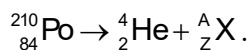


PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 18. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. (Hóa 10 - CĐ 2) Polonium ${}_{84}^{210}\text{Po}$ là chất phóng xạ α tạo thành hạt nhân ${}^A_Z\text{X}$ bền theo phản ứng:



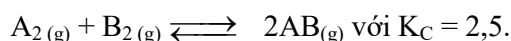
Ban đầu có 2,56 gam Polonium vậy sau bao nhiêu ngày thì khối lượng Polonium chỉ còn lại 0,01 gam? Cho chu kỳ bán rã của Polonium là 138 ngày (Cứ sau 138 ngày thì chất phóng xạ mất đi 1 nửa khối lượng).

- A. 1104. B. 552. C. 17. D. 1380.

Câu 2. (Hoá 10-Chương 1) Phát biểu nào sau đây đúng về nguyên tử ${}_{20}^{40}\text{Ca}$?

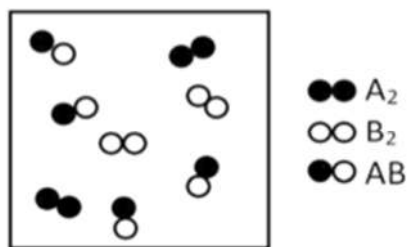
- A. Khi tham gia các phản ứng hóa học, ${}_{20}^{40}\text{Ca}$ có xu hướng nhận 2 electron.
 B. Trong hạt nhân của nguyên tử ${}_{20}^{40}\text{Ca}$ có 40 hạt neutron.
 C. Tổng số hạt proton, neutron, electron trong nguyên tử ${}_{20}^{40}\text{Ca}$ là 60 hạt.
 D. Ở trạng thái cơ bản, ${}_{20}^{40}\text{Ca}$ có 2 electron độc thân.

Câu 3. (Hoá 11 – Chương 1) Hình vẽ bên biểu diễn trạng thái tại một thời điểm của phản ứng thuận nghịch sau:



Phát biểu nào sau đây đúng khi mô tả trạng thái của hệ phản ứng?

- A. Phản ứng đang ở trạng thái cân bằng.
 B. Phản ứng đang chuyển dịch theo chiều thuận.
 C. Phản ứng đang chuyển dịch theo chiều nghịch.
 D. Phản ứng đã dừng lại.



Câu 4. (Hoá 11 – Chương 3) Cho các phát biểu sau:

- Dùng phương pháp chưng cất có thể tách riêng các alkane có mạch carbon không phân nhánh sau: pentane (sôi ở 36°C), heptane (sôi ở 98°C), octane (sôi ở 126°C).
- Trong phương pháp kết tinh, chất cần tinh chế phải tan tốt trong dung môi ở nhiệt độ thường, độ tan của nó giảm nhanh khi tăng nhiệt độ.
- Mật ong để lâu thường thấy có những hạt rắn xuất hiện ở đáy chai, do nước trong mật ong bay hơi thu được chất kết tinh chủ yếu là đường saccharose.
- Phương pháp sắc kí cột có pha tĩnh là bột silicagel hoặc bột aluminium oxygende..., pha động là dung môi thích hợp được đổ ở phía dưới pha tĩnh.
- Tách tinh dầu từ hỗn hợp β -carotene từ nước ép cà rốt bằng dung môi hexane thuộc phương pháp chiết lỏng – lỏng.

Có bao nhiêu phát biểu đúng?

- A. 3. B. 1. C. 2. D. 5.

Câu 5. (Hóa 11 – CĐ) Một loại phân bón cung cấp cho cây trồng nguyên tố nitrogen, có vai trò thúc đẩy quá trình tăng trưởng của cây, giúp cây đẻ nhánh khỏe, ra lá nhiều, có khả năng quang hợp tốt,... làm tăng năng suất cây trồng. Loại phân đó là

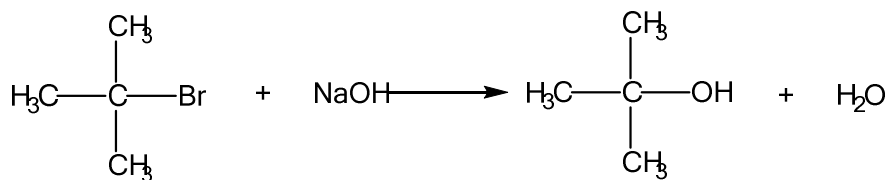
A. phân vi lượng.

B. phân lân.

C. phân kali.

D. phân đạm.

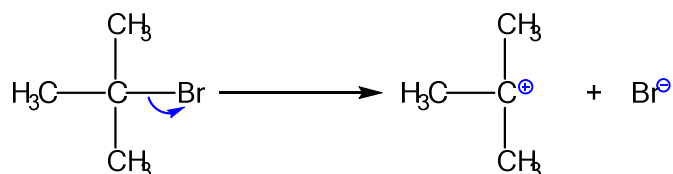
Câu 6. (Hóa 12 – CD) Cho phản ứng thủy phân dẫn xuất halogen trong dung dịch NaOH là



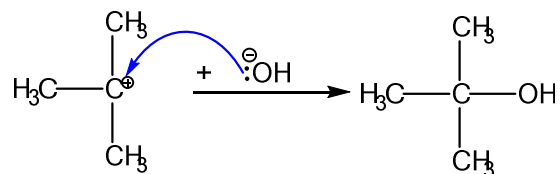
2-bromo-2-methylpropane

Phản ứng trên diễn ra theo 2 giai đoạn được mô tả như sau:

Giai đoạn 1.



Giai đoạn 2.



Cho các nhận định sau:

(a) Sản phẩm sinh ra là alcohol bậc 4.

(b) Trong giai đoạn (1) do độ âm điện C lớn hơn Br nên liên kết phân cực về phía Br.

(c) Trong giai đoạn (2) có sự hình thành liên kết σ .

(d) Phản ứng trên thuộc loại phản ứng thế nucleophile (S_N : tác nhân là phần tử tấn công vào vị trí mang điện dương).

Số phát biểu **không** đúng là

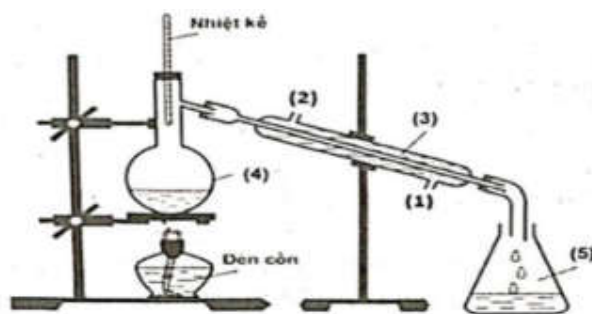
A. 1.

