

Hướng dẫn lời giải chi tiết
Thực hiện: Ban chuyên môn của Loigiaihay

Phần I.

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

Phần II.

Câu	Lệnh hỏi	Đúng/Sai	Câu	Lệnh hỏi	Đúng/Sai
1	a	Đ	2	a	Đ
	b	Đ		b	S
	c	S		c	S
	d	Đ		d	S
Câu	Lệnh hỏi	Đúng/Sai	Câu	Lệnh hỏi	Đúng/Sai
3	a	S	4	a	Đ
	b	S		b	Đ
	c	Đ		c	S
	d	Đ		d	S

PHẦN III.

Câu	Đáp án
1	4
2	2
3	397
4	4
5	655
6	72,2

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 20. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn 1 phương án.

Câu 1: Hợp chất nào sau đây là ester ?

- A. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{Cl}$. B. HCOOC_6H_5 . C. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{NH}_2$. D. HCOOH .

Phương pháp

Dựa vào cấu tạo của ester là RCOOR' .

Lời giải

HCOOC_6H_5 thuộc hợp chất ester.

Đáp án B.

Câu 2: Hợp chất carbohydrate luôn có nhóm chức nào?

- A. $-\text{CO}-$. B. $-\text{OH}$. C. $-\text{CHO}$. D. $-\text{COOH}$.

Phương pháp

Dựa vào cấu tạo của carbohydrate.

Lời giải

Trong hợp chất carbohydrate luôn có nhóm chức $-\text{OH}$.

Đáp án B

Câu 3: Trong các chất dưới đây, chất nào là amine bậc hai?

- A. $\text{H}_2\text{N}[\text{CH}_2]_6\text{NH}_2$. B. $(\text{CH}_3)_2\text{CHNH}_2$. C. CH_3NHCH_3 . D. $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$.

Phương pháp

Amine bậc hai có công thức tổng quát: RNHR' .

Lời giải

CH_3NHCH_3 là amine bậc hai.

Đáp án C

Câu 4: Polymer nào sau đây thuộc loại polymer tổng hợp?

- A. Tinh bột. B. Tơ tằm. C. Polyethylene. D. Cao su thiên nhiên.

Phương pháp

Dựa vào phân loại polymer gồm polymer thiên nhiên và polymer tổng hợp.

Lời giải

Polyethylene thuộc loại polymer tổng hợp.

Đáp án C.

Câu 5: Giá trị thế điện cực chuẩn của cặp oxi hoá - khử nào được quy ước bằng 0 V?

- A. Na^+/Na . B. $2\text{H}^+/\text{H}_2$. C. Al^{3+}/Al . D. $\text{Cl}_2/2\text{Cl}^-$

Phương pháp

Dựa vào bảng giá trị thế điện cực của cặp oxi hóa – khử.

Lời giải

$2\text{H}^+/\text{H}_2$ có giá trị thế điện cực chuẩn bằng 0V.

Đáp án B

Câu 6: Trong công nghiệp, Mg được điều chế bằng cách nào dưới đây?

- A. Điện phân nóng chảy MgCl_2 .
 B. Cho kim loại Fe vào dung dịch MgCl_2 .
 C. Điện phân dung dịch MgSO_4 .
 D. Cho kim loại K vào dung dịch $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$

Phương pháp

Dựa vào các phương pháp tách kim loại.

Lời giải

Mg là kim loại có tính khử mạnh nên được điều chế bằng phương pháp điện phân nóng chảy MgCl_2 .

Đáp án A.

Câu 7: Để tạo màu cho pháo hoa, người ta dùng một số muối hay oxide kim loại, trong đó có hợp chất kim loại nhóm IA, để tạo màu vàng thường người ta sẽ dùng muối nào?

- A. lithium cacbonate. B. sodium nitrate.
 C. sodium hydroxide. D. potassium hydroxide.

Phương pháp

Dựa vào tính chất hóa học của kim loại nhóm IA.

Lời giải

Để tạo màu vàng, người ta sử dụng muối sodium nitrate vì ion Na^+ khi cháy tạo ngọn lửa màu vàng.

