ĐỀ THI THỬ TN THPT&ĐH – MÔN HOÁ HỌC – ĐỀ SỐ 1 (Có video chữa)

MÔN: HÓA HỌC 12

Thời gian: 50 phút

BIÊN SOẠN: THẦY PHẠM THANH TÙNG

MỤC TIÊU

- Đề thi thử TN THPT bám sát chương trình tinh giản của Bộ GD&ĐT giúp các em nắm được cấu trúc và xu hướng ra đề thi môn Hóa học hiện nay với cấu trúc

+ Phần I: Trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn gồm 18 lệnh hỏi

+ Phần II: Trắc nghiệm đúng/sai gồm 4 câu hỏi (tương ứng với 16 lệnh hỏi)

+ Phần III: Trắc nghiệm trả lời ngắn gồm 6 lệnh hỏi

- Xác định được các phần kiến thức trọng tâm để ôn luyện kĩ càng, từ đó có sự chuẩn bị tốt nhất cho kì thi tốt nghiệp THPT chính thức sắp tới.

- Kiến thức ở dạng hệ thống, tổng hợp giúp HS xác định được một cách rõ ràng bản thân còn yếu phần nào từ đó lên kế hoạch cải thiện, nâng cao những phần còn yếu.

PHẦN I. Trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Trong mỗi câu thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1: (ID: 845163) Số lượng phối tử trong phức chất $[Cu(H_2O)_6]^{2+}$ là

A. 1. **B.** 2. **C.** 5. **D.** 6.

Câu 2: (ID: 845164) Cho các phát biểu sau về tính chất của methylamine:

(a) Methylamine làm giấy quỳ tím ẩm hóa xanh.

(b) Methylamine phản ứng được với HCl trong dung dịch.

(c) Methylamine có công thức phân tử C_2H_7N.

(d) Thêm lượng dư dung dịch methylamine vào dung dịch $CuSO_4$, khi kết thúc phản ứng ống nghiệm có chứa kết tuả màu xanh lam

Số phát biểu **đúng** là

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

Câu 3: (ID: 845165) Phản ứng điều chế lactic acid từ glucose theo phương trình phản ứng hóa học sau:

$C_6H_{12}O_6 \longrightarrow 2\ CH_3CH(OH)COOH$

Phản ứng trên được gọi là phản ứng

A. trùng ngưng. **B.** trùng hợp. **C.** thủy phân. **D.** lên men.

Câu 4: (ID: 845166) Trong phản ứng tách kim loại Cu từ CuO theo phương trình phản ứng hóa học $CuO + CO \longrightarrow Cu + CO_2$. Phương tách kim loại nào sau đây đã được áp dụng?

A. Điện phân nóng chảy. **B.** Điện phân dung dịch. **C.** Nhiệt luyện. **D.** Thủy luyện.

Câu 5: (ID: 845167) Từ phổ khối lượng lượng, phân tử khối của ester X được xác đinh là 88. Công thức phù hợp với X là

A. CH_3COOCH_3. **B.** $HCOOCH_3$. **C.** $HCOOC_2H_5$. **D.** $CH_3COOC_2H_5$.

Câu 6: (ID: 845168) Kim loại X ở điều kiện thường là chất lỏng, màu bạc, gây độc khi bay hơi. Kim loại X là

A. Mg. **B.** Fe. **C.** Hg. **D.** Na.

Câu 7: (ID: 845169) Trong phòng thí nghiệm, dung dịch chất nào sau đây phù hợp để kiểm tra sự có mặt của ion SO_4^{2-} (aq)?

A. HNO_3. **B.** NaCl. **C.** $BaCl_2$. **D.** KNO_3.

Câu 8: (ID: 845170) Nhiệt tạo thành chuẩn của $MgCO_{3\,(s)}$, $MgO_{\,(s)}$ và $CO_{2\,(g)}$ lần lượt là -1096,0 kJ.mol^{-1}; -602,0 kJ.mol^{-1} và -393,5 kJ.mol^{-1}. Biến thiên enthalpy chuẩn của phản ứng $MgO_{\,(s)} + CO_{2\,(g)} \longrightarrow MgCO_{3\,(s)}$ là bao nhiêu?

A. -100,5 kJ. **B.** +100,5 kJ. **C.** -494,0 kJ. **D.** +494,0 kJ.

Câu 9: (ID: 845171) Trong các hợp chất hữu cơ, nguyên tử carbon có thể tạo thành liên kết với các nguyên tử khác. Liên kết nào sau đây **không** được tạo thành của nguyên tử carbon?

A. Liên kết đơn. **B.** Liên kết đôi. **C.** Liên kết ba. **D.** Liên kết bốn.

Câu 10: (ID: 845172) Phát biểu nào sau đây **sai** về glucose?

A. Glucose có công thức phân tử $C_6H_{12}O_6$.

B. Glucose có nhiều trong quả nho chín nên được gọi là đường nho.

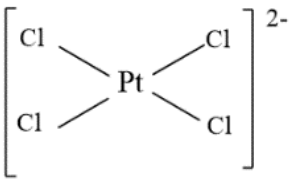
C. Dung dịch glucose hòa tan được $Cu(OH)_2$ ở điều kiện thường.

