**Bài 2: NGUYÊN TỐ HÓA HỌC**

**I. Mục tiêu**

**1. Kiến thức**

- Trình bày được khái niệm về nguyên tố hóa học, số hiệu nguyên tử và kí hiệu nguyên tử.

- Phát biểu được khái niệm đồng vị, nguyên tử khối.

- Tính được nguyên tử khối trung bình( theo aum) dựa vào khối lượng nguyên tử và phần trăm số nguyên tử của các đồng vị theo phổ khối lượng được cung cấp.

**2. Năng lực :**

**2.1. Năng lực chung:**

*- Năng lực tự chủ và tự học:* Kĩ năng tìm kiếm thông tin trong SGK về nguyên tố hóa học, quan sát hình ảnh về mô hình cấu tạo nguyên tử để tìm hiểu về đồng vị.

*- Năng lực giao tiếp và hợp tác:* Làm việc nhóm tìm hiểu về các hạt cấu tạo nên nguyên tử, thành phần của nguyên tử, khối lượng nguyên tử.

*- Năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo*: Giải thích được tại sao nguyên tử khối của các nguyên tố hóa học không phải là các trị số nguyên?

**2.2. Năng lực hóa học:**

*a. Nhận thức hoá học: Học sinh đạt được các yêu cầu sau:*

Trình bày được:

- Nguyên tố hóa học là tập hợp các nguyên tử có cùng số đơn vị điện tích hạt nhân.

- Đồng vị là những nguyên tử có cùng số đơn vị điện tích hạt nhân nhưng có số neutron khác nhau.

- Nguyên tử khối cho biết khối lượng nguyên tử đó nặng gấp bao nhiêu lần đơn vị khối lượng nguyên tử.

*b. Tìm hiểu tự nhiên dưới góc độ hóa học* được thực hiện thông qua các hoạt động: Thảo luận, quan sát các mô hình cấu tạo nguyên tử.

*c. Vận dụng kiến thức, kĩ năng đã học để giải thích được* tại sao nguyên tử khối của các nguyên tố hóa học không phải là các trị số nguyên và hiểu được sự đa dạng của nguyên tố hóa học trong tự nhiên thông qua khái niệm đồng vị.

**3. Phẩm chất**

- Chăm chỉ, tự tìm tòi thông tin trong SGK về nguyên tố hóa học, đồng vị, nguyên tử khối.

- HS có trách nhiệm trong việc hoạt động nhóm, hoàn thành các nội dung được giao, phát huy khả năng tư duy của HS.

**II. Thiết bị dạy học và học liệu**

- Phiếu bài tập số 1, số 2....

**III. Tiến trình dạy học**

**1. Hoạt động 1: Khởi động**

a) Mục tiêu:

Huy động kiến thức của học sinh tạo nhu cầu tiếp tục tìm hiểu kiến thức mới về nguyên tố hóa học, đồng vị.

b) Nội dung: GV tổ chức cho HS chơi chò trơi

c) Sản phẩm:

+ HS có thể nói được một số điều đã biết về nguyên tử khi đã học xong bài thành phần của nguyên tử.

+ HS có thể nêu một số vấn đề muốn tìm hiểu thêm về nguyên tố hóa học – đồng vị - nguyên tử khối.

d) Tổ chức thực hiện:

+ Thi hỏi đáp nhanh

+ HS báo cáo phần K,W trong bảng KWL đã chuẩn bị (GV giao nhiệm vụ về nhà cho HS tiết trước)

+ **Hoạt động cá nhân**: Hướng dẫn học sinh ôn lại các kiến thức đã học thông qua hệ thống câu hỏi trắc nghiệm cho về nhà của tiết học trước.

+ **Hoạt động nhóm**: Chia lớp thành nhiều nhóm. Sau đó tiến hành cho các em trả lời nhanh một số câu hỏi trong phiếu học tập số 1 (giáo viên soạn) do ban tổ chức (do các em học sinh trong lớp được chọn, đảm vai) đưa ra. Thư kí tính điểm và tổng kết các hoạt động cuối tiết học và phát thưởng.

**+ Các nhóm thảo luận và hoàn thành cột K và W trong phiếu KWL**.

( Đại diện một nhóm báo cáo bảng KWL, các nhóm khác bổ sung thêm).

