều chứa các chất điện li mạnh như NaCl nên bóng đèn ở cốc c sáng do tạo thành mạch kín.

(d) Sai, thay dung dịch NaCl bằng dung dịch C_2H_5OH thì đèn không sáng do C_2H_5OH là chất không điện li.

Thay dung dịch NaCl bằng dung dịch CH_3COOH thì đèn có sáng nhưng độ sáng yếu hơn do CH_3COOH là chất điện li yếu.

Câu 5[ĐỀ THI THỬ THPTQG 2025 LẦN 2 – THPT CHUYÊN BẮC NINH]:

(a) Sai, khi tăng áp suất, (1) chuyển dịch theo chiều thuận, (2) không dịch chuyển, (3)(4) dịch chuyển theo chiều nghịch.

(b) Đúng, do (1)(2) có chiều thuận tỏa nhiệt và (3)(4) có chiều thuận thu nhiệt.

(c) Đúng, tăng nhiệt độ thì tốc độ mọi phản ứng đều tăng, tuy nhiên độ tăng có khác nhau.

(d) Đúng, giảm nhiệt độ thì (1) chuyển dịch theo chiều thuận → Số mol khí giảm → M khí tăng → Tỉ khối so với khí O_2 tăng.

Câu 6[ĐỀ THI THỬ THPTQG 2025 LẦN 2 – THPT CHUYÊN BẮC NINH]:

10 mL X chứa nHCl dư = nNaOH = 0,00056

→ 50 mL X chứa nHCl dư = 0,0028

nHCl ban đầu = 0,02 → nHCl phản ứng với $CaCO_3$ = 0,02 – 0,0028 = 0,0172

→ $nCaCO_3$ = 0,0086 → nCa = 0,0086→ %Ca trong trứng = 0,0086.40/1 = **34,4%**

Câu 7[ĐỀ THI THỬ THPTQG 2025 LẦN 2 – THPT CHUYÊN BẮC NINH]:

mZn = 60.80%.97%.65/97 = 31,2 tấn

m 1 thanh = 7,14.120.30.10 = 257040 gam = 0,25704 tấn

Số thanh = 31,2/0,25704 = **121**

Câu 8[ĐỀ THI THỬ THPTQG 2025 LẦN 2 – THPT CHUYÊN BẮC NINH]:

$Kc = [COCl_2]/[CO].[Cl_2] = 10$

nCl_2 thêm = 0,2 mol → Ngay thời điểm thêm nồng độ Cl_2 là 0,1 + 0,2/1 = 0,3 M

$CO(g) + Cl_2(g) \leftrightharpoons COCl_2(g)$

0,2……0,3……..0,2

x……x……x

0,2-x…….0,3-x…….0,2+x

$Kc = (0,2 + x) / (0,2 – x)(0,3 – x) = 10$

→ x = 0,08 (Chỉ lấy nghiệm x < 0,2)

→ [CO] = 0,2 – x = **0,12**

Câu 9[ĐỀ THI THỬ THPTQG 2025 – THPT LÊ THÁNH TÔNG – TP HỒ CHÍ MINH]:

(a), (d) thu được kim loại

(a) $Zn + AgNO_3 \rightarrow Zn(NO_3)_2 + Ag$

(b) $Fe + Fe_2(SO_4)_3$ dư → $FeSO_4$

(c) $Na + H_2O \rightarrow NaOH + H_2$

$NaOH + CuSO_4 \rightarrow Cu(OH)_2 + Na_2SO_4$

(d) $CO + CuO \rightarrow Cu + CO_2$

Câu 10[ĐỀ THI THỬ THPTQG 2025 – THPT LÊ THÁNH TÔNG – TP HỒ CHÍ MINH]:

(a) Sai, mẫu đồng không tinh khiết được nối với cực dương, miếng đồng tinh khiết được nối với cực âm của nguồn điện.

(b) Đúng, tại cực âm: $Cu^{2+} + 2e \rightarrow Cu$

(c) Sai

mCu mới tạo ra ở cực âm = 980 – 155 = 825 = 64It/2F

→ t = 103662s = 28,8h

(d) Sai

m cực dương giảm = 1030 – 85,6 = 944,4

→ Độ tinh khiết = 825/944,4 = 87,36%

Câu 11[ĐỀ THI THỬ THPTQG 2025 – THPT LÊ THÁNH TÔNG – TP HỒ CHÍ MINH]:

(a)(b) Đúng, $E°Cu^{2+}/Cu < E°Fe^{3+}/Fe^{2+}$ nên Fe^{3+} có tính oxi hóa mạnh hơn Cu^{2+} và Cu có tính khử mạnh hơn Fe^{2+} ở điều kiện chuẩn.

(c) Đúng: $Cu + Fe^{3+} \rightarrow Cu^{2+} + Fe^{2+}$

(d) Đúng, X gồm ba muối: $CuSO_4$, $FeSO_4$ và $Fe_2(SO_4)_3$ dư.

Câu 12[ĐỀ THI THỬ THPTQG 2025 – THPT LÊ THÁNH TÔNG – TP HỒ CHÍ MINH]:

$E°(Zn-Ag) = E°Ag^+/Ag - E°Zn^{2+}/Zn = 1,56V$

Câu 13[ĐỀ THI THỬ THPTQG 2025 – THPT LÊ THÁNH TÔNG – TP HỒ CHÍ MINH]:

$E°Fe^{2+}/Fe < E°Cu^{2+}/Cu; E°Ag^+/Ag$ nên có 2 trường hợp xảy ra phản ứng khử ion kim loại:

$Fe + Cu(NO_3)_2 \rightarrow Fe(NO_3)_2 + Cu$

$Fe + AgNO_3 \rightarrow Fe(NO_3)_2 + Ag$

Câu 14[ĐỀ THI THỬ THPTQG 2025 – THPT LÊ THÁNH TÔNG – TP HỒ CHÍ MINH]:

mFe điều chế từ 450 tấn quặng = 450.96%.90%.56/120 = 181,44 tấn

mFe trong 1 thanh = 7,9.12.2.0,01.98% = 1,85808 tấn

Số thanh thép k = 181,44/1,85808 = 98 thanh

Câu 15[ĐỀ THI THỬ THPTQG 2025 LẦN 2 – CỤM BẮC NINH]:

(a) Sai, cực âm là cathode, xảy ra quá trình khử H_2O thành khí H_2 và OH^-.

(b) Đúng

(c) Đúng

(d) Sai, số mol Na^+ không thay đổi trong quá trình điện phân.

Câu 16[ĐỀ THI THỬ THPTQG 2025 LẦN 2 – CỤM BẮC NINH]:

(a) Đúng

$mH_2SO_4 = 10.1,84.98\% = 18,032$ gam

mdd sau pha loãng = 10.1,84 + 60.1 = 78,4 gam

$\rightarrow C\%H_2SO_4 = 18,032/78,4 = 23\%$

(b) Sai, phải rót từ từ acid đặc vào nước rồi dùng đũa thủy tinh khuấy đều.