Đáp án B

Câu 8: Phức chất $[\text{Fe}(\text{CN})_6]^{3-}$ có số phối trí là bao nhiêu?

- A. 4. B. 6. C. 2. D. 8.

Phương pháp

Số phối trí là tổng liên kết xích ma giữa phối tử và nguyên tử trung tâm.

Lời giải

Phức chất $[\text{Fe}(\text{CN})_6]^{3-}$ có số phối trí là 6.

Đáp án B

Câu 9: Cho cân bằng sau trong bình kín: $2\text{NO}_2(\text{màu nâu đỏ}) \rightleftharpoons \text{N}_2\text{O}_4(\text{không màu})$. Biết khi hạ nhiệt độ của bình thì màu nâu đỏ nhạt dần. Phản ứng thuận có:

- A. $\Delta H < 0$, phản ứng tỏa nhiệt B. $\Delta H > 0$, phản ứng tỏa nhiệt
 C. $\Delta H < 0$, phản ứng thu nhiệt D. $\Delta H > 0$, phản ứng thu nhiệt

Phương pháp

Dựa vào thông tin khi hạ nhiệt độ của bình thì màu nâu đỏ nhạt dần.

Lời giải

Khi hạ nhiệt độ, màu nâu đỏ nhạt dần tức là NO_2 chuyển dần sang N_2O_4 , phản ứng xảy ra ở nhiệt độ bình thường, không cần cung cấp nhiệt nên $\Delta H < 0$, phản ứng tỏa nhiệt.

Đáp án A

Câu 10: Chất nào sau đây có đồng phân hình học ?

- A. $\text{CH}_3 - \text{C} \equiv \text{C} - \text{CH}_3$. B. $\text{CH}_3 - \text{CH} = \text{CH} - \text{CH}_3$.
 C. $\text{CH}_2\text{Cl} - \text{CH}_2\text{Cl}$. D. $\text{CH}_2 = \text{CCl} - \text{CH}_3$.

Phương pháp

Điều kiện để có đồng phân hình học là:

- trong cấu tạo phân tử phải có 1 liên kết đôi.

- 2 nhóm thế liên kết với cùng 1 cacbon của nối đôi phải khác nhau.

Lời giải

$\text{CH}_3 - \text{CH} = \text{CH} - \text{CH}_3$ có đồng phân hình học.

Đáp án B

Câu 11: Phát biểu nào sau đây **sai**?

- A. Ethyl acetate có công thức phân tử là $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}_2$.
- B. Phân tử methyl methacrylate có một liên kết π trong phân tử.
- C. Methyl acrylate có khả năng tham gia phản ứng cộng Br_2 trong dung dịch.
- D. Ethyl formate có khả năng tham gia phản ứng tráng bạc.

Phương pháp

Dựa vào tính chất hóa học của ester.

Lời giải

B sai vì CTCT của methyl methacrylate $\text{CH}_2=\text{CH} - \text{COOCH}_3$ trong CTCT có 2π lần lượt trong liên kết $\text{C} = \text{O}$ và $\text{C} = \text{C}$.

Câu 12: Ở pH >10 , đặt dung dịch alanine trong một điện trường. Khi đó: alanine sẽ

- A. di chuyển về phía cực âm của điện trường.
- B. di chuyển về phía cực dương của điện trường.
- C. không di chuyển dưới tác dụng của điện trường.
- D. chuyển hoàn toàn về dạng phân tử trung hoà.

Phương pháp

Dựa vào tính điện di của amino acid.

Lời giải

Ở pH >10 (môi trường base) alanine tồn tại ở dạng anion $\text{H}_2\text{N} - \text{CH}(\text{CH}_3) - \text{COO}^-$ nên khi đặt trong điện trường sẽ di chuyển về phía cực dương.

Đáp án B.