**- Dự kiến một số khó khăn vướng mắc của HS và phương pháp hỗ trợ**.

HS có thể không nêu hết được những điều muốn tìm hiểu về nguyên tố hóa học – đồng vị, khi đó GV có thể có một số gợi ý khéo cho HS như : đưa ra kí hiệu nguyên tử, mô hình các đồng vị của nguyên tố hidro, NTKTB của H = 1.008 u

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Hoạt động 1: Nguyên tố hóa học. Kí hiệu nguyên tử.**  **Mục tiêu: -**Biết được định nghĩa về nguyên tố hóa học, số hiệu nguyên tử.  **-**Giải thích được kí hiệu nguyên tử.  **-**Rèn luyện năng lực quan sát  **-**Rèn luyện năng lực tự học, năng lực hợp tác của học sinh. | |
| **Hoạt động của GV - HS** | **Sản phẩm dự kiến** |
| **Giao nhiệm vụ học tập:** GV chia lớp làm 4 nhóm, hoàn thành phiếu học tập số 2.  **Thực hiện nhiệm vụ:**  HS tham gia hoạt động nhóm thảo luận nhóm và đưa ra kết luận dựa trên câu hỏi ở phiếu số 2. Ghi chép lại những gì học được, những ý hay của bạn  **Báo cáo, thảo luận**  **-** GV gọi đại diện các nhóm trả lời câu hỏi trong phiếu học tập  **Kết luận, nhận định:**  GV nhận xét, đưa ra kết luận:  Nguyên tố hóa học là tập hợp các nguyên tử có cùng đơn vị điện tích hạt nhân.  Các nguyên tử thuộc cùng một nguyên tố hóa học có tính chất hóa học giống nhau.  Ví dụ: Nguyên tố Carbon: tất cả nguyên tử có đơn vị điện tích hạt nhân là 6+.  Cho đến 2016, con người đã biết 118 nguyên tố hóa học, trong đó có 94 nguyên tố có trong tự nhiên và khoảng 24 nguyên tố nhân tạo.  *Vận dụng* : Cho 2 nguyên tố hóa học có điện tích hạt nhân là 3+ và 11+. Hỏi có tối đa bao nhiêu nguyên tố hóa học nằm giữa hai nguyên tố này?  Số đơn vị điện tích hạt nhân nguyên tử của một nguyên tố hóa học(được gọi là số hiệu nguyên tử của nguyên tố đó), kí hiệu là Z.  Khi viết kí hiệu nguyên tử, đặt 2 chỉ số (A, Z) ở bên trái kí hiệu nguyên tố. Trong đó, Z ở phía dưới, A ở phía trên. | **I. Nguyên tố hóa học :**  Nguyên tố hóa học là tập hợp các nguyên tử có cùng đơn vị điện tích hạt nhân.  Các nguyên tử đều có 11 proton thì thuộc nguyên tố hóa học : Sodium  **II. Kí hiệu nguyên tử**  Số đơn vị điện tích hạt nhân nguyên tử của một nguyên tố hóa học(được gọi là số hiệu nguyên tử của nguyên tố đó), kí hiệu là Z.  Ví dụ : Nguyên tử Carbon có điện tích hạt nhân là 6+ thì số hiệu nguyên tử là 6.  Z là số hiệu nguyên tử ; A là số khối ; X là kí hiệu hóa học  Ví dụ 1: Hãy cho biết cấu tạo của nguyên tử có kí hiệu sau  Ví dụ 2: Nguyên tử cacbon có 6 proton, 7 neutron ; 6 electron .Hãy viết kí hiệu nguyên tử carbon đó |
| **Hoạt động 2: Đồng vị**  **Mục tiêu:** Biết được khái niệm về đồng vị; phân biệt được các đồng vị khác nhau của cùng một nguyên tố;  Rèn luyện năng lực quan sát, năng lực tự học, hợp tác của HS. | |
| **Giao nhiệm vụ học tập:**  GV chia lớp làm 4 nhóm, hoàn thành phiếu học tập số 3.  **Thực hiện nhiệm vụ:**  **-** HS tham gia hoạt động nhóm thảo luận nhóm và đưa ra kết luận dựa trên câu hỏi ở phiếu số 3. Ghi chép lại những gì học được.  **Báo cáo, thảo luận:**  **-** GV gọi đại diện các nhóm trả lời câu hỏi trong phiếu học tập. Các nhóm thảo luận đưa ra câu hỏi.  **Kết luận, nhận định:**  GV nhận xét, đưa ra kết luận:  Các đồng vị của cùng một nguyên tố hóa học là những nguyên tử có cùng số proton nhưng khác nhau về số neutron nên số khối khác nhau.  Các đồng vị khác nhau về tính chất vật lý. Ngoài các đồng vị bền còn có một số đồng vị không bền ( đồng vị phóng xạ). | **III. Đồng vị**:  Đồng vị là những nguyên tử có cùng số đơn vị điện tích hạt nhân ( cùng số proton) nhưng có số neutron khác nhau. |
| **Hoạt động 3: Nguyên tử khối và nguyên tử khối trung bình của các nguyên tố**  **a) Mục tiêu:**  **-** Hiểu được ý nghĩa của nguyên tử khối của một nguyên tử.  **-** Biết được vì sao phải dùng nguyên tử khối trung bình, biết cách xác định nguyên tử khối trung bình.  **-** Vận dụng tính % các đồng vị khi biết nguyên tử khối trung bình của các nguyên tử. | |
| **Giao nhiệm vụ học tập:**  GV chia lớp làm 4 nhóm, hoàn thành phiếu học tập số 4.  **Thực hiện nhiệm vụ:**  HS hoạt động nhóm, hoạt động cá nhân, trao đổi cặp đôi để trả lời các câu hỏi ở phiếu học tập 4  **Báo cáo, thảo luận**  **-** GV gọi đại diện các nhóm trả lời câu hỏi trong phiếu học tập số 4. Các nhóm thảo luận, nhận xét.  **Kết luận, nhận định:**  GV nhận xét, đưa ra kết luận:  Nguyên tử khối của một nguyên tử cho biết khối lượng của nguyên tử đó nặng gấp bao nhiêu lần đơn vị khối lượng nguyên tử  Khối lượng nguyên tử coi như bằng tổng khối lượng của các hạt proton và notron . còn khối lượng của hat electron rất nhỏ có thể bỏ qua .  *Vận dụng:* Dựa vào phổ khối lượng của chlorine ( hình 2.3) trong SGK tính nguyên tử khối trung bình của chlorine.  ( *GV hướng dẫn HS cách nhìn và đọc phổ khối lượng)* | **IV. Nguyên tử khối**   1. **Nguyên tử khối:**   Nguyên tử khối là khối lượng tương đối của nguyên tử (tính ra aum).  Ví dụ :NTK của nguyên tử hydrogen là  u1u.  Ví dụ : Xác định NTK của P biết Z = 15 và N = 16.  **2. Nguyên tử khối trung bình**    Trong đó X, Y, …là nguyên tử khối của các đồng vị.  và a,b… là % số nguyên tử của các đồng vị X, Y,..  Nguyên tử khối trung bình của chlorine: |

