Tiết: 24

Ngày soạn: 30/10/2024

# BÀI 10. Quy tắc octet

Thời gian thực hiện: 1 tiết (45 phút)

**I.** **MỤC TIÊU**:

**1. Năng lực**

***1.1. Năng lực hóa học***

*1.1.1. Nhận thức hóa học*

(1) Nêu được khái niệm liên kết hóa học.

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

(2) Trình bày và vận dụng được quy tắc octet trong quá trình hình thành liên kết hóa học cho các nguyên tố nhóm A.

***1.2. Năng lực chung***

(3) Năng lực tự chủ tự học.

(4) Năng lực giao tiếp và hợp tác trong trình bày, thảo luận và làm việc nhóm.

(5) Năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo trong thực hành, vận dụng.

**2. Phẩm chất**

*(6) Chăm chỉ:* Tích cực xây dựng bài, có trách nhiệm, chủ động chiếm lĩnh kiến thức theo sự hướng dẫn của GV.

*(7) Trung thực:* Cóý thức học tập, ý thức tìm tòi, khám phá và sáng tạo, có ý thức làm việc nhóm, tôn trọng ý kiến các thành viên khi hợp tác.

**II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU**

**1. Đối với GV:** SGK, Tài liệu giảng dạy, giáo án PPT, bảng biểu diễn electron hóa trị của một số nguyên tử.

**2. Đối với HS**: SGK, SBT, vở ghi, giấy nháp, đồ dùng học tập (bút, thước...), bảng nhóm, bút viết bảng nhóm.

**III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC**

**A. HOẠT ĐỘNG KHỞI ĐỘNG (MỞ ĐẦU)**

**a) Mục tiêu:** Yêu cầu HS trả lời câu hỏi mở đầu có kiến thức liên quan đến quy tắc octet

Description: C:\Users\ThisPC\AppData\Local\Temp\ksohtml15516\wps254.jpgGợi tâm thế, tạo hứng thú học tập.

**b) Nội dung:** Giáo viên đưa ra câu hỏi mở đầu, học sinh suy nghĩ trả lời.

**c) Sản phẩm:** HS đưa ra được câu trả lời dự đoán về liên kết hóa học.

**d) Tổ chức thực hiện:**

**Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:**

- GV đưa ra câu hỏi: Khi các nguyên tử kết hợp với nhau tạo thành phân tử theo một tỉ lệ xác định, yếu tố nào quyết định tỉ lệ số nguyên tử của mỗi nguyên tố trong phân tử đó?

**Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ**

**-** HS suy nghĩ trả lời câu hỏi mở đầu.

**Bước 3: Báo cáo, thảo luận:**

**-** GV gọi HS trả lời, HS khác nhận xét, bổ sung.

**Bước 4: Kết luận, nhận định:**

- Để có thể nhận xét một cách chính xác về đáp án cho câu hỏi này, lớp ta cùng đi tìm hiểu về **bài 10. Quy tắc octet.**

**B. HÌNH THÀNH KIẾN THỨC**

**Hoạt động 1: Khái niệm liên kết hóa học**

**a) Mục tiêu:**

* Nêu được khái niệm về liên kết hóa học.
* Biểu diễn được các electron hóa trị với nguyên tử.

**b) Nội dung:** HS đọc SGK, hoạt động cá nhân, thảo luận nhóm 4 để trả lời câu hỏi, tìm hiểu nội dung kiến thức theo yêu cầu của GV.