B. 3.

C. 2.

D. 4.

Câu 7. (Hóa 12 – Chương 1) Trong phòng thí nghiệm, ethyl acetate được điều chế từ acetic acid và ethanol, xúc tác H_2SO_4 đặc, theo mô hình thí nghiệm sau:



Biết nhiệt độ trong bình cầu (4) giữ ở mức $65 - 70^\circ\text{C}$, nhiệt độ trong ống sinh hàn (3) duy trì ở 25°C . Sau thí nghiệm, tiến hành phân tách sản phẩm. Ghi phổ hồng ngoại của acetic acid, ethanol và ethyl acetate. 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

Phát biểu nào sau đây đúng?

A. Khi chưa nối dây dẫn, phần thanh kẽm trong dung dịch bị hòa tan và khí hydrogen thoát ra ở bề mặt thanh kẽm.

B. Khi nối dây dẫn, kim vôn kế lệch, bọt khí hydrogen thoát ra ở cả thanh kẽm và thanh đồng, kẽm bị ăn mòn nhanh hơn.

C. Khi nối dây dẫn, thanh kẽm là anode, xảy ra quá trình oxi hóa: $Zn \rightarrow Zn^{2+} + 2e$.

D. Khi nối dây dẫn, thanh đồng là cathode, xảy ra quá trình khử: $Cu^{2+} + 2e \rightarrow Cu$.

Câu 12. (Hóa 12 – Chương 5) Sơ đồ cho thấy một bình điện phân được cung cấp năng lượng bởi một pin điện.

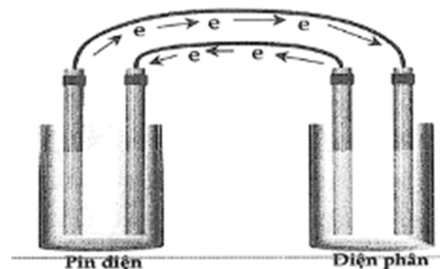
Xác định tên từng điện cực từ trái sang phải?

A. Cathode, anode, anode, cathode.

B. Cathode, anode, cathode, anode.

C. Anode, cathode, anode, cathode.

D. Anode, anode, cathode, cathode.



Câu 13. (Hóa 12 – Chương 5) Điểm khác nhau cơ bản nhất của phản ứng hoá học xảy ra khi acquy phóng điện (kí hiệu là (1)) và phản ứng hoá học xảy ra khi acquy sạc điện (kí hiệu là (2)) là

A. (1) xảy ra ở nhiệt độ thường và (2) xảy ra khi đun nóng.

B. (1) xảy ra với tốc độ lớn và (2) xảy ra với tốc độ nhỏ.

C. (1) xảy ra và giải phóng điện năng và (2) xảy ra và tiêu thụ điện năng.

D. (1) là phản ứng oxi hoá - khử và (2) không phải phản ứng oxi hoá - khử.

Câu 14. (Hóa 12 – Chương 6). Cầu chì là một phần tử hay thiết bị bảo vệ mạch điện bằng cách làm đứt mạch điện. Cầu chì được sử dụng nhằm phòng tránh các hiện tượng quá tải trên đường dây. Dây cầu chì thường được làm kim loại chì (Pb), thiếc trắng (Sn) hoặc cadmium (Cd).

Ứng dụng này dựa trên tính chất nào của các kim loại trên?

A. Có tính dẻo cao.

B. Có nhiệt độ nóng chảy tương đối thấp.

C. Có độ dẫn điện cao.

D. Có độ cứng tương đối thấp.



Câu 15. (Hóa 12 – Chương 6) Phương pháp nhiệt luyện dùng các chất khử như C, CO, Al,... để khử các oxide kim loại ở nhiệt độ cao thành kim loại. Quá trình nào sau đây tách kim loại bằng phương pháp nhiệt luyện?

A. Tách sắt từ quặng hematite bằng chất khử CO ở nhiệt độ cao.

B. Tách nhôm từ quặng bauxite bằng điện phân nóng chảy ở nhiệt độ cao.

C. Tách sodium từ muối ăn rắn bằng điện phân nóng chảy ở nhiệt độ cao.

D. Tách đồng từ copper(II) sulfate bằng điện phân dung dịch ở nhiệt độ thường.

Câu 16. (Hóa 12 – Chương 6) Thí nghiệm nào sau đây **không** sinh ra đơn chất?

A. Cho $CaCO_3$ vào lượng dư dung dịch HCl.

B. Cho kim loại Cu vào dung dịch $AgNO_3$.

C. Cho kim loại Zn vào dung dịch $CuSO_4$.

D. Cho kim loại Mg vào dung dịch HCl.

Câu 17. (Hóa 12 – Chương 7) Phát biểu nào sau đây đúng?

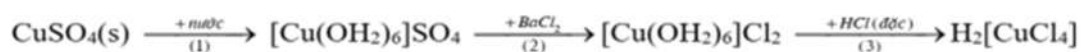
A. Kim loại kiềm có tính khử giảm dần từ Li đến Cs.

B. Dung dịch soda có môi trường acid nên được dùng để tẩy rửa dầu, mỡ trên thiết bị nhà bếp.

C. Phương pháp Solvay dùng để sản xuất soda.

D. Trong công nghiệp, người ta điều chế NaOH bằng cách cho Na tác dụng với nước.

Câu 18. (Hóa 12 – Chương 8) Cho các quá trình sau:



Những quá trình nào có sự tạo thành phức chất?

A. chỉ có quá trình (1).

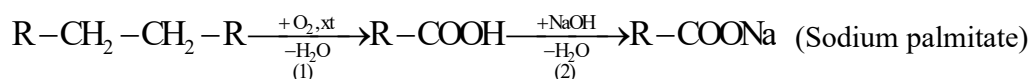
B. quá trình (1), (2), (3).