(c) Đúng

(d) Sai, quá trình pha H_2SO_4 từ đặc thành loãng là quá trình tỏa nhiệt.

Câu 17[ĐỀ THI THỬ THPTQG 2025 LẦN 2 – CỤM BẮC NINH]:

$mAg = 3,14.20^2.0,001.10,5 = 108.It/F$

$\rightarrow t = 5892s = 1,64$ h

Câu 18[ĐỀ THI THỬ THPTQG 2025 –SỞ GD&ĐT TP HỒ CHÍ MINH]:

$2NaHCO_3 \rightarrow Na_2CO_3 + CO_2 + H_2O$

$nNaHCO_3 = 0,1 \rightarrow nCO_2 = 0,05$

→ V = 1,2395 L = 1,24 L

Câu 19[ĐỀ THI THỬ THPTQG 2025 –SỞ GD&ĐT TP HỒ CHÍ MINH]:

(1) Nhiệt độ Trái Đất tăng là vấn đề lớn con người đang đối mặt, nhưng nó quá nhỏ để ảnh hưởng đến các phản ứng (trong thời kỳ nhiệt độ tăng nhanh nhất cũng chỉ 0,2°C sau mỗi 10 năm).

(2)(3) làm tăng độ cứng của nước do:

$CaCO_3 + CO_2 + H_2O \rightarrow Ca(HCO_3)_2$

$MgCO_3 + CO_2 + H_2O \rightarrow Mg(HCO_3)_2$

Sự gia tăng nồng độ CO_2 trong khí quyển cùng với địa chất chứa nhiều đá vôi, đá phấn, dolomite (thành phần chính là $CaCO_3$, $MgCO_3$) đã thúc đẩy 2 phản ứng trên xảy ra làm tăng độ cứng của nước trong tự nhiên.

Câu 20[ĐỀ THI THỬ THPTQG 2025 –SỞ GD&ĐT TP HỒ CHÍ MINH]:

(a) Đúng

Anode là nơi xảy ra quá trình oxi hóa. Trong sơ đồ (1), anode là cực dương, tại đó xảy ra quá trình oxi hóa H_2O:

$2H_2O \rightarrow O_2 + 4H^+ + 4e$

Cathode là nơi xảy ra quá trình khử. Trong sơ đồ (1), cathode là cực âm, tại đó xảy ra quá trình khử Cu^{2+}:

$Cu^{2+} + 2e \rightarrow Cu$

(b) Đúng

(c) Sai, ở sơ đồ (2), nồng độ ion Cu^{2+} trong dung dịch không thay đổi theo thời gian, do có bao nhiêu Cu^{2+} bị khử tại cathode thì lại có bấy nhiêu Cu^{2+} được tạo ra bên anode bù lại:

Anode: $Cu \rightarrow Cu^{2+} + 2e$

Cathode: $Cu^{2+} + 2e \rightarrow Cu$

(d) Đúng, sơ đồ (2) xảy ra hiện tượng cực dương tan, khi đó khối Cu không tinh khiết phải nối vào cực dương (anode), chỉ Cu tan ra còn tạp chất thì lắng xuống đáy.

Câu 21[ĐỀ THI THỬ THPTQG 2025 –SỞ GD&ĐT TP HỒ CHÍ MINH]:

(a) Sai, hợp chất của chúng thường có màu, số ít hợp chất không màu, ví dụ $Sc(NO_3)_3$ là tinh thể không màu.

(b) Đúng:

$CuSO_4 + 2NH_3 + 2H_2O \rightarrow Cu(OH)_2\downarrow + (NH_4)_2SO_4$

$Cu(OH)_2 + 4NH_3 \rightarrow [Cu(NH_3)_4](OH)_2$

(c) Sai, Cu có phân lớp d bão hòa (10e)

(d) Đúng, $FeSO_4$ tạo kết tủa trắng xanh; $Fe_2(SO_4)_3$ tạo kết tủa nâu đỏ:

$FeSO_4 + 2NaOH \rightarrow Fe(OH)_2\downarrow + Na_2SO_4$

$Fe_2(SO_4)_3 + 6NaOH \rightarrow 2Fe(OH)_3\downarrow + 3Na_2SO_4$

Câu 22[ĐỀ THI THỬ THPTQG 2025 –SỞ GD&ĐT TP HỒ CHÍ MINH]:

Phức chất $PdCl_2.3NH_3$ có số phối trí là 4 → Có 4 phối tử gồm $3NH_3$ và 1Cl.

Phối tử rất khó tham gia phản ứng trao đổi ion → nAgCl = nCl^- còn lại (không nằm trong phối tử) = **1**

Câu 23[ĐỀ THI THỬ THPTQG 2025 –SỞ GD&ĐT TP HỒ CHÍ MINH]:

$\Delta_rH^o_{298}$ = 950 + 3.150 – 6.280 = -280 kJ

Câu 24[ĐỀ THI THỬ THPTQG 2025 –SỞ GD&ĐT TP HỒ CHÍ MINH]:

Gọi mẫu nước là X.

(1) → X chắc chắn có Ca^{2+} → X không thể có CO_3^{2-}

(2) → X có SO_4^{2-}

(3) → X có HCO_3^- → X không thể có H^+.

Vậy X có 3 ion là Ca^{2+}, SO_4^{2-}, HCO_3^-.

Câu 25[ĐỀ THI THỬ THPTQG 2025 – THPT TIÊN DU 1 – BẮC NINH]:

$\Delta_rH^o_{298}$ = 10.414 + 3.347 – (6.414 + 347 + 2.611 + 2.436) = +256 kJ

Câu 26[ĐỀ THI THỬ THPTQG 2025 – THPT TIÊN DU 1 – BẮC NINH]:

(a) Sai, trong SO_2 sulfur có số oxi hóa +4.

(b) Đúng: $SO_2 + NO_2 \rightarrow SO_3 + NO$

(c) Sai

mSO_2 = 0,012 mg = 12 µg; V = 50 L = 0,05 m^3

→ Nồng độ SO_2 = 12/0,05 = 240 µg/m^3 < 350 µg/m^3 nên không khí chưa bị ô nhiễm.

(d) Đúng.

Câu 27[ĐỀ THI THỬ THPTQG 2025 – THPT TIÊN DU 1 – BẮC NINH]:

(a) Sai, acetic acid tan vô hạn trong nước, phenol ít tan trong nước lạnh, tan nhiều trong nước nóng.

(b) Sai, dung dịch picric acid làm quỳ tím chuyển màu đỏ.