Câu 13: Tiến hành các thí nghiệm sau

- (1) Ngâm lá đồng trong dung dịch silver nitrate;
- (2) Ngâm lá kẽm trong dung dịch HCl loãng;
- (3) Ngâm lá nhôm trong dung dịch NaOH;
- (4) Ngâm lá sắt được cuốn dây copper trong dung dịch HCl;

Số thí nghiệm xảy ra ăn mòn điện hóa là

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

Phương pháp

Điều kiện ăn mòn điện hóa:

- + 2 điện cực khác nhau về bản chất (KL-KL, KL-PK, hợp kim,...)
- + 2 điện cực nối trực tiếp hoặc gián tiếp với nhau bằng dây dẫn
- + 2 điện cực cùng nhúng vào dung dịch chất điện li.

Lời giải

- (1) Ngâm lá đồng trong dung dịch silver nitrate; (ăn mòn điện hóa)
- (2) Ngâm lá kẽm trong dung dịch HCl loãng; (ăn mòn hóa học)
- (3) Ngâm lá nhôm trong dung dịch NaOH; (ăn mòn hóa học)
- (4) Ngâm lá sắt được cuốn dây copper trong dung dịch HCl; (ăn mòn điện hóa)

Đáp án A

Câu 14: Phát biểu nào sau đây về phức chất $\text{Na}_3[\text{Co}(\text{NO}_2)_6]$ là **không** đúng?

- A. Có liên kết cho — nhận và liên kết ion trong phân tử.
- B. Có anion $[\text{Co}(\text{NO}_2)_6]^{3-}$ cũng là một phức chất.
- C. Có nguyên tử trung tâm là sodium và cobalt.
- D. Nguyên tử trung tâm có số oxi hoá là +3.

Phương pháp

Dựa vào các khái niệm về phức chất.

Lời giải

C sai, vì nguyên tử trung tâm là Co^{3+}

Đáp án C

Câu 15: Cho phản ứng sau: $\text{CH}\equiv\text{CH}(\text{g}) + 2\text{H}_2(\text{g}) \rightarrow \text{CH}_3-\text{CH}_3$.

Biết năng lượng liên kết trong bảng sau:

Liên kết	H – H	C – C	C – H	C ≡ C
E_b	436	347	414	839

Biến thiên enthalpy của phản ứng là

- A. +292 kJ. B. +192 kJ. C. -292 kJ. D. -192 kJ.

Phương pháp

Dựa vào công thức tính biến thiên enthalpy phản ứng theo năng lượng liên kết.

Lời giải

$$\Delta H = 2E_{(C-H)} + E_{(C \equiv C)} + 2E_{(H-H)} - 6E_{(C-H)} - E_{(C-C)}$$

$$\Delta H = (2.414) + 839 + (2.436) - (6.414) - 347 = -292 \text{ (kJ/mol)} < 0$$

⇒ Phản ứng tỏa nhiệt.

Đáp án C

Câu 16: Phản ứng chuyển hóa hydrogen sulfide trong khí thiên nhiên thành sulfur được thực hiện Theo sơ đồ phản ứng: $H_2S + SO_2 \rightarrow S + H_2O$

Khối lượng sulfur tối đa tạo ra khi chuyển hóa 1000m³ khí thiên nhiên (đkc) (chứa 5mgH₂S/m³) là

- A. 10,0g. B. 5,0g. C. 7,06g. D. 100,0g.

Phương pháp

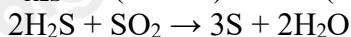
Dựa vào phản ứng hydrogen sulfide.

Lời giải

Cứ 1m³ khí thiên nhiên chứa 5mg H₂S

⇒ 1000m³ khí thiên nhiên chứa 5000mg H₂S = 5g H₂S

$$n_{H_2S} = 5 : (1.2 + 32) = 5/34 \text{ (mol)}$$



$$5/34 \qquad \qquad \qquad 15/68 \qquad \qquad \qquad \text{(mol)}$$

$$m_S = 15/68 . 32 \approx 7,06 \text{ (g)}$$

Câu 17. Cho biết giá trị thế điện cực chuẩn của các cặp oxi hoá – khử sau:

