**Đã sửa sơ đồ, căn lại lề đồng nhất**

**BÀI 8: ĐỊNH LUẬT TUẦN HOÀN. Ý NGHĨA CỦA BẢNG TUẦN HOÀN CÁC NGUYÊN TỐ HÓA HỌC.**

**I. MỤC TIÊU**

**1. Kiến thức:**

- Phát biểu được định luật tuần hoàn.

- Trình bày được ý nghĩa của bảng tuàn hoàn các nguyên tố hóa học: Mối liên hệ giữa vị trí (trong bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học) với tính chất và ngược lại.

**2. Năng lực:**

**\* Năng lực chung:**

*- Năng lực tự chủ và tự học:* Kĩ năng tìm kiếm thông tin trong SGK, tìm kiếm thông tin internet về vai trò của định luật tuần hoàn trong việc dự đoán tính chất của các chất.

*- Năng lực giao tiếp và hợp tác:* Làm việc nhóm để nêu được một số tính chất của các đơn chất biến đổi tuần hoàn theo chu kỳ để minh họa nội dung của định luật tuần hoàn. Và nêu được các ví dụ về mối quan hệ giữa cấu hình electron nguyên tử, vị trí nguyên tố, tính chất nguyên tố.

*- Năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo*: Giải quyết vấn đề về mối quan hệ giữa các yếu tố “cấu hình electron nguyên tử”; “vị trí nguyên tố”; “tính chất nguyên tố”; “quy luật biến đổi tính chất các nguyên tố”.

**\* Năng lực hóa học:**

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

- Phát biểu được định luật tuần hoàn.

- Trình bày được ý nghĩa của bảng tuàn hoàn các nguyên tố hóa học: Mối liên hệ giữa vị trí (trong bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học) với tính chất và ngược lại.

*b. Tìm hiểu tự nhiên dưới góc độ hóa học* được thực hiện thông qua hoạt động thảo luận nhóm về định luật tuần hoàn, ý nghĩa của bảng tuần hoàn.

*c. Vận dụng kiến thức, kĩ năng đã học* để dự đoán được tính chất (tính kim loại, tính phi kim) của một nguyên tố.

**3. Phẩm chất:**

- Chăm chỉ, tự tìm tòi thông tin trong SGK về định luật tuần hoàn, vai trò của định luật tuần hoàn trong dự đoán tính chất của chất, ý nghĩa bảng tuần hoàn.

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

**II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU**

- Mảnh ghép do GV chuẩn bị

- Video minh họa các mối quan hệ

<https://www.youtube.com/watch?v=FcI4cE_QgCc>

**III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC:**

**1. Hoạt động 1: Khởi động**

a) Mục tiêu: Ôn tập lại nguyên tắc sắp xếp trong bảng tuần hoàn.

Nắm được vai trò của định luật tuần hoàn đối dự đoán tính chất của các chất.

b) Nội dung:

- Nguyên tắc sắp xếp trong bảng tuần hoàn.

- Vai trò của định luật tuần hoàn đối dự đoán tính chất của các chất.

c) Sản phẩm:

Bảng tuần hoàn hóa học được sắp xếp theo các nguyên tắc:

- Các nguyên tố được sắp xếp theo chiều tăng dần điện tích hạt nhân nguyên tử.

- Các nguyên tố có cùng số lớp electron trong nguyên tử được xếp thành một hàng.

- Các nguyên tố có cùng số electron hóa trị trong nguyên tử được xếp thành một cột

- Dựa vào định luật tuần hoàn:

   + có thể so sánh tính chất hóa học, tính chất vật lí của một nguyên tố với các nguyên tố xung quanh.

   + có thể dự đoán cấu tạo nguyên tử  và tính chất hóa học của các nguyên tố chưa tìm ra.

d) Tổ chức thực hiện:

**Giao nhiệm vụ học tập:** GV yêu cầu HS đọc SGK mục em có biết hoặc tìm hiểu thông tin mạng.

**Thực hiện nhiệm vụ:** HS đọc SGK và phát biểu

**Báo cáo, thảo luận:** Cá nhân HS trình bày.

**Kết luận, nhận định:**

- Dựa vào định luật tuần hoàn:

   + có thể so sánh tính chất hóa học, tính chất vật lí của một nguyên tố với các nguyên tố xung quanh.

   + có thể dự đoán cấu tạo nguyên tử  và tính chất hóa học của các nguyên tố chưa tìm ra.

GV bổ sung thêm thông tin :

* Dựa vào định luật tuần hoàn mendeleev đã đính chính lại khối lượng và hóa trị của nhiều nguyên tố bị sai trước đó.
* Dựa vào định luật tuần hoàn mendeleev đã dự đoán được tính chất của các nguyên tố chưa được tìm ra.
* Dựa vào định luật tuần hoàn có vai trò hướng dẫn tìm ra chất mới
* Dựa vào định luật tuần hoàn giúp cho việc học tập hóa học một cách có hệ thống và có quy luật.

