



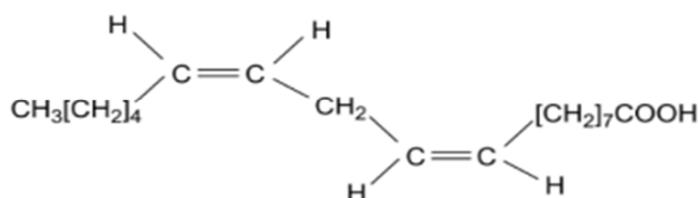
**B.** Trong chất giặt rửa tổng hợp, thành phần có tác dụng giặt rửa là muối sodium alkylsulfate ( $\text{ROSO}_3\text{Na}$ ) hoặc sodium alkylbenzenesulfonate ( $\text{RSO}_3\text{Na}$ ).

**C.** Nước bô hòn, bô kết là các chất giặt rửa tự nhiên.

**D.** Xà phòng có thể dùng trong nước cứng.

**Câu 8: Lớp 12- chương 1**

Acid linoleic (có cấu tạo như hình bên) thuộc nhóm omega-n (*n* là số thứ tự vị trí của liên kết đôi đầu tiên tính từ đầu nhóm  $\text{CH}_3$ ) là một trong những Acid béo có lợi cho sức khỏe tim mạch, ngăn ngừa các bệnh về tim, động mạch vành.



(1) Công thức của chất béo trilinolein là  $(\text{C}_{17}\text{H}_{31}\text{COO})_3\text{C}_3\text{H}_5$ .

(2) Acid linoleic có mạch carbon không phân nhánh.

(3) Acid linoleic thuộc loại omega-6.

(4) Acid linoleic phản ứng với  $\text{H}_2$  ( $t^\circ$ , Ni) theo tỉ lệ mol 1 : 2.

Số phát biểu **đúng** là

**A.** 4.

**B.** 2.

**C.** 1.

**D.** 3.

**Câu 9: Lớp 12- chương 2**

Nhận xét nào dưới đây là **không** đúng khi nói về glucose và fructose?

**A.** Đều tạo được dung dịch màu xanh lam khi tác dụng với  $\text{Cu}(\text{OH})_2$  trong môi trường kiềm.

**B.** Đều tạo được kết tủa đỏ gạch  $\text{Cu}_2\text{O}$  khi tác dụng với  $\text{Cu}(\text{OH})_2$ , đun nóng trong môi trường kiềm.

**C.** Đều làm mất màu nước bromine.

**D.** Đều xảy ra phản ứng tráng bạc khi tác dụng với thuốc thử Tollens.

**Câu 10: Lớp 12- chương 2**

Trong các phát biểu sau có bao nhiêu phát biểu đúng?

(1) Có thể dùng nước bromine để phân biệt glucose và fructose.

(2) Có thể phân biệt fructose và glucose bằng phản ứng tráng bạc.

(3) Dung dịch sulfuric acid đặc làm sợi bông hoặc giấy bị hoá đen.

(4) Lõi ngô có chứa nhiều tinh bột.

(5) Dung dịch nước mía có thể hòa tan kết tủa  $\text{Cu}(\text{OH})_2/\text{OH}^-$ .

(6) Trong phân tử amylopectin có cả liên kết  $\alpha$ -1,4-glycoside và liên kết  $\alpha$ -1,6-glycoside giữa các đơn vị  $\alpha$ -glucose.

**A.** 3.

**B.** 4.

**C.** 5.

**D.** 6.

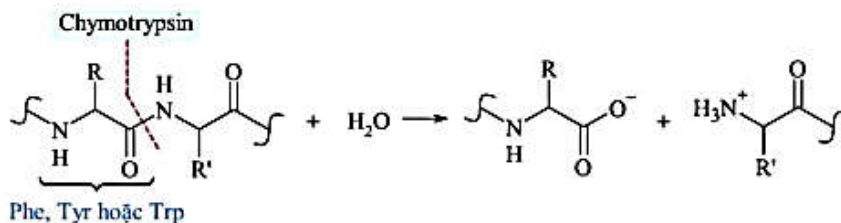
**Câu 11: Lớp 12- chương 3**

Dynorphin là một nhóm peptide đóng vai trò quan trọng trong những thay đổi ở não liên quan đến nghiện cocaine. Một trong những peptide này, dynorphin A, chứa trình tự amino acid như sau:

Tyr — Gly — Gly — Phe — Leu — Arg — Arg — Ile — Arg — Pro — Lys — Leu — Lys

Chymotrypsin là một loại enzyme đặc biệt có khả năng cắt mạch amino acid một cách có chọn lọc, cắt đứt liên kết CO–NH (với phần carbonyl thuộc về amino acid Phe, Tyr hoặc Trp).

Mô phỏng cơ chế phản ứng trong hình:



Tiến hành cắt đứt chuỗi amino acid bằng enzyme chymotrypsin đến khi hoàn toàn thì trong các chất sản phẩm thu được, có số mắt xích lớn nhất có thể là bao nhiêu?

- A. 3                                      B. 5                                      C. 9                                      D. 12

**Câu 12: Lớp 12- chương 4**

Hồi tháng 7/2020, Lê Diệp Kiều Trang - cựu CEO Facebook Việt Nam, Goviet, cho biết startup Arevo mà bà cùng chồng Sonny Vũ đầu tư và điều hành vừa cho ra mắt sản phẩm Superstrata, một loại xe đạp sợi carbon nguyên khối đầu tiên trên thế giới. Sản phẩm này ứng dụng công nghệ in 3D của Arevo.



**Xe đạp thể thao in 3D từ sợi carbon**

Sợi carbon thuộc loại vật liệu nào sau đây ?

