**CHỦ ĐỀ: LIÊN KẾT HOÁ HỌC**

**NỘI DUNG: LIÊN KẾT ION**

Thời gian thực hiện: 2 tiết (90 phút)

**I. MỤC TIÊU**

**1. Năng lực**

**1.1. Năng lực hóa học**

*1.1.1. Nhận thức hóa học*

(1) Trình bày được khi nào nguyên tử biến thành ion? Có mấy loại ion.

(2)Trình bày được khái niệm và sự hình thành liên kết ion (nên một số ví dụ tuân theo qui tắc octet).

(3) Trình bày được cấu tạo tinh thể NaCl.

(4) Lắp ráp được mô hình tinh thể NaCl (theo mô hình có sẵn).

*1.1.2. Tìm hiểu thế giới tự nhiên dưới góc độ hoá học*

(5) Giải thích được nguyên nhân dẫn điện của một số chất khi tan trong nước.

*1.1.3. Vận dụng kiến thức kĩ năng đã học*

(6) Giải thích được vì sao các hợp chất ion thường ở trạng thái rắn trong điều kiện thường (dạng tinh thể ion).

**1.2. Năng lực chung**

(7) Năng lực tự chủ và tự học: HS nghiêm túc thực hiện nhiệm vụ, trả lời câu hỏi thông qua kiến thức đã biết và tự giác trong những hoạt động mà GV đề ra.

(8) Năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo: Từ kiến thức đã học HS vận dụng giải quyết các hiện tượng trong tự nhiên và giải quyết các câu hỏi bài tập

(9) Năng lực giao tiếp hợp tác: Biết chủ động giao tiếp khi có vấn đề thắc mắc. Thông qua hoạt động nhómnâng cao khả năngtrình bày ý kiến của bản thân, tự tin thuyết trình trước đám đông.

**2. Phẩm chất**

(10) Trung thực và trách nhiệm:Trung thực thật thà trong quá trình làm việc nhóm. Có tinh thần trách nhiệm cao để hoàn thành tốt nhiệm vụ được phân công.

(11) Chăm chỉ: Tích cực trao đổi, thảo luận nội dung bài học, tự nghiên cứu kiến thức về liên kết ion.

**II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU**

**1. Giáo viên (GV)**

**-** Làm các slide trình chiếu, giáo án.

**-** Máy tính, trình chiếu Powerpoint.

**-** Phiếu học tập, nhiệm vụ cho các nhóm.

- Bảng kiểm

- Mô hình lắp ráp tinh thể NaCl.

**2. Học sinh (HS)**

**-** Chuẩn bị theo các yêu cầu của GV.

**-** Nghiên cứu SGK

**-** Giấy A0 hoặc bảng hoạt động nhóm.

**-** Bút mực viết bảng.

**III. TIẾN TRÌNH BÀI DẠY**

**Hoạt động 1. Mở đầu *(5 phút)***

***a) Mục tiêu***

**-** Huy động các kiến thức đã được học về liên kết hoá học, qui tắc octet tạo nhu cầu tiếp tục tìm hiểu kiến thức mới.

**-** Tìm hiểu các thông tin cơ bản của bài học thông qua video và trả lời câu hỏi.

***b) Nội dung***

Quan sát video do giáo viên cung cấp và hoàn thiện bài tập

Điền vào chỗ chấm để được câu hoàn chỉnh:

(1) Nguyên tử clo nhận 1 electron thì ion tạo thành có cấu hình electron của nguyên tử nguyên tố….

(2) Để hình thành liên kết hoá học nguyên tử Na ….1 electron, nguyên tử Cl …..1 electron để trở thành …..

(3) Trong tinh thể sodium chloride bao gồm các ….liên kết chặt chẽ với nhau.

***c) Sản phẩm***

(1) Nguyên tử clo nhận 1 electron thì ion tạo thành có cấu hình electron của nguyên tử nguyên tố Ar.

(2) Để hình thành liên kết hoá học nguyên tử Na nhường 1 electron, nguyên tử Cl nhận 1 electron để trở thành các ion.

(3) Trong tinh thể sodium chloride bao gồm các ion liên kết chặt chẽ với nhau.