D. Glucose bị khử bởi thuốc thử Tollens.

Câu 11: (ID: 845173) "Phenol là những hợp chất hữu cơ trong phân tử có nhóm hydroxy liên kết trực tiếp với nguyên tử …(1)… của vòng benzene". Từ còn thiếu trong (1) là

A. carbon. **B.** hydrogen. **C.** oxygen. **D.** nitrogen.

Câu 12: (ID: 845174) Trong phức chất, số liên kết sigma tạo thành giữa một phối tử với nguyên tử trung tâm được gọi là dung lượng phối trí của phối tử đó. Cấu tạo của phức chất $[PtCl_4]^{2-}$ được cho ở hình bên. Dung lượng phối trí của mỗi phối tử chlorine (Cl^-) trong phức chất đã cho là



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

Câu 13: (ID: 845175) Silicon (Si) là chất bán dẫn quan trọng, được sử dụng rộng rãi trong chế tạo các vi mạch và thiết bị điện tử. Số electron trong nguyên tử Si là 14 hạt. Cấu hình electron của ion Si^{4+} là

A. $1s^22s^22p^63s^23p^2$. **B.** $1s^22s^22p^63s^23p^6$. **C.** $1s^22s^22p^6$. **D.** $1s^22s^22p^63s^23p^3$.

Câu 14: (ID: 845176) Tên gọi theo danh pháp thay thế của chất có công thức cấu tạo $CH_3 - NH - CH_3$ là

A. methylamine. **B.** ethylamine.

C. dimethylamine. **D.** N–methylmethanamine.

Câu 15: (ID: 845177) Cho phản ứng thuận nghịch sau: $H_{2\,(g)} + Br_{2\,(g)} \rightleftharpoons 2HBr_{(g)}$. Ở trạng thái cân bằng, nồng độ (mol.L^{-1}) của $H_{2\,(g)}$, $Br_{2\,(g)}$ và $HBr_{(g)}$ được kí hiệu lần lượt là $[H_2]$, $[Br_2]$ và $[HBr]$. Biểu thức hằng số cân bằng K_C của phản ứng là

A. $K_C = [HBr]^2 . [H_2]^{-1} . [Br_2]^{-1}$.
B. $K_C = [HBr] . [H_2]^{-1} . [Br_2]^{-1}$.
C. $K_C = [H_2] . [Br_2] . [HBr]^{-2}$.
D. $K_C = [H_2] . [Br_2] . [HBr]^{-1}$.

Câu 16: (ID: 845178) Cho thế điện cực chuẩn của Zn^{2+}/Zn và Cu^{2+}/Cu lần lượt là E_1 (V) và E_2 (V). Sức điện động chuẩn của pin Galvani (E^o_{pin}) tạo bởi hai cặp oxi hóa – khử Zn^{2+}/Zn và Cu^{2+}/Cu được tính theo công thức nào sau đây?

A. $E^o_{pin} = E_1 + E_2$. **B.** $E^o_{pin} = E_1 – E_2$. **C.** $E^o_{pin} = E_2 – E_1$. **D.** $E^o_{pin} = – E_2 – E_1$.

ID: (845179) Sử dụng thông tin trả lời câu 17 và câu 18:

Các công trình làm bằng thép (hợp kim của Fe và C) dễ bị ăn mòn điện hóa khi tiếp xúc với nước biển. Một trong số các phương pháp bảo vệ các công trình bằng thép khỏi sự ăn mòn điện hóa là gắn khối nhôm (aluminium, Al) hoặc kẽm (zinc, Zn) hoặc hợp kim của chúng vào phần chìm dưới nước biển của các công trình đó.

Câu 17: (ID: 845180) Cho các phát biểu sau về ăn mòn điện hóa và phương pháp bảo vệ đối với các công trình bằng thép nói trên:

(a) Các khối nhôm hoặc khối kẽm bảo vệ thép theo phương pháp bảo vệ bề mặt.

(b) Khi thép bị ăn mòn điện hóa, sắt trong thép bị khử.

(c) Thép bị ăn mòn điện hóa ngay trong điều kiện không khí khô.

(d) Khi bảo vệ thép theo phương pháp điện hóa, người ta cần gắn vào thép một kim loại có tính khử mạnh hơn sắt.

Số phát biểu **đúng** là

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

Câu 18: (ID: 845181) Cho biết thế điện cực chuẩn của Na^+/Na và Fe^{2+}/Fe lần lượt là -2,713 V và -0,440 V. Khi thảo luận về phương pháp bảo vệ các công trình bằng thép nêu trên khỏi sự ăn mòn điện hóa, một học sinh đề xuất: "Có thể sử dụng khối kim loại sodium (Na) thay thế cho các khối nhôm hoặc kẽm để bảo vệ các công trình bằng thép đó". Phát biểu **đúng** là

A. Có thể sử dụng khối kim loại sodium do kim loại này có tính khử mạnh hơn sắt.

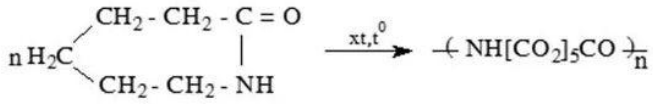
B. Có thể sử dụng khối kim loại sodium do kim loại này và nhôm đều có khối lượng riêng nhỏ.