- A. Composite cốt hạt.                      B. Composite cốt sợi.                      C. Chất dẻo.                                      D. Cao su.

**Câu 13: Lớp 12- chương 6**

Thép “304” là một loại thép không gỉ được dùng phổ biến trong đời sống. Các kim loại chủ yếu tạo nên loại thép này bao gồm:

- A. Fe, C, Cr.                                      B. Fe, Cu, Cr.                                      C. Fe, Cr, Ni.                                      D. Fe, C, Cr, Ni.

**Câu 14: Lớp 12- chương 6**

Trong nước nguyên chất khi phản ứng xảy ra sẽ có quá trình sau:



Cho  $E_{\text{Na}^+/\text{Na}}^0 = -2,71 \text{ V}$ ;  $E_{\text{Cu}^{2+}/\text{Cu}}^0 = +0,34 \text{ V}$ ;  $E_{\text{Mg}^{2+}/\text{Mg}}^0 = -2,36 \text{ V}$ ;  $E_{\text{Al}^{3+}/\text{Al}}^0 = -1,68 \text{ V}$ .

Hãy cho biết kim loại nào sau đây không phản ứng được với nước ở điều kiện chuẩn.

- A. Cu.    B. Na.    C. Mg.    D. Al.

**Câu 15: Lớp 12- chương 8**

Có 3 ống nghiệm riêng biệt, mỗi ống nghiệm đựng dung dịch của một trong các phức chất sau:  $[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]^+$ ,  $[\text{Cu}(\text{OH}_2)_6]^{2+}$ ,  $[\text{Cu}(\text{NH}_3)_4(\text{OH}_2)_2]^{2+}$  và được đánh số ngẫu nhiên. Màu sắc của các ống được ghi dưới đây:

Ống nghiệm	(1)	(2)	(3)
Màu sắc	Màu xanh nhạt	Màu xanh đậm	Không màu

Nhận định nào sau đây là đúng?

- A. Ống nghiệm (2) chứa phức chất  $[\text{Cu}(\text{NH}_3)_4(\text{OH}_2)_2]^{2+}$ .  
 B. Phức chất trong ống nghiệm (3) chứa nguyên tử trung tâm có số oxi hóa +2.  
 C. Phức chất trong ống nghiệm số (3) có dạng bát diện.  
 D. Phức chất trong ống nghiệm số (1) và (3) chứa cùng loại phối tử.

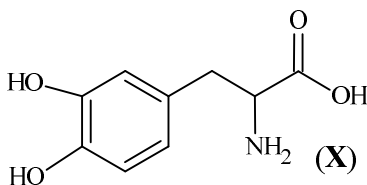
**Câu 16: Lớp 12- chương 5**



- b) Gốc alkyl trong gốc decanoate giúp thuốc có tác dụng kéo dài đối với cơ thể.
- c) Phản ứng thủy phân fluphenazine decanoate trong kiềm dư sinh ra muối vô cơ.
- d) Nếu nhóm chức ester bị thủy phân hoàn toàn trong môi trường acid thì 1 lọ fluphenazine decanoate (125 mg/5 mL) sau thủy phân thu được 92,43 mg dược chất có hoạt tính. (kết quả được làm tròn đến hàng phần trăm).

**Câu 2: Lớp 12- chương 3**

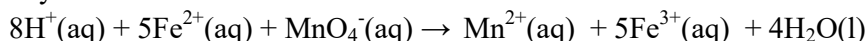
Con Trai biển có thể bám vào đá nhờ một loại amino acid có cấu trúc đặc biệt. Một trong số đó là amino acid có cấu trúc như sau:



- a) Hợp chất X là một  $\beta$ -amino acid.
- b) Nhóm OH alcohol trong phân tử X có thể tạo liên kết hydrogen.
- c) Trong dung dịch nước hợp chất X tồn tại ở dạng ion lưỡng cực.
- d) X phản ứng với NaOH theo tỉ lệ mol 1:1.

**Câu 3: Lớp 12- chương 5**

Phản ứng giữa potassium permanganate ( $\text{KMnO}_4$ ) và iron(II) sulfate ( $\text{FeSO}_4$ ) được acid hóa là phản ứng oxy hóa khử diễn ra như sau:



Một dung dịch  $\text{KMnO}_4$  0,20 M được đặt trong buret để chuẩn độ 50,00 mL dung dịch  $\text{FeSO}_4$  có nồng độ chưa biết trong một bình tam giác. Bảng sau đây mô tả màu sắc của các ion khác nhau trong dung dịch:

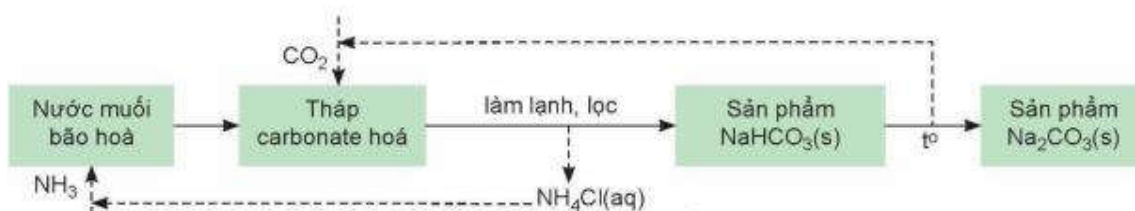
Ion	$\text{H}^+$	$\text{Fe}^{2+}$	$\text{MnO}_4^-$	$\text{Mn}^{2+}$	$\text{Fe}^{3+}$	$\text{K}^+$	$\text{SO}_4^{2-}$
Màu sắc	Không màu	Xanh nhạt	Tím đậm	Không màu	Vàng nâu	Không màu	Không màu

Kết thúc chuẩn độ thì thể tích dung dịch  $\text{KMnO}_4$  0,20 M đã sử dụng là 12,5 mL.