***d) Tổ chức thực hiện***

**- Giao nhiệm vụ:** Gv cho HS xem video.

**- Thực hiện nhiệm vụ:** HS xem video và trả lời câu hỏi giáo viên đưa ra.

**- Báo cáo kết quả và thảo luận:**  GV mời HS xung phong lên trả lời, ghi các kết quả thu được lên bảng.

**- Kết luận, nhận định:** GV ghi nhận các ý kiến của HS, chốt kiến thức và từ đó giới thiệu bài học.

**Hoạt động 2. Hình thành kiến thức**

**Tiết 1**

**Nội dung 2.1. Sự tạo thành ion**

***a) Mục tiêu:***

- HS biết được khi nào nguyên tử biến thành ion? Có mấy loại ion.

***b) Nội dung:*** GV yêu cầu học sinh nghiên cứu SGK thảo luận nhóm theo nội dung phiếu số 1 dựa vào nội dung đã chuẩn bị trong khoảng 10 phút

***c) Sản phẩm***

**Phiếu học tập 1: Ghép nội dung ở cột A với cột B để thành câu hoàn chỉnh**

**1-e 2-a 3-b 4- d 5-c**

***d) Tổ chức thực hiện***

**- Giao nhiệm vụ:** Gv cho Hs hoạt động nhóm: Nghiên cứu SGK để hoàn thành phiếu học tập số 1.

- **Thực hiện nhiệm vụ:** Học sinh thảo luận để hoàn thành phiếu học tập số 1.

- **Báo cáo, thảo luận:** Gv cho các nhóm trình bày kết quả phiếu học tập của mình và các nhóm khác góp ý

- **Kết luận, nhận định:** Gv chốt kiến thức và giới thiệu ion đa nguyên tử

***‘’ Khi nguyên tử nhường hay nhận electron nó trở thành phần tử mạng điện gọi là ion ‘’***

**Nội dung 2.2. Sự tạo thành liên kết ion**

***a) Mục tiêu:***

- HS trình bày được khái niệm và sự hình thành liên kết ion (nên một số ví dụ tuân theo qui tắc octet).

***b) Nội dung:*** GV yêu cầu HS quan sát video hoàn thành phiếu học tập số 2 trao đổi cặp đôi trong khoảng 15 phút

***c) Sản phẩm***

**Phiếu học tập 2: Mô tả sự hình thành liên kết ion trong phân tử : sodium chloride, magnesium oxide, Calcium chloride.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Sodium chloride** | **magnesium oxide** | **Calcium chloride** |
| + Hình thành ion Na+ và Cl-  Nguyên tử Na nhường 1 electron, nguyên tử Cl nhận 1 electron tạo thành hai ion trái dấu Na+ và Cl-  + Hai ion Na+ và Cl- hút nhau bằng lực hút tĩnh điện tạo thành hợp chất NaCl. | + Hình thành ion Mg2+ và O2-  Nguyên tử Mg nhường 2 electron, nguyên tử O nhận 2 electron tạo thành hai ion trái dấu Mg2+ và O2  + Hai ion Mg2+ và O2 hút nhau bằng lực hút tĩnh điện tạo thành hợp chất MgO. | + Hình thành ion Ca2+ và Cl-  Nguyên tử Ca nhường 2 electron, mỗi nguyên tử Cl nhận 1 electron tạo thành ion trái dấu Ca2+ và Cl-  + Hai ion Ca2+ và Cl-  hút nhau bằng lực hút tĩnh điện tạo thành hợp chất CaCl2 |

***d) Tổ chức thực hiện***

**- Giao nhiệm vụ:** Gv cho Hs quan sát video, sử dụng kĩ thuật think-pair-share.

- **Thực hiện nhiệm vụ:** HS xem video và hoàn thành nội dung được giao ở phiếu học tập số 2.

- **Báo cáo, thảo luận:** Nhận xét về kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập của HS.

**- Kết luận, nhận định:** Gv chốt kiến thức về sự hình thành liên kết ion và khái niệm liên kết ion.

‘’ **Liên kết ion được hình thành giữa kim loại điển hình và phi kim điển hình** ‘’

**Nội dung 2.3: Luyện tập**

***a) Mục tiêu:***

- Trình bày được khi nào nguyên tử biến thành ion? Có mấy loại ion.

- Trình bày được khái niệm và sự hình thành liên kết ion (nên một số ví dụ tuân theo qui tắc octet).

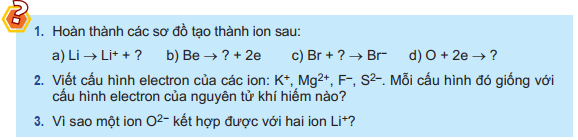
- Năng lực tự chủ và tự học: HS nghiêm túc thực hiện nhiệm vụ, trả lời câu hỏi thông qua kiến thức đã biết và tự giác trong những hoạt động mà GV đề ra.

