*Ngày soạn:*

*Tuần:*

*Thời gian thực hiện:.......tiết (Tiết ...... ...... )*

**CHƯƠNG 6. HỢP CHẤT CARBONYL – CARBOXYLIC ACID**

**BÀI 18. HỢP CHẤT CARBONYL**

**I. MỤC TIÊU**

**1. Kiến thức**

**-**Biết được khái niệm hợp chất carbonyl (aldehyde và ketone)

-Biết cách gọi tên thay thế và tên thông thường của một số hợp chất carbonyl thường gặp.

-Biết được đặc điểm liên kết của nhóm carbonyl, hình dạng phân tử của methanal và ethanal.

- Nêu được các đặc điểm về tính chất vật lý (trạng thái, nhiệt độ sôi, tính tan) của hợp chất carbonyl.

-Hiểu được các tính chất hóa học của aldehyde và ketone (phản ứng khử, phản ứng oxi hóa, phản ứng cộng và phản ứng tạo iodoform); viết được các phương trình phản ứng đó.

-Trình bày được ứng dụng của hợp chất carbonyl và biết phương pháp điều chế acetaldehyde từ ethylene, điều chế acetone từ cumene.

**2. Năng lực**

***- Năng lực chung:*** Năng lực tự học, năng lực giải quyết vấn đề, năng lực hợp tác, năng lực giao tiếp.

***- Năng lực hóa học:***

* Năng lực nhận thức hóa học
* Năng lực tìm hiểu thế giới tự nhiên dưới góc độ hóa học
* Năng lực vận dụng kiến thức, kĩ năng dưới góc độ hóa học
* Năng lực thực hiện thí nghiệm hóa học, phân tích hiện tượng hóa học.

**3. Phẩm chất**

- Yêu thích môn học, hình thành phẩm chất, tác phong nghiên cứu khoa học. Lập được kế hoạch hoạt động học tập.

**II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU**

**1. Đối với giáo viên (GV):**

* Dụng cụ để chiếu các hình trong bài lên màn ảnh
* Các video thí nghiệm, phiếu học tập.

**2. Đối với học sinh (HS):** Vở ghi, sgk, dụng cụ học tập

**III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC**

**A. HOẠT ĐỘNG KHỞI ĐỘNG**

**a. Mục tiêu:** Tạo tâm thế hứng thú cho học sinh và từng bước làm quen bài học.

**b. Nội dung:** GV tổ chức cho HS chơi trò chơi Kahoot bằng cách sử dụng điện thoại có kết nối internet đăng nhập theo link của địa chỉ Kahoot của GV và trả lời câu hỏi.

**c. Sản phẩm học tập:** Câu trả lời của HS

**d. Tổ chức thực hiện:**

-GV chia lớp thành 12 nhóm nhỏ (mỗi bàn 1 nhóm).

-Sử dụng điện thoại đăng nhập Kahoot theo link và nhập mật khẩu rồi vào bài trắc nghiệm theo bài GV đã soạn.

-Công bố điểm và đội có số điểm cao nhất.

