|  |  |
| --- | --- |
| **Trường THPT ………..****Tổ: ……………….** | **Họ và tên giáo viên****………………** |
| **Bài 12. CÔNG THỨC PHÂN TỬ HỢP CHÂT HỮU CƠ** |
| **Tuần:**  | **Tiết:**  | **Ngày soạn:** | **Thời gian thực hiện: 02 tiết** |

**I. Mục tiêu**

**1. Năng lực hóa học**

HS biết:

- Khái niệm CTPT hợp chất hữu cơ.

- Sử dụng được kết quả phổ khối lượng (MS) để xác định phân tử khối của hợp chất hữu cơ

- Lập được CTPT hchc từ dữ liệu phân tích nguyên tố và phân tử khối.

**2. Năng lực chung**

- Tự chủ và tự học: thông qua hoạt động tự hoàn thành các phiếu học tập, tự quản lý các hoạt động học tập trực tuyến.

 - Năng lực giao tiếp - hợp tác: Thông qua hoạt động báo cáo sản phẩm, chia sẻ công việc và nội dung bài học.

 - Năng lực giải quyết vấn đề - sáng tạo: Thông qua việc giải quyết các vấn đề phát sinh trong quá trình học tập và rèn luyện, quan sát.

**3. Phẩm chất**

 - Góp phần phát triển một số phẩm chất gồm: Trung thực, trách nhiệm, chăm chỉ cho HS thông qua các hoạt động học tập cá nhân.

 - Góp phần phát triển lòng yêu khoa học, có ý thức vận dụng khoa học vào thực tiễn thông qua quan sát thí nghiệm biểu diễn.

**II. Thiết bị và học liệu**

1. Giáo viên

 - Phiếu học tập

 - Hình ảnh liên quan đến bài học

2. Học sinh

 - Xem trước bài ở nhà

**III. Tiến trình dạy học**

**tiết 1**

**1. Hoạt động : KHỞI ĐỘNG ( 2 phút)**

**a. Mục tiêu**

 **-** Tạo không khí học tập tích cực

**b. Nội dung**

|  |
| --- |
| **CÂU HỎI KHỞI ĐỘNG****Câu 1:** Phổ khối lượng sau cho biết điều gì ? C:\Users\Administrator\Pictures\PHỔ KL XĐ ĐỒNG VỊ CỦA Ne.png |

**c. Sản phẩm**

 **-** Câu trả lời của học sinh

**d. Tổ chức thực hiện**

|  |  |
| --- | --- |
| **HOẠT ĐỘNG CỦA GV-HS** | **SẢN PHẨM DỰ KIẾN** |
| **Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ học tập**Yêu cầu học sinh hoạt động cá nhân trả lời câu hỏi khởi động. - HS nhận nhiệm vụ**Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ**- Suy nghĩ và trả lời câu hỏi- Theo dõi và hỗ trợ cho nhóm HS **Bước 3: Báo cáo kết quả và thảo luận**Yêu cầu đại diện một học sinh báo cáo kết quả câu hỏi khởi động. | Qua phổ khối lượng biết được Ne có 3 đồng vị bền 20Ne(90,9%); 21Ne(0,3%); 22Ne(8,8%) |
| **Bước 4: Kết luận và nhận định**- Nhận xét câu trả lời của bạn- Nhận xét câu trả lời của học sinh và dẫn dắt vào bài. GV giới thiệu phổ khối lượng của ethanol, dựa vào phổ biết được phân tử khối chính xác của ethanol là 46.C:\Users\Administrator\Pictures\phổ khối lượng của ethanol.png Phổ khối lượng (MS) thường được sử dụng đề xác định nguyên tử khối, phân tử khối của các chất và hàm lượng các đồng vị bền của một nguyên tố với độ chính xác cao. Xác định được phân tử khối là một trong những yếu tố quan trọng trong việc lập CTPT hợp chất hữu cơ.  Vậy để biết cách xác định PTK của chất dựa vào phổ khối và CTPT hchc được thiết lập như thế nào từ dữ liệu phân tích nguyên tố và phân tử khối, chúng ta cùng tìm hiểu trong bài hôm nay. |

**2. Hoạt động: HÌNH THÀNH KIẾN THỨC**

**2.1. Hoạt động : Khái niệm công thức phân tử ( 7phút)**

**a. Mục tiêu:**

 - Nêu được khái niệm công thức phân tử

 - Xác định được công thức phân tử của các hợp chất hữu cơ từ các mô hình phân tử.

