

I. NỘI DUNG ÔN TẬP

Chương 1: Cân bằng hóa học

Nội dung 1: Khái niệm về cân bằng hoá học.

Nội dung 2: Cân bằng trong dung dịch nước.

Chương 2: Nitrogen – sulfur

Nội dung 1: Đơn chất nitrogen.

Nội dung 2: Ammonia và một số hợp chất ammonium.

Nội dung 3: Một số hợp chất với oxygen của nitrogen.

Nội dung 4: Sulfur và sulfur dioxide.

Nội dung 5: Sulfuric acid và muối sulfate.

Chương 3: Đại cương hoá học hữu cơ

Nội dung 1: Hợp chất hữu cơ và hoá học hữu cơ.

Nội dung 2: Phương pháp tách và tinh chế hợp chất hữu cơ.

Nội dung 3: Công thức phân tử hợp chất hữu cơ.

Nội dung 4: Cấu tạo hoá học hợp chất hữu cơ.

Chương 4: Hydrocarbon: Alkane

II. BÀI TẬP TỰ LUẬN.

Câu 1: [CD - SBT] Điền từ ngữ thích hợp vào các chỗ trống trong mỗi phát biểu sau:

- Phản ứng thuận nghịch là phản ứng hóa học trong đó ở cùng điều kiện, xảy ra ... (1) ... sự chuyển chất phản ứng thành sản phẩm và sự chuyển... (2) ... thành... (3) ...
- Trạng thái cân bằng của mọi phản ứng thuận nghịch luôn có tốc độ phản ứng thuận... (1) ... tốc độ phản ứng nghịch, các phản ứng thuận và nghịch luôn diễn ra. Như vậy, cân bằng hóa học là ... (2) ...
- Với một phản ứng hóa học, khi hằng số cân bằng rất lớn so với 1 thì ở trạng thái cân bằng, nồng độ các chất sản phẩm... (1) ... nồng độ... (2)

Câu 2: [CD - SBT] Điền từ ngữ thích hợp vào chỗ trống trong mỗi phát biểu sau:

- Quá trình phân li của các chất khi tan trong nước thành các ion được gọi là... (1). Chất điện li là chất khi tan trong nước phân li thành các... (2)... (3). là chất khi tan trong nước không phân li thành các ion.
- Theo thuyết Bronsted - Lowry, ... (1). là những chất có khả năng cho H^+ , ... (2). là những chất có khả năng nhận H^+ . Acid mạnh và base mạnh phân li... (3). trong nước; acid yếu và base yếu phân li... (4). trong nước.

Câu 3: [CD - SBT] Điền thông tin thích hợp vào chỗ trống trong mỗi câu dưới đây:

Ở $25^{\circ}C$, $[H^+][OH^-] = \dots (1) \dots$ Luôn đúng đối với các dung dịch nước. Khi $[H^+] \dots (2) \dots 1,0 \cdot 10^{-7} M$ thì dung dịch có tính acid, khi $[H^+]$ nhỏ hơn ... (3) ... thì dung dịch có tính base; khi $[H^+] = 1,0 \cdot 10^{-7} M$, dung dịch ... (4) ... Dung dịch acid có ... (5) ... nhỏ hơn $1,0 \cdot 10^{-7} M$, dung dịch base có $[OH^-]$ lớn hơn ... (6) ... và dung dịch trung tính có $[OH^-] = \dots (7) \dots$

Câu 4: [CD - SBT] Nối các đặc điểm ở cột A với chiều thay đổi tính acid, base tương ứng ở cột B cho phù hợp.

Cột A	Cột B
a) Nồng độ ion OH^- giảm dần	1. Tính acid tăng dần
b) PH tăng dần	2. Tính base tăng dần

c) Nồng độ ion H^+ tăng dần	
d) Nồng độ ion H^+ giảm dần	
e) pH giảm dần	
g) Nồng độ ion OH^- tăng dần	

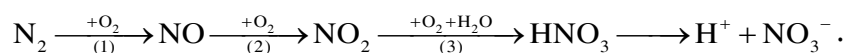
Câu 5: (SBT-CTST): Trong các phản ứng dưới đây, hãy cho biết ở phản ứng nào nước đóng vai trò là acid, ở phản ứng nào nước đóng vai trò là base theo thuyết Bronsted - Lowry:

- a) $HCl + H_2O \longrightarrow H_3O^+ + Cl^-$
b) $NH_3 + H_2O \rightleftharpoons NH_4^+ + OH^-$
c) $CH_3COOH + H_2O \rightleftharpoons H_3O^+ + CH_3COO^-$
d) $CO_3^{2-} + H_2O \rightleftharpoons HCO_3^- + OH^-$

Câu 6: (SBT-CTST):

- a) Tính pH của dung dịch có nồng độ ion H^+ là $4,2 \cdot 10^{-10}$ M.
b) Tính nồng độ mol của ion H^+ trong dung dịch có pH = 6,35.
c) Tính pH của dung dịch có nồng độ ion OH^- là $4,0 \cdot 10^{-11}$ M.

Câu 7: [KNTT – SGK] Viết các phương trình hóa học minh họa quá trình hình thành đạm nitrate trong tự nhiên xuất phát từ nitrogen theo sơ đồ:



Câu 8: Nêu và giải thích hiện tượng trong các thí nghiệm sau:

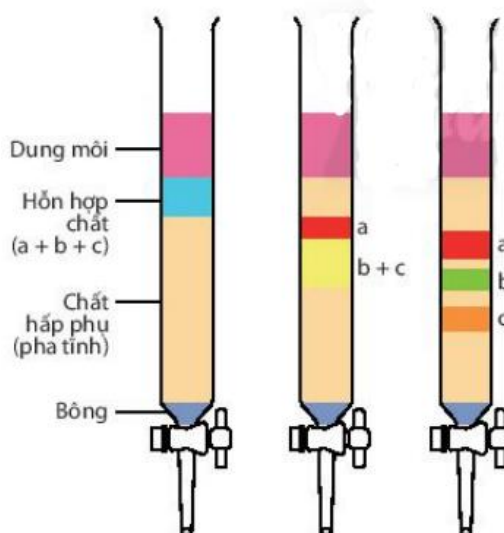
- (a) Cho quỳ tím ẩm tiếp xúc với khí ammonia.
(b) Lấy hai đĩa thủy tinh (quần bông) nhúng vào lọ HCl đặc và NH_3 đặc sau đó để cạnh nhau.
(c) Cho dung dịch $Ca(OH)_2$ vào dung dịch NH_4Cl đun nóng.
(d) Đun nóng tinh thể NH_4Cl trong ống nghiệm.

Câu 9: Viết phương trình hóa học xảy ra khi cho sulfur dioxide tác dụng với nước, calcium oxide, sodium hydroxide và cho biết trong các phản ứng này sulfur dioxide thể hiện tính chất gì?