**Bài soạn của GV trong Kahoot.com:**

**Câu 1.** Sản phẩm chính tạo thành khi cho CH2=CH-CH3 tác dụng với HCN (t0C):

**A.** CH3-CH2-CH3 **B.** CH3-CHCN-CH3

**C.** CH2CN-CH2-CH3 **D.** CH2=CH-CH2CN

**Câu 2.** Tên gọi của hợp chất CH3-CH(CH3)-CHOH-CH3 là:

**A.** 2-methylbutanol **B.** 3-methylbutanol

**C.** 3-methylbut-2-ol **D.** 3-methylbutan-2-ol

**Câu 3.** Chất nào sau đây là alcohol bậc 2:

**A.** CH3-CH2-OH **B.** CH3-CHOH-CH3

**C.** COH(CH3)3  **D.** CH2OH-CH2-CH3

**Câu 4.** Sản phẩm của phản ứng: CH3-CH2-OH + CuO (t0) là:

**A.** CH3-CH=O **B.** CH3-CO-CH3 **C.** CH3-COOH **D.** CH2=CH2

**Câu 5.** Sản phẩm của phản ứng: CH3-CHOH-CH3 + CuO (t0) là:

**A.** CH3-CH2-CH=O **B.** CH3-CO-CH3

**C.** CH3-CH2-COOH **D.** CH2=CH-CH3

**Câu 6.** Hai sản phẩm ở hai phản ứng trên (CH3-CH=O và CH3-CO-CH3) có đặc điểm gì chung?

**A.** Có nhóm -COO- **B.** Có nhóm -CH=O

**C.** Có nhóm  **D.** Có nhóm -COOH

**B. HOẠT ĐỘNG HÌNH THÀNH KIẾN THỨC**

**Hoạt động 1: Khái niệm và danh pháp của hợp chất carbonyl**

**a. Mục tiêu:** Cho HS biết khái niệm về hợp chất carbonyl

**b. Nội dung:** GV cho HS thảo luận và hoàn thành phiếu học tập số 1

**c. Sản phẩm học tập:** HS hoàn thành phiếu học tập

|  |
| --- |
| **PHIẾU HỌC TẬP SỐ 1**  Cho các hợp chất sau:  H-CH=O (1); CH3-CH=O (2); CH3-CO- CH3 (3); C6H5-CH=O (4); C6H5-CO-CH3 (5)  O=CH-CH=O (6); CH2=CH-CH=O (7)  **1.** Các hợp chất trên có đặc điểm gì giống nhau và khác nhau?  **2.** Cho biết: - Các hợp chất trên là hợp chất carbonyl  -Hợp chất (1), (2), (4), (6), (7) là hợp chất aldehyde và hợp chất (3), (5) là hợp chất ketone  Hãy cho nêu khái niệm về hợp chất carbonyl? Aldehyde, ketone?  Cho biết các hợp chất đầu dãy đồng đẳng của aldehyde, ketone là chất nào?  **3.** Công thức phân tử chung của aldehyde no, đơn chức, mạch hở?  **4.** Gọi tên các hợp chất trên theo danh pháp thay thế? |

**d. Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| **HOẠT ĐỘNG CỦA GV - HS** | **DỰ KIẾN SẢN PHẨM** |
| **Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập**  + GV yêu cầu HS trả lời câu hỏi 1, 2, 3 trong phiếu học tập 1. (có thể thảo luận theo cặp đôi)  **Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập**  + HS tiếp nhận nhiệm vụ, trao đổi, thảo luận để biết được như thế nào là hợp chất carbonyl, aldehyde và ketone và rút ra khái niệm.  **Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận**  + GV gọi HS đứng tại chỗ trả lời câu hỏi.  + GV gọi HS khác nhận xét, đánh giá.  + GV chiếu (hoặc có mô hình thực tế) mô hình phân tử của methanal và ethanal cho HS quan sát (Phân tử methanal có 1 nguyên tử carbon liên kết với 1 nguyên tử oxygen và 2 nguyên tử hydrogen đều nằm trên một mặt phẳng.  Phân tử ethanal có 2 nguyên tử carbon liên kết với nhau, trong đó 1 nguyên tử carbon nằm ở tâm một hình tứ diện liên kết với 3 nguyên tử hydrogen, nguyên tử carbon còn lại liên kết với 1 nguyên tử oxygen và 1 nguyên tử hydrogen)  **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  **Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập**  + GV yêu cầu HS trả lời câu hỏi 4 trong phiếu học tập 1. (có thể thảo luận theo cặp đôi)  **Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập**  + HS tiếp nhận nhiệm vụ, trao đổi, thảo luận và gọi tên thay thế các hợp chất đã cho.  **Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận**  + GV gọi HS đứng tại chỗ trả lời câu hỏi.  + GV gọi HS khác nhận xét, đánh giá.  + GV cung cấp tên thường gọi của mốt số hợp chất aldehyde và ketone.  **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 | **I. Khái niệm và danh pháp:**  **1. Khái niệm:**  -Hợp chất carbonyl: hợp chất hữu cơ chứa nhóm carbonyl  -Aldehyde: hợp chất hữu cơ trong phân tử có nhóm -CHO liên kết trực tiếp với carbon hoặc hydrogen.  +Aldehyde no, đơn chức, mạch hở:  CnH2n+1CHO (n ≥0) hay CnH2nO (n ≥1)  -Ketone: hợp chất hữu cơ trong phân tử có chứa nhóm carbonyl liên kết với hai gốc hydrocarbon.  **2. Danh pháp**  **a. tên thay thế:**  Tên aldehyde = tên hydrocarbon (bỏ e) + al  Tên ketone = tên hydrocarbon (bỏ e) -vị trí nhóm carbonyl – one  (ưu tiên đánh số từ phía gần nhóm carbonyl)  H-CH=O methanal CH3-CH=O ethanal  CH3CH2CH2CH=O Buthanal  CH3CH(CH3)CHO 2-methylpropanal  CH3-CO- CH3 propanone  **b. tên thông thường:**  HCHO formic aldehyde (formaldehyde)  CH3CHO acetic aldehyde (acetaldehyde)  C6H5CHO benzoic aldehyde (benzaldehyde)  CH2=CH-CHO acrylic aldehyde (acrylaldehyde)  CH3COCH3 acetone  C6H5COCH3 acetophenone |