C. Không thể sử dụng khối kim loại sodium do kim loại này dễ phản ứng với nước biển.

D. Không thể sử dụng khối kim loại sodium do kim loại này có tính khử yếu hơn sắt.

PHẦN II. Trắc nghiệm đúng sai. Ở mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh trả lời đúng hoặc sai.

Câu 19: (ID: 845182) Tơ capron là loại tơ có tính dai, độ đàn hồi và độ bóng cao, ít thấm nước và được sử dụng để dệt vải may mặc. Tơ capron được tổng hợp từ caprolactam theo phương trình hóa học sau:



caprolactam tơ capron

a) Tơ capron là tơ tổng hợp.

b) Do tơ capron và có nhóm -CO-NH- nên hai loại tơ này đều bền với dung dịch kiềm mạnh hoặc acid mạnh.

c) Do tơ capron và tơ nylon-6,6 đều có các nhóm -CO-NH- nên hai loại tơ này thuộc loại polypeptide.

d) Tơ capron được điều chế từ caprolactam thông quan phản ứng trùng hợp.

Câu 20: (ID: 845183) Một nhà máy sản xuất sodium hydroxide (NaOH) và chlorine (Cl_2) bằng phương pháp điện phân dung dịch sodium chloride (NaCl) có màng ngăn với điện cực trơ theo phương trình hóa học sau:

$$2NaCl_{(aq)} + 2H_2O_{(l)} \longrightarrow 2NaOH_{(aq)} + H_{2\,(g)} + Cl_{2\,(g)}$$

Sodium hydroxide rắn thu được bằng cách cô đặc rồi hạ nhiệt độ dung dịch chứa NaOH sau điện phân.

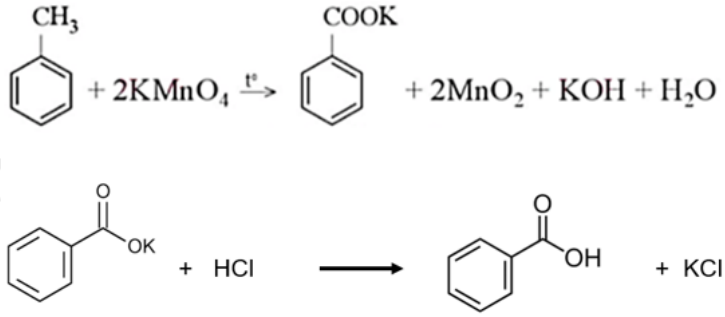
a) Sodium hydroxide rắn thu được từ dung dịch chứa NaOH bằng phương pháp sắc ký.

b) Trong quá trình điện phân, dung dịch ở khu vực cathode có pH > 7.

c) Tại anode, khí chlorine thu được từ oxi hóa nước.

d) Màng ngăn giúp ngăn phản ứng giữa sodium hydroxide và chlorine trong quá trình điện phân.

Câu 21: (ID: 845184) Trong phòng thí nghiệm, benzoic acid được điều chế từ toluene theo sơ đồ gồm hai giai đoạn sau:



Trong một thí nghiệm tổng hợp benzoic acid theo sơ đồ trên, từ 2,0 mL toluene (khối lượng riêng bằng 0,867 $g.mL^{-1}$) thu được 1,40 gam benzoic acid. Biết $KMnO_4$ và HCl được lấy dư. Hiệu suất của quá trình tổng hợp benzoic acid từ toluene là h%.

Cho biết số sóng hấp thụ đặc trưng của một số liên kết trên phổ hồng ngoại như sau:

Liên kết	O – H (alcohol)	O – H (carboxylic acid)	C = O (ester, carboxylic acid)
Số sóng (cm^{-1})	3650 – 3200	3300 – 2500	1780 – 1650

a) Trong phản ứng với $KMnO_{4\,(aq)}$ ở phản ứng (1), toluene đóng vai trò chất oxi hóa.

b) Giá trị của h là 60,9. *(kết quả các phép tính trung gian không được làm tròn, chỉ kết quả cuối cùng được làm tròn đến hàng phần mười).*

c) Trên phổ hồng ngoại của benzoic acid, tín hiệu (peak) ở 1700 cm^{-1} đặc trưng cho nhóm O – H.

d) Trong phản ứng (2), anion $C_6H_5COO^-$ là một base theo thuyết Bronsted – Lowry.

Câu 22: (ID: 845185) Trong phòng thí nghiệm, một nhóm học sinh tìm hiểu ảnh hưởng của thời gian lưu trữ tới nồng độ $FeSO_4$ trong dung dịch. Giả thuyết của nhóm học sinh là: "Khi để lâu, nồng độ $FeSO_4$ trong dung dịch tăng". Nhóm học sinh chuẩn bị 250,0 mL dung dịch $FeSO_4$ (nồng độ khoảng 0,2 M) đựng trong bình kín (dán nhãn bình là Y) và tiến hành các thí nghiệm ở hai thời điểm khác nhau:

- Ngày thứ nhất:

Bước 1: Lấy 10,00 mL dung dịch Y cho vào bình tam giác rồi thêm tiếp 5,0 mL dung dịch H_2SO_4 2M.