- a) Nồng độ dung dịch  $\text{FeSO}_4$  trong bình tam giác là 0,25 M.
- b) Tại điểm tương đương, dung dịch chỉ chứa các ion  $\text{Fe}^{3+}$ ,  $\text{Mn}^{2+}$ .
- c) Màu sắc của dung dịch trong bình tam giác sẽ chuyển từ màu xanh nhạt sang màu tím khi đạt đến điểm tương đương.
- d) Một lỗi kỹ thuật xảy ra là thể tích dung dịch  $\text{FeSO}_4$  được thêm vào bình là 55,00 mL thay vì 50,00 mL thì kết quả tính nồng độ  $\text{FeSO}_4$  sẽ nhỏ hơn so với thực tế.

**Câu 4: Lớp 12- chương 7**

Trong công nghiệp, sodium hydrogencarbonate (baking soda) và sodium carbonate (soda) được sản xuất bằng phương pháp Solvay từ nguyên liệu chính là đá vôi, muối ăn, ammonia và nước. Quá trình sản xuất theo phương pháp Solvay bao gồm các công đoạn như trong sơ đồ sau:



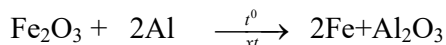
- a) CaO thu được từ nhiệt phân đá vôi dùng để chuyển  $\text{NH}_4\text{Cl}$  thành  $\text{NH}_3$ .
- b) Phản ứng xảy ra trong tháp carbonate hoá là
 
$$2\text{NaCl}(\text{aq}) + 2\text{NH}_3(\text{aq}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l}) + \text{CO}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{Na}_2\text{CO}_3(\text{s}) + 2\text{NH}_4\text{Cl}(\text{aq})$$
- c) Phương pháp Solvay đã tái sử dụng các sản phẩm trung gian như  $\text{NH}_3$ ,  $\text{CO}_2$  qua đó giảm thiểu được giá thành sản xuất.

**d)**  $\text{NaHCO}_3$  là chất có độ tan kém nên dễ bị kết tinh. Độ tan của  $\text{NaHCO}_3$  trong 100 gam nước ở  $20^\circ\text{C}$  và ở  $40^\circ\text{C}$  lần lượt là 9,6 gam và 12,7 gam. Làm lạnh 90,16 tấn dung dịch  $\text{NaHCO}_3$  bão hoà ở  $40^\circ\text{C}$  về  $20^\circ\text{C}$  thì khối lượng muối  $\text{NaHCO}_3$  kết tinh là 2,48 tấn (giả thiết không có sự bay hơi của nước).

### PHẦN III: Câu hỏi trắc nghiệm yêu cầu trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

#### Câu 1: (Hóa 10 – chương 5).

Có những phản ứng hóa học không cần lò nung hay dòng điện, nhưng chỉ bằng năng lượng hóa học đã có thể tạo ra kim loại nóng chảy ở nhiệt độ lên tới vài nghìn độ C; phản ứng nhiệt nhôm là một ví dụ tiêu biểu. Kim loại Fe tạo ra ở trạng thái nóng chảy, dùng để hàn đường ray xe lửa. Phản ứng hóa học xảy ra như sau:

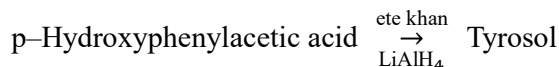


Cho biết  $\Delta_f H^\circ_{298}(\text{Al}_2\text{O}_3) = -1675,7 \text{ kJ/mol}$ ;  $\Delta_f H^\circ_{298}(\text{Fe}_2\text{O}_3) = -824,2 \text{ kJ/mol}$ . Hãy tính  $\Delta_r H^\circ_{298}$  phản ứng nhiệt nhôm. *Kết quả làm tròn đến hàng đơn vị.*

#### Câu 2: (Hóa 11 - chương 5).

Tyrosol ( $\text{C}_8\text{H}_{10}\text{O}_2$ ) p-  $\text{HO}-\text{C}_6\text{H}_4-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{OH}$  hợp chất thiên nhiên rất phổ biến, có trong dầu ô-liu (olive oil), đặc biệt là olive nguyên chất, là chất chống oxy hóa tự nhiên, có lợi cho tim mạch, được nghiên cứu trong dinh dưỡng – sinh học. Cho các phát biểu sau về Tyrosol:

- (1) Tyrosol là hợp chất hữu cơ đa chức.
- (2) Tyrosol phản ứng được với kim loại Na giải phóng khí  $\text{H}_2$  theo tỉ lệ mol  $n_{\text{Tyrosol}} : n_{\text{H}_2} = 1 : 1$ .
- (3) Trong phân tử Tyrosol, nguyên tử H của nhóm  $-\text{OH}$  gắn vào vòng benzen linh động hơn nguyên tử H của nhóm  $-\text{OH}$  mạch nhánh.
- (4) Tyrosol làm mất màu dung dịch brom trong nước ở điều kiện thường.
- (5) Tyrosol phản ứng được với  $\text{Cu}(\text{OH})_2$  trong môi trường kiềm tạo dung dịch màu xanh lam.
- (6) Trong phòng thí nghiệm, Tyrosol có thể được điều chế theo sơ đồ sau:



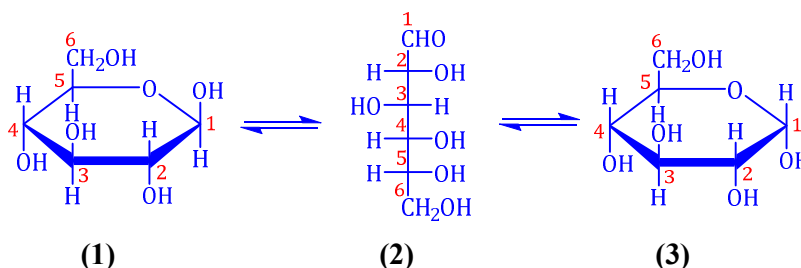
*Biết rằng:* Hiệu suất phản ứng là 80%, khối lượng mol của p-Hydroxyphenylacetic acid: 152 g/mol

Để điều chế được 11,04 gam Tyrosol cần dùng 15,2 gam p-hydroxyphenylacetic acid

Hãy sắp xếp phát biểu đúng theo thứ tự **tăng dần**?