**Hoạt động 2: Tìm hiểu về tính chất vật lý của các hợp chất aldehyde và ketone:**

**a. Mục tiêu:** nêu được các tính chất vật lý về trạng thái, nhiệt độ sôi, tính tan của các aldehyde và ketone.

**b. Nội dung:** Hoàn thành phiếu học tập 2, làm theo định hướng của GV để tìm ra kiến thức.

|  |
| --- |
| **PHIẾU HỌC TẬP SỐ 2**  **1.** Dựa vào bảng 18.1 cho biết:  -trạng thái tồn tại của các aldehyde? Ketone?  -So sánh nhiệt độ sôi của các hợp chất carbonyl với các alcohol và hydrocarbon (cùng carbon)  -Nêu sự biến đổi nhiệt độ sôi của các aldehyde khi phân tử khối tăng?  -Độ tan trong nước của các hợp chất carbonyl?  **2.** Giải thích các ý sau:  - Dựa vào đặc điểm cấu tạo của hợp chất carbonyl, giải thích vì sao các aldehyde đơn giản như formic aldehyde và acetic aldehyde lại là các chất khí ở nhiệt độ thường.  - Vì sao các hợp chất carbonyl mạch ngắn như formaldehyde, acetaldehyde và acetone lại tan tốt trong nước? |

**c. Sản phẩm học tập:** Phần trình bày của HS

**d. Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| **HOẠT ĐỘNG CỦA GV - HS** | **DỰ KIẾN SẢN PHẨM** |
| **Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập**  + HS nghiên cứu bảng 18.1 và trả lời câu hỏi trong phiếu học tập 2. (thảo luận nhóm)  **Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập**  + HS tiếp nhận nhiệm vụ, trao đổi, thảo luận.  **Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận**  + HS lên bảng trình bày tính chất vật lý của hợp chất carbonyl theo các mục: trạng thái, nhiệt độ sôi, độ tan.  + 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. TÍNH CHẤT VẬT LÝ**  - **Trạng thái:** + HCHO và CH3CHO là những chất khí ở nhiệt độ thường.  + Các hợp chất khác là chất lỏng/rắn  -**Nhiệt độ sôi:** + hydrocarbon < hợp chất carbonyl < alcohol (cùng số carbon)  +t0s tăng theo chiều tăng của phân tử khối  -**Độ tan:** các carbonyl mạch ngắn tan tốt trong nước, mạch dài hơn ít tan haowcj không tan trong nước.  (Giải thích: Các hợp chất carbonyl mạch ngắn tan tốt trong nước nhờ tạo liên kết hydrogen với nước.  Khi số nguyên tử carbon trong gốc hydrocarbon tăng, khả năng tan của hợp chất carbonyl giảm xuống) |

**Hoạt động 3: Tìm hiểu về tính chất hóa học của các hợp chất aldehyde và ketone:**

**a. Mục tiêu:** Trình bày được tính chất hóa học của các aldehyde và ketone; vận dụng viết được các phương trình phản ứng; biết được hiện tương phản ứng.

**b. Nội dung:** Hoạt động nhóm, hoàn thiện phiếu học tập số 3, mỗi nhóm trình bày mỗi phần vào bảng phụ và lên bảng trình bày tính chất hóa học của hợp chất carbonyl.

|  |
| --- |
| **PHIẾU HỌC TẬP SỐ 3**  -Dựa vào giá trị độ âm điện của carbon và oxygen, nhận xét về sự phân cực của liên kết C=O trong hợp chất carbonyl  -So sánh liên kết đôi của nhóm carbonyl với liên kết đôi trong alkene  → Dự đoán tính chất hóa học có thể có của aldehyde và ketone?  **1.** **Phản ứng khử hợp chất carbonyl:**      -Nhận xét sản phẩm tạo thành?  -Vai trò của andehit trong các phản ứng trên?  **2. Phản ứng oxi hóa aldehyde**  **a.** Phản ứng với Bromine  Quan sát hiện tượng thí nghiệm, rút ra nhận xét, viết phương trình phản ứng  b. Phản ứng với thuốc thử Tollens  Quan sát hiện tượng thí nghiệm, rút ra nhận xét, viết phương trình phản ứng  c. Phản ứng với Cu(OH)2  Quan sát hiện tượng thí nghiệm, rút ra nhận xét, viết phương trình phản ứng  -xác định vai trò của aldehyde trong các phản ứng trên  **3. Phản ứng với hydrogen cyanide**  Viết các phương trình phản ứng sau:  CH3-CH=O + HCN → CH3-C(CH3)=O + HCN →  **4. phản ứng tạo iodoform:**  Tiến hành thí nghiệm (dd I2 trong KI, NaOH và acetaldehyde), rút ra nhận xét, viết phương trình phản ứng  Viết phương trình phản ứng:  CH3-CH=O + 3I2 + 4 NaOH → CH3-CO-CH3 + 3I2 + 4 NaOH → |