**3. Hoạt động 3: Luyện tập**

a) Mục tiêu: Nhằm cũng cố các phần kiến thức đã học về:

- Điện tích hạt nhân, số khối

- Nguyên tố hóa học, đồng vị

- Nguyên tử khối trung bình.

- Kĩ năng giải bài tập, giải quyết các tình huống bài tập tương tự.

b) Nội dung: GV đưa ra phiếu học tập số 5, HS hoàn thành phiếu học tập số 5.

c) Sản phẩm: GV chốt câu trả lời cho HS.

Câu 1: 16,0044 Câu 2: 35,5

Câu 3: d Câu 4: 73% và 27%

Câu 5: B Câu 6: B

d) Tổ chức thực hiện:

- Giao bài tập cho học sinh hoàn thành phiếu học tập số 5.

- HS làm việc cá nhân.

**4. Hoạt động 4: Vận dụng**

a) Mục tiêu:

+ Rèn luyện kĩ năng giải bài tập

+ Phát triển năng lực tính toán hóa học

b) Nội dung: Kể tên một số nguyên tố hóa học được tìm thấy trong phòng thí nghiệm hạt nhân.

c) Sản phẩm: HS báo cáo sản phẩm , kết quả thực hiện nhiệm vụ, HS khác cùng tham gia thảo luận.

d) Tổ chức thực hiện: GV hướng dẫn HS về nhà làm và hướng dẫn HS cách làm.

