**Bài 21: SƠ LƯỢC VỀ PHỨC CHẤT**

**I. Mục tiêu**

**1. Kiến thức**

- Học sinh nêu được nguyên tử trung tâm; phối tử; liên kết cho nhận giữa nguyên tử trung tâm và phối tử trong phức chất.

- Học sinh nêu được một số dạng hình học của phức chất (tứ diện, vuông phẳng, bát diện).

**2. Năng lực:**

**2.1. Năng lực chung:**

- Tự chủ và tự học: Chủ động, tích cực tìm hiểu về phức chất.

- Giao tiếp và hợp tác: Sử dụng ngôn ngữ khoa để diễn đạt các vấn đề về phức chất, hoạt động nhóm và cặp đôi một cách hiệu quả.

- Giải quyết vấn đề và sáng tạo: Thảo luận với các thành viên trong nhóm nhằm giải quyết các vấn đề trong bài học để hoàn thành nhiệm vụ học tập.

**2.2.** **Năng lực hóa học:**

- Nhận thức hóa học: Nêu được thành phần, đặc điểm liên kết, dạng hình học của phức chất.

- Tìm hiểu thế giới tự nhiên dưới góc độ hóa học: Thu thập thông tin về các phức chất trong tự nhiên và trong cuộc sống để tìm hiểu vai trò và ứng dụng của chúng.

- Vận dụng kiến thức, kĩ năng đã học: Xác định được thành phần, dạng hình học của phức chất, thực hiện được một số thí nghiệm tạo ra phức chất trong dung dịch, vận dụng khái niệm về phức chất để giải thích được một số vấn đề trong cuộc sống.

**3. Phẩm chất**

- Trách nhiệm: Tham gia tích cực hoạt động cặp đôi, thảo luận nhóm phù hợp với khả năng bản thân.

- Trung thực, yêu nước: Yêu quý thiên nhiên và sử dụng hợp lí các sản phẩm chứa phức chất.

- Chăm chỉ: Có niềm say mê, hứng thú với việc khám phá và học tập.

**II. Thiết bị dạy học và học liệu**

- Phiếu học tập

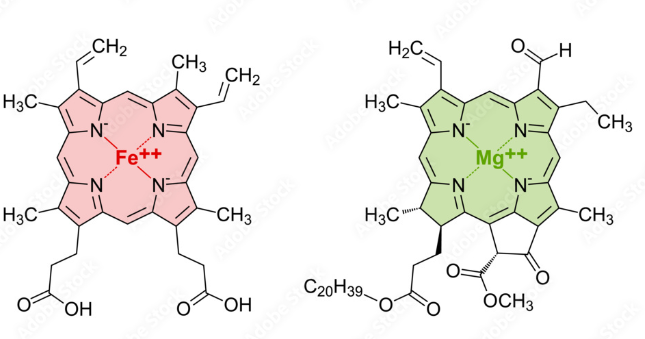
- Video, hình ảnh về phức chất.

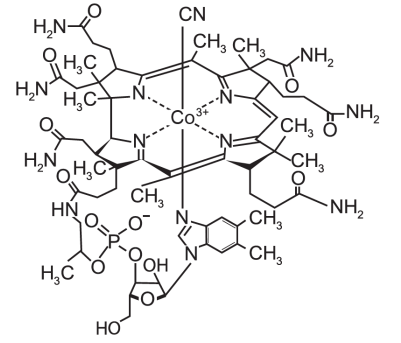
**III. Tiến trình dạy học**

**1. Hoạt động 1: Khởi động**

a) Mục tiêu: Tạo tâm thế sẵn sàng tìm hiểu, thực hiện nhiệm vụ được giao. Xác định được nội dung bài học là tìm hiểu sơ lược về phức chất.

b) Nội dung: Trò chơi: Nhìn xa trông rộng (Cái gì? Nguyên tố nào?)