**c. Sản phẩm học tập:** Phần trình bày của HS

**d. Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| **HOẠT ĐỘNG CỦA GV - HS** | **DỰ KIẾN SẢN PHẨM** |
| **Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập**  + HS thảo luận nhóm hoàn thành phiếu học tập số 3  **Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập**  -Quan sát thí nghiệm (nhỏ brom vào dd ethanal; nhỏ dd ethanal vào thuốc thử Tollens, đun nóng; nhỏ dd ethanal vào Cu(OH)2 trong NaOH, đun nóng)  -Trả lời câu hỏi trong phiếu học tập số 3  **Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận**  +Đại diện các nhóm lên trình bày từng phần của tính chất hóa học của carbonyl  **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 | **III. TÍNH CHẤT HÓA HỌC:**  **1. Phản ứng khử các hợp chất carbonyl**    Aldehyde bị khử bằng NaBH4 hoặc LiAlH4 tạo alcohol bậc 1  Ketone bị khử tạo alcohol bậc 2  **2. Phản ứng oxi hóa aldehyde**  a. Phản ứng với Bromine  RCH=O + Br2 + H2O → RCOOH + 2HBr  CH3-CH=O + Br2 + H2O → CH3COOH + 2HBr  Hiện tượng: nước bromine bị mất màu  b. Phản ứng với thuốc thử Tollens (dung dịch AgNO3 trong NH3 dư):  AgNO3 + 3NH3 + H2O → [Ag(NH3)2]OH + NH4NO3  R-CH=O + 2 [Ag(NH3)2]OH → RCOONH4 + 2Ag +  3 NH3 + H2O  CH3-CH=O + 2[Ag(NH3)2]OH → CH3-COONH4 + 2Ag + 3 NH3 + H2O  Hiện tượng: bạc sinh ra bám trên thành ống nghiệm → phản ứng tráng bạc  Nhận xét: 1 mol Aldehyde tạo 2 mol Ag  (riêng 1 mol HCHO tạo 4 mol Ag)  c. Phản ứng với Cu(OH)2  CH3-CH=O + 2 Cu(OH)2 + NaOH → CH3COONa + Cu2O + 3H2O  Hiện tượng: kết tủa xanh tan, tạo kết tủa màu đỏ gạch  -Trong các phản ứng này aldehyde đóng vai trò là chất khử  -Ketone không tham gia các phản ứng này, nên có thể dùng thuốc thử Tollens hoặc Cu(OH)2 trong môi trường kiềm để phân biệt aldehyde và ketone  **3. Phản ứng với hydrogen cyanide**    **4. phản ứng tạo iodoform:**  Tổng quát: CH3CO-R + 3I2 + 4 NaOH → CH3COONa + 3NaI + CHI3 + 3H2O  (iodoform) kết tủa vàng |

**Hoạt động 4: Tìm hiểu về ứng dụng và điều chế các hợp chất aldehyde và ketone:**

**a. Mục tiêu:** Trình bày được ứng dụng của hợp chất carbonyl và phương pháp điều chế acetaldehyde từ ethylene và acetone từ cumene.

**b. Nội dung:** Tìm hiểu phần ứng dụng của formaldehyde, acetaldehyde và acetone, soạn powerpoint và trình bày. (mỗi nhóm 1 chất)

-Nhóm còn lại trình bày phương pháp điều chế acetaldehyde từ ethylene, điều chế acetone từ cumene.

**c. Sản phẩm học tập:** Phần trình bày của HS

**d. Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| **HOẠT ĐỘNG CỦA GV - HS** | **DỰ KIẾN SẢN PHẨM** |
| **Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập**  + GV giao nhiệm vụ trước cho HS  **Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập**  + HS tiếp nhận nhiệm vụ, trao đổi, thảo luận làm powerpoint.  **Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận**  -HS lên trình bày phần ứng dụng và điều chế  **Bước 4: Đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập**  + GV đánh giá, nhận xét, chuẩn kiến thức | **IV. ỨNG DỤNG VÀ ĐIỀU CHẾ**  **1. Ứng dụng:**  **2. Điều chế**  **-**Điều chế acetaldehyde:  2 CH2=CH2 + O2 → 2 CH3-CH=O  -Điều chế acetone: |