Bước 2: Chuẩn độ dung dịch trong bình tam giác bằng dung dịch $KMnO_4$ 0,044 (M) đến khi xuất hiện màu hồng nhạt (bền trong khoảng 20 giây) thì dừng. Ghi lại thể tích dung dịch $KMnO_4$ đã dùng.

Lặp lại thí nghiệm chuẩn độ thêm 2 lần. Thể tích trung bình của dung dịch $KMnO_4$ sau 3 lần chuẩn độ là 10,70 mL. Nồng độ của Fe^{2+} xác định được là C_1 M.

- Ngày thứ bảy:

Xác định lại hàm lượng Fe^{2+} của dung dịch chứa trong Y theo các bước tương tự ngày thứ nhất. Thể tích trung bình của dung dịch $KMnO_4$ sau 3 lần chuẩn độ là 9,92 mL. Nồng độ của Fe^{2+} xác định được là C_2 M.

Nồng độ của dung dịch $KMnO_4$ như nhau trong các thí nghiệm chuẩn độ. Sự thay đổi nồng độ của Fe^{2+} (q%) được tính theo công thức: $q\% = (C_1 - C_2).(C_1)^{-1}.100\%$

a) Giá trị của q là 0,7. *(kết quả các phép tính trung gian không được làm tròn, chỉ kết quả cuối cùng được làm tròn đến hàng phần mười).*

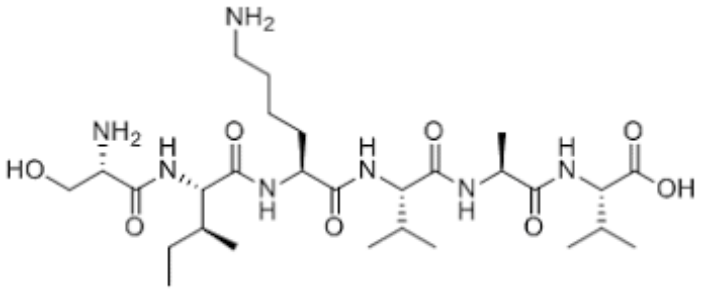
b) Khi chuẩn độ, dung dịch $KMnO_4$ được nhỏ trực tiếp vào bình tam giác từ pipette.

c) Kết quả thu được từ các thí nghiệm phù hợp với giả thuyết ban đầu cuản hóm học sinh.

d) Giá trị của C_1 là 0,12 *(kết quả các phép tính trung gian không được làm tròn, chỉ kết quả cuối cùng được làm tròn đến hàng phần trăm).*

PHẦN III. Trắc nghiệm trả lời ngắn

Câu 23: (ID: 845186) Trong phân tử peptide cho dưới đây có bao nhiêu liên kết peptide?



Câu 24: (ID: 845187) Lượng nhiệt tỏa ra khi đốt cháy hoàn toàn 1 gam nhiên liệu (kí hiệu là Q, tính theo $kJ.g^{-1}$) được sử dụng để đánh giá mức độ "giàu năng lượng" của nhiên liệu đó. Ở điều kiện chuẩn, giá trị Q của ethanol lỏng và một loại khí đốt G lần lượt là Q_E và Q_G. Cho biết: G chỉ chứa propane và butane với tỉ lệ thể tích tương ứng là 1 : 2 (các khí đo ở cùng điều kiện); nhiệt tạo thành chuẩn của các chất được cho trong bảng sau:

Chất	$C_2H_5OH_{(l)}$	$C_3H_{8\,(g)}$	$CH_3(CH_2)_2CH_{3\,(g)}$	$CO_{2\,(g)}$	$H_2O_{(l)}$
Nhiệt tạo thành chuẩn ($kJ.mol^{-1}$)	-277,6	-105,0	-129,0	-393,5	-285,8

Đặt k = Q_G/Q_E, giá trị của k bằng bao nhiêu? *(kết quả các phép tính trung gian không được làm tròn, chỉ kết quả cuối cùng được làm tròn đến hàng phần trăm).*

Câu 25: (ID: 845188) Luyện thép từ gang là quá trình làm giảm hàm lượng carbon và một số nguyên tố khác có trong gang. Một nhà máy luyện thép sử dụng loại gang nguyên liệu trong đó carbon chiếm 4,20% về khối lượng, còn lại là sắt (coi hàm lượng các nguyên tố khác không đáng kể). Khi tiến hành luyện thép, một lượng 1,44 tấn khí oxygen được thổi vào 22,5 tấn gang nguyên liệu nóng chảy để oxi hóa carbon thành CO và CO_2. Hỗn hợp khí thu được chỉ chứa CO và CO_2 với số mol bằng nhau. Phần trăm khối lượng carbon trong thép là w%, còn lại là sắt. Coi sắt không bị mất đi trong quá trình luyện thép. Giá trị của w là bao nhiêu? *(kết quả các phép tính trung gian không được làm tròn, chỉ kết quả cuối cùng được làm tròn đến hàng phần trăm).*

Câu 26: (ID: 845189) Có bao nhiêu công thức cấu tạo của aldehyde ứng với công thức phân tử $C_5H_{10}O$?

