

Câu 9. Ở môi trường pH = x, khi đặt trong một điện trường, glycine di chuyển về cực dương. Giá trị của x có thể là

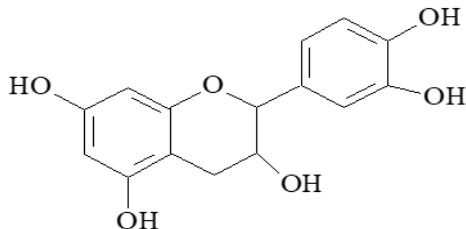
A. 13.

B. 6.

C. 3.

D. 1.

Câu 10. Catechin là một chất chống oxi hóa mạnh, được tìm thấy rất nhiều trong lá chè xanh. Đây là dưỡng chất rất an toàn cho cơ thể và mang đến nhiều tác dụng tuyệt vời đối với sức khỏe con người như ức chế hoạt động của các gốc tự do nên có khả năng phòng chống bệnh ung thư, nhồi máu cơ tim. Ngoài ra, catechin còn có trong táo, lê, nho,... Công thức cấu tạo của catechin cho như hình sau:



Phát biểu nào sau đây **sai**?

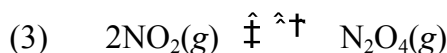
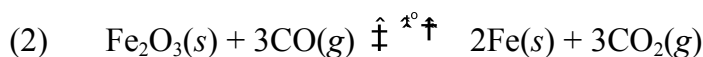
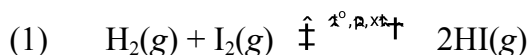
A. Công thức phân tử của catechin là $C_{15}H_{14}O_6$.

B. Catechin thuộc loại hợp chất thơm và tạp chức.

C. Cho 1 mol catechin tác dụng tối đa với 5 mol Na.

D. Catechin không tác dụng với CH_3COOH (xúc tác H_2SO_4 đặc, đun nóng).

Câu 11. Cho các cân bằng hóa học:



Yếu tố áp suất làm cân bằng nào chuyển dịch (giữ nguyên các yếu tố khác)?

A. (3).

B. (2).

C. (2); (3).

D. (1).

Câu 12. Phát biểu nào sau đây **sai**?

A. Saccharose và cellulose đều có chứa liên kết glycoside.

B. Tinh bột và cellulose đều là polymer mạch không nhánh.

C. Saccharose và maltose đều thuộc loại disaccharide.

D. Glucose và fructose đều tác dụng với $Cu(OH)_2$ trong dung dịch.

Câu 13. Cho câu ca dao sau:

*"Lúa chiêm lấp ló đầu bờ
Hễ nghe tiếng sấm phất cờ mà lên"*

Theo câu ca dao trên, lúa chiêm đã được cung cấp loại phân bón nào sau đây?

A. Phân đạm.

B. Phân hữu cơ.

C. Phân lân.

D. Phân kali.

Câu 14. Nước có tính cứng tạm thời (chỉ chứa các ion Ca^{2+} , Mg^{2+} , HCO_3^-) **không** tác dụng với chất nào sau đây trong dung dịch?

A. HCl.

B. $BaCl_2$.

C. NaOH.

D. Na_2CO_3 .

Câu 15. Một học sinh tiến hành thí nghiệm sau:

Bước 1: Lấy 10 mL dung dịch $Fe(NO_3)_3$ 0,1 M cho vào cốc (1) và 10 mL dung dịch $AgNO_3$ 0,1 M cho vào cốc (2).

Bước 2: Cho vào cốc (1) một lá Fe dư và cốc (2) một lá Cu dư.

Biết kim loại mới sinh ra bám vào lá kim loại cũ. Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, học sinh đưa ra một số phát biểu.

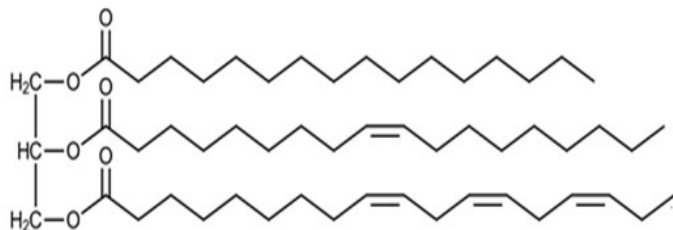
Phát biểu nào sau đây **đúng**?

A. Ở cốc (1) chỉ xảy ra ăn mòn hóa học, ở cốc (2) xảy ra cả ăn mòn hóa học và ăn mòn điện hóa.

B. Khối lượng lá Fe ở cốc (1) tăng lên, khối lượng lá Cu ở cốc (2) giảm xuống.

C. Sau phản ứng, nồng độ mol/L của chất tan trong hai dung dịch ở hai cốc bằng nhau.

D. Dung dịch ở cốc (1) mất màu vàng nhạt, dung dịch ở cốc (2) từ màu xanh chuyển thành không màu.



a) Để chuyển 6,405 tấn X thành chất béo no (bơ nhân tạo) thì thể tích H_2 (đkc) cần dùng là 929,625 m^3 . Biết lượng H_2 cần dùng dư 20% so với lượng cần phản ứng.