**b. Nội dung:**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **PHIẾU HỌC TẬP SỐ 1** **Câu 1. Điền vào chỗ trống trong các nội dung sau:*****a. Ví dụ:*** Khí butane và propane là khí hóa lỏng được nén trong bình gas, được các gia đình sử dụng để đun, nấu, có công thức phân tử là ……(1)…. và ……(2)…..***b. Khái niệm công thức phân tử:*** Công thức phân tử cho biết ………(3)….. và ……(4)…… của mỗi nguyên tố trong phân tử.**Câu 2**. Hãy viết công thức phân tử của các hợp chất hữu có có mô hình dưới đây và điền vào bảng sau:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Chất | Methane | Ethane | Ethylene | ethyl chloride | ethanol |
| CTPT |  |  |  |  |  |

 |

**c. Sản phẩm:**

Câu trả lời phiếu học tập số 1 của HS

**d. Tổ chức thực hiện**

|  |  |
| --- | --- |
| **HOẠT ĐỘNG CỦA GV- HS** | **SẢN PHẨM DỰ KIẾN** |
| **Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ học tập**- Chia lớp thành 4 nhóm- Yêu cầu học sinh thảo luận và trả lời câu hỏi trong phiếu học tập số 1- HS nhận nhiệm vụ**Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ**- Thảo luận và ghi câu trả lời vào PHT- Theo dõi và hỗ trợ cho HS**Bước 3: Báo cáo kết quả và thảo luận**Yêu cầu đại diện một nhóm báo cáo kết quả PHT số 1**Bước 4: Kết luận và nhận định**- HS nhận xét sản phẩm của nhóm khác- GV nhận xét và chốt kiến thức | **I. Công thức phân tử****1. Khái niệm:****Câu 1.** ***a.*** (1): C4H10, (2): C3H8***b.*** (3): thành phần nguyên tố, (4): số lượng nguyên tử**Câu 2.**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Chất | Methane | ethane | Ethylene | ethyl chloride | ethanol |
| CTPT | CH4 | C2H6 | C2H4 | C2H5Cl | C2H6O |

Công thức phân tử cho biết thành phần nguyên tố và số lượng nguyên tử của mỗi nguyên tố trong phân tử. |

**2.2 Hoạt động : Cách biểu diễn công thức phân tử hợp chất hữu cơ (10 phút)**

**a. Mục tiêu**

Xác định được công thức tổng quát và công thức đơn giản nhất của hợp chất hữu cơ

**b. Nội dung**

|  |
| --- |
| **PHIẾU HỌC TẬP SỐ 2****Câu 1:** Acetylene được ứng dụng để cắt và hàn kim loại rất phổ biến trong các thập kỉ qua. Acetylene có công thức cấu tạo CH≡CH. Cho biết phân tử acetylene có chứa những nguyên tố nào? Tỉ lệ tối giản số nguyên tử của các nguyên tố đó.**Câu 2:** Từ xa xưa con người đã biết lên men các loại ngủ cốc, hoa quả để tạo ra các loại đồ uống có cồn chứa ethanol ( CH3-CH2-OH). Cho biết phân tử ethanol có chứa những nguyên tố nào? Tỉ lệ tối giản số nguyên tử của các nguyên tố đó.**Câu 3:** Thế nào là công thức tổng quát, công thức đơn giản nhất? **Câu 4:** Khi nghiên cứu thành phần hóa học của tinh dầu quế, người ta thu được nhiều hợp chất hữu cơ trong đó có cinnamaldehyde và o-methoxycinnamaldehydeKhi nghiên cứu thành phần hoá học của tinh dầu quế, người ta thu được nhiềuHãy viết công thức phân tử và công thức đơn giản nhất của các hợp chất này?C**âu 5:**Viết công thức đơn giản nhất của các hợp chất hữu cơ có công thức phân tử sau:1. C3H8
2. C3H6O2
3. C4H10O
4. C4H8O2
 |