(c) Đúng: $2HA + Na_2CO_3 \rightarrow 2NaA + CO_2 + H_2O$

(HA là $C_6H_2(NO_2)_3OH$)

(d) Đúng, phenol có tính acid yếu hơn nấc 1 nhưng mạnh hơn nấc 2 của H_2CO_3 nên:

$CO_2 + H_2O + C_6H_5ONa \rightarrow C_6H_5OH + NaHCO_3$

Câu 28[ĐỀ THI THỬ THPTQG 2025 – THPT TIÊN DU 1 – BẮC NINH]:

Phản ứng chuẩn độ: $HCl + NaOH \rightarrow NaCl + H_2O$

$12.C_M$ NaOH = $10.0,1 \rightarrow C_M$ NaOH = 0,08M

Câu 29[ĐỀ THI THỬ THPTQG 2025 – THPT TIÊN DU 1 – BẮC NINH]:

Tốc độ phản ứng tăng lên $3.2^2 = 12$ lần.

Câu 30[ĐỀ THI THỬ THPTQG 2025 – THPT THUẬN THÀNH 1 – BẮC NINH]:

(a) Đúng, khi (2) xảy ra làm nồng độ H^+ giảm nên (1) chuyển dịch theo chiều thuận, tạo thành $Al(OH)_3$.

(b) Đúng, khi thêm acid mạnh nồng độ H^+ tăng nên cần bằng (1) chuyển dịch theo chiều nghịch, phản ứng thủy phân bị hạn chế.

(c) Sai, NaOH dư sẽ hòa tan $Al(OH)_3$ tạo dung dịch trong suốt:

$Al(OH)_3 + NaOH \rightarrow NaAlO_2 + H_2O$

(d) Sai, Al^{3+} bị thủy phân tạo H^+ nên dung dịch muối $AlCl_3$ có pH < 7.

Câu 31[ĐỀ THI THỬ THPTQG 2025 – THPT THUẬN THÀNH 1 – BẮC NINH]:

(1) Đúng, N có 8e và H có 2e lớp vỏ.

(2) Đúng, $\Delta_r H^o_{298} < 0$ nên phản ứng tổng hợp ammonia là phản ứng tỏa nhiệt.

(3) Sai, N trong NH_3 có số oxi hóa -3.

(4) Sai, khí NH_3 tan tốt vì tạo liên kết H với H_2O.

Câu 32[ĐỀ THI THỬ THPTQG 2025 – THPT THUẬN THÀNH 1 – BẮC NINH]:

pH = 1,69 → $[H+] = 10^{-1,69} = 0,02M$

Câu 33[ĐỀ THI THỬ THPTQG 2025 – THPT CÙ HUY CẬN – HÀ TĨNH]:

$E°(Sn-Cu) = E°Cu^{2+}/Cu - E°Sn^{2+}/Sn = 0,478V$

Câu 34[ĐỀ THI THỬ THPTQG 2025 – THPT CÙ HUY CẬN – HÀ TĨNH]:

(a) Sai, tại cathode xảy ra quá trình khử:

$Cu^{2+} + 2e \rightarrow Cu$

(b) Đúng

(c) Sai: $E°Zn-Cu = E°Cu^{2+}/Cu - E°Zn^{2+}/Zn$

→ $E°Cu^{2+}/Cu = 1,102 - 0,672 = 0,43V$

(d) Sai, NO_3^- từ cầu muối di chuyển vào dung dịch $ZnSO_4$; K^+ di chuyển từ cầu muối vào dung dịch $CuSO_4$.

Câu 35[ĐỀ THI THỬ THPTQG 2025 – THPT CÙ HUY CẬN – HÀ TĨNH]:

(a) Đúng

(b) Sai, có phức chất có màu và có phức chất không màu.

(c) Đúng

(d) Sai, phức chất aqua $[M(OH_2)_m]^{n+}$ luôn tan.

Câu 36[ĐỀ THI THỬ THPTQG 2025 – THPT CÙ HUY CẬN – HÀ TĨNH]:

mAl lý thuyết = 27.3000.9,65/(3.96500) = 2,7 gam

→ H = 2,16/2,7 = 80%

Câu 37[ĐỀ THI THỬ THPTQG 2025 – THPT CÙ HUY CẬN – HÀ TĨNH]:

$\Delta_rH^o_{298}$= -45,9 – 393,5 – 241,82 – (-849,4) = 168 kJ

Câu 38[ĐỀ THI THỬ THPTQG 2025 – THPT CÙ HUY CẬN – HÀ TĨNH]:

(Chú ý: Các thí nghiệm chỉ dùng 1/5 dung dịch Y nên ta gấp 5 lần số liệu lên).

TN₁: Bảo toàn S:

$nFeSO_4.7H_2O + nH_2SO_4 = nBaSO_4 = 0,05$

→ $nFeSO_4.7H_2O = 0,025$

TN₂: Bảo toàn electron: $nFe^{2+} = 5nKMnO_4 = 0,0215$

→ nFe^{2+} bị O_2 oxi hóa = 0,025 – 0,0215 = 0,0035

→ $\%nFe^{2+}$ bị O_2 oxi hóa = 0,0035/0,025 = 14%

Câu 39[ĐỀ THI THỬ THPTQG 2025 LẦN 1 – THPT KIẾN AN – HẢI PHÒNG]:

$mMgSO_4$ ban đầu = 110.27,27% = 30 gam

$nMgSO_4.nH_2O$ tách ra = x

$C\%MgSO_4$ sau làm lạnh = (30 – 120x)/(110 – 12,3) = 24,56%

→ x = 0,05

→ M muối = 120 + 18n = 12,3/0,05 → n = 7

Câu 40[ĐỀ THI THỬ THPTQG 2025 LẦN 1 – THPT KIẾN AN – HẢI PHÒNG]:

V H_2O = 2000.0,7 = 1400 m^3

$mCuSO_4.5H_2O$ = 0,25.1400.3 = 1050 gam

Câu 41[ĐỀ THI THỬ THPTQG 2025 LẦN 1 – THPT KIẾN AN – HẢI PHÒNG]:

mCaO = 1.(100% – 8%).95%.56/100 = 0,49 tấn

Câu 42[ĐỀ THI THỬ THPTQG 2025 LẦN 1 – THPT DIÊN HỒNG – TP HỒ CHÍ MINH]:

(a) Đúng

(b) Đúng: $E°_{Fe-Cu} = E°_{Cu^{2+}/Cu} – E°_{Fe^{2+}/Fe}$ = 0,78V

(c) Sai, tính oxi hóa giảm dần: $Cu^{2+} > Fe^{2+} > Mg^{2+}$

(d) Đúng

Câu 43[ĐỀ THI THỬ THPTQG 2025 LẦN 1 – THPT DIÊN HỒNG – TP HỒ CHÍ MINH]:

(a) Sai, pin Galvani tạo ra dòng điện từ quá trình hóa học.

(b) Sai, cực âm xảy ra quá trình oxi hóa: $Zn \rightarrow Zn^{2+} + 2e$

(c) Đúng, coi như vôn kế có điện trở vô cùng lớn và dòng điện mạch ngoài là 0A, khi đó hiệu điện thế (số chỉ của vôn kế) chính là sức điện động của pin Galvani.