Cặp oxi hoá – khử	Cu ²⁺ /Cu	Zn ²⁺ /Zn	Fe ²⁺ /Fe	Ni ²⁺ /Ni	2H ⁺ /H ₂
Thế điện cực chuẩn (V)	0,340	-0,763	-0,440	-0,257	0

Số kim loại trong dãy các kim loại Zn, Ni, Fe, Cu phản ứng được với dung dịch HCl ở điều kiện chuẩn là

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

Phương pháp

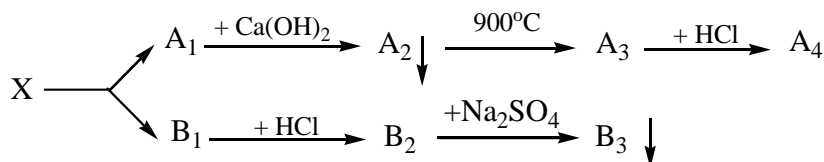
Dựa vào ý nghĩa thế điện cực của kim loại.

Lời giải

Zn, Fe, Ni phản ứng được với dung dịch HCl

Đáp án A

Câu 18. Cho sơ đồ:



Các chất X, A₂, A₃, A₄, B₁, B₂, B₃ là các hợp chất của kim loại kiềm thổ. Chất B₃ được dùng làm chất cản quang trong y tế.

Cho các phát biểu sau:

- Chất X là barium carbonate.
- Chất A₂ là thành phần chính của núi đá vôi, các rạn san hô.
- Chất A₁ và khí methane là các nguyên nhân chủ yếu gây hiệu ứng nhà kính.
- Các chất A₃ và B₁ tác dụng mạnh với nước tạo dung dịch có tính kiềm.
- Từ A₄ có thể điều chế trực tiếp A₂ bằng một phản ứng hóa học.

Biết: $X_1, X_2, Y_1, Y_2, X_3, Y_3$ là các chất hữu cơ trong đó Y_2 đa chức và $M_X < M_Y < 146$. Có các nhận định sau:

a) Y là hợp chất hữu cơ tạp chức.

b) Y_3 khi tác dụng với dung dịch silver nitrate trong ammonia thu được tủa silver.

c) Đốt cháy Y_2 thu được số mol carbon dioxide lớn hơn số mol nước.

d) Cho 4,4 g X_2 tác dụng hoàn toàn với thuốc thử Tollens thu được 18g silver thì hiệu suất phản ứng đạt 85%.

Phương pháp

Dựa vào tính chất hóa học của ester.

Lời giải

a) đúng vì Y là hợp chất hữu cơ tạp chức. (đúng)

Vì hai chất hữu cơ mạch hở X, Y có cùng công thức đơn giản nhất là $C_3H_4O_2$ và $M_X < M_Y < 146$ nên X là $C_3H_4O_2$ và Y là $C_6H_8O_4$.

Theo phản ứng (2) và các chất hữu cơ trong đó Y_2 đa chức nên Y là $CH \equiv C - COOCH_2CH(OH)CH_2(OH)$.

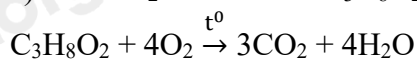
b) Sai Vì Y_1 là $CH \equiv C - COONa$

Y_2 là $(OH)CH_2CH(OH)CH_2(OH)$

Y_3 là $CH \equiv C - COOH$

Y_3 khi tác dụng với dung dịch silver nitrate trong ammonia thu được tủa vàng $AgC \equiv C - COOH$.

c) sai Vì Y_2 có CTPT là $C_3H_8O_2$



d) sai, X là $HCOOCH=CH_2$

X_1 là $HCOONa$

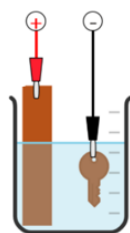
X_2 là CH_3CHO

X_3 là $HCOOH$

Vậy X_2 tác dụng với Tollens cho 2 Ag

Hiệu suất phản ứng = $18 : (4,4 : 44.2.108) . 100\% = 83,33\%$

Câu 3: Quá trình điện phân để mạ đồng lên một chiếc chìa khóa được mô tả trong hình sau:



a) Trong quá trình điện phân, thanh kim loại đồng vai trò là cathode, chiếc chìa khóa đồng vai trò là anode và dung dịch điện phân là dung dịch $CuSO_4$.

