**BÀI 18: ÔN TẬP CHƯƠNG 4**

**A. TÓM TẮT LÝ THUYẾT**

**HỆ THỐNG HÓA KIẾN THỨC**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **HYDROCARBON** | | | | |
|  | **Alkane** | **Alkene** | **Alkyne** | **Arene** |
| CTTQ | CnH2n+2 (n ≥1) | CnH2n (n ≥2) | CnH2n − 2 (n ≥2) | CnH2n − 6 (n ≥6) |
| Đặc điểm cấu tạo phân tử | - Mạch hở, chỉ có liên kết đơn.  - Có đồng phân mạch carbon. | - Mạch hở, có 1 liên kết đôi.  - Có đồng phân: mạch carbon, vị trí liên kết đôi, đồng phân hình học. | - Mạch hở, có 1 liên kết ba.  - Có đồng phân:  mạch carbon, vị trí liên kết ba. | - có vòng benzene  - Có đồng phân: mạch carbon của alkyl, vị trí các nhóm alkyl…. |
| Tính chất hóa học | - Phản ứng thế halogen  - Phản ứng cracking  - Phản ứng reforming  - Phản ứng oxi hóa | - Phản ứng cộng (H2, Br2, HX, H2O)  - Phản ứng trùng hợp  - Phản ứng oxi hóa | - Phản ứng cộng (H2, Br2, HX, H2O)  - Phản ứng alk-1-yne với AgNO3/NH3  - Phản ứng oxi hóa | - Phản ứng thế (halogen hóa, nitro hóa).  - Phản ứng cộng (H2, Cl2).  - Phản ứng oxi hóa. |
| Ứng dụng | - Nhiên liệu: xăng, diesel, nhiên liệu phản lực.  - Nguyên liệu: vaseline, nến, sáp, sản xuất hóa chất | - Tổng hợp polymer.  - Ethylene kích thích hoa quả mau chín.  - Nguyên liệu sản xuất hóa chất. | - Đèn xì oxygen – acetylene.  - Nguyên liệu sản xuất hóa chất. | - Tổng hợp polymer.  - Toluen: sản xuất thuốc nổ.  - Nguyên liệu sản xuất hóa chất. |
| Điều chế | Alkane | | | |
| - Dầu mỏ  các sản phẩm ankane khác nhau  - Khí thiên nhiên | | | |
| Alkene | | | |
| - Trong phòng thí nghiệm: ethylene được điều chế từ phản ứng dehydrate ethanol.  - Trong công nghiệp: alkane  alkene | | | |
| Alkyne | | | |
| - Acetylene được điều chế từ phản ứng giữa calcium carbide với nước  - 2CH4  C2H2 + 3H2 | | | |
| Arene | | | |
| - Alkane  benzene, toluene, xylene.  - Nhựa than đá  naphthalene | | | |

**B. BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM**

**MỨC ĐỘ 1: BIẾT**

1. Công thức phân tử của propylene là

**A.** C3H6.  **B.** C3H4. **C.** C3H8.  **D.** C2H4.

1. Cho CH ≡ CH cộng nước ( xúc tác Hg2+, H2SO4, to) sản phẩm thu được là

**A.** CH3-CH2-OH.  **B.** CH2=CH-OH. **C.** CH3-CH=O.  **D.** CH2(OH)−CH2(OH).

1. Sục khí acetylene vào dung dịch AgNO3 trong NH3 thấy xuất hiện

**A.** kết tủa vàng nhạt.  **B.** kết tủa màu trắng.

**C.** kết tủa đỏ nâu.  **D.** dung dịch màu xanh.

1. Chất nào sau đây có đồng phân hình học?

**A.** CH3-CH=CH-CH3.  **B.** CH≡CH.  **C.** CH4. **D.** CH2=CH2.

1. Hiđrocacbon nào dưới đây **không** làm mất màu nước brom?

**A.** Styrene.  **B.** Toluene.  **C.** acetylene.  **D.** Ethylene.

1. Số đồng phân cấu tạo của alkene C4H8 là

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

1. Cho isopentane phản ứng với Cl2 (ánh sáng) tạo ra số dẫn xuất monochloro là

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

1. Chất nào sau đây có chứa liên kết ba trong phân tử?

**A.** C2H6. **B.** C2H2. **C.** C2H4. **D.** CH4.

1. Chất nào sau đây chỉ chứa liên kết đơn trong phân tử?

**A.** Methan. **B.** Acetylene. **C.** Ethylene. **D.** Proylene.

1. Phần trăm khối lượng hydrogen trong phân tử alkane Y bằng 16,667%. Công thức phân tử của Y là?

**A.** C2H6. **B.** C3H8. **C.** C4H10. **D.** C5H12.

1. Ở điều kiện thường, chất nào sau đây làm mất màu dung dịch Br2?