(d) Đúng: $Zn + Cu^{2+} \rightarrow Zn^{2+} + Cu$

Chú ý: Cùng câu hỏi nhưng bài không có hình vẽ như trên thì (c) sai do sức điện động = hiệu điện thế khi mạch ngoài hở (pin đang nghỉ), sức điện động > hiệu điện thế khi mạch ngoài kín (pin đang hoạt động). Không có hình vẽ ta sẽ không biết được pin đang trong tình trạng nghỉ hay hoạt động.

Câu 44[ĐỀ THI THỬ THPTQG 2025 LẦN 1 – SỞ GD&ĐT VĨNH PHÚC]:

(a) Đúng, Cu có tính khử yếu hơn Zn nên điện cực Cu là cực dương.

(b) Sai, khi pin hoạt động thì khối lượng điện cực đồng tăng do có thêm Cu bám vào:

$Cu^{2+} + 2e \rightarrow Cu$

(c) Đúng

(d) Đúng:

$t = nF/I = 0,1.2.96500/0,02 = 965000s = 268h$

Câu 45[ĐỀ THI THỬ THPTQG 2025 LẦN 1 – SỞ GD&ĐT VĨNH PHÚC]:

(a) Đúng, $Al(OH)_3$ thể hiện cả tính acid và tính base:

$Al(OH)_3 + NaOH \rightarrow NaAlO_2 + H_2O$

$Al(OH)_3 + HCl \rightarrow AlCl_3 + H_2O$

(b) Đúng

(c) Đúng, dung dịch ammonia có môi trường base do phản ứng: $NH_3 + H_2O \leftrightharpoons NH_4^+ + OH^-$

(d) Đúng, $NaHCO_3$ được dùng làm thuốc giảm đau dạ dày do thừa acid, do muối này loại bỏ được acid theo phản ứng:

$NaHCO_3 + HCl \rightarrow NaCl + CO_2 + H_2O$

(e) Đúng

Câu 46[ĐỀ THI THỬ THPTQG 2025 LẦN 1 – SỞ GD&ĐT VĨNH PHÚC]:

Ban đầu tự chọn $n(NH_2)_2CO = 1$

$\rightarrow$ m phân = 60/96% = 62,5 gam

$(NH_2)_2CO + 2H_2O \rightarrow (NH_4)_2CO_3$

x……2x……x

$mX = m$ phân ban đầu + $mH_2O = 62,5 + 36x$

$mN = 1.2.14 = 41,79\%(62,5 + 36x) \rightarrow x = 0,125$

$\rightarrow \%(NH_4)_2CO_3 = 96x/(62,5 + 36x) = 17,9\%$

Câu 47[ĐỀ THI THỬ THPTQG 2025 LẦN 1 – CHUYÊN KHTN HÀ NỘI]:

Các phản ứng có tổng năng lượng chất tham gia lớn hơn tổng năng lượng các chất sản phẩm là phản ứng tỏa nhiệt.

→ Có 3 phản ứng tỏa nhiệt trong dãy (trừ phản ứng $C + H_2O \rightarrow CO + H_2$).

Câu 48[ĐỀ THI THỬ THPTQG 2025 LẦN 1 – CHUYÊN KHTN HÀ NỘI]:

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

$mCH_3COOH = 200.1,05.5\% = 10,5$ gam

$\rightarrow mCaCO_3 = 10,5.100/(60.2) = 8,75$ gam

Câu 49[ĐỀ THI THỬ THPTQG 2025 LẦN 1 – CHUYÊN KHTN HÀ NỘI]:

$nK_2SO_4.Al_2(SO_4)_3.24H_2O = 9,48/948 = 0,01$

$\rightarrow nK^+ = 0,02 \rightarrow [K^+] = 0,02/0,5 = 0,04$ M

Câu 50[ĐỀ THI THỬ THPTQG 2025 LẦN 1 – CHUYÊN KHTN HÀ NỘI]:

(a) Đúng. Độ dày miếng sắt A là h cm.

$nFe(A) = nH_2 = 3,125.10^{-3}$ mol.

$\rightarrow mFe(A) = 56.3,125.10^{-3} = 7,874.0,4.h$

$\rightarrow h = 0,056$ cm

(b)(c) Đúng.

Hai miếng sắt kích thước giống nhau nhưng A đặc, B đục lỗ nên mA > mB → A tạo nhiều H_2 hơn nhưng lúc đầu A phản ứng chậm hơn (do B đục lỗ nên diện tích tiếp xúc của B với acid lớn hơn A)

→ (1) là A, (2) là B

(d) Đúng

1 mol Fe nặng 56 gam và có thể tích = $56/7,874 = 7,112$ cm^3

→ V 1 mol nguyên tử = $74\%.7,112 = 5,26288$ cm^3

→ V 1 nguyên tử = $5,26288/(6,02.10^{23}) = (4/3)\pi R^3$

$\rightarrow R = 1,28.10^{-8}$ cm = 1,28Å.

Câu 51[ĐỀ THI THỬ THPTQG 2025 LẦN 1 – CHUYÊN KHTN HÀ NỘI]:

Lấy 100 gam quặng, gồm 90 gam $Al_2O_3.3H_2O$ và 10 gam $Al_2Si_2O_7.2H_2O$

mAl tổng = $27.2.90/156 + 27.2.10/258 = 33,247$ gam

Từ công thức $Na_6Al_6Si_5O_{22}.5H_2O$ → nAl hao hụt = 1,2nSi

→ mAl hao hụt = $27.1,2.2.10/258 = 2,512$ gam

→ Tỉ lệ hao hụt = $2,512/33,247 = 7,55\%$

Câu 52[ĐỀ THI THỬ THPTQG 2025 LẦN 1 – CHUYÊN KHTN HÀ NỘI]:

I = 200.2 = 400A

$2\ m^2 = 20000\ cm^2$; 6,5 µm = $6,5.10^{-4}$ cm

$mZn = 7,14.20000.6,5.10^{-4} = 65.I.t/2F$

→ t = 688,9s = 0,19h

Câu 53[ĐỀ THI THỬ THPTQG 2025 LẦN 1 – CHUYÊN KHTN HÀ NỘI]:

$Mn^{2+} + 2OH^- \rightarrow Mn(OH)_2$ (1)

$2Mn(OH)_2 + O_2 \rightarrow 2MnO(OH)_2$ (2)

$MnO(OH)_2 + 2I^- + 4H^+ \rightarrow Mn^{2+} + I_2 + 3H_2O$ (3)

$I_2 + 2Na_2S_2O_3 \rightarrow Na_2S_4O_6 + 2NaI$ (4)

(2)(3)(4) → $nO_2 = ¼nNa_2S_2O_3 = 0,01.10,5/4 = 0,02625$ mmol

→ $mO_2 = 0,02625.32 = 0,84$ mg

Hàm lượng O_2 tan trong nước = 0,84/0,1 = 8,4 mg/L

Câu 54[ĐỀ THI THỬ THPTQG 2025 LẦN 1 – SỞ GD&ĐT TUYÊN QUANG]:

(a) Đúng:

Tại anode: $2Cl^- \rightarrow Cl_2 + 2e$

Tại cathode: $2H_2O + 2e \rightarrow H_2 + 2OH^-$

(b) Sai, dung dịch NaCl đã dùng là đậm đặc nên rất khó để tăng thêm nồng độ nữa.