Câu 10: Điền Đ (đúng) hoặc S (sai) vào ô tương ứng với các phát biểu về hợp chất hữu cơ trong bảng sau

Phát biểu	Đ/ S
1. Trong phân tử hợp chất hữu cơ bắt buộc phải có nguyên tố carbon.	Đ
2. Hợp chất của carbon là hợp chất hữu cơ.	S
3. Công thức phân tử cho biết thành phần nguyên tố và số lượng nguyên tử của mỗi nguyên tố trong phân tử.	Đ
4. Các hợp chất hữu cơ thường có nhiệt độ nóng chảy và nhiệt độ sôi thấp, dễ bay hơi.	Đ
5. Phân tử hợp chất hữu cơ thường chứa liên kết cộng ion.	S
6. Các phản ứng hóa học của các hợp chất hữu cơ thường xảy ra chậm và theo một hướng, tạo thành một sản phẩm duy nhất.	S

Câu 11: Quan sát hình mô phỏng thí nghiệm sắc kí cột sau:



Hãy cho biết trong điều kiện thí nghiệm:

- Chất nào bị hấp phụ mạnh nhất? Chất nào bị hấp phụ kém nhất?
- Chất nào hoà tan tốt hơn trong dung môi?

Câu 12: [KNTT - SBT] Viết công thức cấu tạo của các alkane có tên gọi sau: Pentane; 2-methylbutane (isopentane) và 2,2-dimethylpropane (neopentane).

Câu 13: Xác định công thức cấu tạo của các sản phẩm thế monochloro có thể thu được khi cho pentane tác dụng với chlorine trong điều kiện có chiếu sáng. Viết CTCT của các sản phẩm thu được đó.

Câu 14: Vì sao không được dùng nước để dập tắt đám cháy xăng, dầu mà phải dùng cát hoặc CO_2

Câu 15: Bình gas loại 12 cân sử dụng trong hộ gia đình X có chứa 12 kg khí hóa lỏng (liquefied petroleum gas) gồm propane và butane với tỉ lệ thể tích tương ứng là 30: 70. Khi được đốt cháy hoàn toàn, 1 mol propane tỏa ra lượng nhiệt là 2220 kJ và 1 mol butane tỏa ra lượng nhiệt là 2850 kJ. Trung bình, lượng nhiệt tiêu thụ từ' đốt khí gas của hộ gia đình X là 12000 kJ/ngày và hiệu suất sử dụng nhiệt là 75%. Biết giá của mỗi bình gas là 360000 đồng, trung bình gia đình X trả bao nhiêu tiền gas trong 1 tháng (30 ngày)?



III. BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM THAM KHẢO

Chương 1: Cân bằng hóa học.

Câu 1: Phản ứng thuận nghịch là phản ứng

- xảy ra theo hai chiều ngược nhau trong cùng điều kiện.
- có phương trình hoá học được biểu diễn bằng mũi tên một chiều.
- chỉ xảy ra theo một chiều nhất định.
- xảy ra giữa hai chất khí.

Câu 2: Trong các phát biểu sau đây, phát biểu nào đúng khi một hệ ở trạng thái cân bằng?

- Phản ứng thuận đã dừng.
- Phản ứng nghịch đã dừng.
- Nồng độ chất tham gia và sản phẩm bằng nhau.
- Nồng độ của các chất trong hệ không đổi.

Câu 3: Biểu thức tính hằng số cân bằng của phản ứng: $\text{CaO}(s) + \text{CO}_2(g) \rightleftharpoons \text{CaCO}_3(s)$ là

- $K_c = \frac{[\text{CaCO}_3]}{[\text{CaO}][\text{CO}_2]}$
- $K_c = \frac{[\text{CaO}][\text{CO}_2]}{[\text{CaCO}_3]}$
- $K_c = [\text{CO}_2]$
- $K_c = \frac{1}{[\text{CO}_2]}$

Câu 4: [CTST - SGK] Yếu tố nào sau đây luôn luôn **không** làm dịch chuyển cân bằng của hệ phản ứng?

A. Nhiệt độ.

B. Áp suất.

C. Nồng độ.

D. Chất xúc tác.

Câu 5: Cho cân bằng hoá học: $\text{PCl}_5(g) \rightleftharpoons \text{PCl}_3(g) + \text{Cl}_2(g)$; $\Delta_r H_{298}^\circ > 0$.

Cân bằng chuyển dịch theo chiều thuận khi

A. thêm PCl_3 vào hệ phản ứng.

B. tăng áp suất của hệ phản ứng.

C. tăng nhiệt độ của hệ phản ứng.

D. thêm Cl_2 vào hệ phản ứng.

Câu 6: Cho cân bằng hoá học: $\text{N}_2(g) + 3\text{H}_2(g) \rightleftharpoons 2\text{NH}_3(g)$; phản ứng thuận là phản ứng tỏa nhiệt. Cân bằng hoá học **không** bị chuyển dịch khi

A. thay đổi áp suất của hệ.

B. thay đổi nồng độ N_2 .

C. thay đổi nhiệt độ.

D. thêm chất xúc tác Fe.

Câu 7: Cho phản ứng: $\text{N}_2(g) + 3\text{H}_2(g) \rightleftharpoons 2\text{NH}_3(g)$; $\Delta_r H_{298}^\circ = -92 \text{ kJ}$. Hai biện pháp đều làm cân bằng chuyển dịch theo chiều thuận là

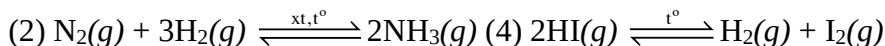
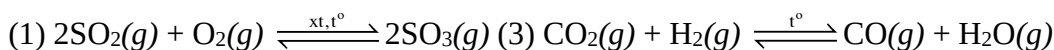
A. giảm nhiệt độ và giảm áp suất.

B. tăng nhiệt độ và tăng áp suất.

C. giảm nhiệt độ và tăng áp suất.

D. tăng nhiệt độ và giảm áp suất.

Câu 8: Cho các cân bằng sau:



Khi thay đổi áp suất, nhóm gồm các cân bằng hoá học đều **không** bị chuyển dịch là

A. (1) và (2).

B. (1) và (3).

C. (3) và (4).

D. (2) và (4).

Câu 9: [KNTT - SGK] Cho các nhận xét sau:

(a) Ở trạng thái cân bằng, tốc độ phản ứng thuận bằng tốc độ phản nghịch.

(b) Ở trạng thái cân bằng, các chất không phản ứng với nhau.

(c) Ở trạng thái cân bằng, nồng độ chất sản phẩm luôn lớn hơn nồng độ chất ban đầu.

(d) Ở trạng thái cân bằng, nồng độ các chất không thay đổi.

Các nhận xét đúng là

A. (a) và (b).

B. (b) và (c).

C. (a) và (c).

D. (a) và (d).

Câu 10: Các dung dịch acid, base, muối dẫn điện được là do trong dung dịch của chúng có các

A. ion trái dấu.

B. anion (ion âm).

C. cation (ion dương).

D. chất.

Câu 11: Chất nào sau đây thuộc loại chất điện li mạnh?

A. CH_3COOH .

B. $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$.

C. H_2O .

D. NaCl .

Câu 12: [MH - 2022] Chất nào sau đây là chất điện li yếu?