**c) Sản phẩm:** khái niệm liên kết hóa học, electron hóa trị, biểu diễn electron hóa trị của một số nguyên tố.

**d) Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| **HĐ CỦA GV VÀ HS** | **SẢN PHẨM DỰ KIẾN** |
| **Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:**  - GV yêu cầu HS dựa vào sgk nêu khái niệm liên kết hóa học.  -GV yêu cầu HS nhắc lại khái niệm về electron hóa trị.  - GV hướng dẫn HS tìm hiểu về “cách biểu diễn electron hóa trị của một số nguyên tử”.  - GV đề nghị HS hoạt động nhóm 4 biểu diễn electron hóa trị của một số nguyên tử trong bảng sau:   |  |  |  | | --- | --- | --- | | **Nhóm** | **Nguyên tử** | **Biểu diễn nguyên tử với electron hóa trị** | | IA | K |  | | IIA | Ca |  | | IIIA | Al |  | | IVA | Si |  | | VA | P |  | | VIA | O |  | | VIIA | Br |  | | VIIIA | Ne |  |   - GV yêu cầu nhóm 4 HS trả lời câu hỏi 1, 2 sgk trang 49.  **Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:**  - HS tự bầu nhóm trưởng, hoạt động nhóm, hoàn thành sơ đồ.  - GV: quan sát và trợ giúp HS, hướng dẫn.  **Bước 3: Báo cáo, thảo luận:**  - Đại diện nhóm lên bảng trình bày.  - Một số HS khác nhận xét, cho ý kiến.  **Bước 4: Kết luận, nhận định:**  - GV tổng quát lưu ý lại kiến thức trọng tâm và yêu cầu HS ghi chép đầy đủ vào vở. | **I. Khái niệm liên kết hóa học**  - Liên kết hóa học là sự kết hợp giữa các nguyên tử tạo thành phân tử hay tinh thể bền vững hơn.  - Electron hóa trị là các electron có khả năng tham gia tạo thành liên kết hóa học, chúng thường nằm ở lớp electron ngoài cùng và phân lớp sát ngoài cùng.  - Các electron hóa trị của nguyên tử một nguyên tố được quy ước biểu diễn bằng các dấu chấm đặt xung quanh kí hiệu nguyên tố. Mỗi dấu chấm đại diện cho một electron.  Ví dụ: Oxygen có 6 electron hóa trị:  Cách biểu diễn: Description: C:\Users\ThisPC\AppData\Local\Temp\ksohtml15516\wps255.jpg  Carbon có 4 electron hóa trị:  Cách biểu diễn: : C :  Bảng biểu diễn electron hóa trị của một số nguyên tử:   |  |  |  | | --- | --- | --- | | **Nhóm** | **Nguyên tử** | **Biểu diễn nguyên tử với electron hóa trị** | | IA | K | Description: C:\Users\ThisPC\AppData\Local\Temp\ksohtml15516\wps256.jpg | | IIA | Ca | Ca: | | IIIA | Al | Description: C:\Users\ThisPC\AppData\Local\Temp\ksohtml15516\wps257.jpg | | IVA | Si | Description: C:\Users\ThisPC\AppData\Local\Temp\ksohtml15516\wps258.jpg | | VA | P | Description: C:\Users\ThisPC\AppData\Local\Temp\ksohtml15516\wps259.jpg | | VIA | O | Description: C:\Users\ThisPC\AppData\Local\Temp\ksohtml15516\wps260.jpg | | VIIA | Br | Description: C:\Users\ThisPC\AppData\Local\Temp\ksohtml15516\wps261.jpg | | VIIIA | Ne | Description: C:\Users\ThisPC\AppData\Local\Temp\ksohtml15516\wps262.jpg |   - Trả lời câu hỏi **1 sgk trang 49**:  Nguyên tử fluorine có cấu hình [He]2s22p5 và electron hóa trị được biểu diễn là : Khi nhận thêm 1 electron thì trở thành [He] 2s22p6 là cấu hình của nguyên tử Ne.  - Trả lời câu hỏi **2 sgk trang 49**:  Để giảm năng lượng, các nguyên tử kết hợp lại theo xu hướng đạt tới cấu hình bền vững của khí hiếm (theo quy tắc octet). |

**Hoạt động 2: Quy tắc octet**

**a) Mục tiêu:**

* Trình bày được quy tắc octet.
* Vận dụng được quy tắc octet trong quá trình hình thành liên kết hóa học cho các nguyên tố nhóm A.

**b) Nội dung:** HS hoạt động cá nhân, thảo luận nhóm 4 để trả lời câu hỏi, tìm hiểu nội dung kiến thức theo yêu cầu của GV.