**c. Sản phẩm:** câu trả lời của HS

**d. Tổ chức thực hiện**

|  |  |
| --- | --- |
| **HOẠT ĐỘNG CỦA GV - HS** | **SẢN PHẨM DỰ KIẾN** |
| **Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ học tập**- Chia lớp thành 4 nhóm- Yêu cầu học sinh thảo luận và trả lời câu hỏi trong phiếu học tập số 2- HS nhận nhiệm vụ**Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ**- HS thảo luận và ghi câu trả lời vào PHT- GVTheo dõi và hỗ trợ cho HS**Bước 3: Báo cáo kết quả và thảo luận**Yêu cầu đại diện một nhóm báo cáo kết quả PHT số 2**Bước 4: Kết luận và nhận định**- HS nhận xét sản phẩm của nhóm khác- GV nhận xét và chốt kiến thức | 1. **Công thức phân tử**

 **2. Cách biễu diễn CTPT hợp chất hữu cơ****Câu 1:** Acetylene có 2 nguyên tử H và 2 nguyên tử C Tỉ lệ số nguyên tử H:C= 2:2=1:1**Câu 2:** Ethanol có 2 nguyên tử C, 6 nguyên tử H, 1 nguyên tử O Tỉ lệ số nguyên tử C:H:O= 2:6:1**Câu 3:** Công thức tổng quát: Cho biết các nguyên tố có trong phân tử hợp chất hữu cơ. Công thức đơn giản nhất: cho biết tỉ lệ số nguyên tử của các nguyên tố trong phân tử hợp chất hữu cơ( tỉ lệ các số nguyên tối giản)**Câu 4:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Tên chất | Công thức phân tử | CT đơn giản nhất |
| Cinnamaldehyde | C9H8O | C9H8O |
| o-methoxycinnamaldehyde | C10H10O2 | C5H5O |

 **Câu 5:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Công thức phân tử** | **Công thức đơn giản nhất** |
| C3H8 | C3H8 |
| C3H6O2 | C3H6O2 |
| C4H10O | C4H10O |
|  C4H8O2 |  C2H4O |

**Kiến thức trọng tâm:** - Công thức tổng quát: Cho biết các nguyên tố có trong phân tử hợp chất hữu cơ.- Công thức đơn giản nhất: cho biết tỉ lệ số nguyên tử của các nguyên tố trong phân tử hợp chất hữu cơ( tỉ lệ các số nguyên tối giản) |

**2.3 Hoạt động : Xác định phân tử khối bằng phương pháp phổ khối lượng (6 phút)**

**a. Mục tiêu:** Sử dụng được kết quả phổ khối lượng (MS) để xác định phân tử khối của hợp chất hữu cơ

**b. Nội dung**

|  |
| --- |
| **PHIẾU HỌC TẬP SỐ 3** **Câu 1: P**hổ khối lượng (Mass Spectrometry- MS) thường được sử dụng đề xác định nguyên tử khối, phân tử khối của các chất và hàm lượng các đồng vị bền của 1 nguyên tố với độ chính xác cao. Xác định được phân tử khối là một trong những yếu tố quan trọng trong việc lập công thức phân tử hợp chất hữu cơ . Vậy em có biết phổ khối lượng được ra đời như thế nào ? **Câu 2:** Từ phổ khối lượng , làm thế nào để xác định được phân tử khối của hợp chất hữu cơ vừa khảo sát .**Câu 3**. Dựa vào hình 12.1: Phổ khối lượng của ethanol ( C2H6O), Hãy cho biết phân tử khối của ethanol. **Câu 4:** Hãy gán các hợp chất hữu cơ sau : C6H6, C3H8O, C4H8O2  vào phổ khối lượng tương ứng dưới đây dưới đây Description: C:\Users\Admin\Desktop\z4299072177004_d818d020e2cd2cae683624ed13a29bdf.jpg |

**c. Sản phẩm:** câu trả lời của HS

**d. Tổ chức thực hiện**

|  |  |
| --- | --- |
| **HOẠT ĐỘNG CỦA GV- HS** | **DỰ KIẾN SẢN PHẨM** |
| **Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ học tập**Chia lớp thành 4 nhómYêu cầu học sinh thảo luận và trả lời câu hỏi trong phiếu học tập số 3**Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ**Thảo luận và ghi câu trả lời vào PHT Theo dõi và hỗ trợ cho HS**Bước 3: Báo cáo kết quả và thảo luận**Yêu cầu đại diện một nhóm báo cáo kết quả PHT số 3Báo cáo sản phẩm thảo luận của nhóm**Bước 4: Kết luận và nhận định**Nhận xét sản phẩm của nhóm khácNhận xét và chốt kiến thức |  **II. Lập CTPT hợp chất hữu cơ**1. **Xác định PTK bằng phương pháp phổ khối lượng.**