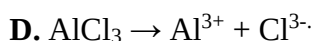
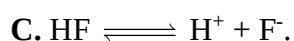
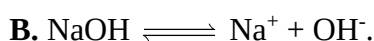
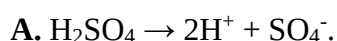
A. CH_3COOH .

B. FeCl_3 .

C. HNO_3 .

D. NaCl .

Câu 13: Phương trình điện li nào dưới đây viết đúng?



Câu 14: Trong dung dịch acetic acid (bỏ qua sự phân li của H_2O) có những phần tử nào?

A. H^+ , CH_3COO^- .

B. H^+ , CH_3COO^- , H_2O .

C. CH_3COOH , H^+ , CH_3COO^- , H_2O .

D. CH_3COOH , CH_3COO^- , H^+ .

Câu 15: Cho phương trình hóa học sau: $\text{NH}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{NH}_4^+ + \text{OH}^-$. Trong phản ứng thuận, theo thuyết Bronsted – Lowry chất nào là base?

A. NH_3 .

B. H_2O .

C. NH_4^+ .

D. OH^- .

- Câu 16:** Dung dịch chất nào sau đây làm xanh quỳ tím?
 A. HCl. B. Na₂SO₄. C. NaOH. D. KCl.
- Câu 17:** Dung dịch chất nào sau đây làm quỳ tím hóa đỏ?
 A. HCl. B. K₂SO₄. C. KOH. D. NaCl.
- Câu 18:** Dung dịch chất nào sau đây **không** làm đổi màu quỳ tím?
 A. HCl. B. Na₂SO₄. C. Ba(OH)₂. D. HClO₄.
- Câu 19:** Dung dịch nào sau đây có pH > 7?
 A. NaCl. B. NaOH. C. HNO₃. D. H₂SO₄.
- Câu 20:** Dung dịch nào sau đây có pH < 7?
 A. BaCl₂. B. KOH. C. HNO₃. D. Na₂SO₄.
- Câu 21:** Dung dịch các chất (có cùng nồng độ) nào sau đây dẫn điện tốt nhất?
 A. K₂SO₄. B. KOH. C. NaCl. D. KNO₃.
- Câu 22:** Hòa tan hoàn toàn 12,4 gam Na₂O vào nước dư thu được 500 mL dung dịch X. Nồng độ mol của cation trong X là
 A. 0,4M. B. 0,8M. C. 0,2M. D. 0,5M.
- Câu 23:** Trộn 200 mL dung dịch HCl 0,2M với 300 mL dung dịch H₂SO₄ 0,1M thu được dung dịch X. Coi như thể tích dung dịch thay đổi không đáng kể, nồng độ mol của ion H⁺ trong X là
 A. 0,3M. B. 0,1M. C. 0,2M. D. 0,25M.
- Câu 24:** Theo thuyết Bronsted – Lowry chất (phân tử và ion) nào sau đây là acid?
 A. NaOH. B. NaCl. C. NH₄⁺. D. CO₃²⁻.
- Câu 25:** Theo thuyết Bronsted – Lowry chất nào sau đây là base?
 A. Al³⁺. B. Cl⁻. C. H₃PO₄. D. CO₃²⁻.
- Câu 26:** [KNTT - SGK] pH của dung dịch nào sau đây có giá trị nhỏ nhất?
 A. Dung dịch HCl 0,1M. B. Dung dịch CH₃COOH 0,1M.
 C. Dung dịch NaCl 0,1M. D. Dung dịch NaOH 0,01M.
- Câu 27:** Các dung dịch NaCl, NaOH, NH₃, Ba(OH)₂ có cùng nồng độ mol, dung dịch có pH lớn nhất là
 A. NaOH. B. Ba(OH)₂. C. NH₃. D. NaCl.
- Câu 28:** Giá trị pH của dung dịch NaOH 0,1M là
 A. 1. B. 13. C. 11. D. 3.
- Câu 29:** Cho các chất: NaOH, HCl, H₃PO₄, NH₃, Na⁺, Zn²⁺, CO₃²⁻, SO₄²⁻, S²⁻, Fe²⁺, Fe³⁺, PO₄³⁻. Theo thuyết Bronsted – Lowry có bao nhiêu chất trong dãy trên là acid?
 A. 3. B. 4. C. 5. D. 6.
- Chương 2: Nitrogen – sulfur.**
- Câu 30:** Trong tự nhiên, đơn chất nitrogen có nhiều trong
 A. nước biển. B. không khí. C. cơ thể người. D. mỏ khoáng.
- Câu 31:** Ở dạng hợp chất, nitrogen tồn tại nhiều trong các mỏ khoáng dưới dạng
 A. NaNO₃. B. KNO₃. C. HNO₃. D. Ba(NO₃)₂.
- Câu 32:** Trong hợp chất nitrogen có các mức oxi hóa nào sau đây?
 A. -3, +3, +5. B. -3, 0, +3, +5.
 C. -3, +1, +2, +3, +4, +5. D. -3, 0, +1, +2, +3, +4, +5.

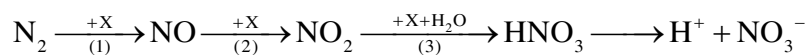
Câu 33: Trong phương trình hóa học sau: $\text{N}_2(g) + 3\text{H}_2(g) \xrightleftharpoons[\text{p}]{\text{xt, t}^\circ} 2\text{NH}_3(g)$. N_2 thể hiện
A. tính khử. B. tính oxi hóa. C. tính base. D. tính acid.

Câu 34: Trong phương trình hóa học sau: $\text{N}_2(g) + \text{O}_2(g) \xrightleftharpoons[\text{hoặc tia lửa điện}]{3000^\circ\text{C}} 2\text{NO}(g)$. N_2 thể hiện
A. tính khử. B. tính oxi hóa. C. tính base. D. tính acid.

Câu 35: Ứng dụng nào sau đây **không** phải của N_2 ?

- A. Tổng hợp NH_3 . B. Bảo quản máu.
C. Diệt khuẩn, khử trùng. D. Bảo quản thực phẩm.

Câu 36: Quá trình tạo đạm nitrate từ nitrogen trong tự nhiên được mô tả theo sơ đồ sau:



Công thức của X là

- A. Cl_2 . B. O_2 . C. H_2 . D. CO_2 .

Câu 37: Cho các phát biểu sau:

- (a) Trong không khí, N_2 chiếm khoảng 78% về thể tích.
(b) Phân tử N_2 có chứa liên kết ba bền vững nên N_2 trơ về mặt hóa học ngay cả khi đun nóng.
(c) Trong phản ứng giữa N_2 và H_2 thì N_2 vừa là chất oxi hóa, vừa là chất khử.
(d) N_2 lỏng có nhiệt độ thấp nên thường được sử dụng để bảo quản thực phẩm.
(e) Phần lớn N_2 được sử dụng để tổng hợp NH_3 từ đó sản xuất nitric acid, phân bón.

Số phát biểu đúng là

- A. 2. B. 3. C. 4. D. 5.

Câu 38: Độ tan của khí ammonia trong nước là

- A. không tan. B. khó tan. C. tan ít. D. tan nhiều.

