**BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM + TỰ LUẬN**

**HÓA HỌC 11 – BỘ KẾT NỐI TRI THỨC VỚI CUỘC SỐNG**

**CHƯƠNG 3: ĐẠI CƯƠNG VỀ HÓA HỌC HỮU CƠ**

**BÀI 14: ÔN TẬP CHƯƠNG 3**

**I. TRẮC NGHIỆM (20 CÂU):**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Mức độ** | **CÂU** | **ĐỀ** | **ĐÁP ÁN / HƯỚNG DẪN GIẢI** |
| **BIẾT** | **1** | Dãy chất nào sau đây là hợp chất hữu cơ?  A. C12H22O11, CO, CaCO3.  B. C6H12O6, C2H5OH, C2H4.  C. C12H22O11, C2H2, CO2.  D. CH3COOH, C2H2, CaCO3. | **B** |
| **2** | Dãy nào gồm các chất là đồng đẳng của nhau là  A. CH3–OH và CH3–CH2–CH2–OH.  B. CH3–O–CH3 và CH3–CH2–OH.  C. CH3 – CH3 và CH2 = CH – CH2 – CH3.  D. CH4 và CH2 = CH – CH3. | **A** |
| **3** | Hãy cho biết bản chất của các cách làm đường cát, đường phèn từ nước mía thuộc loại phương pháp tách biệt và tinh chế nào?  A. Chiết. B. Tách.  C. Kết tinh. D. Chưng cất. | **C** |
| **4** | Chọn câu đúng trong các câu sau:  A. Những hợp chất có thành phần hơn kém nhau một hay nhiều nhóm CH2 là những chất đồng đẳng.  B. Những hợp chất có thành phần hơn kém nhau một hay nhiều nhóm CH2 nhưng có tính chất hóa học tương tự nhau là những chất đồng đẳng.  C. Những hợp chất có cùng công thức phân tử nhưng có cấu trúc không gian khác nhau gọi là đồng phân cấu tạo .  D. Những hợp chất có cùng phân tử khối nhưng có cấu tạo hóa học khác nhau gọi là những chất đồng phân. | **B** |
| **5** | Cây neem (cây thường xanh Ấn Độ) hay còn gọi là cây nim, sầu đâu (tên khoa học là Azadirachta) được người Ấn Độ dùng hơn 4000 năm 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 là neem tươi, rửa sạch, cho vào nồi đun kỹ, lọc lấy nước để sử dụng. Hãy cho biết cách làm trên thuộc phương pháp tách và tinh chế nào?  A. Chiết. B. Tách.  C. Kết tinh. D. Chưng cất. | **A** |
| **6** | Cho các hợp chất: C3H6 (1), C7H6O2 (2), CCl4 (3), C18H38 (4), C6H5N (5) và C4H4S (6). Trong các hợp chất trên, hợp chất nào là hydrocarbon?  A. (1), (3). B. (1), (3), (4).  C. (1), (4). D. (2), (3), (5), (6). | **C** |
| **7** | Một hợp chất hữu cơ X chứa đồng thời hai nhóm chức alcohol và aldehyde. Khi đó, hợp chất X sẽ  A. chỉ thể hiện các tính chất hoá học đặc trưng của alcohol.  B. chỉ thể hiện các tính chất hoá học đặc trưng của aldehyde.  C. thể hiện các tính chất hoá học đặc trưng của cả alcohol và aldehyde.  D. không thể hiện tính chất hoá học đặc trưng của cả alcohol và aldehyde. | **C** |
| **8** | Chất nào sau đây là đồng đẳng của CH3COOCH3 ?  A. CH3CH2 – CH2 – COOH  B. CH3CH(CH3)COOH  C. HO – CH2– CH2 – CHO  D. HCOO CH3 | **D** |
| **9** | Cặp chất nào sau đây là đồng phân của nhau ?  A. C2H5OH, CH3OCH3  B. CH3OCH3, CH3CHO.  C. CH3OH, C2H5OH.  D. CH3CH2Cl, CH3CH2OH. | **A** |