**Câu 1:** Phương pháp phổ khối lượng **(**Mass Spectrometry- MS) được bắt đầu nghiên cứu từ cuối thế kỉ XIX. Năm 1886 , Goldstein đã chỉ ra rằng một chùm tia ion dương có thể tách biệt ra khỏi nhau dưới tác dụng của một điện trường và từ trường. Năm 1930 , Conrad đã đưa ra thông báo đầu tiên về nghiên cứu phổ khối lượng các hợp chất hữu cơ. **Câu 2:** Phổ khối lượng có thể cho thông tin về phân tử khối của hợp chất hữu cơ thông qua mảnh ion phân tử [M+ ] thường với tín hiệu có giá trị m/z lớn nhất. **Câu 3:** Phổ khối lượng ethanol có peak ion phân tử [C2H6O+] có giá trị m/z =46, đúng bằng phân tử khối của chất. **Câu 4. C6H6** gán vào hình b ; C3H8O gán vào hình a; C4H8O gán vào hình c.**Kiến thức trọng tâm:** - Phổ khối lượng được sử dụng để xác định phân tử khối của hợp chất hữu cơ.- Phổ khối lượng có thể cho thông tin về phân tử khối của hợp chất hữu cơ thông qua mảnh ion phân tử [M+ ] thường với tín hiệu có giá trị m/z lớn nhất.  |
|  |

**2.4. Hoạt động : Lập công thức phân tử hợp chất hữu cơ. (20 phút)**

**a. Mục tiêu:** Lập được công thức phân tử hợp chất hữu cơ từ dữ liệu phân tích nguyên tố và phân tử khối.

**b. Nội dung**

**Đặt vấn đề:** Thông qua việc xác định phân tử khối bằng phương pháp phổ khối lượng thì từ dữ liệu phân tích nguyên tố và phân tử khối người ta đã lập CTPT hợp chất hữu cơ như thế nào?

**PHIẾU HỌC TẬP SỐ 4**

**Câu 1:** Dựa vào cách thiết lập CTPT hợp chất hữu

cơ để thực hiện nhiệm vụ học tập trong sgk/trang 73:

Camphor (có trong cây long não) là một chất

rắn kết tinh màu trắng hay trong suốt giống như

sáp với mùi thơm đặc trưng, thường dùng trong

y học. Phần trăm khối lượng các nguyên tố trong

camphor lần lượt là 78,94% carbon, 10,53%

hydrogen và 10,53% oxygen. Từ phổ khối lượng

của camphor xác định được giá trị m/z của peak

 [M+] bằng 152. *Hãy lập công thức phân tử của*

*camphor theo các bước:*

*- Lập công thức đơn giản nhất của camphor.*

*- Xác định phân tử khối.*

*- Xác định công thức phân tử của camphor.*

**Câu 2:** Dựa vào cách thiết lập CTPT hợp chất hữu cơ để thực hiện câu hỏi số 3 sgk/trang 73:

Eugenol là thành phần chính trong tinh dầu đinh hương hoặc tinh dầu hương nhu. Chất này được sử dụng làm chất diệt nấm, dẫn dụ côn trùng. Phân tích phần trăm khối lượng các nguyên tố cho thấy, eugenol có 73,17% carbon; 7,31% hydrogen, còn lại oxygen. Lập công thức phân tử eugenol, biết rằng kết quả phân tích phổ khối lượng cho thấy phân tử khối của eugenol là 164.

**c. Sản phẩm học tập**

 **Đặt vấn đề:** GV hướng dẫn HS nắm được các bước thiết lập CTPT hợp chất hữu cơ như sau:

 + Gọi hợp chất hữu cơ có CTPT: CxHyOz

 + Ta có tỉ lệ phần trăm các nguyên tố trong phân tử:



 + Mối quan hệ giữa CTPT với CTĐGN: **CxHyOz= (CpHqOr)n**

 Trong đó: p, q, r là các số nguyên tối giản ; x, y, z, n là số nguyên dương.

 + Biết phân tử khối, tìm được giá trị n, từ đó suy ra CTPT.

