**BÀI 10: HỢP CHẤT HỮU CƠ VÀ HOÁ HỌC HỮU CƠ**

1. **Khái niệm**

* Hợp chất hữu cơ là hợp chất của carbon (trừ một số các hợp chất như CO2, CO, CO32-, CN-, HCO3-,…).
* Hoá học hữu cơ là ngành hoá học chuyên nghiên cứu các hợp chất hữu cơ.

1. **Đặc điểm chung của các hợp chất hữu cơ**

* Trong phân tử phải chứa nguyên tố C, ngoài ra thường có H, O, N, Halogen, S, P,…
* Liên kết hoá học chủ yếu là liên kết cộng hoá trị.
* Nhiệt độ nóng chảy thấp, nhiệt độ sôi thấp (dễ bay hơi), thường không tan hoặc ít tan trong nước, tan nhiều trong các dung môi hữu cơ.
* Dễ cháy, kém bền với nhiệt, dễ bị nhiệt phân huỷ.
* Phản ứng của các hợp chất hữu cơ thường xảy ra chậm, theo nhiều hướng, tạo ra hỗn hợp các sản phẩm.

1. **Phân loại hợp chất hữu cơ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Hợp chất hữu cơ** | **Hydrocarbon** | **Dẫn xuất của hydrocarbon** |
|  | Là những hợp chất được tạo thành từ hai nguyên tố Carbon và hydrogen.  Ví dụ: CH4, C2H4, C2H2, C6H6,…… | Là những hợp chất được tạo thành từ nguyên tố Carbon và nguyên tử (nhóm nguyên tử) của nguyên tố khác.  Ví dụ: CH3Cl, C2H5 |

1. **Nhóm chức trong phân tử hợp chất hữu cơ**
2. **Khái niệm**

Nhóm chức là nguyên tử hoặc nhóm nguyên tử trong phân tử gây ra những tính chất hoá học đặc trưng của hợp chất hữu cơ.

1. **Một số nhóm chức cơ bản thường gặp**

|  |  |
| --- | --- |
| **Loại hợp chất** | **Nhóm chức** |
| Dẫn xuất halogen | −X (F, Cl, Br, I) |
| Alcohol | −OH |
| Aldehyde | −CHO |
| Ketone |  |
| Carboxylic acid | −COOH |
| Ester | −COO− |
| Amine | −NH2 |
| Ether | −O− |

1. **Phổ hồng ngoại**

Phổ hồng ngoại thường được sử dụng để xác định có mặt của các nhóm chức trong phân tử hợp chất hữu cơ.

**B. BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM**

**MỨC ĐỘ 1: BIẾT**

**Câu 1.** Hợp chất hữu cơ là

**A.** Hợp chất của cacbon trừ CO, CO2, H2CO3, muối cacbonat kim loại…

**B.** Hợp chất khó tan trong nước.

**C.** Hợp chất của cacbon và một số nguyên tố khác trừ N, Cl, O.

**D.** Hợp chất có nhiệt độ sôi cao.

**Câu 2.** Chất nào sau đây thuộc loại hợp chất hữu cơ?

**A.** CO2 **B.** CH4 **C.** CO **D.** K2CO3

**Câu 3.** Dựa vào thành phần phân tử, hợp chất hữu cơ được chia thành mấy loại chính?

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

**Câu 4.** Chất nào sau đây không thuộc loại chất hữu cơ?

**A.** CH4 **B.** CH3Cl **C.** CH3COONa **D.** CO2

**Câu 5.** Hóa học hữu cơ là

**A.** Ngành hóa học chuyên nghiên cứu các hợp chất có trong tự nhiên

**B.** Ngành hóa học chuyên nghiên cứu các hợp chất của cacbon.

**C.** Ngành hóa học chuyên nghiên cứu về các hợp chất hữu cơ

**D.** Ngành hóa học chuyên nghiên cứu các chất trong cơ thể sống

**Câu 6.** Cho các phát biểu sau:

(1) Đốt cháy hợp chất hữu cơ luôn thu được CO2 và H2O.

(2) Hợp chất hữu cơ có ở xung quanh ta.

(3) Hợp chất hữu cơ là hợp chất của cacbon.