C. chỉ có quá trình (1) và (3).

D. chỉ có quá trình (1) và (2).

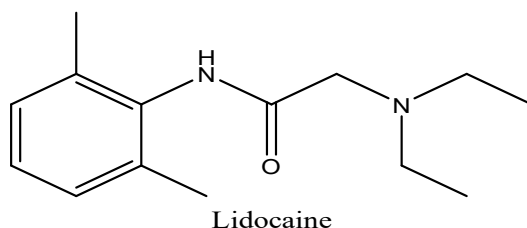
PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý **a), b), c), d)** ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1 (Hóa 12 - Chương 1). Hydrocarbon là nguồn nguyên liệu trong tổng hợp hữu cơ. Một trong các chuyển hóa hydrocarbon được biết đến là quá trình sản xuất xà phòng từ hydrocarbon no, mạch dài không phân nhánh. Quá trình được mô tả theo sơ đồ sau:



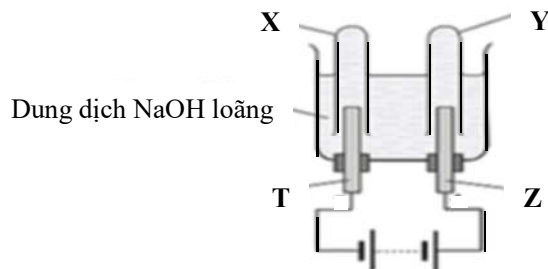
- a)** Sodium palmitate có khả năng giặt rửa do có nhóm $-\text{COO}^-$ dễ xâm nhập vào các vết dầu mỡ và khả năng giặt rửa của sodium palmitate trong nước cứng tốt hơn so với chất giặt rửa tổng hợp.
b) Trong phản ứng (1), số mol O_2 phản ứng gấp 2,5 lần số mol hydrocarbon phản ứng.
c) Trong phản ứng (2), nếu thay NaOH bằng Na_2CO_3 vừa đủ thì lượng muối hữu cơ thu được không thay đổi (điều kiện có đủ để xảy ra phản ứng hoàn toàn).
d) Nếu hiệu suất quá trình là 80% thì cần 1 tấn hydrocarbon để sản xuất được 0,99 tấn sodium palmitate. *Làm tròn lượng sodium palmitate đến hàng phần trăm.*

Câu 2. (Hóa 12 - Chương 3). Lidocaine (công thức phân tử $\text{C}_{14}\text{H}_{22}\text{N}_2\text{O}$) là một hợp chất hữu cơ được sử dụng phổ biến làm thuốc gây tê cục bộ trong y học, đặc biệt trong nha khoa và tiểu phẫu. Lidocaine có cấu tạo như sau:



- a)** Khi đun nóng Lidocaine với dung dịch NaOH dư, phản ứng xảy ra ở nhóm amide thu được muối sodium và amine.
b) Phản ứng giữa Lidocaine với acid hydrochloric (HCl) là phản ứng acid-base, trong đó nhóm amine bậc ba trong phân tử lidocaine nhận một proton từ HCl để tạo thành muối lidocaine hydroclorid, tan tốt hơn trong nước và dễ hấp thu trong y học.
c) Nếu cho 0,5 mol Lidocaine tác dụng với acid HCl ở nhiệt độ thường (chỉ xảy ra phản ứng trung hoà acid-base vào nhóm amine) thì khối lượng muối thu được là lớn hơn 137 gam.
d) Tổng số liên kết π trong phân tử Lidocaine là 6, bao gồm 3 liên kết π vòng benzene và 1 liên kết π từ nhóm $\text{C}=\text{O}$, 2 liên kết π trong nhóm amine.

Câu 3. (Hóa 12 - Chương 5) Bộ dụng cụ dưới đây được sử dụng để điện phân nước với chất điện li được sử dụng là NaOH như sau:



- a)** Điện cực T xảy ra quá trình oxi hoá anion OH^- , điện cực Z xảy ra khử H_2O .
b) Nếu thay NaOH bằng H_2SO_4 hoặc Na_2SO_4 thì khí ở các ống X, Y không thay đổi.

- c) Thêm NaOH vào để tăng độ dẫn điện cho dung dịch do nước nguyên chất dẫn điện rất kém.
 d) Nếu ở ống X thu được 100 ml khí thì ở ống Y sẽ thu được 50 ml khí (các thể tích khí đo ở cùng điều kiện nhiệt độ, áp suất).

Câu 4. (Hóa 12 - Chương 5) Quặng sylvinit là một khoáng chất phổ biến có thành phần chính là NaCl.KCl. Một nhóm học sinh đưa ra giả thuyết: “ Có thể dựa vào sự thay đổi độ tan khác nhau của các chất theo nhiệt độ để tách các chất ra khỏi nhau”. Biết: độ tan (S) của một chất ở nhiệt độ xác định là khối lượng chất đó tan trong 100 gam nước để tạo dung dịch bão hòa.

Nhóm học sinh đã tiến hành thí nghiệm để tách hai chất NaCl, KCl theo các bước sau:

- Bước 1: Hòa tan một lượng quặng synvinite được nghiền nhỏ vào 500 gam nước ở 100°C, lọc bỏ phần không tan thu được dung dịch bão hòa (X).
- Bước 2: Làm lạnh dung dịch bão hòa (X) đến 0°C (lượng nước không đổi) thấy tách ra m gam chất rắn (Y).
- Bước 3: Tiếp tục cho m gam chất rắn (Y) vào 50 gam H₂O ở 10°C, khuấy đều thì tách ra a gam chất rắn không tan (Z).

(Giả thiết chất rắn thu được chứa muối ở dạng không ngậm nước, các thao tác thí nghiệm coi như không làm hao hụt khối lượng chất, lượng nước bay hơi không đáng kể).

Dựa trên sự phụ thuộc của độ tan hai muối NaCl, KCl được biểu diễn ở bảng sau:

t°C	0	10	20	30	50	70	90	100
S(NaCl)	35,6	35,7	35,8	36,7	37,5	37,5	38,5	39,1
S(KCl)	28,5	32,0	34,7	42,8	48,3	48,3	53,8	56,6

Hãy trả lời các nhận định sau đúng hay sai?

- a) Phương pháp tách các chất như trên được gọi là phương pháp chung cất.
 b) Độ tan của KCl giảm nhanh hơn của NaCl khi giảm nhiệt độ từ 100°C về 0°C.
 c) Giả thiết của nhóm học sinh là đúng.
 d) Nhóm học sinh thu được chất rắn Z chỉ chứa KCl.

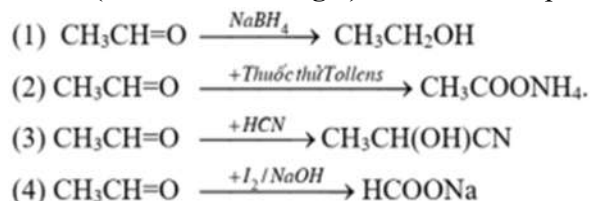
PHẦN III: Câu trắc nghiệm yêu cầu trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1. (Hóa 10 – Chương 5) Acetylene được dùng làm nhiên liệu trong đèn xì oxygen - acetylene dựa vào năng lượng toả ra của phản ứng: $C_2H_2(g) + 2,5O_2(g) \xrightarrow{t^o} 2CO_2(g) + H_2O(g)$.

Bình khí acetylene loại 40 lít sử dụng trong đèn xì oxygen - acetylene được nạp 5,36 kg khí acetylene hóa lỏng. Trung bình, lượng nhiệt tiêu thụ từ đốt khí acetylene của một tiệm hàn là 10000 kJ/ngày và hiệu suất sử dụng nhiệt là 80%. Sau khoảng bao nhiêu ngày tiệm hàn đó sử dụng hết bình khí acetylene trên?