**A.** CH4. **B.** C2H4. **C.** C3H8. **D.** C6H6.

1. Phát biểu nào sau đây ***đúng***?

**A.** C2H6 ở trạng thái lỏng điều kiện thường. **B.** C3H8 tan tốt trong nước**.**

**C.** C2H6 tham gia phản ứng thế với chlorine khi chiếu sáng. **D.** C3H8 tham gia phản ứng cộng với H2.

1. Ở điều kiện thường chất nào sau đây là chất lỏng?

**A.** Methane. **B.** Bezene. **C.** Ethylene. **D.** Acetylene.

1. Cho 0,1 mol C2H2 phản ứng hoàn toàn với lượng dư dung dịch AgNO3 trong NH3, thu được m gam kết tủa vàng. Giá trị của m là

**A.** 24,0. **B.** 13,3. **C.** 10,8. **D.** 21,6.

1. Số nguyên tử cacbon trong phân tử methylpropene là

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

**MỨC ĐỘ 2 : HIỂU**

1. Đốt cháy hết một mol hydrocarbon X tạo ra 5 mol CO2. Khi cho X phản ứng với Cl2 (as) tạo ra một dẫn xuất monochloro. Tên gọi của X là

**A.** 2-methtylbutane. **B.** ethane.

**C.** 2,2-dimethylpropane. **D.** pentane.

1. Phát biểu nào sau đây là ***không***đúng ?

**A.** Alkene có công thức tổng quát CnH2n (n ≥ 2).

**B.** Các Alkyne có 1 liên kết ba C ≡ C trong phân tử.

**C.** Alkyne không có đồng phân hình học.

**D.** Các alkyne và alkene chỉ có đồng phân mạch carbon.

1. Chất nào sau đây có đồng phân cấu tạo?

**A.** C2H2. **B.** C2H6. **C.** C3H8. **D.** C3H4.

1. Khi đun nóng, toluene **không** tác dụng được với chất nào sau đây?

**A.** H2 (xúc tác). **B.** KMnO4. **C.** Br2 (xúc tác). **D.** NaOH.

1. Cho isopentane (2-methylbutane) tác dụng với chlorine theo tỉ lệ mol 1:1. Sản phẩm chính thu được có tên gọi là?

**A.** 2-chloro-3-methylbutane. **B.** 2-chloro-2methylpentane.

**C.** 2-chloro-2-methylbutane. **D.** 2-chloro-3-methylpentane.

1. Chất nào sau đây khi hiđro hoá hoàn toàn ***không*** thu được isopentane?

**A.** CH≡C-CH(CH3)2. **B.** CH3–CH=C(CH3)–CH3.

**C.** CH≡C–C(CH3)3.**D.** CH2=CH–C(CH3)−CH2.

1. Cho 4 chất: methane, ethane, propane và butane. Số lượng chất tạo được một sản phẩm thế monoclo duy nhất là

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

1. Đốt cháy hoàn toàn 0,02 mol C3H6, thu được CO2 và m gam H2O. Giá trị của m là

**A.** 0,54. **B.** 0,81. **C.** 2,16. **D.** 1,08.

1. Bromine hoá một alkane chỉ được một dẫn xuất monobromo duy nhất có tỉ khối so với H2 là 75,5. Công thức phân tử của alkane đó là

**A.** CH4. **B.** C5H12. **C.** C2H6. **D.** C4H10.

1. Đốt cháy một hỗn hợp hydrocarbon ta thu được 2,24 lít CO2 (đktc) và 2,7 gam H2O. Thể tích O2 đã tham gia phản ứng cháy (đo ở đkc) xấp xỉ là

**A.** 6,20 lít. **B.** 3,10 lít. **C.** 4,96 lít. **D.** 4,34lít.

**MỨC ĐỘ 3, 4: VẬN DỤNG - VẬN DỤNG CAO**

1. Hỗn hợp X gồm CH4 và C2H6 có tỉ khối so với không khí bằng 0,6. Đốt cháy hoàn toàn 3,7185 lít X (đkc) rồi hấp thụ hết toàn bộ sản phẩm bằng dung dịch Ca(OH)2 dư, thu được m gam kết tủa. Tính khối lượng kết tủa thu được là