#### Câu 3: (Hóa 12 – chương 2). Glucose là một trong hai dạng monosaccharide phổ biến trong đời sống.

Glucose tồn tại ở dạng mạch hở và chủ yếu tồn tại ở dạng mạch vòng như sau:



Cho các phát biểu sau đây về Glucose:

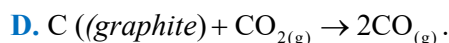
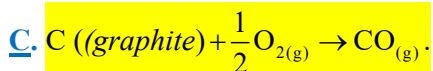
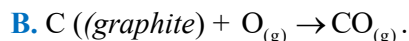
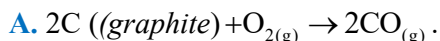
- (a) Trong dung dịch nước ở nhiệt độ thường, dạng glucose mạch hở luôn tồn tại với tỉ lệ lớn hơn 5% nên có thể quan sát trực tiếp nhóm  $-\text{CHO}$  bằng phổ IR.
- (b) Công thức cấu tạo (1), (2) và (3) tương ứng của glucose ở dạng lần lượt là  $\alpha$ -glucose mạch vòng, glucose mạch hở và  $\beta$ -glucose mạch vòng.



**D.** Thêm 25 mL dung dịch HCl 2 M vào hỗn hợp trên.

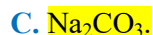
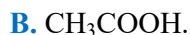
**Câu 3: Lớp 10- chương 5**

Phương trình hóa học nào dưới đây biểu thị enthalpy tạo thành chuẩn của CO(g)?



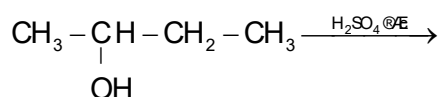
**Câu 4: lớp 11- chương 1**

Dung dịch chất nào sau đây làm phenophtalein chuyển màu hồng?



**Câu 5: Lớp 11- chương 4**

Cho phản ứng hóa học sau:



Sản phẩm chính theo quy tắc Zaisev trong phản ứng trên là

**A.** but-1-yne.

**B.** but-2-ene.

**C.** but-1-ene.

**D.** but-2-yne.

**Câu 6: lớp 11- chương 3**

Ngâm bột củ nghệ với ethanol nóng, sau đó lọc bỏ bã, lấy dung dịch đem cô để làm bay hơi bớt dung môi. Phần dung dịch còn lại sau khi cô được làm lạnh, để yên một thời gian rồi lọc lấy kết tủa curcumin màu vàng. Từ mô tả ở trên, hãy cho biết, người ta đã sử dụng các kỹ thuật tinh chế nào để lấy được curcumin từ củ nghệ?

**A.** Chiết và kết tinh.

**B.** Chung cất và sắc kí.

**C.** Kết tinh và sắc kí.

**D.** Chiết và chung cất.

**Câu 7: Lớp 12- chương 1**

Trong các phát biểu sau, phát biểu nào **sai**?

**A.** Trong chất giặt rửa tự nhiên, thành phần quan trọng có tác dụng giặt rửa là saponin.

**B.** Trong chất giặt rửa tổng hợp, thành phần có tác dụng giặt rửa là muối sodium alkylsulfate (ROSO<sub>3</sub>Na) hoặc sodium alkylbenzenesulfonate (RSO<sub>3</sub>Na).

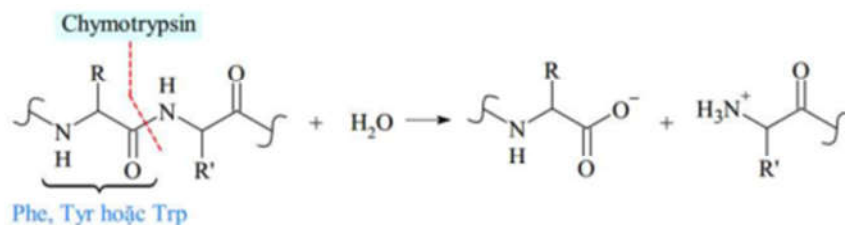
**C.** Nước bô hòn, bô kết là các chất giặt rửa tự nhiên.

**D.** Xà phòng có thể dùng trong nước cứng.

**Câu 8: Lớp 12- chương 1**

Acid linoleic (có cấu tạo như hình bên) thuộc nhóm omega-n (*n* là số thứ tự vị trí của liên kết đôi đầu tiên tính từ đầu nhóm CH<sub>3</sub>) là một trong những Acid béo có lợi cho sức khỏe tim mạch, ngăn ngừa các bệnh về tim, động mạch vành.





Tiến hành cắt đứt chuỗi amino acid bằng enzyme chymotrypsin đến khi hoàn toàn thì trong các chất sản phẩm thu được, có số mắt xích lớn nhất có thể là bao nhiêu?

- A. 3                      B. 5                      C. 9                      D. 12

**Câu 12: Lớp 12- chương 4**

Hồi tháng 7/2020, Lê Diệp Kiều Trang - cựu CEO Facebook Việt Nam, Goviet, cho biết startup Arevo mà bà cùng chồng Sonny Vũ đầu tư và điều hành vừa cho ra mắt sản phẩm Superstrata, một loại xe đạp sợi carbon nguyên khối đầu tiên trên thế giới. Sản phẩm này ứng dụng công nghệ in 3D của Arevo.