**c) Sản phẩm:** Nội dung quy tắc octet, giải thích sự tạo thành liên kết của Cl2 và NaCl

**d) Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| **HĐ CỦA GV VÀ HS** | **SẢN PHẨM DỰ KIẾN** |
| **Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:**  - GV yêu cầu HS hoạt động nhóm 4 trình bày quy tắc octet và lấy ví dụ về sự hình thành liên kết hóa học:  + Để đạt cấu hình bền khi tạo liên kết hóa học, các nguyên tử thường có xu hướng như thế nào đối với các electron lớp ngoài cùng?  + Quan sát hình dưới đây kết hợp đọc sgk, hãy giải thích sự tạo thành liên kết cộng hóa trị của phân tử Cl2 và liên kết ion của NaF  Description: C:\Users\ThisPC\AppData\Local\Temp\ksohtml15516\wps263.jpg  Description: C:\Users\ThisPC\AppData\Local\Temp\ksohtml15516\wps264.png  + Mỗi nhóm hãy đề xuất viết một cấu hình electron hóa trị biểu diễn sự hình thành liên kết.  - GV đề nghị học sinh dự đoán trong một phân tử khi nào xuất hiện liên kết ion, khi nào xuất hiện liên kết cộng hóa trị?  **Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:**  - HS tự bầu nhóm trưởng, hoạt động nhóm, hoàn thành nhiệm cụ được giao.  - GV: quan sát và trợ giúp HS, hướng dẫn.  **Bước 3: Báo cáo, thảo luận:**  - Đại diện nhóm lên bảng trình bày.  - Một số HS khác nhận xét, bổ sung, cho ý kiến.  **Bước 4: Kết luận, nhận định:**  - GV tổng quát lưu ý lại kiến thức trọng tâm và yêu cầu HS ghi chép đầy đủ vào vở. | **II. Quy tắc octet**  - Khi hình thành liên kết hóa học, nguyên tử có xu hướng nhường, nhận hoặc góp chung electron để đạt tới cấu hình electron bền vững của nguyên tử khí hiếm. => Quy tắc octet  - Trong phân tử Cl2, nguyên tử Cl có 7 electron hóa trị, mỗi nguyên tử Cl cần thêm 1 electron để đạt cấu hình bão hòa theo quy tắc octet nên mỗi nguyên tử chlorine góp chung 1 electron.  - Trong phân tử NaCl, nguyên tử Na có 1 electron hóa trị, nguyên tử F có 7 electron hóa trị, nguyên tử Na nhường 1 electron hóa trị tạo thành các hạt mang điện tích dương, nguyên tử F nhân 1 electron tạo thành hạt mang điện tích âm. Các hạt này đều đạt octet và hút nhau bằng lực hút tĩnh điện.  - VD đề xuất cấu hình electron :  Br2 :  Description: C:\Users\ThisPC\AppData\Local\Temp\ksohtml15516\wps265.jpg  C2H6 :  Description: C:\Users\ThisPC\AppData\Local\Temp\ksohtml15516\wps266.jpg  - Dự đoán: liên kết cộng hóa trị xảy ra khi cả các nguyên tố liên kết với nhau đều là nguyên tố nhận electron (phi kim). Liên kết ion xảy ra khi có các nguyên tố nhận electron kết hợp với nguyên tố cho electron (tức là nguyên tố kim loại điển hình liên kết với nguyên tố phi kim điển hình). |

**C. HOẠT ĐỘNG LUYỆN TẬP**

**a) Mục tiêu:** HS củng cố lại kiến thức

**b) Nội dung:** HS vận dụng các kiến thức đã học để trả lời câu hỏi 3,4 sgk trang 50.

**c) Sản phẩm học tập:** đáp án của học sinh cho câu hỏi 3,4 sgk trang 50

**d) Tổ chức thực hiện:**

**Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:**

- GV tổng hợp các kiến thức cần ghi nhớ cho HS.

- GV cho HS hoạt động nhóm đôi làm bài tập 3,4 sgk trang 50:

**Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:**

**-** HS quan sát và chú ý lắng nghe, thảo luận nhóm 2, hoàn thành các bài tập GV yêu cầu.

- GV quan sát và hỗ trợ.

**Bước 3: Báo cáo, thảo luận:**

- Mời đại diện các nhóm trình bày. Các HS khác chú ý chữa bài, theo dõi nhận xét bài các nhóm trên bảng.

**Bước 4: Kết luận, nhận định:**

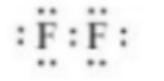
- GV chữa bài, chốt đáp án.

- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của các nhóm học sinh, ghi nhận và tuyên dương.

**Kết quả:**

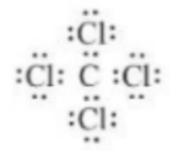
- Trả lời câu hỏi **3 sgk trang 50**:

**+ F2**



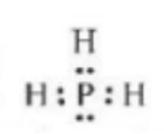
Mỗi nguyên tử F cần thêm 1 electron để đạt octet nên mỗi nguyên tử F góp chung 1 electron để đạt cấu hình electron bão hòa, theo quy tắc octet. Trong phân tử F2, xung quanh mỗi nguyên tử F đều có 8 electron giống nhau với cấu hình bền của khí hiếm Ne thỏa mãn quy tắc octet.