b) Nếu sử dụng dòng điện xoay chiều vẫn mạ được đồng lên chìa khóa.

c) Độ dày của lớp mạ tỉ lệ thuận với cường độ dòng điện chạy qua dung dịch điện phân và thời gian mạ.

d) Điện phân 200 ml dung dịch $CuSO_4$ với điện cực trơ bằng dòng điện một chiều $I = 9,65$ A. Khi thể tích khí thoát ra ở cả hai điện cực đều là 1,24 lít (đkc) thì dừng điện phân. Khối lượng kim loại sinh ra bám vào cathode và thời gian điện phân là 3,2g và 2000s.

Phương pháp

Dựa vào ứng dụng của điện phân.

Lời giải

a) sai vì thanh kim loại đóng vai trò là anode, chiếc thìa khóa đóng vai trò là cathode.

b) sai vì chỉ sử dụng được dòng điện 1 chiều trong điện phân.

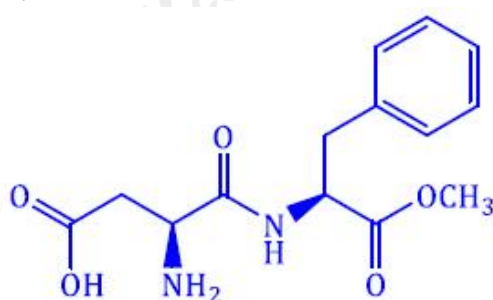
c) đúng

d) đúng vì $n_{H_2} = n_{O_2} = 0,05 \text{ mol}$ $n_{Cu} = x \text{ mol}$

Bảo toàn electron $\Rightarrow 2n_{Cu} + 2n_{H_2} = 4n_{O_2}$ $x = 0,05 \text{ mol}$

$\rightarrow m_{Cu} = 3,2 \text{ gam}$ $n_e = 4n_{O_2} = 0,2 = It/F$, $t = 2000s$

Câu 4: Năm 1965, trong quá trình tổng hợp thuốc chống loét dạ dày, nhà hóa học James M. Schlatter (Mỹ) đã vô tình phát hiện hợp chất X (một chất ngọt nhân tạo với tên thường gọi là “Aspartame”) có cấu tạo như hình dưới:



Aspartame



Aspartame ngọt hơn khoảng 200 lần so với đường ăn thông thường. Aspartame thường được sử dụng trong đồ uống và thực phẩm dành cho người ăn kiêng vì có ít calo hơn đường thông thường. Tổ chức Y tế thế giới (WHO) thông báo xếp chất làm ngọt nhân tạo aspartame vào danh sách các chất "có thể gây ung thư cho con người"

nhưng lưu ý chất này vẫn an toàn nếu được tiêu thụ trong giới hạn khuyến nghị hàng ngày. Hướng dẫn của WHO đã không thay đổi kể từ năm 1981: tối đa 40 miligam aspartame/mỗi kg trọng lượng cơ thể/ngày. Các khuyến nghị của Mỹ "hào phóng" hơn một chút: Vào năm 1983, FDA (Cục quản lý Thực phẩm và Dược phẩm Hoa Kỳ) đưa ra mức 50 miligam/mỗi kg trọng lượng cơ thể/ngày. Hiệp hội Đồ uống Mỹ cho biết soda dành cho người ăn kiêng thường chứa trung bình 100 miligam aspartame mỗi lon. Hãy cho biết những phát biểu sau đây là đúng hay sai?

a) Phần trăm khối lượng của nguyên tố oxygen trong aspartame khoảng 27,21%.

b) X là hợp chất hữu cơ tạp chức.

c) 1 mol X tác dụng tối đa với 4 mol NaOH.

d) Số lon soda mà một người nặng trung bình ở Mỹ là 83kg nên uống theo khuyến nghị về lượng aspartame giới hạn hàng ngày của WHO và FDA hơn kém nhau khoảng 10 lon.