**A.** 14,5 gam. **B.** 16,5 gam. **C.** 18,5 gam. **D.** 20,5 gam.

**Hướng dẫn giải**

Gọi công thức chung của X là CnH2n + 2

Ta có MX = 29.0,6 = 17,4 ⇒ 14n + 2 = 17,4 ⇒ n = 1,1

Theo bài ra ⇒ 

Các phương trình phản ứng

CnH2n + 2 + O2  nCO2 + (n + 1) CO2 (1)

CO2 + Ca(OH)2  CaCO3 + H2O (2)

Từ (1) và (2) ⇒  ⇒ m = 100. 0,165 = 16,5 gam.

1. Cho 12,395 lít (đkc) hỗn hợp X gồm C2H2 và H2 qua bình đựng Ni (nung nóng), thu được hỗn hợp Y (chỉ chứa ba hiđrocacbon) có tỉ khối so với H2 là 14,5. Biết Y phản ứng tối đa với a mol Br2 trong dung dịch. Giá trị của a là

**A.** 0,15. **B.** 0,20. **C.** 0,25. **D.** 0,10.

**Hướng dẫn giải**

nX = 0,5 mol

Hỗn hợp Y gồm 3 hidrocacbon ( gồm C2H2, C2H4, C2H6). Gọi CT chung : C2Hy

MY = 29 = 12.2 + y ⟶ y = 5

C2H2 + 1,5H2  C2H5

x 1,5x

nX = x + 1,5x= 0,5 ⟶ x = 0,2 mol

nBr2 = 2x - 1,5x = 0,5x = 0,1 mol⟶ D

1. Hỗn hợp X gồm 0,5 mol H2 ; 0,1 mol vinylaxetilen và 0,2 mol axetilen. Nung X một thời gian với xúc tác Ni, thu được hỗn hợp khí Y có tỉ khối so với H2 là 14,25. Nếu cho toàn bộ Y sục từ từ vào dung dịch brom dư thì có m gam brom tham gia phản ứng. Giá trị của m là

**A.** 32.  **B.** 64. **C.** 48. **D.** 16.

**Hướng dẫn giải**

 + H2 → Y + Br2

Số mol H2 phản ứng = nX - nY

Mà nY = mY : 28,5. mY = mX = 0,5.2 +0,1.52 + 0,2. 26 = 11,4 mol → nY = 0,4 mol

→ nH2 (phản ứng ) = 0,8 -0,4 =0,4 mol

Ta có nH2 phản ứng  + nBr2 = 0,1.3 + 0,2.2 = 0,7

→ nBr2 =0,3 mol → m = 48 gam

1. Một bình gas (khí hóa lỏng) chứa hỗn hợp propane và butane với tỉ lệ mol 1:2. Xác định nhiệt lượng tỏa ra khi đốt cháy hoàn toàn 12 kg khí gas trên ở điều kiện chuẩn.

Cho biết các phản ứng:

C3H8 (g) + 5O2 (g)  3CO2 (g) + 4H2O (l) 

C4H10 (g) + O2 (g) 4CO2 (g) + 5H2O (l) 

Trung bình mỗi ngày, một hộ gia đình cần đốt gas để cung cấp 10000 kJ nhiệt (hiệu suất hấp thụ nhiệt là 80%). Sau bao nhiêu ngày hộ gia đình trên sẽ sử dụng hết bình gas 12 kg?

**A.** 24 ngày. **B.** 36 ngày. **C.** 48 ngày. **D.** 60 ngày.

**Hướng dẫn giải**

Gọi số mol C3H8 và số mol C4H10 là 2a, ta có: 44a + 58.2a = 12.1000 ⇒ a = 75 mol

Nhiệt đốt cháy 12 kg gas là Q = 75.2220 + 150.2874 = 597600 (kJ)

Số ngày sử dụng hết bình gas =  (ngày)

1. Một mẫu khí gas X chứa hỗn hợp propane và butane.

Cho các phản ứng: 



Đốt cháy hoàn toàn 12 gam mẫu khí gas X tỏa ra nhiệt lượng 597,6 kJ. Tỉ lệ số mol của propane và butane trong X là

**A.** 1:2.  **B.** 2:3. **C.** 3:2. **D.** 2:1.

**Hướng dẫn giải**

Gọi 

12 gam X tỏa ra lượng nhiệt là: (2)

Từ (1) và (2) ta có hệ phương trình: 