Câu 27: (ID: 845190) Phần trăm khối lượng carbon trong methyl acetylene là a%. Giá trị của a là bao nhiêu? *(làm tròn kết quả đến hàng phần mười)*

Câu 28: (ID: 845191) Oleum Z ($H_2SO_4.nSO_3$) được tạo thành khi cho 100kg dung dịch H_2SO_4 98% hấp thụ hoàn toàn 25 kg SO_3. Phần trăm khối lượng SO_3 trong Z là b%. Giá trị của b là bao nhiêu? *(kết quả các phép tính trung gian không được làm tròn, chỉ kết quả cuối cùng được làm tròn đến hàng phần mười).*

----- HẾT -----

HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT

THỰC HIỆN: BAN CHUYÊN MÔN TUYENSINH247.COM

PHẦN I. Trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

1. D	2. B	3. D	4. C	5. D	6. C	7. C	8. A	9. D	10. D
11. A	12. A	13. C	14. D	15. A	16. C	17. A	18. C		

Câu 1 (NB):

Phương pháp:

Phối tử là nguyên tử hoặc nhóm nguyên tử còn electron chưa tham gia liên kết tạo liên kết cho nhận với các orbital trống của nguyên tử trung tâm.

Cách giải:

Số lượng phối tử trong phức chất $[Cu(H_2O)_6]^{2+}$ là 6.

Đáp án: D

Câu 2 (NB):

Phương pháp:

Tính chất hoá học amine: tính base (Tác dụng dung dịch acid)

Cách giải:

(a) đúng, vì dung dịch methylamine có tính base.

(b) đúng, $CH_3NH_2 + HCl \longrightarrow CH_3NH_3^+Cl^-$.

(c) sai, vì công thức phân tử methylamine là CH_3NH_2.

(d) sai, vì methylamine tạo phức với Cu^{2+} tạo dung dịch màu xanh.

$2CH_3NH_2 + CuSO_4 + 2H_2O \longrightarrow Cu(OH)_2 \downarrow + (CH_3NH_3^+)_2SO_4^{2-}$

$Cu(OH)_2 + 4CH_3NH_2 \longrightarrow [Cu(CH_3NH_2)_4](OH)_2$

$\Longrightarrow$ Có 2 phát biểu đúng.

Đáp án: B

Câu 3 (NB):

Phương pháp:

Tính chất hoá học của glucose.

Cách giải:

Phản ứng điều chế lactic acid từ glucose theo phương trình phản ứng hóa học sau:

$C_6H_{12}O_6 \longrightarrow 2\ CH_3CH(OH)COOH$

Phản ứng trên được gọi là phản ứng lên men.

Đáp án: D

Câu 4 (NB):

Phương pháp:

Phương pháp tách kim loại:

+) Điện phân nóng chảy: tách kim loại hoạt động mạnh

+) Điện phân dung dịch, nhiệt luyện, thuỷ luyện: tách kim loại hoạt động trung bình, yếu.

Cách giải:

$CuO + CO \longrightarrow Cu + CO_2$

$\Longrightarrow$ Sử dụng CO khử oxide kim loại

$\Longrightarrow$ Phương pháp nhiệt luyện.

Đáp án: C

Câu 5 (NB):

Phương pháp:

Công thức hoá học $\Longrightarrow$ Phân tử khối.

Cách giải:

CH_3COOCH_3: 74 amu

$HCOOCH_3$: 60 amu

$HCOOC_2H_5$: 74 amu

$CH_3COOC_2H_5$: 88 amu

$\Longrightarrow$ Ester X là $CH_3COOC_2H_5$

Đáp án: D

Câu 6 (NB):

Phương pháp:

Tính chất vật lí của kim loại.

Cách giải:

Kim loại X ở điều kiện thường là chất lỏng, màu bạc, gây độc khi bay hơi. Kim loại X là Hg.

Đáp án: C

Câu 7 (NB):

Phương pháp:

Độ tan một số muối sulfate của kim loại nhóm IIA.

Cách giải:

Trong phòng thí nghiệm dung dịch $BaCl_2$ phù hợp để nhận biết sự có mặt của ion SO_4^{2-} do tạo $BaSO_4$ kết tủa trắng.

Đáp án: C

Câu 8 (TH):

Phương pháp:

Tính enthalpy phản ứng theo nhiệt hình thành chuẩn

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

Cách giải:

$MgO_{(s)} + CO_{2\,(g)} \longrightarrow MgCO_{3\,(s)}$

$\Delta_r H^o_{298} = \Delta_f H^o_{298}(MgCO_3(s)) - \Delta_f H^o_{298}(MgO(s)) - \Delta_f H^o_{298}(CO_2(g))$

$= -1096,0 - (-602,0) - (-393,5) = -100,5(kJ)$

Đáp án: A

Câu 9 (NB):

Phương pháp:

Đặc điểm cấu tạo hợp chất hữu cơ.

Cách giải:

Trong các hợp chất hữu cơ, nguyên tử carbon có thể tạo thành liên kết với các nguyên tử khác. Nguyên tử carbon có thể hình thành liên kết đơn, liên kết đôi, liên kết ba.

