**BÀI 3: NGUYÊN TỐ HÓA HỌC**

**I. MỤC TIÊU**

**1. Kiến thức:**

Trình bày được:

– Khái niệm về nguyên tố hoá 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 amu) 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:**

**\* Năng lực chung:**

*- Năng lực tự chủ và tự học:* Kĩ năng tìm kiếm thông tin trong SGK, quan tranh ảnh và video liên quan đến đồng vị.

*- Năng lực giao tiếp và hợp tác:* Làm việc nhóm tìm hiểu về nguyên tố hoá học, số hiệu nguyên tử và kí hiệu nguyên tử, đồng vị, nguyên tử khối, nguyên tử khối trung bình.

*- Năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo*: Tính được phần trăm số nguyên tử của các đồng vị theo phổ khối lượng được cung cấp

**\* Năng lực hóa học:**

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

Trình bày được:

– Khái niệm về nguyên tố hoá học, số hiệu nguyên tử và kí hiệu nguyên tử.

– Phát biểu được khái niệm đồng vị, nguyên tử khối, nguyên tử khối trung bình.

*b. Tìm hiểu tự nhiên dưới góc độ hóa học* được thực hiện thông qua các hoạt động: Thảo luận câu chuyện, quan sát tranh ảnh, video về đồng vị.

*c. Vận dụng kiến thức, kĩ năng đã học để* tính được nguyên tử khối trung bình (theo amu) dựa vào khối lượng nguyên tử và phần trăm số nguyên tử của các đồng vị theo phổ khối lượng được cung cấp.

**3. Phẩm chất:**

- Chăm chỉ, tự tìm tòi thông tin trong SGK về nguyên tố hoá học, số hiệu nguyên tử và kí hiệu nguyên tử, đồng vị, nguyên tử khối, nguyên tử khối trung bình.

- HS có trách nhiệm trong việc hoạt động nhóm, hoàn thành các nội dung được giao.

**II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU**

- Hình ảnh, câu chuyện, video về đồng vị, động vị phóng xạ.

- Phiếu bài tập số 1, số 2....

**III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC:**

***Kiểm tra bài cũ:*** Không

**1. Khởi động**

a) Mục tiêu: Thông qua câu hỏi giúp HS hiểu về nguyên tố hoá học bằng cách trả lời câu hỏi được đặt ra?

b) Nội dung:

Did you know?

 - Nguyên tố hóa học là gì?

 - Cơ thể chúng ta được cấu tạo từ những nguyên tố hóa học nào?

 - Phóng xạ nguy hiểm đến mức nào?

 - Thế nào là phương pháp xạ trị ?

c) Sản phẩm: HS dựa trên câu hỏi, đưa ra dự đoán của bản thân.

d) Tổ chức thực hiện: HS làm việc theo bàn, GV gợi ý, hỗ trợ HS.

**2. Hình thành kiến thức mới**

**Hoạt động 1. *NGUYÊN TỐ HÓA HỌC***

**Mục tiêu***:* *HS hoàn thiện năng lực NTHH*

| **Hoạt động của GV và HS** | **Sản phẩm dự kiến** |
| --- | --- |
| **Giao nhiệm vụ học tập:** GV yêu cầu HS nêu nhận xét cặp ba nguyên tử H (Z=1, A=1, D (Z=1, A = 2) và T (Z=1, A = 3) có gì giống và khác nhau, từ đó . . . kết luận về khái niệm "nguyên tố hóa học".**Thực hiện nhiệm vụ:** HS suy nghĩ và trả lời câu hỏi.**Báo cáo, thảo luận:** Đại diện HS đưa ra câu trả lời.**Kết luận, nhận định:** GV nhận xét, đưa ra kết luận:- Các nguyên tử mà hạt nhân có cùng số hạt proton thuộc về cùng một nguyên tố hoá học. | **I. NGUYÊN TỐ HOÁ HỌC****1. Khái niệm nguyên tố hoá học**Các nguyên tử mà hạt nhân có cùng số hạt proton thuộc về cùng một nguyên tố hoá học.Ví dụ: Ba loại nguyên tử hydrogen (H) đều có cùng một proton trong hạt nhân nên thuộc cùng một nguyên tố hóa học, nguyên tố hydrogen (H). |