(c) Sai, nước bị khử thay vì Na^+ do thế điện cực chuẩn của cặp $2H_2O/H_2{}^{+2}OH^-$ cao hơn Na+/Na.

(d) Đúng

Câu 55[ĐỀ THI THỬ THPTQG 2025 LẦN 1 – SỞ GD&ĐT TUYÊN QUANG]:

Từ các điện cực → Tính khử X > Y; T > X; Z > X

$E°_{T-X} < E°_{Z-X}$ → Tính khử Z > T

Vậy Z > T > X > Y (3412)

Câu 56[ĐỀ THI THỬ THPTQG 2025 LẦN 1 – SỞ GD&ĐT HÀ TĨNH]:

(a) Đúng

(b) Sai, khi pin hoạt động Lithium đóng vai trò là anode, tại anode xảy ra quá trình oxi hóa:

$Li \rightarrow Li^+ + 1e$

(c) Đúng, $E°pin = E°_{I_2/2I^-} - E°_{Li+/Li} = 3,58V$

(d) Sai

q = ne.F = It → t = ne.F/I

Với ne = 0,5/6,9 → t = 279710145s = 8,87 năm

Câu 57[ĐỀ THI THỬ THPTQG 2025 LẦN 1 – SỞ GD&ĐT HÀ TĨNH]:

mNi = AIt/nF = 58,7.1,5.2.3600/(2.96500) = 3,3 gam

Câu 58[ĐỀ THI THỬ THPTQG 2025 LẦN 1 – SỞ GD&ĐT HÀ TĨNH]:

Cách 1: Coi $FeSO_4.(NH_4)_2SO_4.6H_2O$ là chất tan:

Dung dịch muối Mohr bão hòa 80°C có khối lượng x gam.

$mFeSO_4.(NH_4)_2SO_4.6H_2O = 73x/173$

Sau khi làm lạnh thì mdd còn lại = x – 100

→ $73x/173 = 100 + (x – 100).26,9/126,9$

→ $x = 375,27$

→ $mFeSO_4.7H_2O = 278.(73x/173)/392 = 112,3$

Cách 2: Coi $FeSO_4.(NH_4)_2SO_4$ là chất tan:

26,9 gam $FeSO_4.(NH_4)_2SO_4.6H_2O$ chứa $mFeSO_4.(NH_4)_2SO_4 = 284.26,9/392 = 19,4888$ gam

→ $C\%FeSO_4.(NH_4)_2SO_4$ bão hòa ở $20^0C = 19,4888/(26,9 + 100) = 15,3576\%$

73 gam $FeSO_4.(NH_4)_2SO_4.6H_2O$ chứa $mFeSO_4.(NH_4)_2SO_4 = 284.73/392 = 52,8878$ gam

→ $C\%FeSO_4.(NH_4)_2SO_4$ bão hòa ở $80^0C = 52,8878/(73 + 100) = 30,5710\%$

100 gam $FeSO_4.(NH_4)_2SO_4.6H_2O$ chứa $mFeSO_4.(NH_4)_2SO_4 = 284.100/392 = 72,4490$ gam

Dung dịch muối Mohr bão hòa 80°C có khối lượng x gam.

Bảo toàn khối lượng $FeSO_4.(NH_4)_2SO_4$:

$30,5710\%.x = 72,4490 + 15,3576\%(x – 100)$ → $x = 375,27$

→ $mFeSO_4.7H_2O = 278.(73x/173)/392 = 112,3$

Câu 59[ĐỀ THI THỬ THPTQG 2025 LẦN 1 – CHUYÊN HẠ LONG – QUẢNG NINH]:

(a) Đúng, H_2SO_4 đặc háo nước mạnh và không phản ứng với Cl_2 nên có thể dùng để làm khô khí chlorine thoát ra.

(b) Sai, Cl_2 thoát ra tại anode: $2Cl^- \rightarrow Cl_2 + 2e$

(c) Sai, nếu không có màng ngăn thì phản ứng là:

$NaCl + H_2O \rightarrow NaClO + H_2$

(d) Sai

mCl_2 tổng = 200.71/(2.40) = 177,5 tấn

mHCl = 177,5.60%.80%.2.36,5/71 = 87,6 tấn

→ $VddHCl = 87,6/(37\%.1,19) = 199,0\ m^3$

Câu 60[ĐỀ THI THỬ THPTQG 2025 LẦN 1 – CHUYÊN HẠ LONG – QUẢNG NINH]:

(a) Sai, phản ứng thuận tỏa nhiệt nên tăng nhiệt độ thì cân bằng chuyển dịch theo chiều nghịch.

(b) Sai, chất xúc tác không làm cân bằng chuyển dịch.

(c) Sai, số phân tử khí 2 vế của cân bằng như nhau nên thay đổi áp suất không làm cân bằng chuyển dịch.

(d) Sai:

$CO_2(g) + H_2(g) \leftrightharpoons CO(g) + H_2O(g)$

0,03……0,03

0,018……0,018….0,018…..0,018

0,012……0,012….0,018…..0,018

$Kc = 0,018^2/0,012^2 = 2,25$

Câu 61[ĐỀ THI THỬ THPTQG 2025 LẦN 1 – CHUYÊN HẠ LONG – QUẢNG NINH]:

100 mL X chứa $nH_2C_2O_4 = nH_2C_2O_4.5H_2O = 0,505/126,07 = 0,004$ mol → C_M $H_2C_2O_4 = 0,04M$

$5H_2C_2O_4 + 3H_2SO_4 + 2KMnO_4 \rightarrow K_2SO_4 + 2MnSO_4 + 10CO_2 + 8H_2O$

→ $2.10.0,04 = 5.12,75.CM$ → C_M $KMnO_4 = 0,013 = 1,3.10^{-2}$ (x = 1,3)

Câu 62[ĐỀ THI THỬ THPTQG 2025 LẦN 1 – CHUYÊN HẠ LONG – QUẢNG NINH]:

$\Delta_rH^o_{298}$ (1) = -635 – 393,5 – (-1207) = 178,5 kJ

$\Delta_rH^o_{298}$ (2) = -393,5 – 241,8.2 – (-74,6) = -802,5 kJ

→ $mCH_4 = 16.1,5.178,5/802,5 = 5,34$ gam

Câu 63[ĐỀ THI THỬ THPTQG 2025 LẦN 1 – CHUYÊN HẠ LONG – QUẢNG NINH]:

Từ đầu đến lúc t giây: $nO_2 = 8,4$ mmol

→ Từ đầu đến lúc 2t giây: $nO_2 = 8,4.2 = 16,8$ mmol

n khí tổng = 28,8 mmol → $nH_2 = 28,8 – 16,8 = 12$ mmol

Bảo toàn electron trong 2t giây: $2nCu + 2nH_2 = 4nO_2$

→ $nCuSO_4.5H_2O = nCu = 21,6$ mmol

→ $mCuSO_4.5H_2O = 5400$ mg = 5,4 gam

Câu 64[ĐỀ THI THỬ THPTQG 2025 LẦN 1 – CỤM CHUYÊN MÔN SỐ 3 – ĐẮK LẮK]:

(a)(b) Đúng

(c) Sai, dòng electron chạy qua dây dẫn theo chiều từ Cu sang Ag.