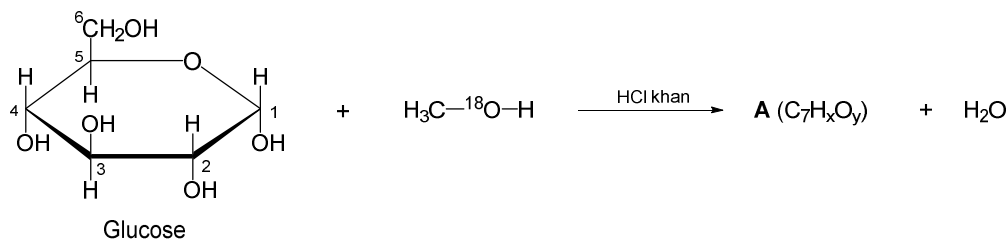
Biết năng lượng các liên kết (kJ/mol): C≡C (839); C – H (413); O-H (464); C=O (799); O=O (498). *Biết số ngày làm tròn đến hàng đơn vị.*

Câu 2 (Hóa 11 – Chương 5) Cho sơ đồ các phản ứng sau:



Hãy lập thành bộ bốn số theo trình tự các phản ứng: oxi hoá aldehyde, cộng hydrogen cyanide, khử aldehyde, tạo iodoform?

Câu 3. (Hóa 12 – Chương 2) Tiến hành nghiên cứu phản ứng giữa glucose với methanol (xúc tác HCl khan) trong đó nguyên tử oxygen trong phân tử methanol là đồng vị ¹⁸O, các nguyên tử trong glucose là đồng vị ¹²C; ¹H và ¹⁶O và trong methanol là đồng vị ¹²C; ¹H. Kết quả thí nghiệm thu được như sau:

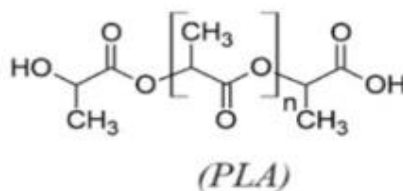


Cho các phát biểu sau:

- (1) Phân tử glucose được biểu diễn ở phản ứng trên là dạng vòng α .
- (2) Hợp chất A có khả năng tham gia phản ứng với thuốc thử Tollens.
- (3) Khi phản ứng xảy ra, có sự phân cắt liên kết giữa nguyên tử số 1 (1C) với nguyên tử oxygen trong nhóm $-OH$ hemiacetal.
- (4) Phân tử khối của A bằng 194.
- (5) Glucose và hợp chất A đều tồn tại ở dạng mạch vòng và mở vòng.

Hãy liệt kê các phát biểu đúng theo chiều số thứ tự tăng dần?

Câu 4 (Hóa 12 – Chương 4) Polylactic acid (PLA) là các polymer có khả năng phân huỷ sinh học được tổng hợp từ phản ứng trùng ngưng lactic acid ($CH_3CH(OH)COOH$):



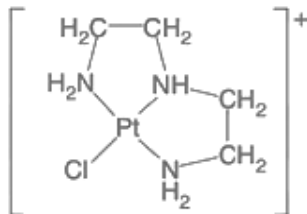
Để xác định số mắt xích trung bình của PLA người ta thủy phân hoàn toàn 178,2 mg PLA trong dung dịch NaOH dư đun nóng thu được 268,8 mg muối. Số mắt xích trung bình của PLA là bao nhiêu?

Câu 5. (Hóa 12 – Chương 6) NH_4HCO_3 được dùng làm bột nở, còn gọi là bột khai, giúp bánh nở xốp, mềm. Cho nhiệt tạo thành chuẩn (kJ/mol) của các chất:

NH_4HCO_3 (s)	NH_3 (g)	CO_2 (g)	H_2O (g)
-849,4	-46,11	-393,5	-241,82

- (1) Phản ứng nhiệt phân muối NH_4HCO_3 thu nhiệt từ môi trường.
 - (2) Phân tử NH_4HCO_3 phản ứng với dung dịch HCl và NaOH đun nóng đều thu được chất khí.
 - (3) Phải bảo quản NH_4HCO_3 ở nơi thoáng mát, tránh nhiệt độ cao.
 - (4) Nếu dùng 15 gam NH_4HCO_3 thì nhiệt lượng mà môi trường hấp thụ là 33,592 kJ.
 - (5) Nước đá khô chứa CO_2 (s) không nóng chảy mà thăng hoa tạo môi trường lạnh khô để bảo quản thực phẩm, vậy nhiệt tạo thành của CO_2 (s) sẽ thấp hơn CO_2 (g) ở cùng điều kiện.
- Số phát biểu đúng là bao nhiêu?

Câu 6. (Hóa 12 – Chương 8) Cho các phát biểu về phức chất sau:

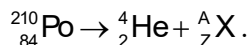


- (1) Phức chất trên có chứa 4 phối tử.
- (2) Nguyên tử trung tâm của phức chất trên là Pt^{2+} .
- (3) Phức chất trên có dạng hình học bát diện.
- (4) Nguyên tử trung tâm của phức chất trên có số phối trí là 4.

Liệt kê phát biểu đúng thành một dãy số theo thứ tự tăng dần (Ví dụ: 1234, 24,...)

HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT

Câu 1. (Hóa 10 - CD 2) Polonium ${}_{84}^{210}\text{Po}$ là chất phóng xạ α tạo thành hạt nhân ${}^A_Z\text{X}$ bền theo phản ứng:



Ban đầu có 2,56 gam Polonium hỏi sau bao nhiêu ngày thì khối lượng Polonium chỉ còn lại 0,01 gam? Cho chu kỳ bán rã của Polonium $T = 138$ ngày (Là thời gian chất phóng xạ mất đi 1 nửa khối lượng của nó).

- A.** 1104. **B.** 552. **C.** 17. **D.** 1380.

Giải

Theo định luật phóng xạ ta có:

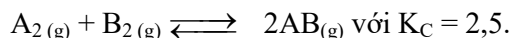
$$m = m_0 \cdot 2^{-t/T} \Rightarrow 2^{-t/T}$$

$$\Rightarrow t = 8T = 8 \times 138 = 1104 \text{ ngày.}$$

Câu 2 (Hoá 10-Chương 1). Phát biểu nào sau đây đúng về nguyên tử ${}_{20}^{40}\text{Ca}$?