**Hoạt động 2. SỐ HIỆU NGUYÊN TỬ, SỐ KHỐI, KÍ HIỆU NGUYÊN TỬ**

**Mục tiêu***:* HS hoàn thiện năng lực NTHH bằng cách sử dụng phương pháp hoạt động nhóm để rèn luyện thêm năng lực GTHT

| **Hoạt động của GV và HS** | **Sản phẩm dự kiến** |
| --- | --- |
| **Giao nhiệm vụ học tập:** GV chia lớp làm 4 nhóm, hoàn thành phiếu bài tập sau: **PHIẾU HỌC TẬP SỐ 1**1. Số ...... trong một hạt nhân nguyên tử được gọi là số hiệu nguyên tử, kí hiệu là Z.Ví dụ: Hạt nhân nguyên tử helium (He) có 2 proton, vậy số hiệu nguyên tử của He là .... (ZHe = ....).2. Tổng số hạt proton (Z) và neutron (N) trong một hạt nhân nguyên tử được gọi là ....., kí hiệu là A. **A = Z + N**Giá trị này xấp xỉ bằng giá trị khối lượng nguyên tử (khi tính theo đơn vị amu).3. Hạt nhân nguyên tử nhôm có 13 proton và 14 nơtron. Xác định số khối của hạt nhân nguyên tử nhôm:…………………………4. Số khối của hạt nhân nguyên tử Canxi bằng 40, hạt nhân có 20 nơtron. Xác định số Z, E của Canxi:…………………..**Thực hiện nhiệm vụ:** HS hoàn thành phiếu bài tập theo 4 nhóm.**Báo cáo, thảo luận:** Đại diện nhóm HS đưa ra nội dung kết quả thảo luận của nhóm.**Kết luận, nhận định:** GV nhận xét, đưa ra kết luận:Kí hiệu nguyên tử X cho biết kí hiệu hoá học của nguyên tố (X), số hiệu nguyên tử (Z) và số khối (A). Đôi khi, người ta viết tắt kí hiệu nguyên tử. Ví dụ, sử dụng He thay cho , bởi kí hiệu He đã cho biết đây là nguyên tử nguyên tổ helium, hạt nhân có 2 proton | **PHIẾU HỌC TẬP SỐ 1**1. Số proton trong một hạt nhân nguyên tử được gọi là số hiệu nguyên tử, kí hiệu là Z.Ví dụ: Hạt nhân nguyên tử helium (He) có 2 proton, vậy số hiệu nguyên tử của He là 2 (ZHe = 2).2. Tổng số hạt proton (Z) và neutron (N) trong một hạt nhân nguyên tử được gọi là số khối, kí hiệu là A. **A = Z + N**Giá trị này xấp xỉ bằng giá trị khối lượng nguyên tử (khi tính theo đơn vị amu).- Xác định được các loại hạt A, Z, E và số khối của các nguyên tử. |

**Hoạt động 3. ĐỒNG VỊ**

**Mục tiêu***:*

- Nêu được định nghĩa đồng vị.

- Biết được các nguyên tố nào là đồng vị của nhau?

| **Hoạt động của GV và HS** | **Sản phẩm dự kiến** |
| --- | --- |
| **Giao nhiệm vụ học tập:** GV phát phiếu học tập để các nhóm hoàn thiện vào phiếu học tập số 5**PHIẾU HỌC TẬP SỐ 2**1. Hãy tính số p, số n của các nguyên tử sau? ;  ;  Proti Đơteri Triti - Nêu đặc điểm chung của 3 nguyên tử trên ?2. Từ ví dụ 1 nêu định nghĩa đồng vị? Có bao nhiêu nguyên tử là đồng vị của nhau?**Thực hiện nhiệm vụ:** HS hoàn thành phiếu bài tập theo 4 nhóm.**Báo cáo, thảo luận:** Đại diện nhóm HS đưa ra nội dung kết quả thảo luận của nhóm.**Kết luận, nhận định:** GV nhận xét, đưa ra kết luận. | **PHIẾU HỌC TẬP SỐ 2**- Các nguyên tử của cùng một nguyên tố hoá học có hạt nhân khác nhau về số neutron là đồng vị của nhau. Do đó, các đồng vị của cùng một nguyên tố hoá học (có cùng số proton) khác nhau về số khối do có số neutron khác nhau.- Xác định được các nguyên tố nào là đồng vị của nhau.Tất cả các nguyên tố hoá học đều có nhiều đồng vị. Ví dụ hydrogen có các đồng vị là  (kí hiệu là H),  (ki hiệu là D),  (kí hiệu là T),...; carbon có các đồng vị là  |