(d) Đúng, Cu có tính khử mạnh hơn Ag nên Cu là cực âm, Ag là cực dương và $E°pin = E°Ag^+/Ag – E°Cu^{2+}/Cu$.

Câu 65[ĐỀ THI THỬ THPTQG 2025 LẦN 1 – CỤM CHUYÊN MÔN SỐ 3 – ĐẮK LẮK]:

$E°Zn^{2+}/Zn < E°Ag^+/Ag$ nên Zn là cực âm, Ag là cực dương.

$E°pin = E°Ag^+/Ag – E°Zn^{2+}/Zn = 1,56V$

Câu 66[ĐỀ THI THỬ THPTQG 2025 LẦN 1 – CỤM CHUYÊN MÔN SỐ 3 – ĐẮK LẮK]:

$2Al_2O_3$ (đpnc) → $4Al + 3O_2$

$mAl_2O_3 = 2,7.2.102/(4.27.95,4\%) = 5,35$ tấn

Câu 67[ĐỀ THI THỬ THPTQG 2025 LẦN 1 – CỤM CHUYÊN MÔN SỐ 3 – ĐẮK LẮK]:

Tại cathode:

$Fe^{3+} + 1e \rightarrow Fe^{2+}$

$Cu^{2+} + 2e \rightarrow Cu$

$Fe^{2+} + 2e \rightarrow Fe$

$Zn^{2+} + 2e \rightarrow Zn$

$2H_2O + 2e \rightarrow H_2 + 2OH^-$

Thu được tối đa 3 chất rắn ở cathode, gồm Cu, Fe, Zn.

Có phản ứng $Mg^{2+} + 2OH^- \rightarrow Mg(OH)_2$ nhưng $Mg(OH)_2$ không bám vào cathode mà lắng xuống đáy bình điện phân.

Câu 68[ĐỀ THI THỬ THPTQG 2025 LẦN 1 – THPT HÀ TRUNG – THANH HÓA]:

5 tấn gang => $m_C = 5.4\% = 0,2$ tấn

=>$m_{Fe} = 4,8$ tấn ; m tấn sắt phế liệu : $m_{Fe_3O_4} = 0,5m$ tấn; $m_{Fe} = 0,49m$ tấn; $m_C = 0,01m$ tấn

$Fe_3O_4 + 2C \xrightarrow{t^o} 3Fe + 2CO_2$

232 3.56

0,5m → $\frac{21}{58}m$

Minh Myelin

Thép thành phẩm : $m_{Fe} = 4,8 + 0,49m + \frac{21}{58}.m$ và $m_C = 0,2 + 0,01m - \frac{m}{232}.12$

$\frac{m_C}{m_{Fe}} = \frac{1}{99} \longrightarrow m \approx 3$ => $m_{thép} = 7,43$ (tấn)

Số tiền lãi $= 7,43.1000.16000 - (3.1000.8000 + 5.1000.13000 + 7,43.1000.1500) = 18,735$ (triệu)

Làm tròn a = 18,8

Câu 69[ĐỀ THI THỬ THPTQG 2025 LẦN 1 – THPT HÀ TRUNG – THANH HÓA]:

$n_{Al} = \frac{1\,000}{27}$ mol $\longrightarrow n_e = 3 \times n_{Al} = \frac{1\,000}{9}$ mol

Cathode (–)	**Anode (+)**
$Al^{3+} + 3e \longrightarrow Al$	$2O^{2-} \longrightarrow O_2 + 4e$ $C \xrightarrow{+O_2} [CO_2$ (a mol) + CO (a mol) + O_2 (a mol)]

$\xrightarrow{n_e} n_{O_2} = \frac{250}{9}$ mol $\xrightarrow{BT.O} \frac{250}{9} \times 2 = a \times 2 + a + a \times 2 \longrightarrow a = \frac{100}{9}$ mol

$\xrightarrow{BT.C}$ $n_C = 2a \longrightarrow m_C = 266,67\ g = 0,27\ kg$

Câu 70[ĐỀ THI THỬ THPTQG 2025 LẦN 1 – THPT HÀM RỒNG – THANH HÓA]: **Đáp án : 0,78**

Câu 71[ĐỀ THI THỬ THPTQG 2025 – LIÊN TRƯỜNG THPT THANH HÓA]:

Khối lượng Al_2O_3 bị điện phân: 100. 0,4. 0,9 = 36 (kg)

$n_{Al_2O_3} = \frac{36}{102} = \frac{6}{17}$

$2Al_2O_3 \xrightarrow{dpnc} 4Al + 3O_2$

6/17 9/17

Gọi số mol CO, CO_2, O_2 lần lượt là x; 2x; x

Bảo toàn O: x + 2x.2 + x.2 = 2. 9/17 Suy ra x = 18/119

$m_C = (x + 2x).12 = (\frac{18}{119} + 2.\frac{18}{119}).12 = 5,4$ (kg)

Câu 72[ĐỀ THI THỬ THPTQG 2025 – LIÊN TRƯỜNG THPT THANH HÓA]:

$n_{H_2SO_4.3SO_3} = 0,1mol$

Bào toàn S: $n_{H_2SO_4} = 4.0,1 = 0,4mol \Rightarrow n_{NaOH} = 2.0,4.\frac{10}{100} = 0,08mol$

=>V= 0,04 lít = **40**mL

Câu 73[ĐỀ THI THỬ THPTQG 2025 – LIÊN TRƯỜNG THPT THANH HÓA]: Cả 5 yếu tố

Câu 74[ĐỀ THI THỬ THPTQG 2025 LẦN 1 – THPT YÊN LẠC – VĨNH PHÚC]:

Dung dịch HNO_3 đặc, nguội tác dụng được với 4 chất trong các chất đã cho, trừ Al, Fe bị thụ động nên không phản ứng.