**V. PHỤ LỤC**

|  |
| --- |
| **PHIẾU HỌC TẬP SỐ 1**  **1**.Cho biết nguyên tử được tạo nên từ những loại hạt cơ bản nào?Khối lượng và điện tích của chúng ra sao?  **2**. Nguyên tử có thành phần cấu tạo như thế nào?  **3**. Có các phát biểu sau. Các phát biểu nào đúng ?  (1) Nguyên tử cấu tạo gồm hai phần: lớp vỏ và hạt nhân  (2). Hạt nhân gồm các proton không mang điện và các nơtron mang điện dương.  (3). Hạt nhân gồm các proton mang điện dương và nơtron không mang điện.  (4). Hạt nhân mang điện tích dương và có kích thước nhỏ hơn nhiều kích thước nguyên tử.  (5). Khối lượng nguyên tử hầu như chỉ tập trung ở hạt nhân vì khối lượng của các electron không đáng kể.  **4.** Nguyên tố hóa học là gì? Cho ví dụ. Thế nào là đồng vị? Vì sao phải dùng nguyên tử khối trung bình? (đây là câu hỏi có vấn đề) |
|  |
| **PHIẾU HỌC TẬP SỐ 2**  **Nôi dung: Nguyên tố hóa hóa học**  **Thảo luận nhóm và nghiên cứu sách giáo khoa để trả lời các câu hỏi sau:**  **Câu 1**: Nguyên tố hóa học là gì? Các nguyên tử thuộc cùng một nguyên tố hóa học có tính chất hóa học giống hay khác nhau? Các nguyên tử đều có 8 proton thì thuộc nguyên tố hóa học nào?  **Câu 2**: Số hiệu nguyên tử của một nguyên tố bằng giá trị nào của nguyên tử nguyên tố đó?  **Câu 3**: Giải thích kí hiệu sau:  ;; ; |
|  |
| **PHIẾU HỌC TẬP SỐ 3**  **Nghiên cứu sách giáo khoa và quan sát các mô hình( hình 2.2) hãy trả lời các câu hỏi sau:**  **Câu 1**: Hãy xác định số proton, số neutron. Hãy cho biết sự khác nhau giữa các nguyên tử Hidrogen?  **Câu 2**: Đồng vị là gì. Cho ví dụ? |
|  |
| **PHIẾU HỌC TẬP SỐ 4**  **Nội dung: Nguyên tử khối và nguyên tử khối trung bình của các nguyên tố**  **HS hãy trả lời và trả lời nhanh một số câu hỏi và bài tập sau:**  **Câu 1:**  Cho biết đơn vị khối lượng nguyên tử ? Nguyên tử khối của H, O, Ne, Cl là bao nhiêu? Cho biết mối quan hệ giữa nguyên tử khối với đơn vị khối lượng nguyên tử?  **Câu 2:** Nêu cách tính khối lượng của một nguyên tử, So sánh khối lượng của e với tổng khối lượng của các hạt proton và nơtron ở nhân? Từ đó so sánh khối lượng của nguyên tử và khối lượng của hạt nhân ?  **Câu 3**: Có thể kết luận được gì về mối quan hệ giữa số khối và nguyên tử khối? Cho ví dụ. |
|  |
| **PHIẾU HỌC TẬP SỐ 5**  **Luyện tập**.  **Câu 1:** Tính O**.** Biết tỉ lệ các đồng vị oxi trong tự nhiên  lần lượt là 99,76%, 0,04%, 0,20%.  **Câu 2:** Chlorine trong tự nhiên gồm các đồng vị sau: chiếm 75,77% và  chiếm 24,23%. Tính nguyên tử khối trung bình của chlorine.  **Câu 3:** Một nguyên tử có 8 proton, 8 neutron và 8 electron. Chọn nguyên tử đồng vị với nó:  a. 8 proton, 8 neutron, 9 electron  b. 8 proton, 9 neutron, 9 electron  c. 9 proton, 8 neutron, 9 electron  d. 8 proton, 9 neutron, 8 electron.  **Câu 4:** Khối lượng nguyên tử của copper( Cu) là 63,54u. Copper có 2 đồng vị là 63Cu và 65Cu. Tìm phần trăm về số nguyên tử của mỗi đồng vị.  **Câu 5:** Nguyên tố hóa học là những nguyên tử  **A.** Có cùng số khối. **B.** Có cùng điện tích hạt nhân.  **C.** Có cùng số neutron. **D.** Có cùng số proton và neutron.  **Câu 6:** Cho các kí hiệu sau: , , , , , ,, , .  Số kí hiệu thuộc cùng một nguyên tố hóa học là  **A.** 2. **B.** 3. **C.** 4. **D.** 5 |