**\* Đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ**

Nhận xét về kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập của HS Thông qua mức độ hoàn thành yêu cầu nhiệm vụ học tập; phân tích ,nhận xét ,đánh giá kết quả thực hiện và những ý kiến thảo luận của HS rồi chốt kiến thức.

**Hoạt động 4. NGUYÊN TỬ KHỐI**

**Mục tiêu:**

- Nêu được nguyên tử khối là gì?

- Biết được nguyên tử khối của 1 nguyên tử nặng bao nhiêu lần đơn vị khối lượng nguyên tử?

- Biết công thức tính nguyên tử khối trung bình của nguyên tử.

- Rèn luyện khả năng tính toán. Tính cẩn thận trong quá trình làm việc.

|  |  |
| --- | --- |
| **Hoạt động của GV** | **Hoạt động của HS** |
| **\* Chuyển giao nhiệm vụ học tập:** GV phát phiếu học tập để các nhóm hoàn thiện vào phiếu học tập số 6**PHIẾU HỌCTẬP SỐ 3**1. Nguyên tử khối là gì? Nguyên tử khối cho biết điều gì?2. Nêu công thức tính nguyên tử khối trung bình của 1 nguyên tố?3. Nguyên tố clo có 2 đồng vị bền $$ chiếm 75,77% và $$ chiếm 24,23%. Tính nguyên tử khối trung bình của clo?4. Nguyên tử khối trung bình của đồng bằng 63,546. Đồng có 2 đồng vị bền là $$ và $$. Tính tỉ lệ phần trăm đồng vị $$? | **\* Thưc hiện nhiệm vụ học tập****\* Kết quả báo cáo, thảo luận****PHIẾU HỌCTẬP SỐ 3**- Nguyên tử khối là khối lượng tương đối của nguyên tử.- 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.- Một cách gần đúng có thể coi nguyên tử khối xấp xỉ số khối của hạt nhân.- Trong tự nhiên đa số nguyên tố hóa học là hỗn hợp của nhiều đồng vị(có số khối khác nhau) - > Nguyên tử khối của nguyên tố là nguyên tử khối trung bình của các đồng vị đó. • A1, A2, ... An : nguyên tử khối của đồng vị 1, 2, .. n• x1, x2, .... xn : % số nguyên tử của đồng vị 1, 2, .. nVí dụ: - Clo là hỗn hợp của 2 đồng vị  chiếm 75,77% và  chiếm 24,23% nguyên tử khối trung bình của clo là:  |
| **\* Đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ**Nhận xét về kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập của HS Thông qua mức độ hoàn thành yêu cầu nhiệm vụ học tập ;phân tích ,nhận xét ,đánh giá kết quả thực hiện và những ý kiến thảo luận của HS rồi chốt kiến thức. |

