**STT 71. BÀI 8. SÁCH CÁNH DIỀU**

**BÀI 8: HỢP CHẤT HỮU CƠ VÀ HÓA HỌC HỮU CƠ**

**❖ CÂU HỎI BÀI HỌC**

**Câu 1.** **[CD - SGK]** Dựa vào độ âm điện của các nguyên tố C, H, O, N, P, giải thích vì sao liên kết giữa nguyên tử của các nguyên tố này với nhau lại là liên kết cộng hóa trị.

**Hướng dẫn giải**

|  |  |
| --- | --- |
| Nguyên tố | Độ âm điện |
| C | 2,55 |
| H | 2,20 |
| O | 3,44 |
| N | 3,04 |
| P | 2,19 |

=> Hiệu độ âm điện giữa O và P là lớn nhất Δχ = 3,44 - 2,19 = 1,25 < 1,7

=> Liên kết giữa nguyên tử của các nguyên tố C, H, O, N, P với nhau là liên kết cộng hoá trị.

**Câu 2.** **[CD - SGK]** Sự kết hợp của bốn nguyên tử carbon với nhau có thể hình thành các loại mạch carbon như ở hình dưới:



Hãy chỉ ra chất nào mạch carbon hở không phân nhánh, chất nào có mạch carbon hở phân nhánh và chất nào có mạch vòng.

**Hướng dẫn giải**

Mạch carbon hở không phân nhánh: (1)
Mạch carbon hở phân nhánh: (3)

Mạch vòng: (2) và (4)

**Câu 3.** **[CD - SGK]** Người ta thường dùng chất gì để loại bỏ vết sơn móng tay hay vết mực bút bi dây trên áo? Chất đó là chất vô cơ hay chất hữu cơ? Có thể dùng nước để rửa các vết màu này không? Vì sao?

**Hướng dẫn giải**

 Để loại bỏ vết sơn móng tay thì thường dùng acetone (chất hữu cơ). Không dùng nước vì vết sơn móng tay hay vết mực bút bi là các chất hữu cơ, các chất này không hòa tan trong nước nên không dùng để rửa được.

**Câu 4.** **[CD - SGK]** Cho các chất H2O, LiF, C2H6 và các giá trị nhiệt độ sôi -88,5 oC, 100 oC và 1 676 oC. Hãy cho biết nhiệt độ sôi của mỗi chất và giải thích sự khác nhau đó.

**Hướng dẫn giải**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Nhiệt độ sôi | -88,5 oC | 100 oC | 1 676 oC |
| Chất | C2H6 | H2O | LiF |

 LiF có liên kết ion => nhiệt độ sôi lớn nhất.

 H2O có liên kết hydrogen, trong khi C2H6 chỉ tồn tại tương tác Van der Walls nên nhiệt độ sôi của H2O cao hơn C2H6.

**Câu 5.** **[CD - SGK]** Cho phản ứng đốt cháy 1 mol ethanol (C2H6O):

C2H6O(l) + 3O2(g)  2CO2(g) + 3H2O(g) = -1 300 kJ

Phản ứng trên là phản ứng thu nhiệt hay tỏa nhiệt? Dự đoán về mặt năng lượng, phản ứng trên xảy ra thuận lợi hay không.

**Hướng dẫn giải**

 = -1 300 kJ < 0 => phản ứng thu nhiệt, xảy ra thuận lợi.

**Câu 6.** **[CD - SGK]** Cho các hợp chất: C3H6 (1), C7H6O2 (2), CCl4 (3), C8H18 (4), C6H5N (5) và C4H4S (6). Trong các hợp chất trên, hợp chất nào là hydrocarbon, hợp chất nào là dẫn xuất hydrocarbon?

**Hướng dẫn giải**

Hydrocarbon: (1), (4)

Dẫn xuất hydrocarbon: (2), (3), (5), (6)

**Câu 7.** **[CD - SGK]** Các hợp chất CH3CHO, C2H5CHO, C3H7CHO và C6H13CHO có một số tính chất giống nhau (bị oxi hóa thành carboxylic acid, bị khử thành alcohol,…). Nhóm các nguyên tử nào có trong thành phần của những chất trên đã làm cho chúng có tính chất giống nhau?

**Hướng dẫn giải**

Nhóm nguyên tử -CH = O

**Câu 8.** **[CD - SGK]** 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 hóa học đặc trưng của alcohol.

B. chỉ thể hiện các tính chất hóa học đặc trưng của aldehyde.

C. thể hiện các tính chất hóa học đặc trưng của cả alcohol và aldehyde.

D. không thể hiện tính chất hóa học đặc trưng của cả alcohol và aldehyde.

**Hướng dẫn giải**

Chọn C.

**Câu 9.** **[CD - SGK]** Phổ IR của một hợp chất hữu cơ có các tín hiệu hấp thụ ở 2 971 cm-1, 2 860 cm-1,
2 668 cm-1 và 1 712 cm-1. Hợp chất hữu cơ này là chất nào trong số các chất CH3COOCH2CH3 (A), CH3CH2CH2COOH (B), HOCH2CH=CHCH2CHO (C)?