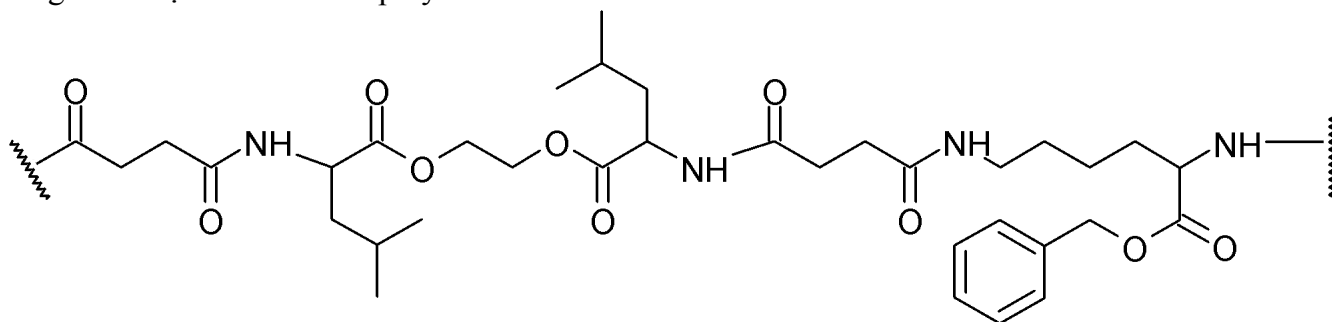
b) Khi thủy phân hoàn toàn X trong môi trường acid, đun nóng thu được sản phẩm có chứa các acid béo omega-3 và omega-9.

c) X có nhiệt độ nóng chảy cao hơn tristearin vì trong phân tử có chứa hai gốc acid béo không no.

d) Khi để lâu trong không khí, X bị oxi hoá chậm bởi oxygen tạo thành hợp chất có mùi khó chịu.

Câu 3. Polymer A thuộc loại poly(ester amide) được sử dụng trong dược phẩm để giải phóng thuốc có kiểm soát. Sau khi uống, các enzyme của cơ thể nhận biết các gốc amino acid tự nhiên trong mạch polymer và phân cắt tại các vị trí này làm thuốc được giải phóng một cách từ từ. Polymer A chỉ được tổng hợp từ bốn monomer gồm X, Y ($M_X < M_Y$) là hai hợp chất đa chức, Z là amino acid và T là dẫn xuất của amino acid.

Công thức một mắt xích của polymer A như hình sau:



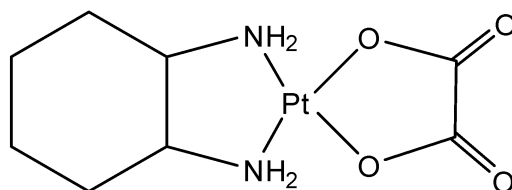
a) Chất T là dẫn xuất của Lys.

b) Tổng phân tử khối của T và X là 298.

c) Thủy phân hoàn toàn polymer A trong dung dịch NaOH dư thu được 5 sản phẩm hữu cơ trong đó có 2 muối.

d) Trong một mắt xích của polymer A có chứa hai liên kết ester.

Câu 4. Thuốc eloxatin có thành phần chính là phức chất oxaliplatin thuộc nhóm chống ung thư, sử dụng trong điều trị ung thư đại tràng, trực tràng giai đoạn ba hoặc di căn. Cho biết cấu tạo của phức chất oxaliplatin như hình sau:



a) Trong phân tử phức chất oxaliplatin, nguyên tử nitrogen trên nhóm amine còn một cặp electron chưa tham gia liên kết.

b) Trong phân tử phức chất oxaliplatin có chứa phối tử oxalic acid.

c) Nguyên tử trung tâm của phức chất oxaliplatin là ion Pt^{2+} .

d) Trong phân tử phức chất oxaliplatin, mỗi phối tử tạo hai liên kết cho - nhận với nguyên tử trung tâm.

PHẦN III. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6

Câu 1. Cho dung dịch các chất sau: $NaHCO_3$; $CuSO_4$; $(NH_4)_2CO_3$; $NaNO_3$; $MgCl_2$; KCl . Khi cho Ba vào dung dịch các chất trên thì có bao nhiêu dung dịch xuất hiện kết tủa?