**3. Luyện tập**

|  |
| --- |
| **Mục tiêu:** - Củng cố, khắc sâu kiến thức đã học trong bài về hạt nhân, nguyên tố hóa học, đồng vị.- Tiếp tục phát triển năng lực: tính toán, sáng tạo, giải quyết các vấn đề thực tiễn thông qua kiến thức môn học, vận dụng kiến thức hóa học vào cuộc sống.- Nội dung HĐ: hoàn thành các câu hỏi/bài tập trong phiếu học tập. |
| **Hoạt động của GV** | **Hoạt động của HS** |
| **\* Chuyển giao nhiệm vụ học tập:** + **Vòng 1**: GV chia lớp thành 2 nhóm lớn để tham gia thi đua với nhau trả lời nhanh và chính xác các câu hỏi (khoảng 5 câu hỏi) mà GV đã chuẩn bị (chưa cho HS chuẩn bị trước). Ghi điểm cho 2 nhóm ở vòng 1.**Câu 1:** Công thức tính số khối nguyên tử**Câu 2:** Tại sao A và Z là hai đại lượng đặc trưng cho nguyên tử ?**Câu 3:** Công thức tính nguyên tử khối trung bình của nguyên tố hoá học ?**Câu 4:** Tại sao khi nói đến nguyên tử khối của một ng tố hh ta phải đi tính nguyên tử khối trung bình ?**Câu 5:** Nêu khái niệm nguyên tố hóa học, đồng vị.**+ Vòng 2:** Trên cơ sở 2 nhóm, GV lại yêu cầu mỗi nhóm lại tiếp tục hoạt động cặp đôi để giải quyết các yêu cầu đưa ra trong phiếu học tập số 7. GV quan sát và giúp HS tháo gỡ những khó khăn mắc phải.- HĐ chung cả lớp: GV mời 4 HS bất kì (mỗi nhóm 2 HS) lên bảng trình bày kết quả/bài giải. Cả lớp góp ý, bổ sung. GV tổng hợp các nội dung trình bày và kết luận chung. Ghi điểm cho mỗi nhóm.- GV sử dụng các bài tập phù hợp với đối tượng HS, có mang tính thực tế, có mở rộng và yêu cầu HS vận dụng kiến thức để tìm hiểu và giải quyết vấn đề. | **\* Thưc hiện nhiệm vụ học tập**Tập trung, tái hiện kiến thức**\* Báo cáo kết quả và thảo luận****Phiếu học tập số 7****Câu 1:** Chọn câu **đúng** khi nói về nguyên tử  A. Mg có 12 electron B. Mg có 24 proton C. Mg có 24 electron D. Mg có 24 nơtron **Câu 2:** Trong các nguyên tử sau, nguyên tử chứa số nơtron ít nhất là nguyên tử nào? A.  B.  C.  D. **Câu 3:** Chọn câu **đúng** trong các câu sau: A. Trong nguyên tử, số hạt electron bằng số hạt nơtron  B. Trong nguyên tử, số hạt proton bằng số hạt nơtron C. Trong nguyên tử, số hạt electron bằng số hạt proton D. Trong nguyên tử, tổng số hạt electron và hạt proton gọi là số khối**Câu 4:** Đẳng thức nào sau đây **sai**? A. Số điện tích hạt nhân = số electron  B. Số proton = số electron  C. Số khối = số proton + số nơtron  D. Số nơtron = số proton**Câu 5:** Mệnh đề nào sau đây **không** đúng? A. Chỉ có hạt nhân nguyên tử oxi có 8 proton B. Chỉ có hạt nhân nguyên tử oxi có 8 nơtron C. Chỉ trong nguyên tử oxi mới có 8 proton D. Chỉ có oxi mới có số hiệu nguyên tử là 8**Câu 6:** Nguyên tố hoá học là những nguyên tố có đặc điểm chung nào sau đây? A. Các nguyên tử có cùng số khối  B. Các nguyên tử có cùng số nơtron C. Các nguyên tử có cùng số proton  D. Các nguyên tử có cùng số proton, khác số electron**Câu 7:** Cho kí hiệu nguyên tử  (đồng vị không bền ). Tìm câu **sai** A. Số hiệu nguyên tủ là 35, số electron là 35 B. Số nơtron hơn số proton là 10 C. Số khối của nguyên tử là 80  D. Nếu nguyên tử này mất 1 electron thì sẽ có kí hiệu là .**Câu 8:** Hãy chọn những điều khẳng định nào sau đây là **đúng** 1. Số hiệu nguyên tử = điện tích hạt nhân nguyên tử 2. Số prôton trong nguyên tử = số nơtron 3. Số prôton trong hạt nhân = số e ở lớp vỏ nguyên tử 4.Chỉ có hạt nhân nguyên tử Oxi mới có 8 prôton 5. Chỉ có hạt nhân nguyên tử Oxi mới có 8 nơtron 6. Chỉ có hạt nhân nguyên tử Oxi tỉ lệ giữa proton và nơtron là 1: 1 A. 1,4,5 B. 2,3,4,6 C. 4,5,6 D. 1,3,4**Câu 10.** Trong dãy kí hiệu các nguyên tử sau, dãy nào chỉ cùng một nguyên tố hóa học: A.  6A 14 ; 7B 15 B. 8C16; 8D 17; 8E 18  C. 26G56; 27F56 D. 10H20 ; 11I 22**Câu 11:** Câu nào sau đây **sai**? A. Các đồng vị phải có số khối khác nhau B. Các đồng vị phải có số nơtron khác nhau. C. Các đồng vị có cùng điện tích hạt nhân D. Các đồng vị có số electron khác nhau  |
| **\* Đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập**+ GV quan sát và đánh giá hoạt động cá nhân, hoạt động nhóm của HS. Giúp HS tìm hướng giải quyết những khó khăn trong quá trình hoạt động.+ GV thu hồi một số bài trình bày của HS trong phiếu học tập để đánh giá và nhận xét chung. + GV hướng dẫn HS tổng hợp, điều chỉnh kiến thức để hoàn thiện nội dung bài học.+ Ghi điểm cho nhóm hoạt động tốt hơn. |