**Hướng dẫn giải**

Tra bảng trang 55 tìm được các tín hiệu 2 971 cm-1, 2 860 cm-1, 2 668 cm-1 là của nhóm C=O (carboxylic acid), 1 712 cm-1 của nhóm O-H (carboxylic acid) => Chất B.

**❖ CÂU HỎI CUỐI BÀI**

**Câu 10.** **[CD - SGK]** Trong các chất dưới đây, chất nào là chất vô cơ, chất nào là chất hữu cơ?

CaCO3 (1); CO (2); CH3COONa (3); C6H5CH3 (4); CH3CH2CH2CN (5); CH3CH2SCH3 (6); CH3C≡CCH2NH2 (7).

**Hướng dẫn giải**

Chất vô cơ: (1), (2)

Chất hữu cơ: (3), (4), (5), (6), (7)

**Câu 11.** **[CD - SGK]** Cho phổ IR của ba chất hữu cơ như hình dưới đây. Hãy cho biết mỗi hình ứng với chất nào trong các chất sau: HOCH2CH2OH (1); CH3CH2CHO (2); CH3COOCH3 (3).

 

 (a) (b) (c)

**Hướng dẫn giải**

(a) CH3CH2CHO do có peak ở 2980, 2828, 2724 (C-H), 1733 (C=O) => có nhóm -CH=O.

(b) HOCH2CH2OH do có peak ở 3350 (nhóm -O-H)

(c) CH3COOCH3 do có peak ở 1748 (C=O), 1245 (C-O) => có nhóm -COO-.

**Câu 12.** **[CD - SGK]** Cho phản ứng:



a) Có những nhóm chức nào trong phân tử mỗi chất hữu cơ ở phản ứng trên?

b) Sau khi tiến hành phản ứng một thời gian, người ta tách được một chất hữu cơ tinh khiết từ hỗn hợp phản ứng. Có thể ghi và sử dụng phổ hồng ngoại của chất lỏng này để xác định đó là CH3COOCH2CH3 hay CH3COOH hoặc CH3CH2OH được không? Vì sao?

**Hướng dẫn giải**

a) Có các nhóm chức -COOH (carboxyl) trong hợp chất CH3COOH, -OH (hydroxy) trong hợp chất C2H5OH và -COO- trong hợp chất CH3COOC2H5.

b) Có thể ghi và sử dụng phổ hồng ngoại của chất lỏng để xác định đó là CH3COOCH2CH3 hay CH3COOH hoặc CH3CH2OH vì khi tách được 1 chất hữu cơ tinh khiết thì mỗi chất sẽ có nhóm chức khác nhau, qua phổ IR chúng ta sẽ xác định nhóm chức có trong chất hữu cơ đó.

**BIÊN SOẠN 5 CÂU**

**Câu 1:** Trong các hợp chất sau, hợp chất nào là hợp chất hữu cơ, hợp chất nào là hợp chất vô cơ?
NaHCO3 (1); CH3COONa (2); H2C2O4 (3); CaC2 (4); Al4C3 (5); C2H5OH (6); C2H5Cl (7).

**Hướng dẫn giải**

Hợp chất hữu cơ: (2), (3), (6), (7).

Hợp chất vô cơ: (1), (4), (5).

**Câu 2:** Trong các hợp chất sau, hợp chất nào là hợp chất hữu cơ, hợp chất nào là hợp chất vô cơ?
C2H4, C2H5OH, NaOH, CH3CN, HCN, CO2, HCOONa, NaHCO3, CF2Cl2.

**Hướng dẫn giải**

Hợp chất hữu cơ: C2H4, C2H5OH, CH3CN, HCOONa, CF2Cl2.

Hợp chất vô cơ: NaOH, HCN, CO2, NaHCO3.

**Câu 3:** Cho dãy các chất sau: C4H10, C2H4, C2H5OH, C6H6, CH3CHO, C12H22O11, HCN, C3H7O2N. Hợp chất nào là hiđrocacbon?

**Hướng dẫn giải**

Hiđrocacbon: C4H10, C2H4, C6H6, HCN

**Câu 4:** Trong các chất sau, chất nào dưới đây dẫn xuất của hiđrocacbon? CH2Cl2, CH2Br−CH2Br, CHCl3, CH3COOCH3, C­6H5CH3­, CH2=CH−CHO, CH3COOH, CH2=CH2, CHBr3, CH2=CH−COOCH3, C6H5OH, C2H5OH, (CH3)3N, CH≡C−CH3.

**Hướng dẫn giải**

Dẫn xuất hiđrocacbon: CH2Cl2, CH2Br−CH2Br, CHCl3, CH3COOCH3, CH2=CH−CHO, CH3COOH, CHBr3, CH2=CH−COOCH3, C6H5OH, C2H5OH, (CH3)3N.

**Câu 5:** Khi đo phổ IR của acid X thu được kết quả như hình dưới. Biết rằng hợp chất X có công thức phân tử C3H4O2. Dựa vào peak nào giúp dự đoán được trong X có nhóm chức carboxyl.



Nguồn: <https://sdbs.db.aist.go.jp/sdbs/cgi-bin/direct_frame_top.cgi>

**Hướng dẫn giải**

 Dựa vào peak rộng trong khoảng 2500 – 3200 cm-1, peak tại 1700 cm-1.