(4) Hóa học hữu cơ có vai trò quan trọng trong sự phát triển kinh tế, xã hội.

Số phát biểu đúng là

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

**Câu 7.** Tính chất vật lý chung của các chất hữu cơ là:

**A**. Có nhiệt độ nóng chảy và nhiệt độ sôi cao, kém tan hoặc không tan trong nước.

**B**. Có nhiệt độ nóng chảy và nhiệt độ sôi thấp, kém tan hoặc không tan trong nước.

**C**. Có nhiệt độ nóng chảy cao và nhiệt độ sôi thấp, tan tốt trong nước.

**D**. Có nhiệt độ nóng chảy thấp và nhiệt độ sôi cao, tan tốt trong nước.

**Câu 8.** Dãy nào sau đây là dẫn xuất của hiđrocacbon?

**A.** CH3NO2, CaCO3, C6H6 **B.** C2H6O, C6H6, CH3NO2

**C.** CH3NO2, C2H6O, C2H3O2Na **D.** C2H6O, C6H6, CaCO3

**Câu 9.**Phương pháp không dùng để tách biệt và tinh chế các chất hữu cơ là

**A.** Phương pháp chưng cất **B.** Phương pháp chiết

**C.** Phương pháp kết tinh **D.** Phương pháp sunfat

**Câu 10.** Trong thành phần phân tử hợp chất hữu cơ nhất thiết phải có nguyên tố

**A.** Nitơ **B.** Oxi **C.** Hidro **D.** Cacbon

**Câu 11.** Thành phần phần trăm về khối lượng của nguyên tố C trong C3H8O là

**A.** 30% **B.** 40% **C.** 50% **D.** 60%

**Câu 12.** Nhóm chức là

**A.** Là một nhóm nguyên tử khác biệt trong chất hữu cơ

**B.** Là một nguyên tử bất kì trong phân tử chất hữu cơ

**C.** Là một nhóm nguyên tử có cấu trúc không gian đặc biệt mà trong đó các nguyên tử liên kết với nhau không theo quy tắc hoá trị nào

**D.** Là một nguyên tử (hoặc nhóm nguyên tử) gây ra những phản ứng hoá học đặc trưng của phân tử hợp chất hữu cơ

**Câu 13.** Dãy các hợp chất nào sau đây là hợp chất hữu cơ ?

**A.** CH4, C2H6, CO. **B.** C6H6, CH4, C2H5OH.

**C.** CH4, C2H2, CO2. **D.** C2H2, C2H6O, BaCO3.

**Câu 14.** Trong các chất sau: CH4, CO, C2H6, K2CO3, C2H5ONa có

**A.** 1 hợp chất hữu cơ và 4 hợp chất vô cơ.

**B.** 2 hợp chất hữu cơ và 3 hợp chất vô cơ.

**C.** 4 hợp chất hữu cơ và 1 hợp chất vơ cơ.

**D.** 3 hợp chất hữu cơ và 2 hợp chất vô cơ.

**Câu 15.** Chọn câu đúng trong các câu sau:

**A.** Hoá học hữu cơ là ngành hoá học chuyên nghiên cứu các hợp chất có trong tự nhiên.

**B.** Hoá học hữu cơ là ngành hoá học chuyên nghiên cứu các hợp chất của cacbon.

**C.** Hoá học hữu cơ là ngành hoá học chuyên nghiên cứu về các hợp chất hữu cơ.

**D.** Hoá học hữu cơ là ngành hoá học chuyên nghiên cứu các chất trong cơ thể sống.

**MỨC ĐỘ 2 : HIỂU**

**Câu 16.** Phân tử chất hữu cơ X có 2 nguyên tố C, H. Tỉ khối hơi của X so với hiđro là 21. Công thức phân tử của X là

**A.** C4H8 **B.** C3H8 **C.** C3H6 **D.** C6H6

**Câu 17.** Nhận xét nào sau đây không đúng?

**A.** Hợp chất hữu cơ có ở xung quanh ta

**B.** Hợp chất hữu cơ là hợp chất của Cacbon

**C.** Khi đốt cháy các hợp chất hữu cơ đều thấy tạo ra CO2

**D.** Đốt cháy hợp chất hữu cơ luôn thu được CO2 và H2O

**Câu 18.** Tỉ khối hơi cuả chất X so với hiđro bằng 44. Phân tử khối của X là

**A.** 44 **B.** 46 **C.** 22 **D.** 88

**Câu 19.** Hợp chất X có công thức đơn giản nhất là CH2O. tỉ khối hơi của X so với hiđro bằng 30. Công thức phân tử của X là