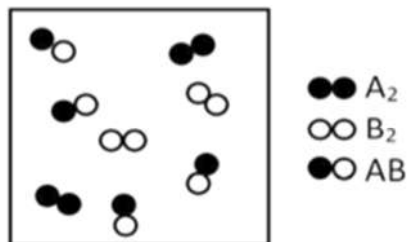
- A.** Khi tham gia các phản ứng hóa học, ${}_{20}^{40}\text{Ca}$ có xu hướng nhận 2 electron.
B. Trong hạt nhân của nguyên tử ${}_{20}^{40}\text{Ca}$ có 40 hạt neutron.
C. Tổng số hạt proton, neutron, electron trong nguyên tử ${}_{20}^{40}\text{Ca}$ là 60 hạt.
D. Ở trạng thái cơ bản, ${}_{20}^{40}\text{Ca}$ có 2 electron độc thân.

Câu 3. (Hoá 11 – Chương 1) Hình vẽ bên biểu diễn trạng thái tại một thời điểm của phản ứng thuận nghịch sau:



Phát biểu nào sau đây đúng khi mô tả trạng thái của hệ phản ứng?

- A.** Phản ứng đang ở trạng thái cân bằng.
B. Phản ứng đang chuyển dịch theo chiều thuận.
C. Phản ứng đang chuyển dịch theo chiều nghịch.
D. Phản ứng đã dừng lại.



Giải:

$$Q = \frac{4^2}{2 \cdot 2} = 4 > K_C \text{ nên phản ứng chuyển dịch theo chiều nghịch.}$$

Câu 4. (Hoá 11 – Chương 3) Cho các phát biểu sau:

(1) Dùng phương pháp chưng cất có thể tách riêng các alkane có mạch carbon không phân nhánh sau: pentane (sôi ở 36°C), heptane (sôi ở 98°C), octane (sôi ở 126°C).

(2) Trong phương pháp kết tinh, chất cần tinh chế phải tan tốt trong dung môi ở nhiệt độ thường, độ tan của nó giảm nhanh khi tăng nhiệt độ.

(3) Mật ong để lâu thường thấy có những hạt rắn xuất hiện ở đáy chai, do nước trong mật ong bay hơi thu được chất kết tinh chủ yếu là đường saccharose.

(4) Phương pháp sắc kí cột có pha tĩnh là bột silicagel hoặc bột aluminium oxygende..., pha động là dung môi thích hợp được đổ ở phía dưới pha tĩnh.

(5) Tách tinh dầu từ hỗn hợp β -carotene từ nước ép cà rốt bằng dung môi hexane thuộc phương pháp chiết lỏng – lỏng.

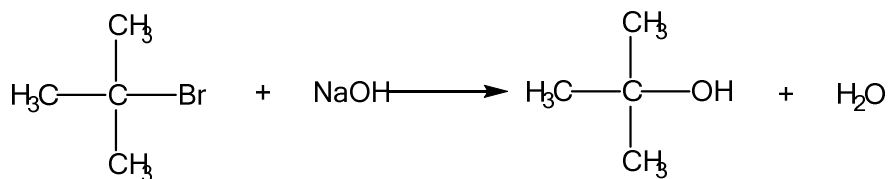
Có bao nhiêu phát biểu đúng?

- A.** 3. **B.** 1. **C.** 2. **D.** 5.

Câu 5: (Hóa 11 – CD). Một loại phân bón cung cấp cho cây trồng nguyên tố nitrogen, có vai trò thúc đẩy quá trình tăng trưởng của cây, giúp cây đẻ nhánh khỏe, ra lá nhiều, có khả năng quang hợp tốt,... làm tăng năng suất cây trồng. Loại phân đó là

- A. phân vi lượng. B. phân lân. C. phân kali. D. phân đạm.

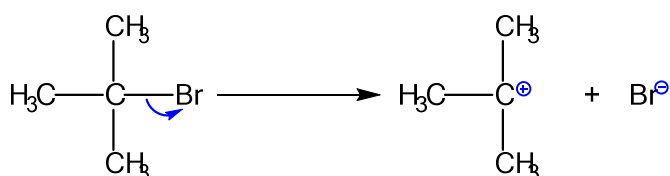
Câu 6: (Hóa 12 – CD). Phương trình hoá học của phản ứng thủy phân 2-bromo-2-methylpropane trong dung dịch NaOH là



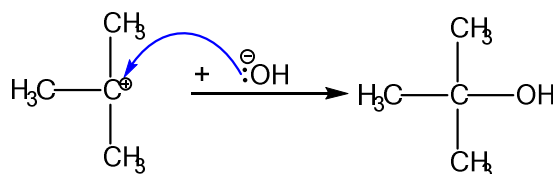
2-bromo-2-methylpropane

Phản ứng trên diễn ra theo 2 giai đoạn được mô tả như sau:

Giai đoạn 1.



Giai đoạn 2.



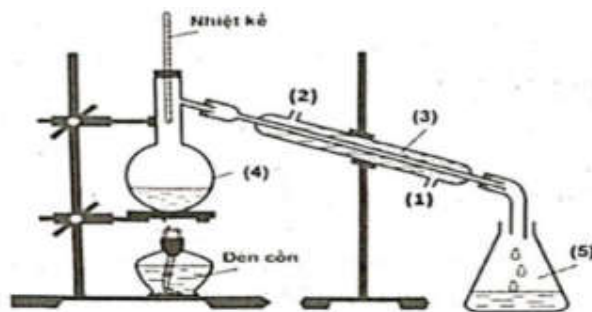
Cho các nhận định sau:

- (a) Sản phẩm sinh ra là alcohol bậc 4.
 (b) Trong giai đoạn (1) do độ âm điện C lớn hơn Br nên liên kết phân cực về phía Br.
 (c) Trong giai đoạn (2) có sự hình thành liên kết σ .
 (d) Phản ứng trên thuộc loại phản ứng thế nucleophile (S_N : tác nhân là phân tử tấn công vào vị trí mang điện dương).

Số phát biểu **không** đúng là

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

Câu 7: (Hóa 12 – Chương 1). Trong phòng thí nghiệm, ethyl acetate được điều chế từ acetic acid và ethanol, xúc tác H_2SO_4 đặc, theo mô hình thí nghiệm sau:



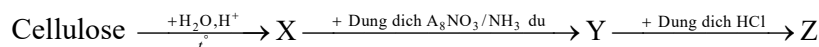
Biết nhiệt độ trong bình cầu (4) giữ ở mức $65 - 70^\circ\text{C}$, nhiệt độ trong ống sinh hàn (3) duy trì ở 25°C . Sau thí nghiệm, tiến hành phân tách sản phẩm. Ghi phổ hồng ngoại của acetic acid, ethanol và ethyl acetate. Cho biết số sóng hấp thụ đặc trưng của một số liên kết trên phổ hồng ngoại như 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

Phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Chất lỏng trong bình hứng (5) tách lớp, lớp ethyl acetate nằm ở lớp bên dưới.
 B. Dựa vào phổ hồng ngoại, không thể phân biệt được acetic acid, ethanol do đều có nhóm -OH trong phân tử.
 C. Vai trò của ống sinh hàn (3) để ngưng tụ hơi sản phẩm, nước thường đi vào ở (2) và nước ra ở (1) để tăng lưu lượng dòng chảy trong ống..
 D. Nhiệt độ phản ứng ở bình cầu (4) ở nhiệt độ phù hợp 65–70°C, không tiến hành ở nhiệt độ cao hơn để tránh sự bay hơi và thất thoát các chất phản ứng trong quá trình phản ứng.