***4. Vận dụng***

|  |
| --- |
| **Mục tiêu:** - Giúp HS vận dụng các kĩ năng, vận dụng kiến thức đã học để giải quyết các tình huống trong thực tế- Giáo dục cho HS ý thức bảo vệ môi trường |
| **Hoạt động của GV** | **Hoạt động của HS** |
| **\* Chuyển giao nhiệm vụ học tập:** - GV thiết kế hoạt động và giao việc cho HS về nhà hoàn thành. Yêu cầu nộp báo cáo (bài thu hoạch). - GV khuyến khích HS tham gia tìm hiểu những ứng dụng thực tế về nguyên tử. Tích cực luyện tập để hoàn thành các bài tập nâng cao. - Nội dung HĐ: yêu cầu HS tìm hiểu, giải quyết các câu hỏi/tình huống sau:**Câu 1:** Em hãy tìm hiểu thêm các ứng dụng của đồng vị 14C trong thực tế ?**Câu 2:** Em hãy tìm hiểu thêm về bom nguyên tử? Vì sao ngày nay thế giới cấm nghiên cứu, phát triển và sử dụng vũ khí hạt nhân?**Câu 3:** Em hãy nêu các thành tựu mà đồng vị phóng xạ mang lại lợi ích cho con người.**Câu 4:** Em hãy nêu các tai nạn hạt nhân đã xảy ra trong lịch sử nhân loại và hậu quả của nó.**Câu 5:** Trách nhiệm của chúng ta đối với vấn đề hạt nhân nguyên tử ?**Câu 6:** Hãy cho biết về một tai nạn hạt nhân gần đây nhất mà em biết? - GV giao việc và hướng dẫn HS tìm hiểu qua tài liệu, mạng internet,…để giải quyết các công việc được giao. **⬥ Gợi ý:** **-** GV kể cho các em nghe về 2 quả bom nguyên tử mà nhân loại đã sử dụng trong chiến tranh cho tới thời điểm này. Đó là 2 quả bom nguyên tử mà Mỹ đã thả xuống 2 thành phố Hirisima và Nagasaki của Nhật năm 1945, hậu quả của nó khủng khiếp đối với nước Nhật cho đến tận bây giờ. Hay vụ nổ nhà máy điện hạt nhân Trớt Nô Bơn ở Ucraina thuộc Liên Xô cũ mà cho đến bây giờ vẫn còn ngôi làng ma không một bóng người.  | **\* Thưc hiện nhiệm vụ học tập****\* Bài báo cáo kết quả**  |
| **\* Đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập**- GV yêu cầu HS nộp sản phẩm vào đầu buổi học tiếp theo.- Căn cứ vào nội dung báo cáo, đánh giá hiệu quả thực hiện công việc của HS (cá nhân hay theo nhóm HĐ). Đồng thời động viên kết quả làm việc của HS. |