Câu 39: Nguyên tử nitrogen trong các hợp chất: NH_3 , NH_4Cl có số oxi hóa lần lượt là:

- A. -3 và +3. B. -3 và +4. C. -3 và +5. D. -3 và -3.

Câu 40: Có thể dùng chất nào sau đây để trung hòa ammonia?

- A. Giấm ăn. B. Muối ăn. C. Baking soda. D. Vôi.

Câu 41: Để tạo độ xốp cho một số loại bánh, có thể dùng muối nào sau đây?

- A. $(\text{NH}_4)_3\text{PO}_4$. B. NH_4HCO_3 . C. CaCO_3 . D. NaCl .

Câu 42: Cho phản ứng sau: $\text{NH}_3 + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{t}^\circ} \text{Khí X} + \text{H}_2\text{O}$. Khí X thu được là

- A. SO_3 . B. SO_2 . C. NO . D. N_2 .

Câu 43: Cho phản ứng sau: $\text{NH}_4\text{NO}_3 \xrightarrow{\text{t}^\circ} \text{Khí X} + \text{H}_2\text{O}$. Khí X thu được là

- A. NH_3 . B. N_2 . C. NO . D. N_2O .

Câu 44: Cho phản ứng sau: $\text{NH}_4\text{Cl} \xrightarrow{\text{t}^\circ} \text{Khí X} + \text{HCl}$. Khí X thu được là

- A. NH_3 . B. N_2 . C. NO . D. N_2O .

Câu 45: Dung dịch NH_3 phản ứng được với dung dịch nào sau đây?

- A. NaNO_3 . B. BaCl_2 . C. H_2SO_4 . D. KOH .

Câu 46: Nhúng 2 đĩa thủy tinh vào 2 bình đựng dung dịch HCl đặc và NH_3 đặc. Sau đó đưa 2 đĩa lại gần nhau thì thấy xuất hiện khói màu

A. trắng. B. tím. C. nâu. D. vàng.

Câu 47: Các liên kết N-H trong phân tử ammonia là liên kết

A. cộng hóa trị phân cực. B. cộng hóa trị không phân cực.
C. liên kết ion. D. liên kết cho – nhận.

Câu 48: Khi tan trong nước, ammonia

A. Nhận hai proton H^+ của nước tạo thành ion NH_5^{2+} .
B. Phân ly thành ion H^+ và NH_2^- .
C. Nhận OH^- của nước tạo thành ion NH_3OH^- .
D. Nhận H^+ của nước tạo thành ion NH_4^+ .

Câu 49: Nhận xét nào sau đây **đúng**?

A. Muối ammonium là tinh thể ion, phân tử gồm cation ammonium và anion hydroxide.
B. Tất cả các muối ammonium đều dễ tan trong nước, khi tan điện li hòa toàn thành cation ammonium và anion gốc acid.
C. Dung dịch muối ammonium tác dụng với dung dịch kiềm đặc, nóng cho thoát ra chất khí làm quỳ tím hóa đỏ.
D. Khi nhiệt phân muối ammonium luôn luôn có khí ammonia thoát ra.

Câu 50: Cho vài giọt quỳ tím vào dung dịch NH_3 thì dung dịch chuyển thành

A. màu hồng. B. màu vàng. C. màu đỏ. D. màu xanh.

Câu 51: Oxide phổ biến của nitrogen trong không khí là

A. NO, N_2O . B. NO, NO_2 . C. N_2O_3 , NO_2 . D. NO, N_2O_4 .

Câu 52: Nitrogen monoxide là tên gọi của oxide nào sau đây?

A. NO. B. NO_2 . C. N_2O . D. N_2O_4 .

Câu 53: Ở nhiệt độ khoảng 3000 °C, nitrogen tác dụng với oxygen tạo thành khí

A. NO. B. N_2O . C. NH_3 . D. NO_2 .

Câu 54: Ở điều kiện thường, khí NO kết hợp với O_2 tạo thành khí

A. N_2 . B. N_2O . C. NO_2 . D. NH_3 .

Câu 55: Mưa acid là hiện tượng nước mưa có giá trị pH

A. nhỏ hơn 7. B. nhỏ hơn 5,6. C. lớn hơn 5,6. D. lớn hơn 7.

Câu 56: Các chất khí nào sau đây là nguyên nhân chính gây nên hiện tượng mưa acid?

A. SO_2 và NO_x . B. CO_2 , NO_x . C. SO_2 , CO_2 . D. SO_2 , CO.

Câu 57: Nước cường toan có khả năng hòa tan được hai kim loại nào sau đây?

A. Au, Pt. B. Cu, Ag. C. Al, Au. D. Ag, Pt.

Câu 58: Chất khí sinh ra khi cho sắt phản ứng với dung dịch nitric acid đặc, nóng là

A. NO. B. NO_2 . C. N_2O . D. NH_3 .

Câu 59: Số oxi hóa của nguyên tử nitrogen trong phân tử HNO_3 là

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

Câu 60: Hai kim loại nào sau đây **không** phản ứng với dung dịch HNO_3 đặc, nguội?

A. Al, Fe. B. Ag, Fe. C. Pb, Ag. D. Pt, Au.

Câu 61: Chất khí nào sau đây hóa nâu trong không khí?

A. NO_2 . B. N_2 . C. NO. D. NH_3 .

Câu 62: Dung dịch nitric acid loãng phân li

- A. không hoàn toàn thành H^+ và NO_3^- . B. hoàn toàn thành H^+ và NO_3^- .
C. không hoàn toàn thành NH_4^+ và OH^- . D. hoàn toàn thành NH_4^+ và OH^- .

Câu 63: Phú dưỡng là hiện tượng ao hồ dư các nguyên tố dinh dưỡng:

- A. nitrogen, carbon. B. nitrogen, oxygen.
C. nitrogen, phosphorus. D. nitrogen, phosphorus, carbon.

Câu 64: Khi để trong thời gian dài, dung dịch nitric acid không màu thường chuyển sang màu

- A. trắng đục. B. màu xanh. C. vàng nhạt. D. đen tím.

Câu 65: Dung dịch nitric acid tinh khiết

- A. là chất lỏng có màu vàng nhạt. B. bốc khói mạnh trong không khí ẩm.
C. có nhiệt độ sôi cao hơn nước cất. D. là chất lỏng, ít tan trong nước.

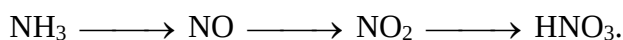
Câu 66: Phương trình hóa học của phản ứng nào sau đây viết **sai**?

- A. $CuO + HNO_3 \rightarrow Cu(NO_3)_2 + H_2O$.
B. $Ca(OH)_2 + 2HNO_3 \rightarrow Ca(NO_3)_2 + 2H_2O$.
C. $Fe + 4HNO_3 \text{ (đặc, nguội)} \rightarrow Fe(NO_3)_3 + NO + 2H_2O$.
D. $CaCO_3 + HNO_3 \rightarrow Ca(NO_3)_2 + CO_2 + H_2O$.