Câu 8: (Hóa 12 – Chương 2). Cho sơ đồ chuyển hóa:



Phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Chất Y là hợp chất đa chức.
 B. Chất Z có nhiệt độ sôi cao hơn chất Y.
 C. Phản ứng từ X tạo ra Y là phản ứng oxi hoá khử với chất oxi hoá là Ag⁺.
 D. X, Y, Z đều thuộc loại monosaccharide.

Câu 9: (Hóa 12 – Chương 2). Cho các chất: phenol, tristearin, glycerol, saccharose (được kí hiệu ngẫu nhiên là X, Y, Z, T) với các tính chất vật lý được ghi trong bảng sau:

Chất	X	Y	Z	T
Nhiệt độ nóng chảy °C	185	43	54 – 73	18
Tính tan trong nước ở 25°C	Tan tốt	Ít tan	Không tan	Tan tốt

Nhận xét nào sau đây **không** đúng?

- A. Y tan nhiều trong nước nóng.
 B. T có phản ứng thủy phân.
 C. Thủy phân Z thu được glycerol.
 D. X có chứa một liên kết glycoside.

Câu 10: (Hóa 12 – Chương 3). Cho các chất: keratin, ethylamine, hemoglobin, aniline (được kí hiệu ngẫu nhiên là X, Y, Z, T) với kết quả thí nghiệm như sau:

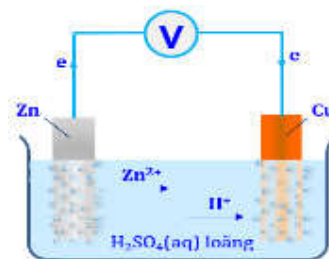
Mẫu thử	Thuốc thử	Hiện tượng
X	Dung dịch phenolphthalein	Dung dịch màu hồng
Y	H ₂ O	Vẩn đục
Z	H ₂ O	Không tan
T	H ₂ O	Tan tạo dung dịch keo

- (1) Chất X tác dụng với nitrous acid ở nhiệt độ thường tạo thành ethanol và giải phóng khí N₂.
 (2) Chất Y là aniline xuất hiện peak của ion phân tử [M]⁺ có giá trị m/z = 93 trên phổ MS.
 (3) Chất Z là một loại protein dạng hình cầu.
 (4) Chất T là một loại protein, có chức năng vận chuyển oxygen từ phổi đến các cơ quan khác nhau của cơ thể.

Số phát biểu không đúng là

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

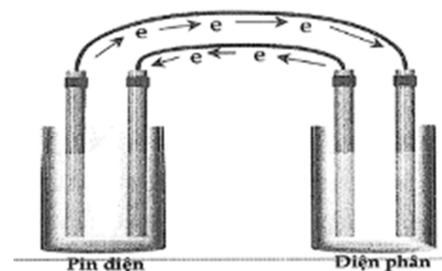
Câu 11: (Hóa 12 – Chương 5). Tiến hành thí nghiệm: nhúng thanh kẽm và thanh đồng vào cốc đựng dung dịch sulfuric acid loãng. Nối thanh kẽm với thanh đồng bằng dây dẫn và cho đi qua một vôn kế (hình bên)



Kết luận nào sau đây **không** đúng?

- A. Khi chưa nối dây dẫn, phần thanh kẽm trong dung dịch bị hòa tan và khí hydrogen thoát ra ở bề mặt thanh kẽm.
- B. Khi nối dây dẫn, kim vôn kế lệch, bọt khí hydrogen thoát ra ở cả thanh kẽm và thanh đồng, kẽm bị ăn mòn nhanh hơn.
- C. Khi nối dây dẫn, thanh kẽm là anode, xảy ra quá trình oxi hóa: $Zn \rightarrow Zn^{2+} + 2e$.
- D. Khi nối dây dẫn, thanh đồng là cathode, xảy ra quá trình khử: $Cu^{2+} + 2e \rightarrow Cu$.

Câu 12: (Hóa 12 – Chương 5). Sơ đồ cho thấy một bình điện phân được cung cấp năng lượng bởi một pin điện.



Xác định từng điện cực từ trái sang phải là cathode hay anode?

- A. Cathode, anode, anode, cathode.
- B. Cathode, anode, cathode, anode.
- C. Anode, cathode, anode, cathode.
- D. Anode, anode, cathode, cathode.

Câu 13 (Hóa 12 – Chương 5). Điểm khác nhau cơ bản nhất của phản ứng hoá học xảy ra khi acquy phóng điện (kí hiệu là (1)) và phản ứng hoá học xảy ra khi acquy sạc điện (kí hiệu là (2)) là

- A. (1) xảy ra ở nhiệt độ thường và (2) xảy ra khi đun nóng.
- B. (1) xảy ra với tốc độ lớn và (2) xảy ra với tốc độ nhỏ.
- C. (1) xảy ra và giải phóng điện năng và (2) xảy ra và tiêu thụ điện năng.
- D. (1) là phản ứng oxi hoá - khử và (2) không phải phản ứng oxi hoá - khử.

Câu 14: (Hóa 12 – Chương 6). Cầu chì là một phần tử hay thiết bị bảo vệ mạch điện bằng cách làm đứt mạch điện. Cầu chì được sử dụng nhằm phòng tránh các hiện tượng quá tải trên đường dây. Dây cầu chì thường được làm kim loại chì (Pb), thiếc trắng (Sn) hoặc cadmium (Cd).



Ứng dụng này dựa trên tính chất nào của các kim loại trên?

- A. Có tính dẻo cao.
- B. Có nhiệt độ nóng chảy tương đối thấp.
- C. Có độ dẫn điện cao.
- D. Có độ cứng tương đối thấp.

Câu 15 (Hóa 12 – Chương 6). Phương pháp nhiệt luyện dùng các chất khử như C, CO, Al,... để khử các oxide kim loại ở nhiệt độ cao thành kim loại. Quá trình nào sau đây tách kim loại bằng phương pháp nhiệt luyện?