$Cu + HNO_3 \longrightarrow Cu(NO_3)_2 + NO_2 + H_2O$

$Fe_2O_3 + HNO_3 \longrightarrow Fe(NO_3)_3 + H_2O$

$Cu(OH)_2 + HNO_3 \longrightarrow Cu(NO_3)_2 + H_2O$

$CaCO_3 + HNO_3 \longrightarrow Ca(NO_3)_2 + CO_2 + H_2O$

Câu 75[ĐỀ TẬP HUẤN THI THỬ THPTQG SỞ GD&ĐT BẮC NINH]:

$mAl_2O_3 = 150.0,001.3,97 = 0,5955$

$\rightarrow nO = 3nAl_2O_3 = 3.0,5955/102 = 0,017515$

H = 96% nên t = ne.F/(96%.I) = 2nO.F/(96%.I) = 5867,7s = 98 phút

Câu 76[ĐỀ THI THỬ THPTQG 2025 LẦN 1 – SỞ GD&ĐT BẮC GIANG]:

(1) Đúng

(2) Sai, ion NH_4^+ không phản ứng với dung dịch acid.

(3) Đúng: $NH_4^+ + OH^- \rightarrow NH_3 + H_2O$, khí có mùi khai là NH_3.

(4) Sai, hầu hết muối ammonium đều kém bền với nhiệt.

Câu 77[ĐỀ THI THỬ THPTQG 2025 LẦN 1 – SỞ GD&ĐT BẮC GIANG]:

nAl = 0,2 kmol; $nCO = 0,7x$; $nCO_2 = 0,3x$

Bảo toàn electron: $0,2.3 = 2.0,7x + 4.0,3x$

$\rightarrow x = 3/13$ kmol

m giảm = mC = $12x = 2,77$ kg

Câu 78[ĐỀ THI THỬ THPTQG 2025 LẦN 1 – SỞ GD&ĐT BẮC GIANG]:

mFe trong gang = $5,9.95\% = 80\%.60\%m.2.56/160$

$\rightarrow$ m = 16,7 tấn

Câu 79[ĐỀ THI THỬ THPTQG 2025 LẦN 1 – SỞ GD&ĐT BẮC GIANG]:

$CaCO_3(s) \rightarrow CaO(s) + CO_2(g)$ có $\Delta_rH2980 = -635,1 - 393,5 - (-1206,9) = 178,3$ kJ

$C(s) + O_2(g) \rightarrow CO_2(g)$ có $\Delta_rH2980 = -393,5$ kJ

Bảo toàn năng lượng:

$178,3.1000/56 = 50\%.393,5m.84\%/12$

$\rightarrow$ m = 231 tấn

Câu 80[ĐỀ THI THỬ THPTQG 2025 LẦN 1 – THPT QUANG TRUNG – HẢI PHÒNG]:

$nNaOH = 2,001$ mmol $\rightarrow nNa_2SO_4 = 1,0005$ mmol

Bảo toàn S $\rightarrow nH_2SO_4.nSO_3$ (ứng với 0,0836 gam hay 83,6 mg) $= 1,0005/(n + 1)$

M oleum $= 98 + 80n = 83,6(n + 1)/1,0005$

$\rightarrow$ n = 4: Oleum là $H_2SO_4.4SO_3$ (tổng 23 nguyên tử)

Câu 81[ĐỀ THI THỬ THPTQG 2025 LẦN 1 – THPT QUANG TRUNG – HẢI PHÒNG]:

Có 5 chất hoặc dung dịch tác dụng được với phenol, gồm: Kim loại Na, nước bromine, dung dịch NaOH, dung dịch HNO_3 đặc (xúc tác H_2SO_4 đặc); dung dịch Na_2CO_3.

Câu 82[ĐỀ THI THỬ THPTQG 2025 LẦN 1 – THPT QUANG TRUNG – HẢI PHÒNG]:

Trước mạ: r = 2,5; h = 20

V 10 mẫu vật $= 10.\pi.r^2.h = 3925$ cm^3

Sau khi mạ: r = 2,5 + 0,04; h = 20 + 0,04.2

V 10 mẫu vật $= 10.\pi.r^2.h = 4067,8112$ cm^3

$\rightarrow$ mNi = D(V sau – V trước) = 1271,0197 gam

$mNi = 58,7It/2F \rightarrow It = mNi.2F/58,7$

$A = U.q = UIt = U.mNi.2F/58,7 = 10447478,79$ J = 2,90 kWh

Câu 83[ĐỀ THI THỬ THPTQG 2025 LẦN 1 – THPT QUANG TRUNG – HẢI PHÒNG]:

(1) Sai, hiện tượng phú dưỡng làm cạn kiệt O_2 hoà tan trong nước và gây ô nhiễm.

(2) Đúng, kết quả cho thấy hàm lượng ion NH_4^+ trong mẫu thử là 1,44 $mg.L^{-1}$ nên hàm lượng N ở dạng NH_4^+ là 1,44.14/18 = 1,12 mg/L

(3) Đúng, hàm lượng NH_4^+ cao ở trong nước có nguồn gốc từ việc dùng phân đạm quá mức ở khu vực lân cận.

(4) Sai, kết quả chỉ xác định được hàm lượng NH_4^+ chứ không cung cấp thông tin gì về NO_3^-.

(5) Đúng

(6) Sai, sau pha loãng 10 lần hàm lượng NH_4^+ là 1,44 $mg.L^{-1}$ nên trước pha loãng hàm lượng NH_4^+ là 14,4 $mg.L^{-1}$

Câu 84[ĐỀ THI THỬ THPTQG 2025 LẦN 1 – CHUYÊN LÊ QUÝ ĐÔN – ĐÀ NẴNG]:

Sau pha trộn: HA 0,05M và HCl 0,01M

$[H^+]$ = 0,04M; $[Cl^-]$ = 0,01M, bảo toàn điện tích → $[A^-]$ = 0,03M

Bảo toàn A → [HA] = 0,02M

$HA \leftrightharpoons H^+ + A^-$ có $K_a = [H^+][A^-]/[HA] = 0,06$

Câu 85[ĐỀ THI THỬ THPTQG 2025 LẦN 1 – CHUYÊN LÊ QUÝ ĐÔN – ĐÀ NẴNG]:

Tính cho 25 mL Y:

Bảo toàn S: $nFeSO_4.7H_2O + nH_2SO_4 = nBaSO_4 = 0,0425$

$nH_2SO_4 = 0,0125$ → $nFeSO_4.7H_2O = 0,03$

Bảo toàn electron: $nFe^{2+} = 5nKMnO_4 = 0,024$

→ nFe^{2+} bị O_2 oxi hóa = 0,03 – 0,024 = 0,006

→ $\%nFe^{2+}$ bị O_2 oxi hóa = 0,006/0,03 = 20%

Câu 86[ĐỀ THI THỬ THPTQG 2025 LẦN 1 – CHUYÊN TRẦN PHÚ – HẢI PHÒNG]:

$10.C_M(FeSO_4).2 = 10,06.0,015.10$

→ $C_M(FeSO_4) = 0,07545$

→ nFe trong quặng = $nFe^{2+} = 0,007545$

→ %Fe = 0,007545.56/1,095 = 38,6%

Câu 87[ĐỀ THI THỬ THPTQG 2025 LẦN 1 – CHUYÊN TRẦN PHÚ – HẢI PHÒNG]:

$E°pin = E°2H^+/H_2 – E°Zn^{2+}/Zn = 0,76$

$E°2H^+/H_2 = 0$ → $E°Zn^{2+}/Zn = -0,76$

Câu 88[ĐỀ THI THỬ THPTQG 2025 LẦN 1 – CHUYÊN TRẦN PHÚ – HẢI PHÒNG]:

Có 5 chất tác dụng được với dung dịch H_2SO_4 loãng, gồm: Fe_3O_4, $BaCl_2$, $CaCO_3$, NH_3, $Zn(OH)_2$.