Câu 67: Nguyên nhân của hiện tượng phú dưỡng là do

- A. các nguồn nước thải chưa xử lý triệt để chảy vào các ao tù nước đọng.
B. hiện tượng mưa acid làm giảm pH các vùng nước không lưu thông.
C. do sự phát triển đột biến của các vi sinh vật.
D. do sự ô nhiễm nguồn nước bởi dầu mỡ, tạo lớp màng chất béo nổi lên mặt nước.

Câu 68: Trong công nghiệp, nitric acid được điều chế theo sơ đồ sau:



Từ 1,36 tấn ammonia điều chế được V lít dung dịch HNO_3 25,2% ($D = 1,53 \text{ g/mL}$). Biết hiệu suất của cả quá trình trên là 80%. Giá trị của V **gần nhất** với giá trị nào sau đây?

- A. $10,5 \cdot 10^3$. B. $13 \cdot 10^4$. C. $13 \cdot 10^3$. D. $10,5 \cdot 10^4$.

Câu 69: Cấu hình electron lớp ngoài cùng của nguyên tử sulfur là

- A. $3s^2 3p^4$. B. $2s^2 2p^4$. C. $3s^2 3p^6$. D. $2s^2 2p^6$.

Câu 70: Khi phản ứng với kim loại, sulfur thể hiện

- A. tính khử. B. tính oxi hóa. C. tính acid. D. tính base.

Câu 71: Hơi thủy ngân rất độc, bởi vậy khi làm vỡ nhiệt kế thủy ngân thì chất bột được dùng để rắc lên thủy ngân rồi gom lại là

- A. vôi sống. B. cát. C. muối ăn. D. sulfur.

Câu 72: Số oxi hóa của sulfur trong phân tử SO_2 là

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

Câu 73: Trong hợp chất nào sau đây, nguyên tố sulfur vừa có tính oxi hóa, vừa có tính khử?

- A. H_2S . B. Na_2SO_4 . C. SO_2 . D. H_2SO_4 .

Câu 74: Khí X làm đục nước vôi trong và được dùng làm chất tẩy trắng bột gỗ trong công nghiệp giấy. Chất X là

- A. NH_3 . B. CO_2 . C. SO_2 . D. O_3 .

Câu 75: Chất được dùng để tẩy trắng giấy và bột giấy trong công nghiệp là

- A. N_2O . B. CO_2 . C. SO_2 . D. NO_2 .

Câu 76: Trong thí nghiệm sắt tác dụng với sulfur, muối nào sau đây được tạo thành?

A. FeS. B. FeS₂. C. FeSO₄. D. Fe₂O₃.

Câu 77: Sulfur dioxide thể hiện tính chất của một acidic oxide khi tác dụng với dung dịch nào sau đây?

A. KCl. B. CH₃OH. C. KOH. D. HCl.

Câu 78: Trong phương trình hóa học nào sau đây nguyên tố sulfur thể hiện tính khử?

A. $2Al + 3S \xrightarrow{t^{\circ}} Al_2S_3$. B. $Hg + S \longrightarrow HgS$.

C. $H_2 + S \xrightarrow{t^{\circ}} H_2S$. D. $O_2 + S \xrightarrow{t^{\circ}} SO_2$.

Câu 79: Chất dùng làm thuốc cản quang trong kỹ thuật chụp X-quang là

A. BaSO₄. B. MgSO₄. C. BaCl₂. D. CaSO₄.0,5H₂O.

Câu 80: Hiện tượng quan sát được khi nhỏ dung dịch H₂SO₄ 98% vào cốc đựng đường saccharose là

A. đường bay hơi. B. đường hoá màu đen.

C. đường hoá màu vàng. D. đường bị vón cục.

Câu 81: Dung dịch chất nào sau đây được sử dụng để nhận biết ion sulfate (SO₄²⁻)?

A. BaCl₂. B. NaCl. C. CuCl₂. D. MgCl₂.

Câu 82: Dung dịch H₂SO₄ đặc, nóng **không** phản ứng với chất nào sau đây?

A. Cu. B. Au. C. Zn. D. Mg.

Câu 83: Công thức hoá học của oleum là

A. H₂SO₄ · (n - 1)SO₃. B. H₂SO₄ · nSO₂. C. H₂SO₄ · nSO₃. D. SO₃ · nH₂SO₄.

Câu 84: Chất bột màu trắng dùng để bó bột trong y tế khi gãy xương là

A. Thạch cao nung (CaSO₄.0,5H₂O). B. Thạch cao tự nhiên (CaSO₄.2H₂O).

C. Barium sulfate (BaSO₄). D. Magnesium sulfate (MgSO₄).

Câu 85: Các khí sinh ra khi cho saccharose vào dung dịch H₂SO₄ đặc, dư là:

A. H₂S và CO₂. B. H₂S và SO₂. C. SO₃ và CO₂. D. SO₂ và CO₂.

Câu 86: Cho chất rắn nào sau đây vào dung dịch H₂SO₄ đặc thì xảy ra phản ứng oxi hoá - khử?

A. KBr. B. NaCl. C. CaF₂. D. CaCO₃.

Câu 87: Chất nào sau đây khi tác dụng với H₂SO₄ đặc nóng và H₂SO₄ loãng đều thu được sản phẩm giống nhau?

A. Mg. B. Fe(OH)₂. C. Fe₃O₄. D. CaCO₃.

Câu 88: Cho các phát biểu sau:

(a) Sulfuric acid đặc có tính háo nước, gây bỏng nặng khi tiếp xúc với da tay.

(b) Khi pha loãng sulfuric acid đặc cần cho từ từ nước vào acid, không làm ngược lại gây nguy hiểm.

(c) Khi bị bỏng sulfuric acid đặc, điều đầu tiên cần làm là xả nhanh chỗ bỏng với nước lạnh.

(d) Sulfuric acid loãng có tính oxi hóa mạnh, khi tác dụng với kim loại không sinh ra khí hydrogen.

(e) Thuốc thử nhận biết sulfuric acid và muối sulfate là ion Ba²⁺ trong BaCl₂, Ba(OH)₂, Ba(NO₃)₂.
Số phát biểu đúng là

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

Câu 89: Trong công nghiệp, quặng pyrite (chứa 60% FeS₂ về khối lượng) được sử dụng để sản xuất H₂SO₄. Biết hiệu suất của quá trình sản xuất là 80%. Khối lượng quặng pyrite cần dùng để sản xuất 1 tấn dung dịch H₂SO₄ 98% là

A. 1 tấn. B. 1,25 tấn. C. 1,5 tấn. D. 0,6 tấn.

Chương 3: Đại cương hoá học hữu cơ.

Câu 90: Hợp chất hữu cơ nhất thiết phải chứa nguyên tố

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

Câu 91: Chất nào sau đây **không** phải là hợp chất hữu cơ?

- A. CH_4 . B. CH_3COOH . C. HCN . D. HCOONa .

Câu 92: Tên gọi của nhóm chức $-\text{CH}=\text{O}$ là

- A. Ketone. B. Aldehyde. C. Amine. D. Alcohol.

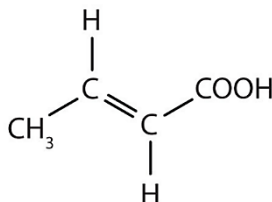
Câu 93: Các chất trong nhóm chất nào dưới đây đều là dẫn xuất của hydrocarbon?