- A. Tách sắt từ quặng hematite bằng chất khử CO ở nhiệt độ cao.
- B. Tách nhôm từ quặng bauxite bằng điện phân nóng chảy ở nhiệt độ cao.
- C. Tách sodium từ muối ăn rắn bằng điện phân nóng chảy ở nhiệt độ cao.
- D. Tách đồng từ copper(II) sulfate bằng điện phân dung dịch ở nhiệt độ thường.

Câu 16. (Hóa 12 – Chương 6) Thí nghiệm nào sau đây **không** sinh ra đơn chất?

- A. Cho $CaCO_3$ vào lượng dư dung dịch HCl.
- B. Cho kim loại Cu vào dung dịch $AgNO_3$.
- C. Cho kim loại Zn vào dung dịch $CuSO_4$.
- D. Cho kim loại Mg vào dung dịch HCl.

Câu 17. (Hóa 12 – Chương 7) Phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Kim loại kiềm có tính khử giảm dần từ Li đến Cs.
- B. Dung dịch soda có môi trường acid nên được dùng để tẩy rửa dầu, mỡ trên thiết bị nhà bếp.
- C. Phương pháp Solvay dùng để sản xuất soda.
- D. Trong công nghiệp, người ta điều chế NaOH bằng cách cho Na tác dụng với nước.

b. Đúng

c. Sai

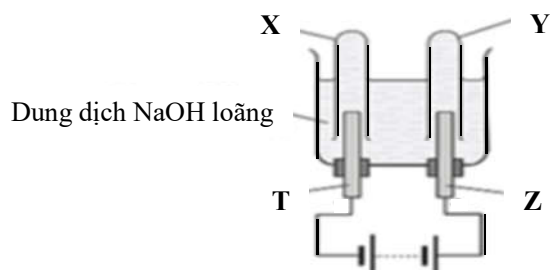
vì sản phẩm thu được là $C_{14}H_{23}N_2OCl$

$m_{\text{muối}} = 135,25\text{gam}$

d. Sai

vì tổng số liên kết π là 4 liên kết π , trong đó 3 liên kết π tại vòng benzene, 1 liên kết π từ nhóm $C=O$

Câu 3. (Hóa 12 - Chương 5) Bộ dụng cụ dưới đây được sử dụng để điện phân nước với chất điện li được sử dụng là NaOH:



- a) Điện cực T xảy ra quá trình oxi hoá anion OH^- , điện cực Z xảy ra khử H_2O .
- b) Nếu thay NaOH bằng H_2SO_4 hoặc Na_2SO_4 thì khí ở các ống X, Y không thay đổi.
- c) Thêm NaOH vào để tăng độ dẫn điện cho dung dịch do nước nguyên chất dẫn điện rất kém.
- d) Nếu ở ống X thu được 100 ml khí thì ở ống Y sẽ thu được 50 ml khí (các thể tích khí đo ở cùng điều kiện nhiệt độ, áp suất).

Giải: Vì điện phân nước nên số mol H_2 gấp đôi số mol O_2

Câu 4. (Hóa 12 - Chương 5) Quặng sylvinit là một khoáng chất phổ biến có thành phần chính là $NaCl.KCl$. Một nhóm học sinh đưa ra giả thuyết: “ Có thể dựa vào sự thay đổi độ tan khác nhau theo nhiệt độ để tách các chất ra khỏi nhau”. Biết: độ tan (S) của một chất ở nhiệt độ xác định là khối lượng chất đó tan trong 100 gam nước để tạo dung dịch bão hòa.

Nhóm học sinh đã tiến hành thí nghiệm để tách hai chất theo các bước sau:

- Bước 1: Hòa tan một lượng quặng synvinite được nghiền nhỏ vào 500 gam nước ở $100^\circ C$, lọc bỏ phần không tan thu được dung dịch bão hòa (X).
- Bước 2: Làm lạnh dung dịch bão hòa (X) đến $0^\circ C$ (lượng nước không đổi) thấy tách ra m gam chất rắn (Y).
- Bước 3: Tiếp tục cho m gam chất rắn (Y) vào 50 gam H_2O ở $10^\circ C$, khuấy đều thì tách ra a gam chất rắn không tan (Z).

(Giả thiết chất rắn thu được không chứa muối ngậm nước, các thao tác thí nghiệm coi như không làm hao hụt khối lượng chất, lượng nước bay hơi không đáng kể).

Dựa trên sự phụ thuộc của độ tan 2 muối được biểu diễn ở bảng sau:

$t^\circ C$	0	10	20	30	50	70	90	100
S(NaCl)	35,6	35,7	35,8	36,7	37,5	37,5	38,5	39,1
S(KCl)	28,5	32,0	34,7	42,8	48,3	48,3	53,8	56,6

Nhận định nào sau đây đúng hay sai?

- a) Phương pháp tách các chất như trên được gọi là phương pháp chưng cất.
- b) Độ tan của KCl giảm nhanh hơn của NaCl khi giảm nhiệt độ từ $100^\circ C$ về $0^\circ C$.
- c) Giả thiết của nhóm học sinh là đúng.
- d) Nhóm học sinh thu được chất rắn Z chỉ chứa KCl.

Giải

Ở 100°C khối lượng NaCl = 39,1x5 = 195,5 gam, KCl = 56,6x5 = 283 gam

Ở 0°C: lượng muối hoà tan tối đa trong 500 ml H₂O:

+ khối lượng NaCl = 35,6x5 = 178gam, KCl = 28,7x5 = 142,5 gam

Lượng muối kết tinh trong Y

+ khối lượng NaCl = 17,5 gam, KCl = 140,5 gam

Ở 10°C: lượng muối trong 50 gam H₂O: Lượng muối hoà tan tối đa trong dung dịch là

+ khối lượng NaCl = 17,85 gam, KCl = 16 gam

Lượng muối kết tinh trong Z

+ khối lượng NaCl = 0 gam, KCl = 124,5 gam

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

Câu 1. (Hóa 10 – Chương 5) Acetylene được dùng làm nhiên liệu trong đèn xì oxygen - acetylene dựa vào năng lượng toả ra của phản ứng: $C_2H_2(g) + 2,5O_2(g) \xrightarrow{t^o} 2CO_2(g) + H_2O(g)$.

Bình khí acetylene loại 40 lít sử dụng trong đèn xì oxygen - acetylene được nạp 5,36 kg khí acetylene hóa lỏng. Trung bình, lượng nhiệt tiêu thụ từ đốt khí acetylene của một tiệm hàn là 10000 kJ/ngày và hiệu suất sử dụng nhiệt là 80%. Sau khoảng bao nhiêu ngày tiệm hàn đó sử dụng hết bình khí acetylene trên? Biết năng lượng các liên kết (kJ/mol): C≡C (839); C – H (413); O-H (464); C=O (799); O=O (498). Số ngày làm tròn đến hàng đơn vị.