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

|  |  |
| --- | --- |
| ***Hoạt động 1: Định luật tuần hoàn***  **Mục tiêu***:* Sử dụng phương pháp tiên đề và hoạt động nhóm để hình thành được các NLHH :   * Phát biểu được định luật tuần hoàn | |
| **Hoạt động của GV và HS** | **Sản phẩm dự kiến** |
| **Nhiệm vụ 1:**  **Giao nhiệm vụ học tập:** GV yêu cầu HS đọc SGK và phát biểu nội dung định luật tuần hoàn  **Thực hiện nhiệm vụ:** HS đọc và phát biểu  **Báo cáo, thảo luận:** Cá nhân HS trình bày.  **Kết luận, nhận định:** GV chốt lại nội dung định luật  **Nhiệm vụ 2 :**  **Giao nhiệm vụ học tập:** GV yêu cầu HS hoạt động theo nhóm thảo luận vấn đề :  Tìm ví dụ một số tính chất của các đơn chất biến đổi tuần hoàn theo chu kỳ để minh họa nội dung định luật.  **Thực hiện nhiệm vụ:** HS thảo luận nội dung  **Báo cáo, thảo luận:** Đại diện nhóm trình bày.  **Kết luận, nhận định:** GV chốt lại nội dung định luật  Trong một chu kì, theo chiều tăng của điện tích hạt nhân  - Tính base giảm dần  - Tính acid tăng dần  - Tính phi kim tăng dần  - Tính kim loại giảm dần…  GV gửi thông tin video phản ứng của các kim loại Na, Mg, Al để HS về nhà kiểm chứng lại sự biến đổi tính chất.  <https://www.youtube.com/watch?v=FcI4cE_QgCc> | Tính chất của các nguyên tố và đơn chất cũng như thành phần và tính chất của các hợp chất tạo nên từ các nguyên tố đó biến đổi tuần hoàn theo chiều tăng dần của điện tích hạt nhân nguyên tử.  Ví dụ 1: Sự biến đổi tính kim của các đơn chất  Na, Mg, Al,trong chu kì 3  - Ở điều kiện thường.     + Na tan hoàn toàn trong nước và làm quỳ tím chuyển màu xanh.     + Mg tan một phần, làm quỳ tím chuyển màu xanh nhạt.     + Al hầu như không tan.  => Các đơn chất được sắp xếp theo chiều giảm dần tính kim loại Na, Mg, Al  Ví dụ 2: |