**Xe đạp thể thao in 3D từ sợi**

**carbon**

Sợi carbon thuộc loại vật liệu nào sau đây ?

- A. Composite cốt hạt.                      B. Composite cốt sợi.                      C. Chất dẻo.                      D. Cao su.

**Câu 13: Lớp 12- chương 6**

Thép “304” là một loại thép không gỉ được dùng phổ biến trong đời sống. Các kim loại chủ yếu tạo nên loại thép này bao gồm:

- A. Fe, C, Cr.                      B. Fe, Cu, Cr.                      C. Fe, Cr, Ni.                      D. Fe, C, Cr, Ni.

**Câu 14: Lớp 12- chương 6**

Trong nước nguyên chất khi phản ứng xảy ra sẽ có quá trình sau:



Cho  $E_{\text{Na}^+/\text{Na}}^0 = -2,71 \text{ V}$ ;  $E_{\text{Cu}^{2+}/\text{Cu}}^0 = +0,34 \text{ V}$ ;  $E_{\text{Mg}^{2+}/\text{Mg}}^0 = -2,36 \text{ V}$ ;  $E_{\text{Al}^{3+}/\text{Al}}^0 = -1,68 \text{ V}$ .

Hãy cho biết kim loại nào sau đây không phản ứng được với nước ở điều kiện chuẩn.

- A. Cu.                      B. Na.                      C. Mg.                      D. Al.

**Câu 15: Lớp 12- chương 8**

Có 3 ống nghiệm riêng biệt, mỗi ống nghiệm đựng dung dịch của một trong các phức chất sau:  $[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]^+$ ,  $[\text{Cu}(\text{OH}_2)_6]^{2+}$ ,  $[\text{Cu}(\text{NH}_3)_4(\text{OH}_2)_2]^{2+}$  và được đánh số ngẫu nhiên. Màu sắc của các ống được ghi dưới đây:

Ống nghiệm	(1)	(2)	(3)
Màu sắc	Màu xanh nhạt	Màu xanh đậm	Không màu

Nhận định nào sau đây là đúng?

- A. Ống nghiệm (2) chứa phức chất  $[\text{Cu}(\text{NH}_3)_4(\text{OH}_2)_2]^{2+}$ .
- B. Phức chất trong ống nghiệm (3) chứa nguyên tử trung tâm có số oxi hóa +2.
- C. Phức chất trong ống nghiệm số (3) có dạng bát diện.
- D. Phức chất trong ống nghiệm số (1) và (3) chứa cùng loại phối tử.

**Câu 16: Lớp 12- chương 5**

Cho các cặp oxi hóa – khử và thế điện cực chuẩn tương ứng

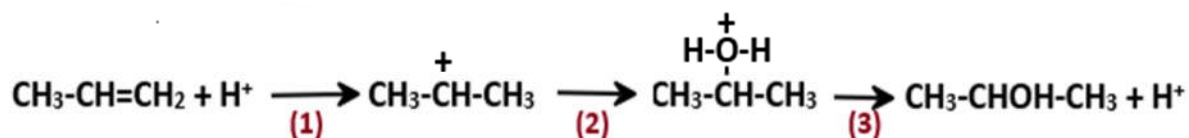
Cặp oxi hóa – khử	$\text{Cr}^{2+}/\text{Cr}$	$\text{Cr}^{3+}/\text{Cr}^{2+}$	$\text{Zn}^{2+}/\text{Zn}$	$\text{Ni}^{2+}/\text{Ni}$
Thế điện cực chuẩn (V)	-0,91	- 0,41	-0,76	-0,26

Phản ứng nào sau đây đúng?

- A.  $\text{Zn} + 2\text{Cr}^{3+} \rightarrow \text{Zn}^{2+} + 2\text{Cr}^{2+}$ .
- B.  $\text{Zn} + \text{Cr}^{2+} \rightarrow \text{Zn}^{2+} + \text{Cr}$ .
- C.  $3\text{Zn} + 2\text{Cr}^{3+} \rightarrow 3\text{Zn}^{2+} + 2\text{Cr}$ .
- D.  $\text{Ni} + 2\text{Cr}^{3+} \rightarrow \text{Ni}^{2+} + 2\text{Cr}^{2+}$ .

**Câu 17: Lớp 12- chuyên đề**

Cho cơ chế phản ứng của propene với  $\text{H}_2\text{O}$  như sau :



Phát biểu nào sau đây sai ?

- A. Ở bước 1, quá trình proton hóa liên kết đôi C=C của propene tạo thành carbocation.
- B. Nếu thay  $\text{H}_2\text{O}$  bằng HBr thì cơ chế phản ứng xảy ra tương tự.
- C. Ở bước 2, quá trình tách proton để tạo thành alcohol.
- D. Sản phẩm của phản ứng là sản phẩm chính theo quy tắc Markovnikov.

**Câu 18: Lớp 12- chương 7**

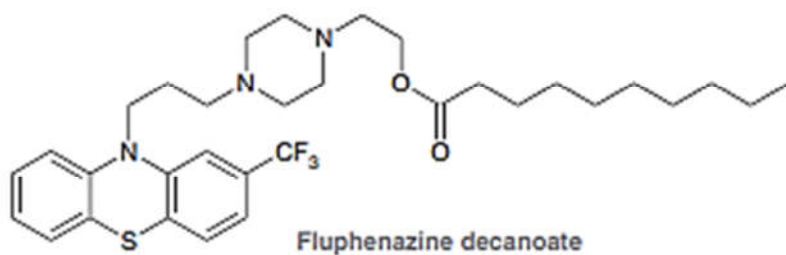
Bột nở baking powder có thành phần gồm baking soda kết hợp với tinh bột ngô và một số muối vô cơ khác, có tác dụng làm cho bánh nở xốp, bông mềm. Phản ứng hoá học nào sau đây của bột nở xảy ra làm cho bánh nở xốp?