$\Longrightarrow$ Không hình thành liên kết bốn trong hợp chất hữu cơ

Đáp án: D

Câu 10 (TH):

Phương pháp:

Công thức phân tử, tính chất vật lí, tính chất hoá học glucose.

Cách giải:

D sai, vì glucose bị oxi hoá bởi thuốc thử Tollens.

Đáp án: D

Câu 11 (NB):

Phương pháp:

Khái niệm phenol.

Cách giải:

Phenol là những hợp chất hữu cơ trong phân tử có nhóm hydroxy liên kết trực tiếp với nguyên tử ***carbon*** của vòng benzene.

Đáp án: A

Câu 12 (NB):

Phương pháp:

Trong phức chất, số liên kết sigma tạo thành giữa một phối tử với nguyên tử trung tâm được gọi là dung lượng phối trí của phối tử đó.

Cách giải:

Trong phức $[PtCl_4]^{2-}$, mỗi nguyên tử Cl hình thành 1 liên kết σ với Pt^{2+} nên dung lượng phối trí của Cl là 1.

Đáp án: A

Câu 13 (TH):

Phương pháp:

$Si \longrightarrow Si^{4+} + 4e$

Số e của Si $\longrightarrow$ Số e trong Si^{4+}

Viết cấu hình electron.

Cách giải:

$Si \longrightarrow Si^{4+} + 4e$

Số e của Si = 14 $\longrightarrow$ Số e trong Si^{4+} là 10

Si^{4+}: $1s^2 2s^2 2p^6$.

Đáp án: C

Câu 14 (NB):

Phương pháp:

Danh pháp thay thế amine bậc 2 (RNHR'): N – tên gốc hydrocarbon + tên mạch hydrocarbon chính + "amine"

Cách giải:

Tên gọi theo danh pháp thay thế của chất có công thức cấu tạo $CH_3 – NH – CH_3$ là N–methylmethanamine.

Đáp án: D

Câu 15 (TH):

Phương pháp:

Cân bằng: $aA + bB \longrightarrow cC + dD$

$$\Longrightarrow K_c = \frac{[C]^c.[D]^d}{[A]^a.[B]^b}$$

Cách giải:

$H_{2\,(g)} + Br_{2\,(g)} \rightleftharpoons 2HBr_{(g)}$

$$\Longrightarrow K_C = \frac{[HBr]^2}{[H_2].[Br_2]} = [HBr]^2.[H_2]^{-1}.[Br_2]^{-1}$$

Đáp án: A

Câu 16 (NB):

Phương pháp:

Sức điện động của pin điện: $E_{pin} = E_{cathode} – E_{anode}$

Cách giải:

$$E^o_{pinZu-Cu} = E^o_{Cu^{2+}/Cu} - E^o_{Zn^{2+}/Zn} = E_2 - E_1$$

Đáp án: C

Câu 17 (TH):

Phương pháp:

Điều kiện xảy ra ăn mòn điện hoá:

+) Hai điện cực khác nhau về bản chất liên kết trực tiếp với nhau hoặc qua dây dẫn.

+) Hai điện cực đều nhúng trong dung dịch điện li.

Phương pháp chống ăn mòn điện hoá.

Cách giải:

Biện pháp chống ăn mòn điện hóa và phương pháp bảo vệ đối với các công trình bằng thép:

(d) Khi bảo vệ thép theo phương pháp điện hóa, người ta cần gắn vào thép một kim loại có tính khử mạnh hơn sắt.

(a) sai, vì các khối nhôm hoặc khối kẽm bảo vệ thép theo phương pháp bảo vệ điện hoá

(b) sai, vì khi thép bị ăn mòn điện hóa, sắt trong thép bị oxi hoá.

(c) sai, vì trong điều kiện không khí khô không xuất hiện dung dịch điện li nên không xảy ra quá trình ăn mòn điện hoá.

$\Rightarrow$ Có 1 phát biểu đúng.

Đáp án: A

Câu 18 (VD):

Phương pháp:

Điều kiện xảy ra ăn mòn điện hoá:

+) Hai điện cực khác nhau về bản chất liên kết trực tiếp với nhau hoặc qua dây dẫn.

+) Hai điện cực đều nhúng trong dung dịch điện li.

Phương pháp chống ăn mòn điện hoá.

Cách giải:

$E^o_{Na^+/Na} = -2,713V < E^o_{H_2O/H_2,2OH^-}$ nên trong môi trường ẩm, Na đã tác dụng nước tạo NaOH chất tan $\Rightarrow$ Không thể bảo vệ kim loại Fe.

Đáp án: C

PHẦN II. Trắc nghiệm đúng sai

Câu	19	20	21	22
Đáp án	Đ S S Đ	S Đ S Đ	S Đ S Đ	S S S S

Câu 19 (TH):

Phương pháp:

a) Phân loại tơ: tơ tự nhiên, tơ tổng hợp, tơ bán tổng hợp.

b) Tính chất hoá học polymer.

c) Phân loại polymer dựa vào đặc điểm cấu tạo.

d) Phương pháp tổng hợp polymer.

Cách giải:

a) đúng.

b) sai, vì trong phân tử có liên kết amide (-CO-NH-) nên tơ capron kém bền trong môi trường kiềm hoặc acid.

c) sai, vì liên kết -CO-NH trong tơ capron và nylon-6,6 là liên kết amide nên hai tơ này thuộc loại polyamide.

d) đúng.