- A. CH_2Cl_2 , $\text{CH}_2\text{Br}-\text{CHBr}$, C_2H_4 . B. CH_2Cl_2 , $\text{CH}_2\text{Br}-\text{CH}_2\text{Br}$, $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$.
C. $\text{CH}_2\text{Br}-\text{CH}_2\text{Br}$, $\text{CH}_2=\text{CHBr}$, C_6H_6 . D. Na_2CO_3 , $\text{CH}_2\text{Br}-\text{CH}_2\text{Br}$, $\text{CH}_2=\text{CHBr}$.

Câu 94: Phát biểu nào dưới đây đúng?

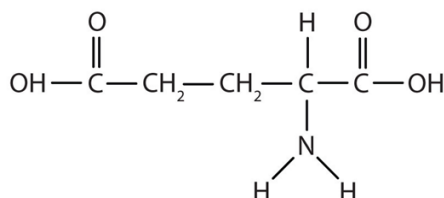
- A. Nhóm chức luôn là nhóm nguyên tử.
B. Nhóm chức gây ra tính chất hóa học đặc trưng của hợp chất hữu cơ.
C. Nhóm chức luôn là nhóm phân tử.
D. Nhóm chức luôn chứa nguyên tử oxygen.

Câu 95: Hợp chất dưới đây có chứa nhóm chức nào?



- A. Carboxylic acid. B. Aldehyde. C. Amine. D. Alcohol.

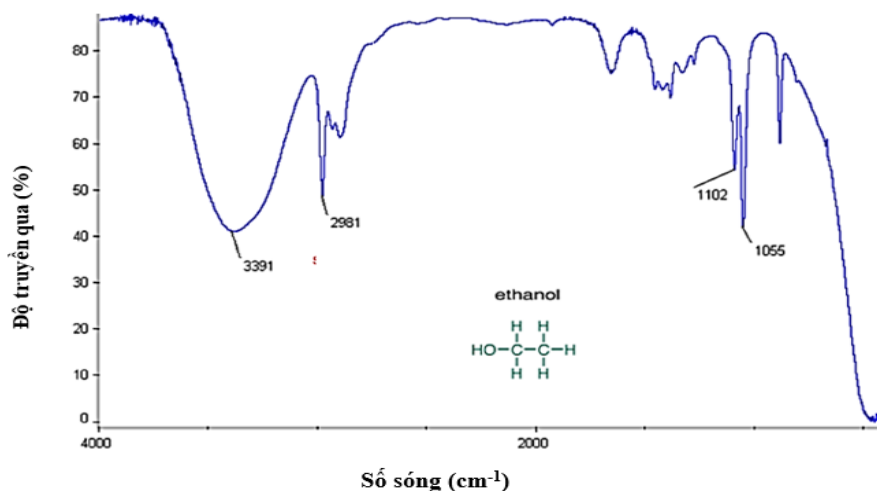
Câu 96: Glutamic acid là hóa chất được sử dụng để tạo ra bột ngọt - dùng làm chất điều vị. Glutamic acid có công thức cấu tạo như sau:



Kể tên các nhóm chức có mặt trong phân tử glutamic acid.

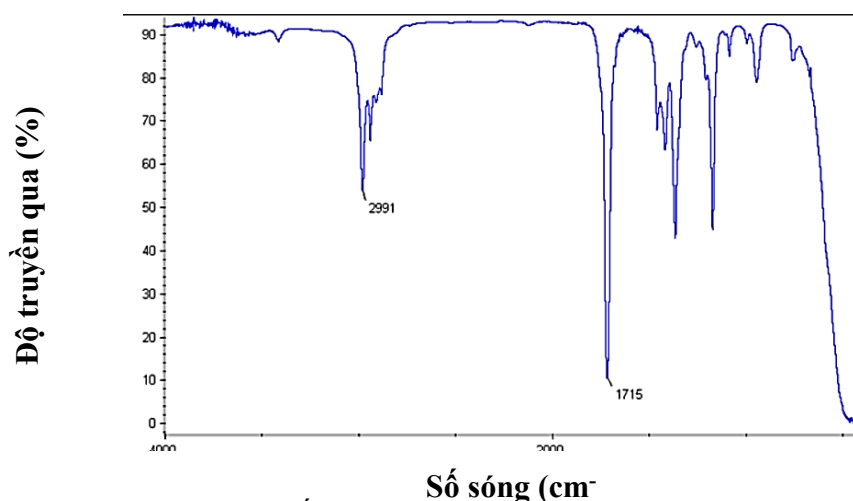
- A. Nhóm chức alcohol và carboxylic acid. B. Nhóm chức alcohol và ester.
C. Nhóm chức amine và carboxylic acid. D. Nhóm chức amine và ester.

Câu 97: Chỉ ra số sóng hấp thụ đặc trưng của nhóm $-\text{OH}$ trên phổ hồng ngoại của chất sau



- A. 3391 cm^{-1} . B. 2981 cm^{-1} . C. 1102 cm^{-1} . D. 1055 cm^{-1} .

Câu 98: Chất X có công thức phân tử là C_4H_8O và có phổ hồng ngoại như sau



Nhóm chức có trong phân tử chất X là

- A. aldehyde. B. alcohol. C. amine. D. ester.

Câu 99: Kết tinh là phương pháp dùng để tách biệt và tinh chế các chất hữu cơ ở dạng

- A. rắn. B. lỏng. C. khí. D. hỗn hợp rắn – khí.

Câu 100: Để tách dầu ăn ra khỏi hỗn hợp gồm dầu ăn và nước, có thể sử dụng phương pháp

- A. sắc kí. B. chưng cất. C. bay hơi. D. chiết.

Câu 101: Cho hỗn hợp các alkane sau : pentane (sôi ở $36^\circ C$), heptane (sôi ở $98^\circ C$), octane (sôi ở $126^\circ C$), nonane (sôi ở $151^\circ C$). Có thể tách riêng các chất đó bằng cách nào sau đây ?

- A. Kết tinh. B. Chưng cất. C. Thăng hoa. D. Chiết.

Câu 102: Việc tách các chất ra khỏi nhau bằng phương pháp sắc kí dựa trên đặc tính nào sau đây của chất?

- A. Phân tử khối. B. Nhiệt độ sôi.
C. Khả năng hấp phụ và hoà tan. D. Nhiệt độ nóng chảy.

Câu 103: Sử dụng phương pháp tách biệt và tinh chế nào dưới đây **không** phù hợp?

- A. Làm trứng muối (ngâm trứng trong dung dịch NaCl bão hoà) là phương pháp kết tinh.
B. Giã cây chàm, cho vào nước, lọc lấy dung dịch màu để nhuộm sợi, vải là phương pháp chiết.
C. Làm đường cát, đường phèn từ cây mía là phương pháp kết tinh.
D. Nấu rượu truyền thống là phương pháp chưng cất.