 **Nhiệm vụ 1: HS thảo luận, trả lời câu hỏi.**

- Gọi CTPT của camphor: CxHyOz

- Ta có tỉ lệ phần trăm các nguyên tố trong phân tử:



 + Vậy công thức đơn giản nhất: : C10H6O

+ Từ phổ khối lượng của camphor ta có phân tử khối của camphor: M = 152

+ Ta có: CxHyOz= (C10H6O)n  ↔ 152 = 152n → n = 1.

 Vậy CTPT của camphor là **C10H6O**.

 **Nhiệm vụ 2: HS thảo luận, trả lời câu hỏi.**

- Gọi CTPT của eugenol: CxHyOz

 - Ta có tỉ lệ phần trăm các nguyên tố trong phân tử:

%mO = 100% – (%mC + %mH ) = 100% – (73,17% + 7,31%) = 19,52%



+ Vậy công thức đơn giản nhất: C5H6O

+ Ta có phân tử khối của eugenol: M = 164

+ Ta có: CxHyOz= (C5H6O)n ↔ 164 = 82n → n = 2.

 Vậy CTPT của eugenol là **C10H12O2.**

**d. Tổ chức thực hiện**

|  |  |
| --- | --- |
| **HOẠT ĐỘNG CỦA GV – HS** | **DỰ KIẾN SẢN PHẨM** |
| **Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập**+ GV đặt câu hỏi, hs trả lời:? Thông qua phổ khối lượng xác định được đại lượng nào.+ GV hướng dẫn HS các bước thiết lập CTPT hợp chất hữu cơ.**Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập****Nhiệm vụ 1: HS vận dụng lí thuyết giải bài tập**+ HS tiếp nhận nhiệm vụ 1, trao đổi, thảo luận để giải bài tập sgk/trang 73: Camphor (có trong cây long não) là một chất rắn kết tinh màu trắng hay trong suốt giống như sáp với mùi thơm đặc trưng, thường dùng trong y học. Phần trăm khối lượng các nguyên tố trong camphor lần lượt là 78,94% carbon, 10,53% hydrogen và 10,53% oxygen. Từ phổ khối lượng của camphor xác định được giá trị m/z của peak [M+] bằng 152. *Hãy lập công thức phân tử của camphor theo các bước:* *- Lập công thức đơn giản nhất của camphor.**- Xác định phân tử khối.**- Xác định công thức phân tử của camphor.*+ GV hướng dẫn HS cách tìm CTPT. **Nhiệm vụ 2: HS vận dụng lí thuyết giải bài tập**+ HS tiếp nhận nhiệm vụ 2, trao đổi, thảo luận để giải câu hỏi số 3 sgk/trang 73:Eugenol là thành phần chính trong tinh dầu đinh hương hoặc tinh dầu hương nhu. Chất này được sử dụng làm chất diệt nấm, dẫn dụ côn trùng. Phân tích phần tram khối lượng các nguyên tố cho thấy, eugenol có 73,17% carbon; 7,31% hydrogen, còn lại oxygen. Lập công thức phân tử eugenol, biết rằng kết quả phân tích phổ khối lượng cho thấy phân tử khối của eugenol là 164.+ GV hướng dẫn HS cách tìm CTPT. **Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận**+ GV gọi HS lên bảng trình bày. + GV gọi HS khác nhận xét, đánh giá.**Bước 4: Đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập**+ GV đánh giá, nhận xét, chuẩn kiến thức, chuyển sang nội dung mới. | **II. Lập CTPT hợp chất hữu cơ****2. Lập công thức phân tử hợp chất hữu cơ**- Thông qua phổ khối lượng xác định được phân tử khối các hợp chất hữu cơ.+ Gọi hợp chất hữu cơ có CTPT: CxHyOz  + Ta có tỉ lệ phần trăm các nguyên tố trong phân tử:  + Mối quan hệ giữa CTPT với CTĐGN: **CxHyOz= (CpHqOr)n** Trong đó: p, q, r là các số nguyên tối giản ; x, y, z, n là số nguyên dương. + Biết phân tử khối, tìm được giá trị n, từ đó suy ra CTPT.**\* Bài tập vận dụng:**- Gọi CTPT của camphor: CxHyOz - Ta có tỉ lệ phần trăm các nguyên tố trong phân tử:  + Vậy công thức đơn giản nhất: : C10H6O+ Từ phổ khối lượng của camphor ta có phân tử khối của camphor: M = 152+ Ta có: CxHyOz= (C10H6O)n  ↔ 152 = 152n → n = 1.  Vậy CTPT của camphor là **C10H6O**.**Câu hỏi 3 sgk/tr 73:**- Gọi CTPT của eugenol: CxHyOz - Ta có tỉ lệ phần trăm các nguyên tố trong phân tử:%mO = 100% – (%mC + %mH ) = 100% – (73,17% + 7,31%) = 19,52%+ Vậy công thức đơn giản nhất: C5H6O+ Ta có phân tử khối của eugenol: M = 164+ Ta có: CxHyOz= (C5H6O)n ↔ 164 = 82n → n = 2.  Vậy CTPT của eugenol là **C10H12O2.** |