Câu 89[ĐỀ THI THỬ THPTQG 2025 LẦN 1 – LIÊN TRƯỜNG THPT NGHỆ AN]:

$E°X\text{-}Y = E°Y^{2+}/Y – E°X^{2+}/X = 1,10V$ (1)

$E°_{Y-Z} = E°_{Z^{2+}/Z} - E°_{Y^{2+}/Y} = 0,82V$ (2)

$E°_{X-Z} = E°_{Z^{2+}/Z} - E°_{X^{2+}/X} = (1) + (2) = 1,92V$

Câu 90[ĐỀ THI THỬ THPTQG 2025 LẦN 1 – LIÊN TRƯỜNG THPT NGHỆ AN]:

Na^+ không bị khử trong nước nên có 2 dung dịch thu được kim loại bám vào cathode là $CuSO_4$, $AgNO_3$:

$2CuSO_4 + 2H_2O \rightarrow 2Cu + O_2 + 2H_2SO_4$

$4AgNO_3 + 2H_2O \rightarrow 4Ag + O_2 + 4HNO_3$

Câu 91[ĐỀ THI THỬ THPTQG 2025 LẦN 1 – LIÊN TRƯỜNG THPT NGHỆ AN]:

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

$mCl_2 = 50$ tấn $\rightarrow$ mNaCl phản ứng $= 50.2.58,5/71 = 82,3943662$ tấn

$\rightarrow$ m muối ăn $= 82,3943662/(90\%.95\%) = 96,4$ tấn

Câu 92[ĐỀ THI THỬ THPTQG 2025 LẦN 1 – LIÊN TRƯỜNG THPT NGHỆ AN]:

$K_2Cr_2O_7 + 14HCl \rightarrow 2KCl + 2CrCl_3 + 3Cl_2 + 7H_2O$

$nCl_2 = 0,1 \rightarrow nK_2Cr_2O_7 = 0,1/3 \rightarrow mK_2Cr_2O_7 = 9,8$ gam

Câu 93[ĐỀ THI THỬ THPTQG 2025 LẦN 2– SỞ GD&ĐT NINH BÌNH]:

$pH = 3 \rightarrow [H+] = 0,001$

Để có pH = 7 thì cần cung cấp $nOH^- = nH^+ = 0,001.4.10^3 = 4$ mol

$\rightarrow nCaO = nCa(OH)_2 = 4/2 = 2$

$\rightarrow mCaO = 2.56 = 112$ gam

Câu 94[ĐỀ THI THỬ THPTQG 2025 LẦN 2 – SỞ GD&ĐT NINH BÌNH]:

(1) Đúng: $AgNO_3 + HCl \rightarrow AgCl\downarrow$ trắng $+ HNO_3$

(2) Đúng: $CO_2 + Ca(OH)_2 \rightarrow CaCO_3\downarrow$ trắng $+ H_2O$

$CO_2 + H_2O + CaCO_3 \rightarrow Ca(HCO_3)_2$

(3) Đúng:

$Al_2(SO_4)_3 + 6NaOH \rightarrow 2Al(OH)_3\downarrow$ keo trắng $+ 3Na_2SO_4$

$Al(OH)_3 + NaOH \rightarrow NaAlO_2 + 2H_2O$

Câu 95[ĐỀ THI THỬ THPTQG 2025 LẦN 2 – SỞ GD&ĐT NINH BÌNH]:

(a) Đúng

(b) Đúng, khi pin hoạt động Lithium đóng vai trò là anode, tại anode xảy ra quá trình oxi hóa:

$Li \rightarrow Li^+ + 1e$

(c) Đúng, $E°_{pin} = E°_{I_2/2I^-} - E°_{Li^+/Li} = 3,58V$

(d) Sai

$q = ne.F = It \rightarrow t = ne.F/I$

Với ne = 0,5/6,9 → t = 279710145s = 8,87 năm

Câu 96[ĐỀ THI THỬ THPTQG 2025 LẦN 1 – THPT HƯƠNG KHÊ – HÀ TĨNH]:

mCO_2 tham gia (2) = 8,4.44/84 = 4,4 tấn

mCO_2 do (1) tạo ra = 4,4/80% = 5,5 tấn

→ $mCaCO_3$ = 5,5.100/44 = 12,5 tấn

Câu 97[ĐỀ THI THỬ THPTQG 2025 LẦN 1 – THPT HƯƠNG KHÊ – HÀ TĨNH]:

T + HCl có khí thoát ra nên T chứa Fe và các chất khác. Do có Fe dư nên Z chỉ chứa $FeCl_2$ (0,1 mol)

Bảo toàn H: $nHCl = 2nH_2 + 2nH_2O$

→ $nO = nH_2O$ = 0,05

→ mX = 0,1.56 + 9,2 + 0,05.16 = 15,6 gam

Câu 98[ĐỀ THI THỬ THPTQG 2025 LẦN 1 – THPT LÊ THÁNH TÔNG – TP HỒ CHÍ MINH]:

(1) $MgCl_2 \rightarrow Mg + Cl_2$

(2) $CO + Fe_2O_3 \rightarrow Fe + CO_2$

(3) $CaCO_3 \rightarrow CaO + CO_2$

(4) $Na + H_2O \rightarrow NaOH + H_2$

$NaOH + CuSO_4 \rightarrow Cu(OH)_2 + Na_2SO_4$

(5) $H_2 + CuO \rightarrow Cu + H_2O$

→ Kết quả: 125

Câu 99[ĐỀ THI THỬ THPTQG 2025 LẦN 1 – THPT LÊ THÁNH TÔNG – TP HỒ CHÍ MINH]:

mFe = 500.85%.80%.2.56/160 = 238 tấn

→ x = 238/(5.95%) = 50 nghìn chiếc.

Câu 100[ĐỀ THI THỬ THPTQG 2025 LẦN 1 – THPT LÊ THÁNH TÔNG – TP HỒ CHÍ MINH]:

1 L dung dịch $Ca(OH)_2$ bão hòa nặng 1020 gam

→ $mCa(OH)_2$ = 1020.0,17/(100 + 0,17) = 1,731057

→ [OH-] = 2.1,731057/(1.74) = 0,046785

→ pH = 14 + lg[OH-] = 12,7