|  |  |
| --- | --- |
| ***Hoạt động 2: Ý nghĩa của bảng tuần hoàn.***  **Mục tiêu***:* Sử dụng phương pháp đàm thoại, gợi mở và nêu và GQVĐ và hoạt động nhóm để hình thành được các NLHH :   * Nêu mối quan hệ giữa các yếu tố trong bảng tuần hoàn. * Nêu ví dụ từ cấu hình electron nguyên tử xác định được vị trí nguyên tố trong bảng tuần hoàn và tính chất. * Nêu ví dụ từ vị trí nguyên tố bảng tuần hoàn suy ra được cấu hình electron và tính chất * Nêu ví dụ từ quy luật biến đổi tính chất so sánh được tính chất của một nguyên tố với các nguyên tố xung quanh. * Nêu ví dụ từ quy luật biến đổi tính chất dự đoán cấu hình electron và tính chất của nguyên tố chưa tìm ra. | |
| **Hoạt động của GV và HS** | **Sản phẩm dự kiến** |
| **Nhiệm vụ 1:**  **Giao nhiệm vụ học tập:** GV chia lớp làm 4 nhóm dán các thông tin GV chuẩn bị sẵn vào giấy A0  **Thực hiện nhiệm vụ:** HS thảo luận theo nhóm và dán thông tin đúng vào giấy A0  **Báo cáo, thảo luận:** Đại diện nhóm treo kết quả của nhóm và trình bày kết quả của nhóm.  **Kết luận, nhận định:** GV nhận xét, đưa ra kết luận  **Nhiệm vụ 2 :**  **Giao nhiệm vụ học tập:** GV chia lớp thành 4 nhóm, mỗi trạm sẽ có một nhiệm vụ riêng biệt.  ***Trạm 1*** : Nêu các ví dụ từ cấu hình electron nguyên tử xác định được vị trí nguyên tố trong bảng tuần hoàn và tính chất.  ***Trạm 2 :*** Nêu các ví dụ từ vị trí nguyên tố bảng tuần hoàn suy ra được cấu hình electron và tính chất  ***Trạm 3*** : Nêu các ví dụ từ quy luật biến đổi tính chất so sánh được tính chất của một nguyên tố với các nguyên tố xung quanh.  ***Trạm 4 :*** Nêu các ví dụ từ quy luật biến đổi tính chất dự đoán cấu hình electron và tính chất của nguyên tố chưa tìm ra.  *(GV hướng dẫn HS dựa vào định luật tuần hoàn và ý nghĩa bảng tuần hoàn để nêu các ví dụ từ quy luật biến đổi tính chất dự đoán cấu hình electron và tính chất của nguyên tố chưa tìm ra có vị trí 119)*  **Cách di chuyển các trạm :**  Trạm 2  Trạm 1  Trạm 3  Trạm 4  **Thực hiện nhiệm vụ:** Các nhóm lấy các ví dụ thảo luận . Sau khi thực hiện xong nhiệm vụ ở trạm thì di chuyển trạm kế tiếp.  **Báo cáo, thảo luận:** Đại diện nhóm treo kết quả của nhóm và trình bày kết quả của nhóm.  **Kết luận, nhận định:** GV nhận xét, đưa ra kết luận cấu hình electron nguyên tử xác định được vị trí nguyên tố trong bảng tuần hoàn, tính chất và ngược lại. Từ quy luật biến đổi tính chất so sánh được tính chất của một nguyên tố với các nguyên tố xung quanh. | Quy luật biến đổi tính chất của nguyên tố  Vị trí nguyên tố trong bảng tuần hoàn  Tính chất của nguyên tố  Cấu hình electron nguyên tử  Dự đoán  ***Trạm 1 :***  Ví dụ: Cấu hình electron nguyên tử của Al là 1s22s22p63s23p1, của N là 1s22s22p3 xác định vị trí của chúng trong bảng tuần hoàn và dự đoán tính chất của các nguyên tố.  Nhận xét: Al thuộc ô thứ 13, chu kì 3, nhóm IIIA. nguyên tố kim loại. Oxide (Al2O3) là base oxide, hydroxide Al(OH)3 là base yếu.  N thuộc ô thứ 7, chu kì 2, nhóm VA. Nguyên tố phi kim. Oxide cao nhất (N2O5) là acidic oxide, hydroxide HNO3 là acid mạnh  ***Trạm 2 :***  Ví dụ : Viết cấu hình electron của nguyên tử các nguyên tố có số thứ tự 20, chu kì 4, nhóm IIA.  Nhận xét  1. 1s22s22p63s23p64s2  Nguyên tố kim loại. Oxide (CaO) là base oxide, hydroxide Ca(OH)2 là base mạnh  2. 1s22s22p63s23p5  Oxide cao nhất (Cl2O7) là acidic oxide, hydroxide HClO4 là acid mạnh.  ***Trạm 3 :***  So sánh: P(Z=15) với N(Z=7) và As(Z=33)  ⟶ N, P, A thuộc cùng nhóm A⇒ theo chiều tăng của Z⇒ tính phi kim giảm dần As<P<N  ***Trạm 4 :***  HS dự đoán nguyên tố chưa tìm ra có vị trí 119 dựa theo định luật tuần hoàn và các mối quan hệ trong bảng tuần hoàn.  - Vị trí trong bảng tuần hoàn ô thứ 119. Liền sau nguyên tố 118 nên nguyên tố 119 ở chu kỳ 8, nhóm IA  - Cấu hình có 119 electron, có 8 lớp electron và lớp ngoài cùng có 1 electron [Og]8s1  - Tính chất ở nhóm IA nên có tính chất hóa học như kim loại kiềm và tính kim loại mạnh hơn các kim loại kiềm khác vì ở cuối nhóm. |

**3. Hoạt động 3: Luyện tập**

a) Mục tiêu: Củng cố lại phần kiến thức đã học về định luật tuần hoàn và ý nghĩa bảng tuần hoàn.

b) Nội dung: GV đưa ra các bài tập cụ thể, gọi HS lên làm và chữa lại.

HS hoàn thành các bài tập sau:

**Câu 1:** Dựa vào quy luật biến đổi tính kim loại, tính phi kim của các nguyên tố trong bảng tuần hoàn, hãy trả lời các câu hỏi sau:

a) Nguyên tố nào là kim loại mạnh nhất? Nguyên tố nào là phi kim mạnh nhất?

b) Các nguyên tố kim loại được phân bố ở khu vực nào trong bảng tuần hoàn?

c) Các nguyên tố phi kim được phân bố ở khu vực nào trong bảng tuần hoàn?

d) Nhóm nào gồm những nguyên tố kim loại điển hình? Nhóm nào gồm hầu hết những phi kim điển hình?

e) Các nguyên tố khí hiếm nằm ở khu vực nào trong bảng tuần hoàn?