**+ CCl4**



Nguyên tử C có 4 electron hóa trị cần thêm 4 electron để đạt octet và Cl có 7 electron hóa trị cần thêm 1 electron để đạt octet nên nguyên tử C góp chung với mỗi nguyên tử Cl 1 electron và mỗi nguyên tử Cl góp chung với nguyên tử C 1 electron. Trong phân tử CCl4 , xung quanh mỗi nguyên tử C và Cl đều có 8 electron giống với cấu hình bền của khí hiếm Ne và Ar, thỏa mãn quy tắc octet

**+ NF3**



Nguyên tử N có 5 electron hóa trị cần them 3 electron để đạt octet và F có 7 electron hóa trị cần 1 electron để đạt octet. Nên nguyên tử N góp chung với mỗi nguyên tử F 1 electron hóa trị và mỗi nguyên tử F góp chung với nguyên tử N 1 electron hóa trị. Trong phân tử NF3 , xung quanh mỗi nguyên tử N và F đề có 8 electron giống với cấu hình bền của khí hiếm Ne thỏa mãn quy tắc octet.

- Trả lời câu hỏi **4 sgk trang 79**

Sự hình thành liên kết hóa học trong phosphine: Nguyên tử P có 5 electron hóa trị cần them 3 electron và ba nguyên tử H mỗi nguyên tử có 1 electron hóa trị cần thêm 1 electron để đạt octet. Nên nguyên tử P góp chung với mỗi nguyên tử H 1 electron hóa trị và mỗi nguyên tử H góp chung với nguyên tử P 1 electron hóa trị. Trong phân tử PH3 , xung quanh nguyên tử P có 8 electron giống với cấu hình bền của khí hiếm Ar và H có 2 electron giống với cấu hình bền của khí hiếm He, thỏa mãn quy tắc octet.

**D. HOẠT ĐỘNG VẬN DỤNG**

**a) Mục tiêu:** HS thực hiện làm bài tập vận dụng để nắm vững kiến thức về quy tắc octet.

**b) Nội dung:** HS vận dụng kiến thức đã học để làm bài tập vận dụng.

**c) Sản phẩm:** Giải thích sự hình thành liên kết hóa học trong phần “em có thể”.

**d) Tổ chức thực hiện:**

**Bước 1 : Chuyển giao nhiệm vụ**

- GV đưa ra yêu cầu ở phần “em có thể”:

Vận dụng quy tắc octet để giải thích sự hình thành liên kết hóa học trong một số phân tử của các nguyên tử nguyên tố nhóm A như : Br2, C2H6, NaBr,…

- GV yêu cầu HS hoàn thành tập vận dụng.

**Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ**

- Mời đại diện các nhóm trình bày. Các HS khác chú ý chữa bài, theo dõi nhận xét bài các nhóm trên bảng.

- HS suy nghĩ trả lời.

- GV điều hành, quan sát, hỗ trợ.

**Bước 3: Báo cáo, thảo luận**

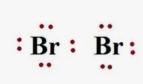
- HS xung phong phát biểu. Các HS khác nhận xét.

**Bước 4: Kết luận, nhận định**

- GV nhận xét, đánh giá, đưa ra đáp án đúng.

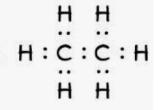
Trả lời :

**+ Br2**



Trong phân tử Br2, nguyên tử Br có 7 electron hóa trị, mỗi nguyên tử Br cần thêm 1 electron để đạt cấu hình bão hòa theo quy tắc octet nên mỗi nguyên tử chlorine góp chung 1 electron.

+ **C2H6**



Nguyên tử C có 4 electron hóa trị cần thêm 4 electron để đạt octet và H có 1 electron hóa trị cần thêm 1 electron để đạt octet nên nguyên tử C góp chung với mỗi nguyên tử H 1 electron và mỗi nguyên tử H góp chung với nguyên tử C 1 electron. Trong phân tử C2H6 , xung quanh mỗi nguyên tử C đều có 8 electron giống với cấu hình bền của khí hiếm Ne , H có 2 electron giống với cấu hình bền của khí hiếm He, thỏa mãn quy tắc octet.

+ **CaCl2**

Chart

Description automatically generated with medium confidenceChart

Description automatically generated with medium confidence

Trong phân tử CaCl2, nguyên tử Ca có 2 electron hóa trị, nguyên tử Cl có 7 electron hóa trị, nguyên tử Ca nhường 2 electron hóa trị tạo thành các hạt mang điện tích dương, mỗi nguyên tử Cl nhân 1 electron tạo thành hạt mang điện tích âm. Các hạt này đều đạt octet và hút nhau bằng lực hút tĩnh điện.

**\* HƯỚNG DẪN VỀ NHÀ**

- Ghi nhớ kiến thức trong bài.

- Hoàn thành các bài tập trong SBT

- Chuẩn bị bài 11 “Liên kết ion”.