- A.  $2\text{NaHCO}_3 + \text{Ca}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{CaCO}_3 + \text{H}_2\text{O}$ .
- B.  $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{Ca}(\text{OH})_2 \rightarrow 2\text{NaHCO}_3 + \text{CaCO}_3$ .
- C.  $\text{NaHCO}_3 + \text{HCl} \rightarrow \text{NaCl} + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ .
- D.  $2\text{NaHCO}_3 \xrightarrow{t^0} \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$ .

**PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.(Đ – S)**

**Câu 1: Lớp 12- chương 1**

Fluphenazine ( $\text{C}_{32}\text{H}_{44}\text{F}_3\text{N}_3\text{O}_2\text{S}$ ) là một loại thuốc chống loạn thần được sử dụng dưới dạng tiền chất ester (tiền chất là chất sẽ được chuyển đổi trong cơ thể thành một loại thuốc có hoạt tính)

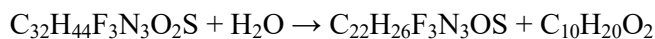


Gốc acid decanoate giúp tiền chất được giải phóng chậm vào máu, nơi tiền chất sẽ thủy phân nhanh chóng tạo ra dược chất có hoạt tính.

- a)** Fluphenazine decanoate là một hợp chất hữu cơ tạp chức.
- b)** Gốc alkyl trong gốc decanoate giúp thuốc có tác dụng kéo dài đối với cơ thể.
- c)** Phản ứng thủy phân fluphenazine decanoate trong kiềm dư sinh ra muối vô cơ.
- d)** Nếu nhóm chức ester bị thủy phân hoàn toàn trong môi trường acid thì 1 lọ fluphenazine decanoate (125 mg/5 mL) sau thủy phân thu được 92,43 mg dược chất có hoạt tính. (kết quả được làm tròn đến hàng phần trăm).

### Hướng dẫn giải

- a)** Đúng vì chứa nhiều loại nhóm chức
- b)** Đúng vì gốc alkyl làm giảm độ tan của tiền chất.
- c)** Đúng sinh ra muối vô cơ là NaF.
- d)** Đúng:



591 g

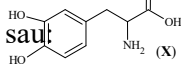
437 g

125 mg

$$x \text{ mg} \Rightarrow x = \frac{125.437}{591} = 92,43 \text{ (mg)}$$

### **Câu 2: Lớp 12- chương 3**

Con Trai biển có thể bám vào đá nhờ một loại amino acid có cấu trúc đặc biệt. Một trong số đó là amino acid có cấu trúc như sau:



- a)** Hợp chất X là một  $\beta$ -amino acid.
- b)** Nhóm OH alcohol trong phân tử X có thể tạo liên kết hydrogen.
- c)** Trong dung dịch nước hợp chất X tồn tại ở dạng ion lưỡng cực.
- d)** X phản ứng với NaOH theo tỉ lệ mol 1:1.

Lời giải

- a)** Sai, X là  $\alpha$ -amino acid.

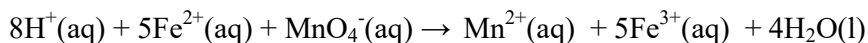
b) Sai, nhóm OH là phenol.

c) Đúng

d) Sai, X phản ứng với NaOH theo tỉ lệ mol 1 :3

### Câu 3: Lớp 12- chương 5

Phản ứng giữa potassium permanganate (KMnO<sub>4</sub>) và iron(II) sulfate (FeSO<sub>4</sub>) được acid hóa là phản ứng oxy hóa khử diễn ra như sau:



Một dung dịch KMnO<sub>4</sub> 0,20 M được đặt trong buret để chuẩn độ 50,00 mL dung dịch FeSO<sub>4</sub> có nồng độ chưa biết trong một bình tam giác. Bảng sau đây mô tả màu sắc của các ion khác nhau trong dung dịch:

Ion	H <sup>+</sup>	Fe <sup>2+</sup>	MnO <sub>4</sub> <sup>-</sup>	Mn <sup>2+</sup>	Fe <sup>3+</sup>	K <sup>+</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>
-----	----------------	------------------	-------------------------------	------------------	------------------	----------------	-------------------------------

Màu sắc	Không màu	Xanh nhạt	Tím đậm	Không màu	Vàng nâu	Không màu	Không màu
---------	-----------	-----------	---------	-----------	----------	-----------	-----------

Kết thúc chuẩn độ thì thể tích dung dịch KMnO<sub>4</sub> 0,20 M đã sử dụng là 12,5 mL.

a) Nồng độ dung dịch FeSO<sub>4</sub> trong bình tam giác là 0,25 M.

b) Tại điểm tương đương, dung dịch chỉ chứa các ion Fe<sup>3+</sup>, Mn<sup>2+</sup>.

c) Màu sắc của dung dịch trong bình tam giác sẽ chuyển từ màu xanh nhạt sang màu tím khi đạt đến điểm tương đương.

d) Một lỗi kỹ thuật xảy ra là thể tích dung dịch FeSO<sub>4</sub> được thêm vào bình là 55,00 mL thay vì 50,00 mL thì kết quả tính nồng độ FeSO<sub>4</sub> sẽ nhỏ hơn so với thực tế.