| **10** | Hãy quan sát phổ hồng ngoại của ethanol và cho biết số sóng hấp thụ đặc trưng của liên kết C–H nằm trong khoảng nào.  Hãy quan sát phổ hồng ngoại của ethanol (Hình 10.2) và cho biết số sóng hấp thụ đặc trưng của liên kết O–H, liên kết C–H và liên kết C–O nằm trong khoảng nào.  A. 3500 - 3200 cm−1.  B. 1200 - 1000 cm−1.  C. 3000 - 2800 cm−1.  D. 3200 - 3000 cm−1. | **C** |
| **HIỂU** | **1** | Số hợp chất hữu cơ ứng với công thức phân tử C3H8O là  A. 4. B. 2.  C. 1. D. 3. | **D** |
| **2** | Trong số các chất : C3H8, C3H7Cl, C3H8O và C3H9N ; chất có nhiều đồng phân cấu tạo nhất là  A. C3H7Cl. B. C3H8.  C. C3H9N. D. C3H8O. | **C** |
| **3** | Xác định công thức phân tử của propene, biết rằng propene có công thức đơn giản nhất là CH2 (xác định từ phân tích nguyên tố) và phân tử khối là 42.  A. C3H8. B. C3H6.  C. C3H4. D. C3H6O. | **B** |
| **4** | Kết quả phân tích nguyên tố cho thấy trong hợp chất Y, carbon chiếm 85,7% còn hydrogen chiếm 14,3% về khối lượng. Công thức đơn giản nhất của Y là  A. CH. B. C2H4O2.  C. CH2O. D. CH2. | **D** |
| **5** | Phổ MS của một hợp chất hữu cơ X cho thấy chất này có phân tử khối là 26. Đem đốt X chỉ thu được CO2 và H2O. Công thức phân tử của X là  A. C2H6. B. C2H4.  C. C2H2. D. CH2O. | **C** |
| **VẬN DỤNG** | **1** | Safrol là một chất có trong tinh dầu xá xị (hay gù hương), được dùng làm hương liệu trong thực phẩm. Phổ MS của safrol cho thấy chất này có phân tử khối là 162. Kết quả phân tích nguyên tố cho thấy thành phần phần trăm về khối lượng các nguyên tố carbon, hydrogen và oxygen có trong safrol lần lượt là: 74,07%; 6,18% và 19,75%. công thức phân tử của safrol.  A. C10H10O2.  B. C10H12O2.  C. C9H22O2.  D. C7H14O4. | **ĐÁP ÁN A**  Gọi công thức đơn giản nhất của safrol là CxHyOz.  Ta có: x:y:z = Safrol là một chất có trong tinh dầu xá xị (hay gù hương), được dùng làm hương liệu trong thực phẩm. Phổ MS của safrol cho thấy chất này có phân tử khối là 162. Kết quả phân tích nguyên tố cho thấy thành phần phần trăm về khối lượng... = 5:5:1  Công thức đơn giản nhất của safrol là: C5H5O  Safrol có phân tử khối là 162  => (12.5 + 1.5 + 16).n = 81.n = 162 => n = 2.  Công thức phân tử của safrol là: C10H10O2. |
| **2** | Acetone là một hợp chất hữu cơ dùng để làm sạch dụng cụ trong phòng thí nghiệm, tẩy rửa sơn móng tay và là chất đầu của quá trình tổng hợp hữu cơ. Kết quả phân tích nguyên tố của acetone như sau 62,07% C, 27,59% O về khối lượng, còn lại là hydrogen. Phân tử khối của acetone được xác định thông qua phổ khối lượng với peak ion phân tử có giá trị m/z lớn nhất bằng 58. Lập công thức của acetone  A. C5H10O.  B. C3H6O.  C. C4H8O.  D. C6H12O. | **ĐÁP ÁN B**  Gọi công thức phân tử của acetone là CxHyOz   Dựa vào phổ khối lượng nguyên tử, có Macetone = 58  %mC = 62,07, %mH = 10,34, %mO = 27,59%  Ta có:  ⇒x=3  ⇒y=6  ⇒z=1  Vậy công thức phân tử của acetone là C3H6O |