 **TIẾT 2**

**3. Hoạt động : Luyện tập (45 phút).**

***a. Mục tiêu***

 - Củng cố, khắc sâu kiến thức trọng tâm của bài học.

***b. Nội dung***

- HS làm việc nhóm hoàn thành các bài tập trong PHT số 5, 6.

|  |
| --- |
| **PHIẾU HỌC TẬP SỐ 5**1. Công thức phân tử HCHC cho biết điều gì?A. Cách thức và thứ tự liên kết của của nguyên tử trong phân tử.B. Số lượng và bản chất liên kết giữa các nguyên tử trong phân tử.C. Tính chất của các nguyên tố tham gia tạo thành phân tử.D. Số nguyên tử của các nguyên tố trong phân tử.2. Một HCHC X có công thức CxHyOzNt có khối lượng phân tử là M. Biểu thức nào sau đây đúng?A. $x= \frac{\%C\*M}{12\*100}$. B. $y= \frac{1\*M}{100}$. C. $z= \frac{\%O\*16}{M\*100}$. D. t= $\frac{\%N\*100}{14\*M}$.3. Xác định giá trị phân tử khối của các hợp chất có phổ khối lượng sau:*Phổ khối lượng A (a) và B (b)**4.* Trong phương pháp phổ khối lượng, có thể dự đoán phân tử khối của HCHC đơn giản bằng tính hiệu của mảnh ion phân tử. Mảnh ion phân tử này thường ứng với tín hiệu nài sau đây có giá trị lớn nhất A. z/m. B. n/p. C. z/p. D. m/z.5. Phân tích một phân tử X thì xác định được có 79,25% C, 5,66% H và 15,09% O về khối lượng Biết phân tử khối của X là 106. Công thức phân tử của X là**A.** C7H6O. **B.** C7H8O. **C.** C8H8O. **D.** C8H6O. |
|  |

|  |
| --- |
| **PHIẾU HỌC TẬP SỐ 6****Câu 1.** Acetone là một HCHC dùng để làm sách dụng cụ trong phòng thí nghiệm, tẩy rửa sơn móng tay và là chất đầu trong nhiều 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 quả phổ khối lượng với peak ion phân tử có giá trị m/z lớn nhất bằng 58. Lập công thức phân tử của acetone. **Câu 2.** 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 của 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 kết quả phổ khối lượng với peak ion phân tử có giá trị m/z lớn nhất bằng 46. Lập công thức phân tử của X. **Câu 3.** Aniline là hợp chất quan trọng trong công nghiệp phẩm nhuộm và sản xuất polymer. Kết quả phân tích nguyên tố của aniline như sau 77,42%C; 7,53 %H về khối lượng, còn lại là nitrogen. Phân tử khối của aniline được xác định theo phương pháp phổ khối lượng thu được giá trị 93. Lập công thức phân tử của aniline.**Câu 4.** Phenolphthalein là chất chỉ thị màu dùng để nhận biết dung dịch base. Kết quả phân tích nguyên tố của phenolphthalein như sau 75,47%C; 4,35 %H về khối lượng, còn lại là oxygen. Phân tử khối của phenolphtalein được xác định theo phương pháp phổ khối lượng thu được giá trị 318. Lập công thức phân tử của phenolphthalein.  |

***c. Sản phẩm***

Câu trả lời của HS

***d. Tổ chức thực hiện***

GV chia lớp thành 4 nhóm, học theo phương pháp nhóm.