Câu 104: Cây neem có tên khoa học là *Azadirachta indica* được người dân Ấn Độ dùng hơn 4000 năm nay để làm đẹp và chữa bệnh. Các chiết xuất từ lá neem có thể ức chế sự sao chép của virus Dengue, kháng virus nên có tác dụng điều trị bệnh sốt xuất huyết hiệu quả. Người ta hái một ít lá neem tươi, rửa sạch, cho vào nồi đun kĩ, lọc lấy nước để sử dụng. Hãy cho biết cách làm trên thuộc loại phương pháp tách và tinh chế nào?

- A. Chưng cất. B. Chiết và lọc. C. Kết tinh. D. Sắc kí.

Câu 105: Cho các phát biểu:

- (a) Để tách ethanol ra khỏi hỗn hợp ethanol và nước người ta sử dụng phương pháp chưng cất.
(b) Tách lấy muối ăn từ nước biển dựa trên cơ sở của phương pháp kết tinh.
(c) Phương pháp chưng cất được dùng để tách các chất lỏng có nhiệt độ sôi khác nhau.
(d) Trong phương pháp chiết, chất lỏng nhẹ hơn sẽ được chiết ra trước.
(e) Phương pháp kết tinh được dùng để tách và tinh chế các chất lỏng hoặc chất lỏng – rắn.

Số phát biểu đúng là

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

Câu 106: Trong phương pháp phổ khối lượng (MS), đối với các hợp chất đơn giản, thường mảnh có giá trị m/z lớn nhất ứng với mảnh ion phân tử $[M^+]$ và giá trị này bằng giá trị của chất nghiên cứu. Cụm từ thích hợp điền vào chỗ trống là.

- A. phân tử khối. B. nguyên tử khối. C. điện tích ion. D. khối lượng.

Câu 107: Tỷ lệ (tối giản) số nguyên tử C, H, O trong phân tử $C_2H_4O_2$ lần lượt là

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

Câu 108: Kết quả phổ khối MS của acetone được cho trong bảng sau:

m/z	Cường độ tương đối (%)
58	62
43	100
15	22

Phân tử khối của acetone là

- A. 58. B. 57. C. 59. D. 56.

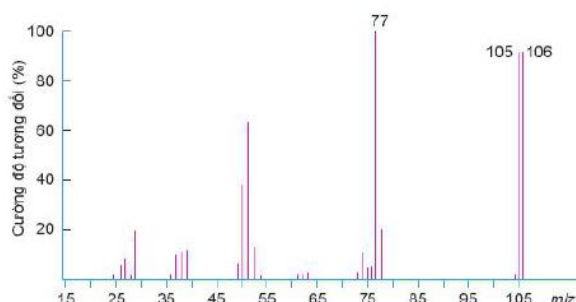
Câu 109: Khi biết thành phần phần trăm của các nguyên tố và phân tử khối M của hợp chất hữu cơ thì công thức tính số nguyên tử C trong phân tử hữu cơ là

- A. $\frac{\%C}{12} \times \frac{M}{100}$. B. $\frac{\%C}{12} \times \frac{M}{100}$. C. $\frac{\%C}{14} \times \frac{M}{100}$. D. $\frac{\%C}{16} \times \frac{M}{100}$.

Câu 110: Thành phần phần trăm về khối lượng C, H, O trong phân tử ethanol C_2H_5OH lần lượt là

- A. 52,71%; 13,04%; 34,25%. B. 52,71%; 17,39%; 29,90%.
C. 53,33%; 11,11%; 35,56%. D. 53,33%; 13,04%; 33,63%.

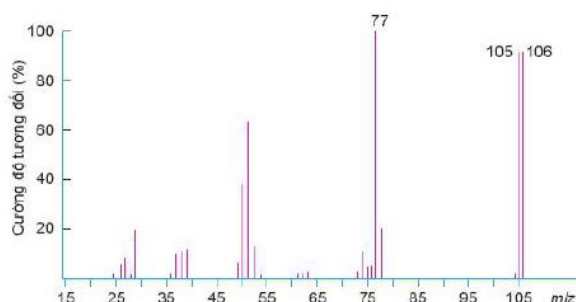
Câu 111: Cho biết phổ khối lượng của benzaldehyde như sau:



Phân tử khối của benzaldehyde là

- A. 106. B. 105. C. 77. D. 50.

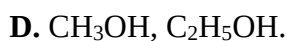
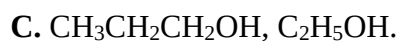
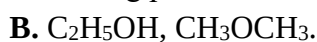
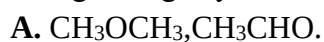
Câu 112: Benzaldehyde là chất lỏng không màu, để lâu có màu vàng, mùi hạnh nhân, được dùng điều chế chất thơm, phẩm nhuộm loại triphenylmethane, ... Khi phân tích benzaldehyde, các nguyên tố C, H, O có phần trăm khối lượng tương ứng là 79,24%; 5,66% và 15,1%. Và phổ khối lượng của benzaldehyde như sau:



Công thức phân tử của benzaldehyde là

- A. C_7H_6O . B. C_7H_8O . C. C_6H_6O . D. C_8H_8O .

Câu 113: Trong những dãy chất sau đây, dãy nào có các chất là đồng phân của nhau?



Câu 114: Các chất có cấu tạo và tính chất hóa học tương tự nhau, chúng chỉ hơn kém nhau một hay nhiều nhóm metylen(CH_2) được gọi là

A. đồng vị.

B. đồng đẳng.

C. đồng phân.

D. đồng khối.

Câu 115: Trong các hợp chất hữu cơ, cacbon luôn có hóa trị là

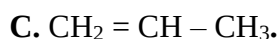
A. I.

B. IV.

C. III.

D. II.

Câu 116: Chất nào sau đây là đồng đẳng của $\text{CH}_2 = \text{CH}_2$?



Câu 117: Một hợp chất hữu cơ có công thức phân tử $\text{C}_3\text{H}_7\text{Cl}$, có số công thức cấu tạo là

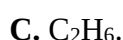
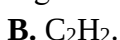
A. 4.

B. 3.

C. 1.

D. 2.

Câu 118: Chất nào sau đây trong công thức cấu tạo có liên kết ba?



Câu 119: Theo thuyết cấu tạo hóa học, các nguyên tử carbon có thể liên kết với nhau tạo thành mạch carbon nào?

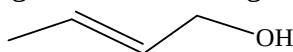
A. Mạch nhánh; mạch vòng.

B. Mạch nhánh; mạch vòng.

C. Mạch nhánh; không nhánh; mạch vòng.

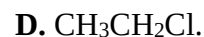
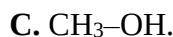
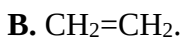
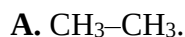
D. Mạch không nhánh; mạch vòng.

Câu 120: Công thức phân tử của chất X có công thức cấu tạo dạng khung phân tử như sau là

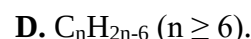
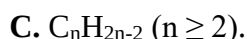
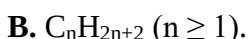
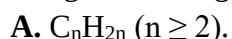


Chương 4: Hydrocarbon: Ankan.

Câu 121: Hợp chất nào sau đây là alkane?