Phương pháp

Dựa vào tính chất hóa học của amino acid.

Lời giải

a. đúng vì CTPT của aspartame $C_{14}H_{18}N_2O_5$ thì $\%O = (5.16) : (14.12+18.1+14.2+5.16) .100\% = 27,21\%$

b. đúng vì CTCT của aspartame chứa các nhóm chức $-COOH$ (carboxylic acid) , $-NH_2$ (amino), $-CO-NH-$ (peptide), $-COO-$ (ester).

c. sai vì 1 mol X tác dụng tối đa với 3 mol NaOH.

d. sai Vì số lon theo khuyến cáo của WHO của người đó trong 1 ngày: $40.83:100=33$ (lon)

Số lon theo khuyến cáo của FDA của người đó trong 1 ngày: $50.83:100= 41$ (lon)

Số lon chênh lệch: $41 - 33 = 8$ (lon)

PHẦN III. Câu trắc nghiệm yêu cầu trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4.

Câu 1: Cho các hiện tượng nêu sau : (a) Nổ cốc thí nghiệm khi cho lượng sodium quá lớn vào cốc thủy tinh chứa nước, (b) nổ nồi hơi, (c) nổ thuốc súng (potassium, carbon và sulfur), (d) nổ bình khí nén, (e) nổ đường

ông dẫn khí, (f) nổ thuốc nổ TNT (trinitrotoluene), (g) nổ khoang tàu chứa dầu đã hút cạn dầu. Số hiện tượng nổ hóa học là ?

Phương pháp

Dựa vào khái niệm về nổ hóa học: là hiện tượng cháy xảy ra với tốc độ nhanh làm hỗn hợp khí xung quanh giãn nở đột biến sinh công gây nổ. Khi có đủ 3 yếu tố nói trên thì sự cháy vẫn chưa xuất hiện được mà cần phải có 3 điều kiện nữa thì sự cháy mới có thể xuất hiện.

Lời giải

Hiện tượng nổ hóa học là : (a) Nổ cốc thí nghiệm khi cho lượng sodium quá lớn vào cốc thủy tinh chứa nước, (c) nổ thuốc súng (potassium, carbon và sulfur), (f) nổ thuốc nổ TNT (trinitrotoluene), (g) nổ khoang tàu chứa dầu đã hút cạn dầu.

Đáp án 4.

Câu 2: Cho các phản ứng sau

(a) Poly(vinyl acetate) bị thủy phân trong môi trường kiềm thu được poly(vinyl alcohol).

(b) Polyisoprene tham gia phản ứng cộng với hydrogen chloride.

(c) Nhiệt phân polystyrene thu được styrene.

(d) Thủy phân cellulose trong môi trường acid thu được glucose.

(e) Quá trình lưu hóa cao su xảy ra khi đun nóng cao su với sulfur.

(f) Thủy phân tơ capron khi đun nóng có mặt chất xúc tác thu được 6-aminohexanoic acid.

Số phản ứng giữ nguyên mạch polymer là bao nhiêu?

Phương pháp

phản ứng giữ nguyên mạch là phản ứng mà không làm thay đổi số mắt xích n của polime. Đây thông thường là các phản ứng thế nguyên tử H ở trong mạch polyme hay phản ứng cộng vào liên kết pi hoặc phản ứng ở nhóm chức không nằm trên trục chính của mạch polyme kiểu như phản ứng thủy phân poly vinyl acetate để tạo ra polyvinyl alcohol.

Lời giải

(a) và (b) là phản ứng giữ nguyên mạch polymer.