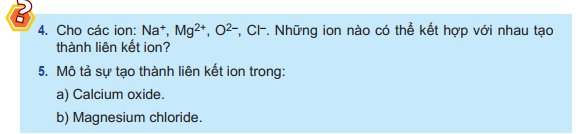
- Năng lực giao tiếp hợp tác: Biết chủ động giao tiếp khi có vấn đề thắc mắc. Thông qua hoạt động nhómnâng cao khả năngtrình bày ý kiến của bản thân, tự tin thuyết trình trước đám đông.

- Trung thực và trách nhiệm:Trung thực thật thà trong quá trình làm việc nhóm. Có tinh thần trách nhiệm cao để hoàn thành tốt nhiệm vụ được phân công.

- Chăm chỉ: Tích cực trao đổi, thảo luận nội dung bài học, tự nghiên cứu kiến thức về liên kết ion.

***b) Nội dung:*** GV yêu cầu HS hoàn thiện bài tập câu hỏi trong SGK trong khoảng 15 phút.





***c) Sản phẩm:***

1. a. Li →Li+ +1e b. Be →Be2+ +2e c.Br + 1e →Br - d. O + 2e →O 2-

2. K+: 1s22s22p63s23p6giống cấu hình electron của Ar

Mg2+: 1s22s22p6giống cấu hình electron của Ne

F-: 1s22s22p6giống cấu hình electron của Ne

S2-: 1s22s22p63s23p6giống cấu hình electron của Ar

3. Vì mỗi nguyên tử liti chỉ có thể nhường 1e, mà một nguyên tử oxi thu 2e.

2Li → 2Li+ + 2e;

O + 2e → O2-;

2Li+ + O2- → Li2O.

4. Các ion Na+ và Cl- Mg2+ và Cl- Mg2+ và O2- Na+ và O2-

***5.***

|  |  |
| --- | --- |
| **Calcium oxide** | **magnesium chloride** |
| + Hình thành ion Ca2+ và O2-  Nguyên tử Ca nhường 2 electron, nguyên tử O nhận 2 electron tạo thành hai ion trái dấu Ca2+ và O2  + Hai ion Ca2+ và O2- hút nhau bằng lực hút tĩnh điện tạo thành hợp chất CaO. | + Hình thành ion Mg2+ và Cl-  Nguyên tử Mg nhường 2 electron, mỗi nguyên tử Cl nhận 1 electron tạo thành ion trái dấu Mg2+ và Cl-  + Hai ion Mg2+ và Cl-  hút nhau bằng lực hút tĩnh điện tạo thành hợp chất MgCl2 |

***d) Tổ chức thực hiện:***

**- Giao nhiệm vụ:** GV yêu cầu HS hoạt đông cá nhân, hoàn thành câu hỏi trong SGK.

- **Thực hiện nhiệm vụ:**  Học sinh trả lời các đáp án.

- **Báo cáo, thảo luận:** GV gọi học sinh lên bảng làm bài tập và gọi học sinh nhận xét bài làm của bạn.

- **Kết luận, nhận định:**

+ GV nhận xét, hướng dẫn HS tổng hợp, điều chỉnh kiến thức để hoàn thiện nội dung bài học ở tiết 1.

+ Giáo viên cho điểm cá nhân lên chữa bài.

**Tiết 2**

**Nội dung 2.3. Tinh thể ion**

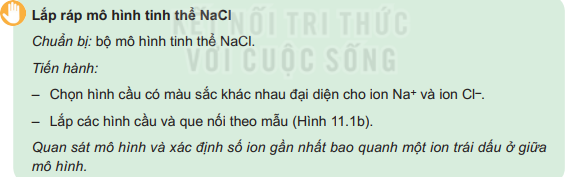
**Nội dung 2.3.1.Cấu trúc của tinh thể ion**

***a) Mục tiêu:***

- Nêu được cấu tạo tinh thể NaCl.

- Lắp ráp được mô hình tinh thể NaCl (theo mô hình có sẵn).