Câu 122: Công thức chung của alkane là



Câu 123: Phân tử methane có dạng hình học là

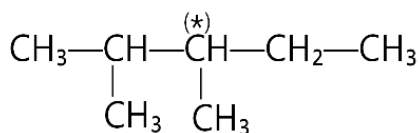
A. đường thẳng.

B. chóp tam giác.

C. tam giác đều.

D. tứ diện đều.

Câu 124: Bậc của nguyên tử carbon đánh dấu (*) trong hợp chất sau là



A. bậc I.

B. bậc II.

C. bậc III.

D. bậc IV.

Câu 125: Alkane $(\text{CH}_3)_2\text{CH} - \text{CH}_3$ có tên theo danh pháp thay thế là

A. 2-methylpropane.

B. isobutane.

C. butane.

D. 2-methylbutane.

Câu 126: Alkane X có công thức cấu tạo là: $\text{CH}_3 - \text{CH}(\text{CH}_3) - \text{CH}_3$. Tên riêng của X là

A. 2 - methylpropane.

B. isopropane.

C. isobutane.

D. 2 - methylbutane.

Câu 127: Alkane X có phần trăm khối lượng carbon bằng 82,76%. Tổng số các nguyên tử trong một phân tử X là

- A. 8. B. 17. C. 14. D. 11.

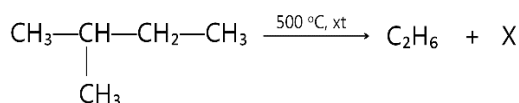
Câu 128: Số đồng phân cấu tạo tương ứng với công thức phân tử C_5H_{12} là

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

Câu 129: Nhỏ 1 mL nước bromine vào ống đựng 1 mL hexane, chiếu sáng và lắc đều. Hiện tượng quan sát được là

- A. trong ống nghiệm có chất lỏng đồng nhất.
B. màu của nước bromine bị mất.
C. màu của nước bromine không thay đổi.
D. trong ống nghiệm xuất hiện kết tủa.

Câu 130: Cho phản ứng cracking sau:



Công thức cấu tạo thu gọn của X là

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

Câu 131: “Quá trình chuyển các alkane mạch không nhánh thành các alkane mạch phân nhánh và các hydrocarbon mạch vòng nhưng không làm thay đổi số nguyên tử carbon trong phân tử và cũng không làm thay đổi đáng kể nhiệt độ sôi của chúng” được gọi là

- A. phản ứng thế. B. reforming alkane.
C. cracking alkane. D. phản ứng oxi hóa.

Câu 132: Methane **không** tan trong nước vì

- A. phân tử methane không phân cực. B. methane là tồn tại trạng thái khí.
C. phân tử khối của methane rất nhỏ. D. methane không có liên kết đôi.

Câu 133: Số nguyên tử carbon có trong phân tử 2-methylbutane là

- A. 3. B. 4. C. 2. D. 5.

Câu 134: Trộn 2,2-dimethylpropane với chlorine (Cl_2) và chiếu ánh sáng tử ngoại thì có thể tạo ra tối đa bao nhiêu sản phẩm thế monochlorine?

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

Câu 135: Phát biểu nào sau đây **không** đúng?

- A. Ở nhiệt độ thường, các alkane bền với dung dịch KMnO_4 loãng.
B. Trong điều kiện thiếu O_2 , các alkane khi cháy sẽ tạo ra CO và H_2O .
C. Đốt cháy hoàn toàn các alkane sẽ tạo ra CO_2 và H_2O , phản ứng thu nhiệt.
D. Cracking alkane mạch dài thu được hỗn hợp alkane và alkene mạch ngắn.

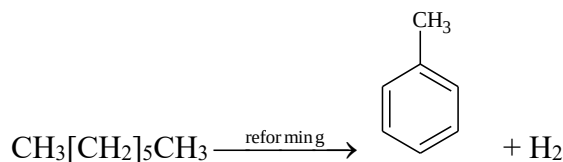
Câu 136: Biện pháp nào sau đây **không** không góp phần bảo vệ môi trường sống?

- A. Sử dụng nhiên liệu cháy sạch. B. Sử dụng nhiên liệu sinh học.
C. Sử dụng phương tiện có động cơ điện. D. Sử dụng nhiều nhiên liệu hóa thạch.

Câu 137: Cho 4 chất: methane, ethane, propane và n-butane. Số chất tạo được một sản phẩm thế monochloro duy nhất là

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

Câu 138: Reforming 1 mol alkane X, sơ đồ phản ứng xảy ra như sau:



Số mol H_2 thu được là

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

Câu 139: Khí thiên nhiên chứa chủ yếu các thành phần chính gồm methane và ethane (các thành phần khác không đáng kể). Khi được đốt cháy hoàn toàn, 1 mol methane tỏa ra lượng nhiệt là 890,36 kJ và 1 mol ethane tỏa ra lượng nhiệt là 1559,7 kJ. Một hộ gia đình cần 10000 kJ nhiệt mỗi ngày, sau 43 ngày thì dùng hết bình gas chứa 13 kg khí thiên nhiên (hiệu suất hấp thụ nhiệt là 60%). Phần trăm thể tích của methane trong khí thiên nhiên có giá trị gần nhất với giá trị nào sau đây?

- A. 93. B. 92. C. 91. D. 90.

Câu 140: Khí hóa lỏng - khí gas hay còn gọi đầy đủ là khí dầu mỏ hóa lỏng LPG (Liquefied Petroleum Gas) có thành phần chính là propane C_3H_8 và butane C_4H_{10} . Trong đời sống, các hộ gia đình sử dụng LPG làm nhiên liệu, chất đốt trong sinh hoạt theo hình thức sử dụng bình gas 12kg. Nếu một gia đình sử dụng hết 1 bình gas 12kg trong 45 ngày để đun nấu thì trung bình 1 ngày sẽ thải vào khí quyển lượng CO_2 vào khoảng bao nhiêu, giả thiết loại gas đó có thành phần theo thể tích của propane và butane là 40% và 60%, biết phản ứng cháy xảy ra hoàn toàn?

- A. 18,32 gam. B. 825 gam. C. 806 gam. D. 18,75 gam.

ĐÁP ÁN

1A	2D	3D	4D	5C	6D	7C	8C	9D	10A	11D	12A	13C	14C	15A
16C	17A	18B	19B	20C	21A	22B	23C	24C	25D	26A	27B	28B	29C	30B
31A	32C	33B	34A	35C	36B	37A	38D	39D	40	41B	42D	43D	44A	45C
46A	47A	48D	49B	50D	51B	52A	53A	54C	55B	56A	57A	58B	59D	60A
61C	62B	63C	64C	65B	66C	67A	68A	69A	70B	71D	72B	73C	74C	75C
76A	77C	78D	79A	80B	81A	82B	83C	84A	85D	86A	87D	88D	89B	90B
91C	92B	93B	94B	95A	96C	97A	98A	99A	100D	101B	102C	103A	104B	105B
106A	107B	108A	109A	110A	111A	112A	113B	114B	115B	116C	117D	118B	119C	120B
121A	122B	123D	124C	125A	126C	127C	128C	129B	130B	131B	132A	133D	134A	135C
136D	137B	138C	139B	140C										