Đáp án: Đ, S, S, Đ

Câu 20 (TH):

Phương pháp:

a) Phương pháp tổng hợp NaOH.

b) Môi trường dung dịch NaOH.

c) Quá trình xảy ra trong bình điện phân:

Cathode: xảy ra quá trình khử

Anode: xảy ra quá trình oxi hoá

d) Điện phân dung dịch NaCl bão hoà.

Cách giải:

a) sai, vì NaOH rắn thu được bằng cách cô đặc dung dịch NaOH.

b) đúng, vì tại cathode: $2H_2O + 2e \longrightarrow H_2 + 2OH^-$.

c) sai, vì khí chlorine thu được khi oxi hoá Cl^-.

d) đúng.

Đáp án: S, Đ, S, Đ

Câu 21 (VD):

Phương pháp:

a) Chất oxi hoá là chất nhận electron trong phản ứng oxi hoá – khử.

b) Sơ đồ phản ứng: $C_6H_5CH_3 \longrightarrow C_6H_5COOH$

Theo sơ đồ: $n_{C_6H_5COOH} = n_{C_6H_5CH_3} \Rightarrow m_{C_6H_5COOH\,(lt)} \Rightarrow h = \dfrac{m_{C_6H_5COOH\,(tt)}}{m_{C_6H_5COOH\,(lt)}}.100\%$

c) Một số tín hiệu đặc trưng trong phổ IR.

d) Thuyết Bronsted – Lowry.

Cách giải:

a) sai, vì toluene đóng vai trò chất khử

b) đúng, vì Sơ đồ phản ứng: $C_6H_5CH_3 \longrightarrow C_6H_5COOH$

Theo sơ đồ:

$$n_{C_6H_5COOH} = n_{C_6H_5CH_3} = \frac{2.0,867}{92}(mol) \Rightarrow m_{C_6H_5COOH\,(lt)} = \frac{2.0,867}{92}.122(g)$$

$$\Rightarrow h = \frac{1,40}{\dfrac{2.0,867}{92}.122}.100\% = 60,88\%$$

c) sai, vì peak ở 1700 cm^{-1} là tín hiệu đặc trưng cho nhóm C=O.

d) đúng, vì $C_6H_5COO^- + H-OH \rightleftharpoons C_6H_5COOH + OH^-$.

Đáp án: S, Đ, S, Đ

Câu 22 (VD):

Phương pháp:

$10FeSO_4 + 2KMnO_4 + 8H_2O \longrightarrow 5Fe_2(SO_4)_3 + K_2SO_4 + 2MnSO_4 + 4H_2O$

Theo phương trình phản ứng: $n_{FeSO_4} = 5.n_{KMnO_4} \Rightarrow C_{M1}$

Sau 7 ngày: $n_{FeSO_4} = 5.n_{KMnO_4} \Rightarrow C_{M2}$

$a\% = \dfrac{C_1 - C_2}{C_1}.100\%$

Cách giải:

Phương trình chuẩn độ:

$10FeSO_4 + 2KMnO_4 + 8H_2O \longrightarrow 5Fe_2(SO_4)_3 + K_2SO_4 + 2MnSO_4 + 4H_2O$

Theo phương trình phản ứng: $n_{FeSO_4} = 5.n_{KMnO_4} \Leftrightarrow C_M.10 = 5.0,044.10,70 \Rightarrow C_{M1} = 0,2354(M)$

Sau 7 ngày: $n_{FeSO_4} = 5.n_{KMnO_4} \Leftrightarrow C_M.10 = 5.0,044.9,92 \Rightarrow C_{M2} = 0,2182(M)$

$a\% = \dfrac{0,2345 - 0,2182}{0,2354}.100\% = 7,29\%$

a) sai, vì q = 7,29%.

b) sai, vì dung dịch $KMnO_4$ được nhỏ từ buret vào bình tam giác.

c) sai, vì hàm lượng Fe^{2+} giảm.

d) sai, vì C_1 = 0,2354M

Đáp án: S, S, S, S

PHẦN III. Trắc nghiệm trả lời ngắn

Câu	23	24	25	26	27	28
Đáp án	4	1,68	1,03	4	90	12,9

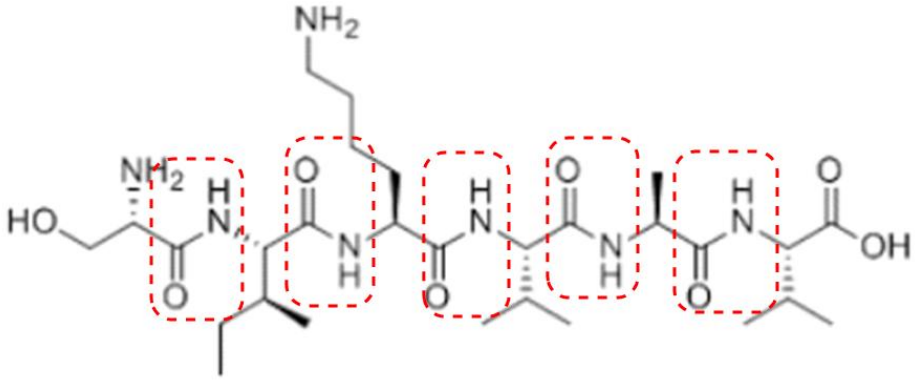
Câu 23 (NB):

Phương pháp:

Liên kết peptide là liên kết CO – NH giữa các amino acid.