 Hồng cầu Diệp lục



Vitamin B12

c) Sản phẩm: Học sinh xác định được một số phức chất có ứng dụng quen thuộc trong đời sống và các nguyên tử trung tâm của phức chất đó. Hồng cầu (Fe); Vitamin B12 (Co); Diệp lục (Mg)

d) Tổ chức thực hiện:

- Giáo viên chia lớp thành các nhóm nhỏ (để thực hiện nhiệm vụ trong suốt buổi học), mỗi nhóm có tối đa 4 học sinh.

- Giáo viên chiếu cho HS xem các hình ảnh lần lượt: ¼ hình ảnh; ½ hình ảnh; cả bức ảnh.

- HS xem và trả lời câu hỏi: (?) Hình ảnh nêu đến chất gì? Nguyên tử kim loại trong các chất đó là gì?

- Giáo viên kết luận và dẫn dắt vào bài.

**2. Hoạt động 2: Hình thành kiến thức mới**

|  |  |
| --- | --- |
| **Hoạt động 1: Một số khái niệm**  **Mục tiêu:** HS trình bày được khái niệm và xác định được: Phức chất; nguyên tử trung tam; phối tử; liên kết cho nhận giữa nguyên tử trung tâm và phối tử. | |
| **Hoạt động của GV và HS** | **Sản phẩm dự kiến** |
| **Giao nhiệm vụ học tập:** Hoàn thành phiếu học tập số 1.  **Thực hiện nhiệm vụ:** HS thực hiện kĩ thuật khăn trải bàn xoay.  **Báo cáo, thảo luận:** GV dùng vòng quay may mắn để chọn HS báo cáo kết quả.  **Kết luận, nhận định:**  - HS chuyển phiếu cho nhóm bạn chấm.  - GV nhận xét, đánh giá. | - Phức chất đơn giản thường có một nguyên tử trung tâm liên kết với các phối tử bằng liên kết cho – nhận.  - Phối tử là các phân tử hoặc anion đã cho cặp (e) chưa liên kết.  - Nguyên tử trung tâm: là cation kim loại hoặc nguyên tử kim loại có orbital trống đã nhận cặp (e) chưa liên kết của phối tử. |
| **PHIẾU HỌC TẬP SỐ 1**   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **PHIẾU 01**   |  |  | | --- | --- | |  | | | Điện tích của phức chất |  | | Nguyên tử trung tâm |  | | Phối tử |  | | Minh họa sự tạo thành phức chất |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **PHIẾU 2**   |  |  | | --- | --- | |  | | | Điện tích của phức chất |  | | Nguyên tử trung tâm |  | | Phối tử |  | | Minh họa sự tạo thành phức chất |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **PHIẾU 3**   |  |  | | --- | --- | |  | | | Điện tích của phức chất |  | | Nguyên tử trung tâm |  | | Phối tử |  | | Minh họa sự tạo thành phức chất |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **PHIẾU 4**   |  |  | | --- | --- | |  | | | Điện tích của phức chất |  | | Nguyên tử trung tâm |  | | Phối tử |  | | Minh họa sự tạo thành phức chất |  | |   (?) Kết luận: Phức chất, nguyên tử trung tâm, phối tử là gì? Đặc điểm của nguyên tử trung tâm, phối tử | |
| **Hoạt động 2: Dạng hình học của phức chất**  **Mục tiêu:** HS nêu được một số dạng hình học của phức chất (vuông phẳng, tứ diện, bát diện). | |
| **Giao nhiệm vụ học tập:** HS Hoàn thành phiếu học tập số 2  **Thực hiện nhiệm vụ:** HS giải mật thư  **-** Mỗi nhóm nhận một mật thư, giải xong mật thư 1 mới được nhận mật thư 2  **Báo cáo, thảo luận:** HS báo cáo kết quả thảo luận.  **Kết luận, nhận định:**  - HS chuyển phiếu cho nhóm bạn chấm.  - GV nhận xét, đánh giá. | - Dạng hình học của phức chất được xác định bằng thực nghiệm.  - Phức chất có các dạng hình học khác nhau như vuông phẳng, tứ diện, bát diện...  + Phức chất mà nguyên tử trung tâm tạo 6 liên kết sigma với các phối tử thường có dạng hình học là bát diện.  + Phức chất mà nguyên tử trung tâm tạo 4 liên kết sigma với các phối tử thường có dạng hình học là tứ diện hoặc vuông phẳng. |
| **PHIẾU HỌC TẬP SỐ 2**  **Mật thư 01:** Khi cho copper (II) sulfate vào nước thì hình thành phức chất bát diện với các phối tử là 6 phân tử H2O. Em hãy viết công thức của phức chất.Vẽ dạng hình học của phức chất trên.  **Mật thư 02:** Thực nghiệm xác định phức chất [Zn(OH)4]2- có dạng hình học tứ diện. Hãy vẽ dạng hình học của phức chất trên.  **Mật thư 3**: Thực nghiệm xác định phức chất [PtCl4]2- có dạng hình học vuông phẳng. Hãy vẽ dạng hình học của phức chất trên. | |