| **3** | Chất hữu cơ X được sử dụng khá rộng rãi trong ngành y tế với tác dụng chống vi khuẩn, vi sinh vật. Kết quả phân tích nguyên tố X như sau 52,17% C, 13,04% H về khối lượng, còn lại là oxygen. Phân tử khối của X được xác định thông qua phổ khối lượng peak ion có giá trị m/z lớn nhất bằng 46. Lập công thức phân tử của X  A. C2H4O.  B. C3H8O.  C. C4H8O.  D. C2H6O. | **ĐÁP ÁN D**  Gọi công thức phân tử của X là CxHyOz   Dựa vào phổ khối lượng nguyên tử, có MX = 46  %mC = 52,17, %mH = 13,04, %mO = 34,79%  Ta có:  ⇒x=2  ⇒y=6  ⇒z=1  Vậy công thức phân tử của X là C2H6O |
| **VẬN DỤNG CAO** | **1** | Đốt cháy 200 ml hơi một hợp chất hữu cơ X chứa C, H, O trong 900 ml O2, thể tích hỗn hợp khí thu được là 1,3 lít. Sau khi ngưng tụ hơi nước chỉ còn 700 ml. Tiếp theo cho qua dung dịch KOH dư chỉ còn 100 ml khí bay ra. Các thể tích khí đo ở cùng điều kiện nhiệt độ, áp suất. Công thức phân tử của Y là  A. C3H6O. B. C3H8O2.  C. C3H8O. D. C3H6O2. | **ĐÁP ÁN A**  1,3 lít hỗn hợp thu được gồm: CO2, H2O có thể có O2 dư  Ngưng tụ hơi nước  còn 700 ml 🡪VH2O = 1,3 – 0,7 = 0,6 lít  🡪 y = 2nH2O/nX =2VH2O /VX = 6  Cho qua KOH còn 100ml khí còn lại thì CO2 bị hấp thụ  🡪 VCO2 = 0,7 – 0,1 = 0,6 lít  🡪 x = nCO2/nX = VCO2 / VX = 3  V O2 pứ = 0,9 – 0,1 = 0,8  🡪 x + y/4 – z/2 = 4  🡪 3 + 6/4 –z/2 = 4 🡪 z = 1  🡪 CT PT : C3H6O |
| **2** | Đốt cháy hoàn toàn 10,4g hợp chất hữu cơ A rồi cho sản phẩm lần lượt qua bình 1 đựng H2SO4 đậm đặc, bình 2 chứa nước vôi trong có dư, thấy khối lượng bình 1 tăng 3,6g, ở bình 2 thu được 30g kết tủa. Khi hoá hơi 5,2g A thu được một thể tích đúng bằng thể tích của 1,6g oxi ở cùng điều kiện nhiệt độ và áp suất. Xác định CTPT của A.  A. C3H6O2. B. C3H4O4.  C. C5H12O2. D. C3H6O4. | **ĐÁP ÁN B**  nO2= 0,05 mol  => M A= 104  mH2O= 3,6 => mH= 0,4g  mCaCO3 = 30 => mC = 3,6g  mO = 6,4g  CxHyOz  x:y:z = 3 :4 : 4 => C3H4O4 |

**II. TỰ LUẬN (5 CÂU):**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Mức độ** | **CÂU** | **ĐỀ** | **ĐÁP ÁN / HƯỚNG DẪN GIẢI** |
| **BIẾT** | **1** | Hãy xác định công thức đơn giản nhất của các hợp chất có công thức dưới đây:  a) C4H10 (butane).  b) HOCH2CH2OH (ethane-1,2-diol).  c) C6H6 (benzene).  d) CHCl2COOH (dichloroethanoic acid). | a) C4H10 (butane) là C2H5.  b) HOCH2CH2OH (ethane-1,2-diol) là CH3O.  c) C6H6 (benzene) là CH.  d) CHCl2COOH (dichloroethanoic acid) là CHOCl. |
| **2** | Trên phổ MS có nhiều tín hiệu (peak), thường tín hiệu nào cho biết phân tử khối của chất? | Thường tín hiệu có giá trị lớn nhất cho biết phân tử khối của chất. |