Cách giải:

Trong phân tử trên có 4 liên kết peptide.



Đáp án: 4

Câu 24 (VD):

Phương pháp:

Tính enthalpy phản ứng theo nhiệt hình thành chuẩn

$\Delta_r H_{298}^o = \sum \Delta_f H_{298}^o(sp) - \sum \Delta_f H_{298}^o(cd)$

$C_2H_5OH + 3O_2 \longrightarrow 2CO_2 + 3H_2O$

$\Longrightarrow Q_E$

$C_3H_8 + 4O_2 \longrightarrow 3CO_2 + 4H_2O$

1 mol $\longrightarrow$ 3 $\longrightarrow$ 4

$C_4H_{10} + 6{,}5O_2 \longrightarrow 4CO_2 + 5H_2O$

2 mol $\longrightarrow$ 8 $\longrightarrow$ 10

$\Longrightarrow Q_G$

$\Longrightarrow$ k

Cách giải:

$C_2H_5OH + 3O_2 \longrightarrow 2CO_2 + 3H_2O$

$\Delta_r H_{298}^o = 2.(-393,5) + 3.(-285,8) - (-277,6) = -1366,8(kJ) \Leftrightarrow 1molE$

$\Rightarrow Q_E = \dfrac{-1366,8}{46}(kJ/g)$

$C_3H_8 + 4O_2 \longrightarrow 3CO_2 + 4H_2O$

1 mol $\longrightarrow$ 3 $\longrightarrow$ 4

$C_4H_{10} + 6{,}5O_2 \longrightarrow 4CO_2 + 5H_2O$

2 mol $\longrightarrow$ 8 $\longrightarrow$ 10

$\Rightarrow \Delta H = -7966,7(kJ) \Rightarrow Q_G = \dfrac{-7966,7}{1.44 + 2.58} = -49,79$

$k = \dfrac{Q_G}{Q_E} \simeq 1,68$

Đáp án: 1,68

Câu 25 (VD):

Phương pháp:

22,5 tấn gang $\begin{cases} C: 0,945 \\ Fe: 21,555 \end{cases} \xrightarrow{+O_2} \begin{cases} CO \\ CO_2 \end{cases}$ + C (w%) + Fe

BTNT(O)

BTNT (C)

Cách giải:

Sơ đồ phản ứng: 22,5 tấn gang $\begin{cases} C: 0,945 \\ Fe: 21,555 \end{cases} \xrightarrow{+O_2} \begin{cases} CO \\ CO_2 \end{cases}$ + C (w%) + Fe

BTNT(O): $2.n_{O_2} = n_{CO} + 2.n_{CO_2} \Leftrightarrow 2.\dfrac{1,44.10^3}{32} = x + 2x \Rightarrow x = 30(kmol)$

BTNT(C): $m_{C\ hỗn\ hợp\ sau} = 0,945 - 12.(30 + 30).10^{-3} = 0,225$ (tấn)

$w = \dfrac{0,225}{0,225 + 21,555}.100\% = 1,03\%$

Đáp án: 1,03

Câu 26 (NB):

Phương pháp:

Đồng phân cấu tạo aldehyde.

Cách giải:

Các công thức của aldehyde ứng với công thức phân tử $C_5H_{10}O$

(1) $CH_3CH_2CH_2CH_2CHO$

(2) $CH_3CH(CH_3)CH_2CHO$

(3) $CH_3CH_2CH(CH_3)CHO$

(4) $CH_3C(CH_3)_2CHO$

$\Rightarrow$ Có 4 công thức cấu tạo thoả mãn

Đáp án: 4

Câu 27 (TH):

Phương pháp:

Công thức phân tử methyl acetylene $\longrightarrow$ %C

Cách giải:

Methyl acetylene: $CH{\equiv}C\text{-}CH_3$

$\%C = \dfrac{12.3}{40}.100\% = 90\%$

Đáp án: 90

Câu 28 (VD):

Phương pháp:

$$H_2SO_4 + nSO_3 \longrightarrow H_2SO_4.nSO_3$$

$$\%SO_3 = \frac{m_{SO_3}}{m_{SO_3} + m_{H_2SO_4}}.100\%$$

Cách giải:

$$H_2O + SO_3 \longrightarrow H_2SO_4$$

$$H_2SO_4 + nSO_3 \longrightarrow H_2SO_4.nSO_3$$

$$n_{H_2SO_4} = \frac{100.98\%}{100\%.98} = 1(kmol); n_{H_2O} = \frac{100.2\%}{18} = \frac{1}{9}(kmol);$$

$$n_{SO_3} = \frac{25}{80} = 0,3125(kmol)$$

$$\%SO_3 = \frac{(0,3125 - \frac{1}{9}).80}{0,3125.80 + 100}.100\% = 12,9\%$$

Đáp án: 12,9