### Hướng dẫn giải

**Đổi đơn vị:** 12,5 mL = 0,0125 L; 50 mL = 0,05 L

**Phương trình hóa học:**  $10\text{FeSO}_4 + 2\text{KMnO}_4 + 8\text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow 5\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{K}_2\text{SO}_4 + 2\text{MnSO}_4 + 8\text{H}_2\text{O}$

Số mol của KMnO<sub>4</sub> là:  $0,0125 \times 0,2 = 0,0025$  (mol)

Từ PTHH, số mol FeSO<sub>4</sub> phản ứng là 0,0125 (mol)

**Tính nồng độ:**  $C_M(\text{FeSO}_4) = 0,0125 / 0,05 = 0,25$  (M)

**Phân tích các phát biểu:**

a) **Đúng.** Nồng độ dung dịch FeSO<sub>4</sub> trong bình tam giác là 0,25 M.

b) **Sai.** Tại điểm tương đương, dung dịch chứa các ion Fe<sup>3+</sup>, Mn<sup>2+</sup> được tạo thành và các ion ban đầu không tham gia phản ứng là K<sup>+</sup> và SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>.

c) **Sai.** Tại điểm tương đương, màu của dung dịch chuyển sang màu vàng nâu, khi đó dung dịch trước phản ứng có màu xanh nhạt của Fe<sup>2+</sup> chuyển sang màu vàng nâu của Fe<sup>3+</sup>.

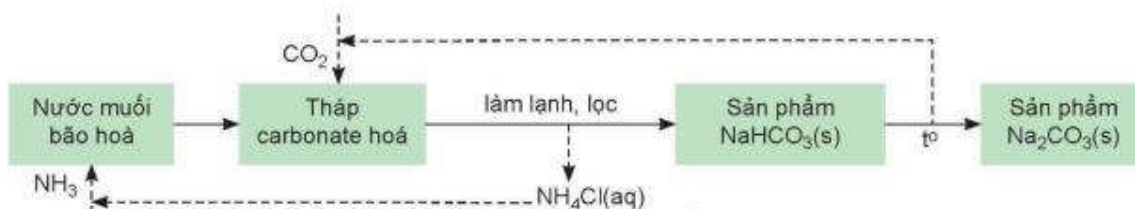
d) **Sai.** Nồng độ theo lý thuyết (50mL) của FeSO<sub>4</sub> là 0,25M.

Nồng độ thực tế của FeSO<sub>4</sub> khi lỗi kỹ thuật xảy ra là:  $C_M(\text{FeSO}_4) = 0,0125 / 0,055 = 0,227$  (M)

⇒ Khi thể tích dung dịch FeSO<sub>4</sub> được thêm vào bình là 55,00 mL thay vì 50,00 mL thì kết quả tính nồng độ FeSO<sub>4</sub> (0,25 M) sẽ lớn hơn so với thực tế (0,227 M).

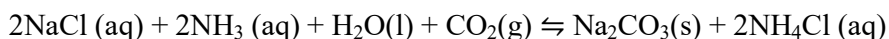
### Câu 4: Lớp 12- chương 7

Trong công nghiệp, sodium hydrogencarbonate (baking soda) và sodium carbonate (soda) được sản xuất bằng phương pháp Solvay từ nguyên liệu chính là đá vôi, muối ăn, ammonia và nước. Quá trình sản xuất theo phương pháp Solvay bao gồm các công đoạn như trong sơ đồ sau:



a) CaO thu được từ nhiệt phân đá vôi dùng để chuyển  $\text{NH}_4\text{Cl}$  thành  $\text{NH}_3$ .

b) Phản ứng xảy ra trong tháp carbonate hoá là



c) Phương pháp Solvay đã tái sử dụng các sản phẩm trung gian như  $\text{NH}_3$ ,  $\text{CO}_2$  qua đó giảm thiểu được giá thành sản xuất.

d)  $\text{NaHCO}_3$  là chất có độ tan kém nên dễ bị kết tinh. Độ tan của  $\text{NaHCO}_3$  trong 100 gam nước ở  $20^\circ\text{C}$  và ở  $40^\circ\text{C}$  lần lượt là 9,6 gam và 12,7 gam. Làm lạnh 90,16 tấn dung dịch  $\text{NaHCO}_3$  bão hòa ở  $40^\circ\text{C}$  về  $20^\circ\text{C}$  thì khối lượng muối  $\text{NaHCO}_3$  kết tinh là 2,48 tấn (giả thiết không có sự bay hơi của nước).

#### Hướng dẫn giải

a) đúng:  $\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Ca}(\text{OH})_2$  sau đó:  $2\text{NH}_4\text{Cl} + \text{Ca}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{CaCl}_2 + 2\text{NH}_3 + 2\text{H}_2\text{O}$

b) sai vì phản ứng xảy ra là:  $\text{NaCl}(\text{aq}) + \text{NH}_3(\text{aq}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l}) + \text{CO}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{NaHCO}_3(\text{s}) + \text{NH}_4\text{Cl}(\text{aq})$

c) đúng

d) đúng: Xét tại  $40^\circ\text{C}$ :  $C\% \text{ bão hòa} = \frac{12,7}{12,7+100} \cdot 100\% = \frac{1270}{112,7}\%$

Khi  $m_{\text{dd}} = 90,16$  tấn thì khối lượng chất tan của  $\text{NaHCO}_3$  trong dung dịch là:  $\frac{1270 \cdot 90,16}{112,7 \cdot 100} = 10,16$  (tấn)

Khi làm lạnh về  $20^\circ\text{C}$  thì có lượng  $\text{NaHCO}_3$  kết tinh tách ra là:  $x$  (mol)

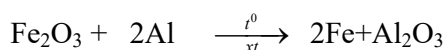
$m_{\text{dd}} \text{ còn lại} = 90,16 - 84x$  (tấn) và  $m \text{ chất tan trong dung dịch còn lại} = 10,16 - 84x$  (tấn)