**Câu 20.** Thành phần phần trăm về khối lượng của nguyên tố C trong CH3Cl là

**A.** 23,76% **B.** 24,57% **C.** 25,06% **D.** 26,70%

**Câu 21.** Thành phần phần trăm về khối lượng của nguyên tố O trong C2H4O2 là

**A.** 51,23% **B.** 52,6% **C.** 53,33% **D.** 54,45%

**Câu 22.** Thành phần phần trăm về khối lượng của nguyên tố C trong CH4 là

**A.** 75% **B.** 80% **C.** 85% **D.** 90%

**Câu 23.** Phương pháp chưng cất dùng để tách biệt các chất

**A.** Có nhiệt độ sôi khác nhau **B.** Có nhiệt độ nóng chảy khác nhau

**C.** Có độ tan khác nhau **D.** Có khối lượng riêng khác nhau

**Câu 24.** Phương pháp kết tinh dùng để tách biệt các chất

**A.** Có nhiệt độ sôi khác nhau **B.** Có nhiệt độ nóng chảy khác nhau

**C.** Có độ tan khác nhau **D.** Có khối lượng riêng khác nhau

**Câu 25.** Nhóm chức của ancol nói chung hay ancol etylic nói riêng (C2H5-OH) là nhóm nguyên tử (nguyên tử):

**A.** C **B.** H **C.** C2H5 **D.** OH

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

**Câu 26.** Cấu tạo hoá học là

1. Số lượng liên kết giữa các nguyên tử trong phân tử
2. Các loại liên kết giữa các nguyên tử trong phân tử
3. Thứ tự liên kết giữa các nguyên tử trong phân tử
4. Bản chất liên kết giữa các nguyên tử trong phân tử

**Câu 27.** Phát biểu nàp sau đây là sai

1. Liên kết hoá học chủ yếu trong hợp chất hữu cơ là liên kết cộng hoá trị
2. Các chất có cấu tạo và tình chất tương tự nhau nhưng về thành phần phân tử khác nhau một hay nhiều nhóm CH2 là đồng đẳng của nhau
3. Các chất có cùng khối lượng phân tử là đồng phân của nhau
4. Liên kết ba gồm hai liên kết π và một liên kết σ

**Câu 28.** Đặc điểm chung của các phân tử hợp chất hữu cơ là

1) thành phần nguyên tố chủ yếu là C và H.

2) có thể chứa nguyên tố khác như Cl, N, P, O.

3) liên kết hóa học chủ yếu là liên kết cộng hoá trị.

4) liên kết hoá học chủ yếu là liên kết ion.

5) dễ bay hơi, khó cháy.

6) phản ứng hoá học xảy ra nhanh.

Nhóm các ý đúng là:

1. 4, 5, 6 **B.** 1, 2, 3 **C.** 1, 3, 5 **D.** 2, 4, 6

**Câu 29.** Phát biểu không chính xác là:

1. Tính chất của các chất phụ thuộc vào thành phần phân tử và cấu tạo hoá học
2. Các chất có cùng khối lượng phân tử là đồng phân của nhau
3. Các chất là đồng phân của nhau thì có cùng công thức phân tử
4. Sự xen phủ trục tạo thành liên kết σ, sự xen phủ bên tạo thành liên kết π

**Câu 30.** Kết luận nào sau đây là đúng

**A.** Các nguyên tử trong phân tử hợp chất hữu cơ liên kết với nhau không theo một thứ tự nhất định.

**B.** Các chất có thành phần phân tử hơn kém nhau một hay nhiều nhóm -CH2-, do đó tính chất hóa học khác nhau là những chất đồng đẳng.

**C.** Các chất có cùng công thức phân tử nhưng khác nhau về công thức cấu tạo được gọi là các chất đồng đẳng của nhau.

**D.** Các chất khác nhau có cùng công thức phân tử được gọi là các chất đồng phân của nhau.