Giải

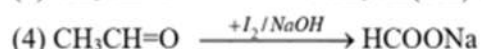
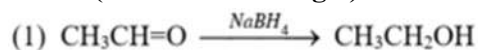
Đáp án: 20

- Tính biến thiên enthalpy của phản ứng đốt cháy C₂H₂ theo năng lượng liên kết:

$$\Delta_r H = E_{C=C} + 2E_{C-H} + \frac{5}{2}E_{O=O} - 4E_{C=O} - 2E_{O-H} = -1214 \text{ kJ}$$

- Số ngày cửa hàng E sử dụng hết bình khí trên là: $\frac{5,36.1000.1214.0,8}{26.10000} = 20$ ngày

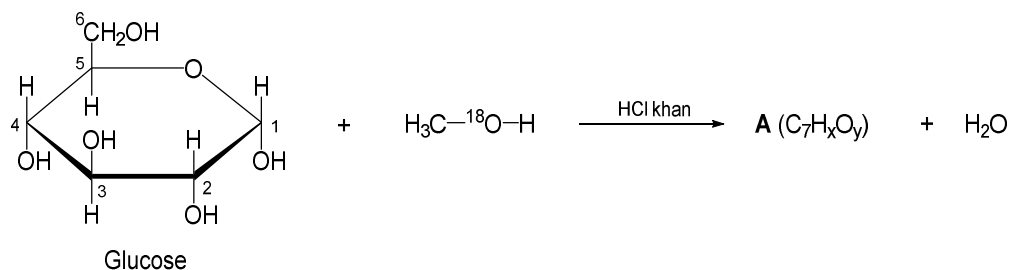
Câu 2 (Hóa 11 – Chương 5) Cho sơ đồ các phản ứng sau:



Hãy lập thành bộ bốn số theo trình tự các phản ứng: oxi hoá aldehyde, cộng hydrogen cyanide, khử aldehyde, tạo iodoform

Đáp số: 2314

Câu 3. (Hóa 12 – Chương 2) Tiến hành nghiên cứu phản ứng giữa glucose với methanol (xúc tác HCl khan) trong đó nguyên tử oxygen trong phân tử methanol là đồng vị ¹⁸O, các nguyên tử trong glucose là đồng vị ¹²C; ¹H và ¹⁶O và trong methanol là đồng vị ¹²C; ¹H. Kết quả thí nghiệm thu được như sau:



Cho các phát biểu sau:

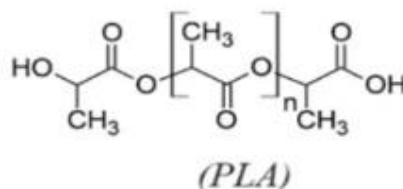
- (1) Phân tử glucose được biểu diễn ở phản ứng trên là dạng vòng α .
 - (2) Hợp chất A có khả năng tham gia phản ứng với thuốc thử Tollens.
 - (3) Khi phản ứng xảy ra, có sự phân cắt liên kết giữa nguyên tử số 1 (1C) với nguyên tử oxygen trong nhóm $-OH$ hemiacetal.
 - (4) Phân tử khối của A bằng 194.
 - (5) Glucose và hợp chất A đều tồn tại ở dạng mạch vòng và mở vòng.
- Hãy liệt kê các phát biểu đúng theo chiều số thứ tự tăng dần?

Đáp số: 13

Hợp chất A có công thức phân tử là $C_7H_{14}O_6$. Trong đó có 1 nguyên tử ^{18}O

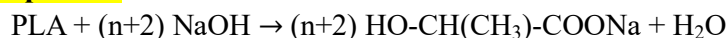
Phân tử khối của A là 196

Câu 4 (Hóa 12 – Chương 4) Polylactic acid (PLA) là các polymer có khả năng phân huỷ sinh học được tổng hợp từ phản ứng trùng ngưng lactic acid ($CH_3CH(OH)COOH$):



Để xác định số mắt xích trung bình của PLA người ta thủy phân hoàn toàn 178,2 mg PLA trong dung dịch NaOH dư đun nóng thu được 268,8 mg muối. Số mắt xích trung bình của PLA là bao nhiêu?

Đáp án: 8.



$$\frac{178,2}{89 + 72n + 73} (n + 2) \cdot 112 = 268,8 \Rightarrow n = 6$$

Câu 5: Hóa 12 – Chương 6. NH_4HCO_3 được dùng làm bột nở, còn gọi là bột khai, giúp bánh nở xốp, mềm. Cho nhiệt tạo thành chuẩn (kJ/mol) của các chất:

NH_4HCO_3 (s)	NH_3 (g)	CO_2 (g)	H_2O (g)
-849,4	-46,11	-393,5	-241,82

Cho các phát biểu sau:

- (1) Phản ứng nhiệt phân muối NH_4HCO_3 thu nhiệt từ môi trường.
- (2) Cho NH_4HCO_3 phản ứng với dung dịch HCl hoặc NaOH đun nóng đều thu được chất khí.
- (3) Phải bảo quản NH_4HCO_3 ở nơi thoáng mát, tránh nhiệt độ cao.
- (4) Nếu dùng 15 gam NH_4HCO_3 thì nhiệt lượng mà môi trường hấp thụ là 33,592 kJ.
- (5) Nước đá khô chứa CO_2 (s) không nóng chảy mà thăng hoa tạo môi trường lạnh khô để bảo quản thực phẩm, vậy nhiệt tạo thành của CO_2 (s) sẽ thấp hơn CO_2 (g) ở cùng điều kiện.

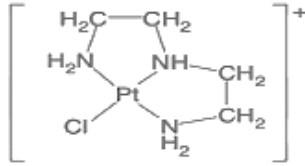
Liệt kê các phát biểu đúng theo chiều số thứ tự tăng dần?

Đáp án: 4.

Biên thiên enthalpy chuẩn của phản ứng = 167,97 kJ

Nếu dùng 15 gam NH_4HCO_3 thì nhiệt lượng mà môi trường hấp thụ là $167,97 \text{ kJ} \times 15/80 = 31,49 \text{ kJ}$

Câu 6. Hóa 12 – Chương 8. Cho các phát biểu về phức chất sau:



(1) Phức chất trên có chứa 4 phối tử.

(2) Nguyên tử trung tâm của phức chất trên là Pt^{2+} .

(3) Phức chất trên có dạng hình học bát diện.

(4) Nguyên tử trung tâm của phức chất trên có số phối trí là 4.

Liệt kê phát biểu đúng thành một dãy số theo thứ tự tăng dần (Ví dụ: 1234, 24,...)

Đáp án: 24.

----- HẾT -----