Đáp án 2

Câu 3: Dung dịch glucose ($C_6H_{12}O_6$) 5%, có khối lượng riêng là 1,02 g/mL, phản ứng oxi hoá 1 mol glucose tạo thành CO_2 (g) và H_2O (l) tỏa ra nhiệt lượng là 2 803,0 kJ. Một người bệnh được truyền một chai chứa 500 mL dung dịch glucose 5%. Tính năng lượng tối đa từ phản ứng oxi hoá hoàn toàn glucose mà bệnh nhân đó có thể nhận được? (Làm tròn đến phần nguyên)

Phương pháp

Dựa vào tính chất hóa học của glucose.

Lời giải

Chú ý phản ứng tỏa nhiệt nên $\Delta_r H_{298}^0 = - 2803,0 \text{ kJ/mol}$. $m_{dd} = V(\text{mL}) \cdot D(\text{g/mL})$

$$C\% = \frac{m_{ct}}{m_{dd}} \cdot 100\% \Rightarrow 5\% = \frac{180 \cdot n_{\text{glucose}}}{500 \cdot 1,02} \cdot 100\% \Rightarrow n_{\text{glucose}} = 0,14167 \text{ mol}$$

$$Q = 2803,0 \cdot 0,14167 = 397,1(\text{kJ})$$

Đáp án 397.

Câu 4: Cho các chất: methylamine, glycine, alanine, acetic acid, glutamic acid. Có bao nhiêu chất phản ứng với dung dịch HCl tạo muối?

Phương pháp

Dựa vào tính chất hóa học của amino acid và amine.

Lời giải

Methylamine, glycine, alanine, glutamic acid có phản ứng với HCl tạo muối.

Đáp án 4.

Câu 5: Quặng sắt là các khoáng vật chứa các hợp chất của sắt mà chủ yếu ở dạng các oxide. Hematite là một loại quặng chứa hàm lượng sắt cao và được dùng để trực tiếp sản xuất gang bằng cách nạp thẳng vào lò cao.

Giả thiết 90% sắt trong quặng được chuyển vào gang. Từ 1 000 tấn quặng hematite (có hàm lượng 69,9% Fe) có thể sản xuất được bao nhiêu tấn gang loại 96% Fe? (Làm tròn kết quả đến phần nguyên)

Phương pháp

Dựa vào quá trình sản xuất gang

Lời giải

Khối lượng Fe trong quặng: $1000 \cdot 69,9\% = 699$ tấn

Khối lượng Fe chuyển vào trong gang là: $699 \cdot 90\% = 629,1$ tấn

Số tấn gang loại 96% Fe là: $629,1 : 96\% = 655$ tấn

Câu 6: Hoà tan 1,61 g FeCl_3 vào 10 mL nước thu được dung dịch (I). Hoà tan 5,52g $\text{K}_2\text{C}_2\text{O}_4$ vào 30 mL nước thu được dung dịch (II). Cho từ từ dung dịch (II) vào dung dịch (I) và khuấy liên tục. Sau một thời gian thêm ethanol vào dung dịch phản ứng thì xuất hiện tinh thể. Lọc, thu tinh thể sạch của phức chất có công thức là $\text{K}_3[\text{FeC}_2\text{O}_4]3\text{H}_2\text{O}$ với khối lượng là 3,51g. Phương trình hoá học của phản ứng diễn ra là:

$\text{FeCl}_3 + 3\text{K}_2\text{C}_2\text{O}_4 + 3\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{K}_3[\text{Fe}(\text{C}_2\text{O}_4)_3]3\text{H}_2\text{O} + 3\text{KCl}$ Hiệu suất của phản ứng hình thành phức chất trên là bao nhiêu? (Làm tròn kết quả đến hàng phần mười).

Lời giải

Từ kết quả so sánh số mol FeCl_3 và số mol của $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ chọn tính toán lí thuyết theo số mol FeCl_3 . Số mol phức chất thu được theo lí thuyết bằng số mol FeCl_3 và là:

$1,61 : 162,5 = 9,9 \cdot 10^{-3}$ (mol).

Khối lượng phức chất thu được theo lí thuyết là:

$491 \cdot 9,9 \cdot 10^{-3} = 4,86$ (g).

Hiệu suất phản ứng là:

$(3,51 : 4,86) \cdot 100\% = 72,2\%$.