$\frac{10,16 - 84x}{90,16 - 84x} = \frac{9,6}{9,6 + 100} \Rightarrow x \approx 0,0295 \Rightarrow$  khối lượng muối  $\text{NaHCO}_3$  kết tinh là:  $0,0295 \cdot 84 \approx 2,48$  tấn

### PHẦN III: Câu hỏi trắc nghiệm yêu cầu trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

#### Câu 1: (Hóa 10 – chương 5).

Có những phản ứng hóa học không cần lò nung hay dòng điện, nhưng chỉ bằng năng lượng hóa học đã có thể tạo ra kim loại nóng chảy ở nhiệt độ lên tới vài nghìn độ C; phản ứng nhiệt nhôm là một ví dụ tiêu biểu. Kim loại Fe tạo ra ở trạng thái nóng chảy, dùng để hàn đường ray xe lửa. Phản ứng hóa học xảy ra như sau:



Cho biết  $\Delta_f H_{298}^0(\text{Al}_2\text{O}_3) = -1675,7 \text{ kJ/mol}$ ;  $\Delta_f H_{298}^0(\text{Fe}_2\text{O}_3) = -824,2 \text{ kJ/mol}$ . Hãy tính  $\Delta_r H_{298}^0$  phản ứng nhiệt nhôm. Kết quả làm tròn đến hàng đơn vị.



(e) Để tổng hợp 0,36 gam glucose thì một cây có 10 lá (mỗi lá 10cm<sup>2</sup>) cần 269,2 phút. Biết cứ 1 phút (trời nắng) mỗi cm<sup>2</sup> lá xanh nhận được 0,5 cal năng lượng mặt trời nhưng chỉ có 10% được sử dụng vào phản ứng tổng hợp glucose theo phản ứng:  $6\text{CO}_2 + 6\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + 6\text{O}_2$  (cần 673 kcal)  
Số phát biểu sai?

**Hướng dẫn giải**

**ĐÁP ÁN: 4 (gồm a, b, c, d)**

Sai: Glucose chủ yếu tồn tại ở dạng vòng ( $\alpha$ ,  $\beta$ ); dạng mạch hở < 0,1%.

**Câu 4: Lớp 12- chương 4**

Chất dẻo PVC được điều chế theo sơ đồ sau:  $\text{CH}_4 \xrightarrow{\text{H}=20\%} \text{X} \xrightarrow{\text{H}=95\%} \text{Y} \xrightarrow{\text{H}=90\%} \text{PVC}$

Biết CH<sub>4</sub> chiếm 80% thể tích khí thiên nhiên. Để điều chế 1,5 tấn PVC bao nhiêu m<sup>3</sup> khí thiên nhiên (đkc) (làm tròn kết quả đến phần nguyên).

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án. 8696 m<sup>3</sup>**

Sơ đồ phản ứng:  $2n\text{CH}_4 \xrightarrow{\text{H}=20\%.95\%.90\%=0,171} (\text{CH}_2 - \text{CHCl})_n$

$$\text{mol : } \frac{3 \cdot 10^6}{62,5} \quad \leftarrow \quad \frac{1,5 \cdot 10^6}{62,5n}$$

$$\Rightarrow V_{\text{CH}_4 \text{ tham gia phản ứng}} = \frac{V_{\text{CH}_4 \text{ phản ứng}}}{h} = \frac{3 \cdot 10^6}{62,5 \cdot 17,1\% \cdot 10^3} \cdot 24,79 \text{ (L)}$$

$$\Rightarrow V_{\text{Khí thiên nhiên}} = \frac{V_{\text{CH}_4 \text{ tham gia phản ứng}}}{80\%} = \boxed{8698 \text{ m}^3}$$

**Câu 5: Lớp 12- chương 6**

Tiến hành các thí nghiệm sau:

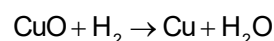
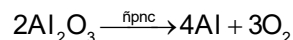
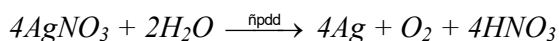
- (a) Nhiệt phân hoàn toàn CaCO<sub>3</sub>.
- (b) Điện phân dung dịch AgNO<sub>3</sub> (điện cực trơ).
- (c) Cho kim loại Na vào dung dịch CuSO<sub>4</sub> dư.
- (d) Điện phân Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> nóng chảy.
- (e) Dẫn khí H<sub>2</sub> dư đi qua bột CuO nung nóng.

Số thí nghiệm tạo thành kim loại sau khi các phản ứng kết thúc là bao nhiêu?

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án: 3**

Số thí nghiệm tạo thành kim loại là (b) (d) (e)

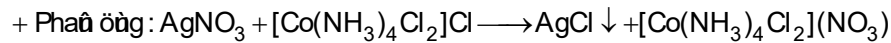


**Câu 6: Lớp 12- chương 8**

Cân 58,375 gam phức chất có công thức phân tử là  $[\text{Co}(\text{NH}_3)_4\text{Cl}_2]\text{Cl}$ , hoà tan trong nước thu được dung dịch X. Cho dung dịch X tác dụng dung dịch  $\text{AgNO}_3$  dư. Xem sự phân li của cầu nội không đáng kể, khối lượng kết tủa  $\text{AgCl}$  thu được là bao nhiêu gam (làm tròn kết quả đến phần đơn vị)?

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án: 36**



$$+ n_{\text{AgCl}} = n_{[\text{Co}(\text{NH}_3)_4\text{Cl}_2]\text{Cl}} = \frac{58,375}{233,5} = 0,25 \text{ mol} \Rightarrow n_{\text{AgCl}} = 0,25 \cdot 143,5 = 35,875 \text{ gam} \xrightarrow{\text{làm tròn}} \boxed{36 \text{ gam}}$$

----- HẾT -----