Câu 2. Trong phòng thí nghiệm, soda (Na_2CO_3) khi để lâu ngày bị hút ẩm và chuyển hóa tạo thành hỗn hợp **X** gồm Na_2CO_3 , NaHCO_3 và H_2O . Hòa tan hoàn toàn một lượng **X** trong nước thu được 100 mL dung dịch **Y**. Tiến hành các thí nghiệm sau:

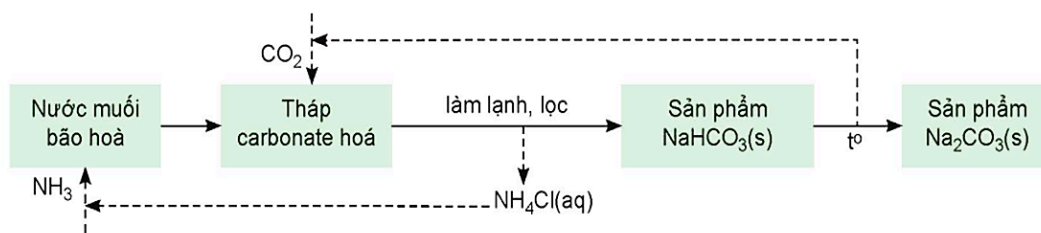
Thí nghiệm 1: Cho 76 mL dung dịch HCl 1 M vào 10 mL dung dịch **Y**, thu được dung dịch **Z**. Trung hoà **Z** bằng dung dịch NaOH 1 M thấy hết 20 mL dung dịch NaOH.

Thí nghiệm 2: Cho 10 mL dung dịch NaOH 1 M vào 10 mL dung dịch **Y**, sau đó thêm tiếp dung dịch BaCl_2 dư vào, thu được 5,91 gam kết tủa và dung dịch **T**. Nếu đun nóng dung dịch **T** thì thấy xuất hiện thêm kết tủa.

Phần trăm Na_2CO_3 đã bị chuyển hóa thành NaHCO_3 là $a\%$. Tính giá trị của a . (làm tròn đến hàng phần mười). Biết các phản ứng đều xảy ra hoàn toàn, khí sinh ra không tan trong nước.

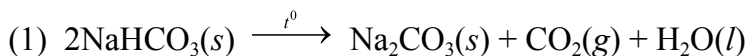
Câu 3. Trong công nghiệp, người ta điều chế Al bằng phương pháp điện phân Al_2O_3 nóng chảy với điện cực bằng than chì. Để sản xuất 5,4 tấn Al thì khối lượng anode bị tiêu hao m tấn. Biết rằng hỗn hợp khí thu được ở anode chứa 10% O_2 ; 10% CO và 80% CO_2 về thể tích; hiệu suất của quá trình điện phân là 100%. Tính giá trị của m . (làm tròn đến hàng phần mười).

Câu 4. Trong công nghiệp, lượng lớn soda được sản xuất theo phương pháp Solvay theo sơ đồ sau:

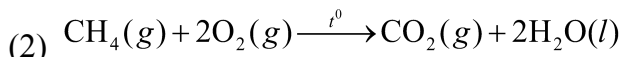


Sơ đồ quá trình Solvay sản xuất NaHCO_3 và Na_2CO_3

Muối NaHCO_3 được tạo thành từ “tháp carbonate hóa” được làm lạnh, lọc rồi đem phân hủy một phần tạo thành soda theo phương trình hóa học (1) như sau:



Phản ứng (1) là phản ứng thu nhiệt. Lượng nhiệt này được cung cấp từ quá trình đốt cháy hoàn toàn khí methane theo phương trình hóa học (2):

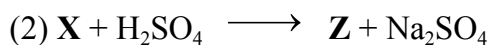
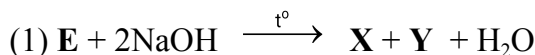


Xét các phản ứng ở điều kiện chuẩn, chỉ có 60% nhiệt lượng tỏa ra từ phản ứng (2) được cung cấp cho phản ứng (1). Tính khối lượng khí methane (theo kg, làm tròn đến hàng phần mười) cần tiêu thụ (đốt cháy hoàn toàn) để sản xuất được 3 tấn soda (có độ tinh khiết 98,56% về khối lượng).

Biết giá trị nhiệt tạo thành chuẩn của các chất được cho trong bảng sau:

Chất	$\text{H}_2\text{O}(l)$	$\text{CO}_2(g)$	$\text{NaHCO}_3(s)$	$\text{Na}_2\text{CO}_3(s)$	$\text{CH}_4(g)$
Nhiệt tạo thành chuẩn $\Delta_f H_{298}^0$ (kJ/mol)	-285,8	-393,5	-950,8	-1130,7	-74,6

Câu 5. Hợp chất **E** mạch hở, có công thức phân tử là $\text{C}_4\text{H}_6\text{O}_5$ được tạo thành carboxylic acid và alcohol. Khi cho **E** tác dụng với Na hoặc NaHCO_3 đều thu được số mol khí bằng số mol **E** đã phản ứng. Từ **E** thực hiện các sơ đồ sau (theo đúng tỉ lệ mol):



Số nguyên tử oxygen trong phân tử **T** (mạch hở) là bao nhiêu?

Câu 6. Cho các chất được kí hiệu tương ứng như sau:



(3) $\text{NaOOC-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH(NH}_2\text{)-COONa}$ (4) $\text{HOOC-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH(NH}_3\text{Cl)-COOH}$
Sắp xếp dung dịch các chất trên (cùng nồng độ) theo thứ tự pH tăng dần?

..... **HẾT**

- *Thí sinh không được sử dụng tài liệu.*
- *Giám thị không giải thích gì thêm.*