| **3** | Chỉ ra các nhóm chức trong các chất hữu cơ sau  (1) C2H5- O - C2H5  (2) C6H5 - NH2  (3) C2H5 - CHO  (4) C2H5 - COOH  (5) CH3 - CO - CH2 - CH3  (6) CH3 - OH  (7) CH3 – COOCH3  Tên nhóm chức trong các chất hữu cơ là | (1) Ether  (2) amine bậc 1  (3) Aldehyde  (4) Carboxylic acid  (5) Ketone  (6) Alcohol  (7) Ester |
| **HIỂU** | **1** | Xác định công thức phân tử của propene, biết rằng propene có công thức đơn giản nhất là CH2 (xác định từ phân tích nguyên tố) và phân tử khối là 42. | Công thức đơn giản nhất: CH2  Phân tử khối của propene là 42  Mà công thức phân tử có dạng (CH2)n ⇒ 42 = (12 + 1.2).n = 14.n  ⇒ n = 3  Công thức phân tử của propene là C3H6. |
| **VẬN DỤNG** | **1** | Kết quả phân tích nguyên tố cho thấy trong hợp chất Y, carbon chiếm 85,7% còn hydrogen chiếm 14,3% về khối lượng.  a) Y là hydrocarbon hay dẫn xuất của hydrocarbon?  b) Xác định công thức đơn giản nhất của Y.  c) Biết Y có phân tử khối là 56, xác định công thức phân tử của Y. | a) Vì 85,7% + 14,3% = 100% => Y chỉ có nguyên tố carbon và hydrogen  => Y là hydrocarbon.  b) Gọi công thức đơn giản nhất của Y là CxHy.  Ta có: x:y = Kết quả phân tích nguyên tố cho thấy trong hợp chất Y, carbon chiếm 85,7% còn hydrogen chiếm 14,3% về khối lượng. a) Y là hydrocarbon hay dẫn xuất của hydrocarbon?  b) Xác định công thức đơn giản nhất của Y... = 1:2  Công thức đơn giản nhất của Y là: CH2  c) Y có phân tử khối là 56  => (12 + 1.2).n = 14.n = 56 => n = 4.  Công thức phân tử của Y là: C4H8. |
| **VẬN DỤNG CAO** | **1** | Đốt cháy hoàn toàn 2,14g chất hữu cơ A chỉ chứa các nguyên tố C, H, N rồi cho sản phẩm hấp thụ hoàn toàn vào 1,8 lít dung dịch Ca(OH)2 0,05M thu được kết tủa và dung dịch muối, khối lượng dd muối này nặng hơn khối lượng dung dịch Ca(OH)2 ban đầu là 3,78g.Cho dung dịch Ba(OH)2 lấy dư và dung dịch muối lại thu được kết tủa.Tổng khối lượng kết tủa 2 lần là 18,85g.Tìm công thức đơn giản của A. | Đặt CT đơn giản của A là: CxHyNz Ca(OH)2 + CO2 🡪 CaCO3 + H2O (1)  x x x Ca(OH)2 + 2CO2 🡪 Ca(HCO3)2 (2)  y 2y y Ca(HCO3)2 + Ba(OH)2 🡪 BaCO3 +  y y  H2O + CaCO3  y  Đặt x, y lần lượt số mol của Ca(OH)2 ở phương trình (1) và (2) Ta có : x + y = 0,09 (1) 197y + 100y + 100x = 18,85  🡪 100x + 297y = 18,85 (2) Giải ra ta được: x = 0,04 ; y = 0,05 nCO2 = 0,04 + 0,05.2 = 0,14 (mol) mH2O = mkết tủa+ mkhối lượng tăng dd – mCO2 = (0,04.100)+3,78–(0,14.44) = 1,62 (g) nCO2= nC=0,14🡪mC= 0,14.12=1,68 (g) nH = 2nH2O = 2.1,62/18 = 0,18  🡪 mH = 0,18.1 = 0,18 (g) mN = 2,14 – (1,68 + 0,18) = 0,28 (g)  🡪 nN = 0,28/14 = 0,02 (mol) Ta có tỷ lệ: x : y : z = 0,14 : 0,18 : 0,02 = 7 : 9 : 1 Vậy CT đơn giản của A là C7H9N |