***b) Nội dung:*** GV yêu cầu học sinh lắp ráp mô hình phân tử NaCl dựa vào nội dung đã chuẩn bị và trả lời câu hỏi trong khoảng 7 phút



***c) Sản phẩm***

*-* Mô hình phân tử theo mẫu

***d) Tổ chức thực hiện***

**- Giao nhiệm vụ:** Hs hoạt động nhóm: Nghiên cứu SGK để hoàn thành nội dung yêu cầu

- **Thực hiện nhiệm vụ:** HS thảo luận theo cặp sau đó trình bày câu trả lời hoặc nhận xét bổ sung

- **Báo cáo, thảo luận:** Gv cho các nhóm trình bày kết quả và các nhóm khác góp ý.

*-* **Kết luận, nhận định:** Nhận xét về kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập của HS qua phần trình bày của các nhóm và giáo viên chốt kiến thức.

|  |
| --- |
| **Kết luận**  Ở điều kiện thường, các hợp chất ion tồn tại ở **dạng tinh thể**, đó là các chất rắn mà sự sắp xếp các **cation** và **anion** trong không gian tuân theo một trật tự nhất định tạo nên tinh thể ion  ***Tinh thể ion là loại tinh thể được tạo nên bởi các cation và anion.*** |

**Nội dung 2.3.2. Độ bền và tính chất của hợp chất ion**

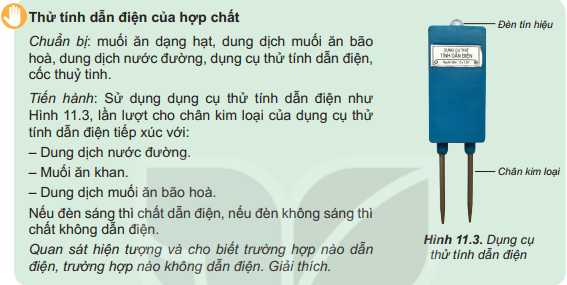
***a) Mục tiêu:***

- Giải thích được nguyên nhân dẫn điện của một số chất khi tan trong nước.

- Giải thích được vì sao các hợp chất ion thường ở trạng thái rắn trong điều kiện thường (dạng tinh thể ion).

***b) Nội dung:*** khoảng 10 phút

**Nhiệm vụ 1: Thực hiện thí nghiệm trong SGK**



**Nhiệm vụ 2: Từ thí nghiệm và nghiên cứu SGK trả lời các câu hỏi sau**



***c) Sản phẩm***

*-* Dung dịch muối ăn bão hoà dẫn được điện vì các chất ion tan nhiều trong nước. Khi tan trong nước các ion tách khỏi mạng lưới tinh thể chuyển động khá tự do.

- Ở trạng thái rắn các ion không di chuyển tự do được nên không dẫn điện.

- Trong tinh thể muối ăn, giữa các ion có lực hút tĩnh điện rất mạnh

- Hợp chất ion dẫn điện khi tồn tại dạng dung dịch hoặc nóng cháy.

***d) Tổ chức thực hiện***

**- Giao nhiệm vụ:** Gv cho Hs hoạt động nhóm: Nghiên cứu SGK để hoàn thành nội dung yêu cầu

- **Thực hiện nhiệm vụ:**  Học sinh quan sát thí nghiệm để hoàn thành nội dung câu hỏi giáo viên đưa ra.

**- Báo cáo, thảo luận:** Gv cho các nhóm trình bày kết quả và các nhóm khác góp ý

- **Kết luận, nhận định:** Nhận xét về kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập của HS qua phần trình bày của các nhóm và giáo viên chốt kiến kiến thức trọng tâm.

**Hoạt động 3: Luyện tập**

***a) Mục tiêu:***

- Tái hiện và vận dụng những kiến thức đã học trong bài về sự hình thành ion, liên kết ion, tinh thể ion NaCl, độ bền và tính chất của hợp chất ion.

***b) Nội dung:*** HS hoạt động cá nhân tham gia trò chơi “ĐÔI CHÂN THÉP” trong thời gian 10 phút (phiếu số 3)

***c) Sản phẩm:* 1-C 2-A 3-A 4 –B 5-C 6- D 7-B 8-D 9- B 10-D**

***d) Tổ chức thực hiện:***

**-** GV yêu cầu HS hoạt động cá nhân trả lời câu hỏi trong trò chơi

- Học sinh trả lời các đáp án.

- GV nhận xét, bổ sung.

- GV hướng dẫn HS tổng hợp, điều chỉnh kiến thức để hoàn thiện nội dung bài học.