**C. HOẠT ĐỘNG LUYỆN TẬP:**

**a. Mục tiêu:** Vận dụng được kiến thức đã học để rèn luyện kỹ năng giải bài tập.

**b. Nội dung:**

|  |
| --- |
| **PHIẾU HỌC TẬP SỐ 4**  **Câu 1:** Chất nào dưới đây **không thuộc hợp chất carbonyl**?  **A.** CH3COOH                   **B.**O=HC-CH=O  **C.**(CH3)2CO            **D.** CH3-CH=O  **Câu 2:** Chất nào dưới đây là ketone?  **A.** H-CH=O                    **B.**O=HC-CH=O  **C.**(CH3)2CO            **D.** CH3-CH=O  **Câu 3:** Dãy đồng đẳng aldehyde no, đơn chức, mạch hở có công thức tổng quát là:  **A.**CnH2nO                     **B.**CnH2nO2                    **C.** CnH2n+2O                   **D.** CnH2n-2­O  **Câu 4:** Tên thông thường của CH2=CH-CHO là:  A. propionic aldehyde.    B. acrylic aldehyde. C. propendehyde.       D. propenal.  **Câu 5:** Các đồng phân aldehyde của C5H10O là  A. 2.    B. 3.    C. 4.    D. 5.  **Câu 6:** Cho các nhận định sau:  (a) Aldehyde là hợp chất chỉ có tính khử.  (b) Aldehyde bị oxi hóa bởi NaBH4 thành ancol bậc một.  (c) Aldehyde tác dụng với thuốc thử tollens tạo thành Ag bám ở thành ống nghiệm.  (d) Có thể phân biết aldehyde và ketone bằng Cu(OH)2/NaOH  Số nhận định đúng là:  A. 1.    B. 2.    C. 3.    D. 4.  **Câu 7:**  Acetone **không** tác dụng được với:  A. HCN.       B. LiAlH4. C. I2/NaOH  D. thuốc thử Tollens .  **Câu 8:** Ứng dụng nào sau đây **không phải** của formic aldehyde  A. Dùng để sản xuất nhựa urea-formaldehyde. B. Dùng để sản xuất nhựa phenol-formaldehyde.  C . Dùng để tẩy uế, ngâm mẫu động vật. D. Dùng để sản xuất acetic acid.  **Câu 9**: Thứ tự giảm dần nhiệt độ sôi của các chất CH3CHO, C2H5OH, H2O là:  A. H2O, CH3CHO, C2H5OH. B. H2O, C2H5OH, CH3CHO.  C. CH3CHO, H2O, C2H5OH. D. CH3CHO, C2H5OH, H2O. |

**c. Sản phẩm học tập:** Câu trả lời của HS

**d. Tổ chức thực hiện:**

-GV chiếu nhanh các bài tập trắc nghiệm, cho HS thảo luận, ghi đáp án đúng vào bảng con.

-GV kiểm tra lại đáp án của HS.

**D. HOẠT ĐỘNG VẬN DỤNG**

**a. Mục tiêu:** Vận dụng được kiến thức đã học để phát triển kĩ năng kiến thức cho học sinh.

**b. Nội dung:** Tổ chức trò chơi ô chữ cho HS

**c. Sản phẩm học tập:** Hoàn thành ô chữ

**d. Tổ chức thực hiện:**

-**Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập**

Luật chơi ô chữ: Mỗi nhóm chọn 2 ô chữ hàng ngang, giải ô chữ đó.

**Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập**

+Vận dụng các kiến thức đã học, giải các ô chữ hàng ngang và hàng dọc

**Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận**

|  |  |
| --- | --- |
| **Hàng 7.** Hợp chất carbonyl để ứng dụng để sản xuất phẩm nhuộm, chất nổ, dược phẩm là?  **Hàng 8.** Acetone thu được qua quá trình oxi hóa chất.... | **Hàng 1.** Hợp chất carbonyl có mạch ... thì tan tốt trong nước  **Hàng 2.** Tên hợp chất AgNO3 trong NH3 dư  **Hàng 3.** Hợp chất carbonyl có nhiệt độ ... hơn hydrocarbon có phân tử khối tương đương.  **Hàng 4.** Hợp chất hữu cơ có nhóm carbonyl liên kết với hai gốc hydrocarbon  **Hàng 5.** Hai aldehyde đơn giản nhất là chất .... ở điều kiện thường  **Hàng 6.** Aldehyde bị khử bằng NaBH4 tạo alcohol bậc mấy? |