**Câu 2:** Nguyên tố magnesium thuộc ô số 12, chu kì 3, nhóm IIA của bảng tuần hoàn.

a) Viết cấu hình electron của magnesium, nếu một số tính chất cơ bản của đơn chất và oxide, hydroxide chứa magnesium.

b) So sánh tính kim loại của magnesium với các nguyên tố lân cận trong bảng tuần hoàn.

**Câu 3:**



Xác định vị trí và tính chất của Floride có trong thành phần kem đánh răng.

**Câu 4:** Potassium là nguyên tố dinh dưỡng thiết yếu cho thực vật và con người. Nguyên tử potassium có caasi hình electron lớp ngoài cùng là 4s1.

a) Nêu vị trí của potassium trong bảng tuần hoàn.

b) Nêu một số tính chất cơ bản của đơn chất và hợp chất chứa potassium.

c) Sản phẩm:

**Câu 1:** a) Cs(xesi) là kim loại mạnh nhất. F là phi kim mạnh nhất.

b) Các kim loại được phân bố ở khu vực bên trái trong bảng tuần hoàn.

c) Các phi kim được phân bố ở khu vực bên phải trong bảng tuần hoàn.

d) IA gồm những kim loại mạnh nhất. Nhóm VIIA gồm những phi kim mạnh nhất.

e) Các khí hiếm nằm ở nhóm VIIIA ở khu vực bên phải trong bảng tuần hoàn.

**Câu 2:**

a) Cấu hình electron của magnesium: 1s22s22p63s2

- Mg nằm ở nhóm IIA, là nguyên tố s nên Mg là kim loại

- MgO và Mg(OH)2 là oxide và hydroxide của kim loại Mg (nằm ngay đầu chu kì) nên hoạt động hóa học tương đối mạnh so với các hợp chất tạo bởi nguyên tố lân cận trong cùng một chu kì.

b) Tính kim loại giảm dần theo thứ tự Na > Mg > Al.

Tính kim loại tăng dần theo thứ tự Be < Mg < Ca.

**Câu 3:**

Cấu hình e của nguyên tử là: 1s22s22p5

Vị trí của nguyên tố:

Ô số 9

Chu kì 2 (vì có 2 lớp e)

Nhóm VIIA (vì có 7e lớp ngoài cùng)

Flo có độ âm điện lớn nhất (3,98)→  là phi kim mạnh nhất

Là phi kim mạnh nhất (có độ âm điện lớn nhất) ⇒ Flo có tính oxi hóa mạnh nhất.

**Câu 4:**

- Cấu hình electron lớp ngoài cùng là 4s1 => Potassium có 19 electron

a) K nằm ở ô số 19, chu kì 4, nhóm IA

b) K là nguyên tố nhóm IA, nằm ở đầu chu kì 4 nên

   + K là một kim loại hoạt động mạnh

   + Hợp chất của K ( oxide và hydroxide) có tính chất hóa học mạnh như: K2O tan tốt trong nước

*d) Tổ chức thực hiện:* HS làm việc cá nhân.

***4. Hoạt động 4: Vận dụng***

a) Mục tiêu: giúp HS vận dụng kiến thức đã được học trong bài để giải quyết các câu hỏi, nội dung gắn liền với thực tiễn và mở rộng thêm kiến thức của HS về bảng tuần hoàn.

b) Nội dung: Hêli thuộc nhóm nào? Tính chất của nhóm này? Dùng hêli làm nhiên liệu cho tên lửa có ưu điểm gì ?

c) Sản phẩm:

Hêli nhóm WIIIA là nguyên tố khí hiếm, là nhóm nguyên tố rất trơ về mặt hoá học; khó tạo thành hợp chất với các nguyên tố khác. Nhưng, các nhà khoa học Mỹ tại Trung tâm hàng không và du hành vũ trụ đã điều chế được hêli phân tử, không bền và rất dễ bị phân huỷ dưới tác dụng của nhiệt. Khi phân huỷ thành nguyên tử, hêli sẽ tạo ra một nhiệt lượng rất lớn, tới 200 kcal/g, nghĩa là lớn hơn sinh nhiệt của phản ứng mạnh nhất là H2và F2 đến 40 lần. Các nhà bác học đề nghị dùng heli phân tử làm nhiên liệu cho tên lửa. Nó có sức đẩy lớn hơn các loại nhiên liệu khác, trừ nhiên liệu hạt nhân, lại có ưu điểm là không cho sản phẩm cháy độc hại, làm ô nhiễm mà chỉ tạo ra khí trơ heli.

d) Tổ chức thực hiện: GV hướng dẫn HS về nhà làm và hướng dẫn HS tìm nguồn tài liệu tham khảo qua internet, thư viện….