|  |  |
| --- | --- |
| **Hoạt động của giáo viên** | **Hoạt động của học sinh** |
| **Bước 1:** Chuyển giao nhiệm vụTổ chức trò chơi ai nhanh hơn với 4 câu hỏi đầu tiên của PHT số 3.- GV nêu lần lượt các câu hỏi và các nhóm sẽ giơ tay trả lời câu hỏi, nhóm nào giơ tay nhanh sẽ trả lời trước. Mỗi lượt trả lời đúng sẽ được 10 điểm, trả lời sai bị trừ 5 điểm.- GV tổng kết số câu đúng và tính điểm cho nhóm HS. – Yêu cầu mỗi nhóm thảo luận theo nhóm và giải 4 bài tập ở PHT số 4 vào PHT, chọn một câu hỏi trong số 4 câu đó (các nhóm không trùng nhau), trình bày sản phẩm trong bảng nhóm, sau đó cử đại diện lên bảng trình bày khi được yêu cầu.**Bước 2:** Thực hiện nhiệm vụ- Quan sát HS thực hiện nhiệm vụ. Hỗ trợ nhóm HS nếu HS không làm được.Bước 3: Báo cáo kết quả và thảo luận- GV yêu cầu HS cử đại diện lên báo cáo sản phẩm. - Gv chú ý và ghi chép Hs thực hiện. - GV yêu cầu HS ở nhóm khác nhận xét bài làm, khả năng thuyết trình của nhóm trình bày.Bước 4: Kết luận và nhận định  - GV nhận xét đúng sai, chuẩn hóa kiến thức và cho điểm HS. | **TRẢ LỜI PHIẾU HỌC TẬP SỐ 5**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 4 | 5 |
| D | A | D | A |

**TRẢ LỜI PHIẾU HỌC TẬP SỐ 6****Câu 1.** Giải: Có %H = 100- 62,07 – 27,59 = 10,34 %.Gọi công thức phân tử của acetone là CxHyOz (x,y,z là các số nguyên dương)→ x = $\frac{\%C\*M}{12\*100}$= $\frac{62,07\*58}{12\*100}$ =3→ y = $\frac{\%H\*M}{1\*100}$= $\frac{10,34\*58}{1\*100}$ = 6  → z = = $\frac{\%O\*M}{16\*100}$= $\frac{27,59\*58}{16\*100}$ =1→ Công thức phân tử của acetone là: C3H6O. **Câu 2.** Giải: Có %O = 100- 52,17 – 13,04 = 34,79 %.Gọi công thức phân tử của X là CxHyOz (x,y,z là các số nguyên dương)→ x = $\frac{\%C\*M}{12\*100}$= $\frac{52,17\*46}{12\*100}$ = 2→ y = $\frac{\%H\*M}{1\*100}$= $\frac{13,04\*46}{1\*100}$ = 6 → z = = $\frac{\%O\*M}{16\*100}$= $\frac{34,79\*46}{16\*100}$ =1 → Công thức phân tử của acetone là: C2H6O.**Câu 3**. Giải: Có %N = 100- 77,42 – 7,53 = 15,05 %.Gọi công thức phân tử của X là CxHyNz (x,y,z là các số nguyên dương)→ x = $\frac{\%C\*M}{12\*100}$= $\frac{77,43\*93}{12\*100}$ = 6→ y = $\frac{\%H\*M}{1\*100}$= $\frac{7,53\*93}{1\*100}$ = 7 → z = = $\frac{\%O\*M}{14\*100}$= $\frac{15,05\*93}{14\*100}$ =1 → Công thức phân tử của acetone là: C2H7N.**Câu 4.** Giải: %O = 100- 75,47 – 4,35 = 20,18 %.Gọi công thức phân tử của X là CxHyOz (x,y,z là các số nguyên dương)→ x = $\frac{\%C\*M}{12\*100}$= $\frac{75,47\*318}{12\*100}$ = 20→ y = $\frac{\%H\*M}{1\*100}$= $\frac{4,35\*318}{1\*100}$ = 14  → z = = $\frac{\%O\*M}{16\*100}$= $\frac{20,18\*318}{16\*100}$ =4→ Công thức phân tử của acetone là: C20H14O4. |
| Kết luận: - Lập được công thức phân tử HCHC thì phải tính đúng %nguyên tố, sau đó áp dụng công thức tính số nguyên tử x, y,z,t. Cần quy tròn các số thập phân**.**  |

 **4**. **Hoạt động : Vận dụng** ( không tiến hành- Tích hợp vào hoạt động luyện tập)