- Ghi điểm cho cá nhân

**Hoạt động 4: Vận dụng giao dự án “Nuôi tinh thể muối ăn”**

***Mục tiêu***: Vận dụng kiến thức đã học và tìm hiểu internet để nuôi tinh thể muuois ăn

***Nội dung:*** Thực hiện dự án “ Nuôi tinh thể muối ăn”

***Sản phẩm***: Tinh thể muối ăn của HS

***Tổ chức hoạt động:***

- GV triển khai dự án

Yêu cầu làm theo nhóm thuyết trình các thao tác thực hiện nuôi thinh thể, chụp ảnh tinh thể hình thành theo thời gian

**PHỤ LỤC**

**Phiếu học tập 1: Ghép nội dung ở cột A với cột B để thành câu hoàn chỉnh**

|  |  |
| --- | --- |
| ***Cột A*** | ***Cột B*** |
| ***1. Nguyên tử kim loại nhường electron để*** | ***a. tạo thành ion mang điện tích âm (anion)*** |
| ***2. Nguyên tử phi kim nhận electron để*** | ***b. nó trở thành phần tử mạng điện gọi là ion*** |
| ***3. Khi nguyên tử nhường hay nhận electron*** | c. |
| ***4.Quá trình hình thành cation sodium là*** | d. |
| ***5.Quá trình hình thành anion chloride là*** | ***e. tạo thành ion mang điện tích dương (cation)*** |

**Phiếu học tập 2: Mô tả sự hình thành liên kết ion trong phân tử: sodium chloride, magnesium oxide, Calcium chloride.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Sodium chloride** | **magnesium oxide** | **Calcium chloride** |
|  |  |  |

**Phiếu học tập 3:**

**Câu 1.** Liên kết ion tạo thành giữa hai nguyên tử:

**A.** Phi kim điển hình. **B.** Kim loại và phi kim.

**C.** Kim loại điển hình và phi kim điển hình. **D.** Kim loại điển hình

**Câu 2.** Hầu hết các hợp chất ion :

**A.** Có nhiệt độ nóng chảy và nhiệt độ sôi cao.

**B.** Dễ hòa tan trong các dung môi hữu cơ.

**C.** Ở trạng thái nóng chảy không dẫn điện.

**D.** Tan trong nước thành dung dịch không điện li.

**Câu 3.** Liên kết ion có bản chất là:

**A.** Lực hút tĩnh điện của các ion mang điện tích trái dấu.

**B.** Lực hút tĩnh điện giữa cation kim loại với các electron tự do.

**C.** Lực hút giữa các phân tử.

**D.** Sự dùng chung các electron.

**Câu 4.** Chọn câu **sai**: Khi nói về ion

**A.** Ion có thể chia thành ion đơn nguyên tử và ion đa nguyên tử.

**B.** Ion âm gọi là cation, ion dương gọi là anion.

**C.** Ion là phần tử mang điện.

**D.** Ion được hình thành khi nguyên tử nhường hay nhận electron.

**Câu 5.** Tính chất nào sau đây ***không*** phải tính chất của hợp chất ion:

**A.** Có tính bền, nhiệt độ nóng chảy cao.

**B.** Có tính dẫn điện và tan nhiều trong nước.

**C.** Có tính dẫn nhiệt và nhiệt độ nóng chảy thấp.

**D.** Chứa các liên kết ion.

**Câu 6.** Hợp chất trong phân tử có liên kết ion là?

**A.**  HCl. **B.**  NH3. **C.**  H2O. **D.**  NaCl.

**Câu 7.** Liên kết hóa học trong phân tử nào sau đây là liên kết ion?

**A.** Cl2. **B.** KCl. **C.** HCl. **D.** HClO.

**Câu 8.** Dãy chất nào sau đây chỉ chứa liên kết ion?

**A.** BaO ; CaO ; NaCl ; Na2S. **B.** K2O; BaCl2; HCl; NaCl.

**C.** CO2 ; BaO ; Na2O ; NaCl. **D.** KI ; Li2O ; BaCl2 ; NaF.

**Câu 9.** Hợp chất nào sau thuộc loại hợp chất ion?

**A.** Cl2. **B.** KCl. **C.** H2S. **D.** CO2.

**Câu 10.** Kết luận nào sau đây không đúng?

**A.** Liên kết trong phân tử Cl2, H2, O2, N2 là liên kết cộng hóa trị không cực.

**B.** Liên kết trong phân tử NH3, H2O, C2H4 là liên kết cộng hóa trị có cực.

**C.** Liên kết trong phân tử CaF2 và CsCl là liên kết ion.

**D.** Liên kết trong phân tử CaS và AlCl3 là liên kết ion.