**3. Hoạt động 3: Luyện tập**

a) Mục tiêu: Học sinh hệ thống hóa kiến thức về phức chất

b) Nội dung:

(?1) Học sinh hệ thống hóa kiến thức bằng sơ đồ tư duy

(?2) HS thực hiện kĩ thuật băng truyền để hoàn thành trò chơi ô chữ sau:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 1 |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2 |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 3 |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  | 4 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | 5 |  |  |  |  |  |  |  | 6 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  | 7 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **Across**  **3.** Nguyên tử trung tâm của phức chất cầu tạo nên hồng cầu có tên gọi là gì?  **5.** Phức chất dùng trong phản ứng tráng gương?  **7.** Phức chất tạo 6 liên kết sigma với các phối tử thường có dạng hình học là | **Down**  **1.** Phân tử NH3 có thể đóng vai trò phối tử là do phân tử này có cặp (e) có đặc điểm là gì?  **2.** Cation hoặc nguyên tử kim loại trong phức chất đóng vai trò là nguyên tử...  **4.** Trong phức chất các phân tử hoặc anion đã cho cặp (e) chưa liên kết là...?  **6.** Thực nghiệm đã xác định phức chất Zn(OH)4 có dạng hình học gì? |

c) Sản phẩm:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 1  C |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | H |  |  | 2  T |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Ư |  | 3  I | R | O | N |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  | 4  P |  |  |  | A |  |  | U |  |  |  |  |
|  |  | 5  T | H | U | Ố | C | T | H | Ử | 6  T | O | L | L | E | N | S |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  | Ố |  | Ứ |  | I |  |  | G |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  | I |  | D |  | Ê |  |  | T |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  | 7  B | Á | T | D | I | Ệ | N |  |  | Â |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  | Ử |  | Ệ |  | K |  |  | M |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | N |  | Ế |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | T |  |  |  |  |  |  |  |

d) Tổ chức thực hiện: HS hoạt động theo nhóm.

**4. Hoạt động 4: Vận dụng**

a) Mục tiêu: Vận dụng kiến thức về phức chất đã học để tìm hiểu các ứng dụng của phức trong các lĩnh vực của cuộc sống.

b) Nội dung:

(?)Bằng kiến thức đã học, em hãy thiết kế poster trình bày một số ứng dụng của phức chấttrong y học, dược học và hoá học

c) Sản phẩm: HS trình bày bằng PPT

d) Tổ chức thực hiện: Giao cho học sinh thực hiện ngoài giờ học trên lớp và nộp báo cáo để trao đổi, chia sẻ và đánh giá vào các thời điểm phù hợp trong kế hoạch giáo dục môn học/hoạt động giáo dục của giáo viên.