**CHỦ ĐỀ 2: PHÂN TỬ**

**Bài 7: HÓA TRỊ VÀ CÔNG THỨC HÓA HỌC**

**Thời gian thực hiện: 04 tiết**

**I. MỤC TIÊU**

**1. Về kiến thức**

- Trình bày được khái niệm về hóa trị (cho chất cộng hóa trị). Cách viết công thức hóa học.

- Xác định được hoá trị của nguyên tố trong hợp chất.

- Viết được công thức hóa học của một số chất và hợp chất đơn giản thông dụng.

- Nêu được mối liên hệ giữa hóa trị của nguyên tố với công thức hóa học.

- Tính được phần trăm (%) nguyên tố trong hợp chất khi biết công thức hóa học của hợp chất.

- Xác định được công thức hóa học của hợp chất dựa vào phần trăm (%) nguyên tố và khối lượng phân tử.

**2. Về năng lực**

**2.1 Năng lực chung**

Thực hiện bài học này sẽ góp phần hình thành và phát triển một số thành tố năng lực chung của học sinh như sau:

*-Tự chủ và tự học:* Chủ động, tích cực tự tìm hiểu về khái niệm hoá trị, cách tính hoá trị, công thức hoá học, quy tắc hoá trị, công thức tính phẩn trăm (%) của nguyên tố trong hợp chất, phương pháp tìm công thức hoá học dựa trên (%) nguyên tố và khối lượng phân tử.

*- Giao tiếp và hợp tác:* Sử dụng ngôn ngữ khoa học để diễn đạt về hoá trị trong hợp chất cộng hoá trị; Hoạt động nhóm một cách hiệu quả theo đúng yêu cầu của GV, đảm bảo các thành viên trong nhóm đều được tham gia và trình bày báo cáo tốt.

- Giải quyết vấn đề và sáng tạo: Thảo luận với các thành viên trong nhóm nhằm giải quyết các vấn đề trong bài học để hoàn thành nhiệm vụ học tập tốt nhất.

**2.2 Năng lực riêng**

Thực hiện bài học này sẽ góp phần hình thành và phát triển một số thành tố năng lực KHTN của học sinh như sau:

*- Nhận thức khoa học tự nhiên:* Nêu được khái niệm về hoá trị, cách xác định hoá trị của nguyên tố trong một số hợp chất cộng hoá trị; Trình bày được cách viết công thức hoá học; Viết được công thức hoá học của một số đơn chất và hợp chất đơn giản, thông dụng; Nêu được mối liên hệ giữa hoá trị của nguyên tố và công thức hoá học.

*- Tìm hiểu thế giới tự nhiên:* Tìm hiểu công thức phân tử một chất có trong tự nhiên.

*-Vận dụng kiến thức, kĩ năng đã học:* Nhận biết được hoá trị trong hợp chất cộng hoá trị. Biết cách tính hoá trị của nguyên tố trong hợp chất cộng hoá trị; Viết được công thức hoá học các chất; Biết cách tính được % nguyên tố trong hợp chất; Lập được công thức hoá học dựa vào % nguyên tố và khối lượng phân tử.

**3. Về phẩm chất**

Thực hiện bài học này sẽ góp phần hình thành và phát triển một số thành tố phẩm chất của học sinh như sau:

-Tham gia tích cực hoạt động nhóm phù hợp với khả năng của bản thân.

- Có niềm say mê, hứng thú với việc khám phá và học tập khoa học tự nhiên.

**II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU**

**1. Thiết bị dạy học**

- Phấn, bảng, máy tính, máy chiếu, các hình ảnh theo sách giáo khoa,

- Phiếu học tập

|  |  |
| --- | --- |
| **PHIẾU HỌC TẬP 1** | |
| **Câu 1:** Để xác định hoá trị của nguyên tố trong hợp chất cộng hoá trị người ta dựa vào đâu? | ………………………………………………..  …………………………………………………..  …………………………………………………... |
| **Câu 2:** Hoá trị của H, O trong hợp chất lần lượt là | ……………………………………………….. |
| **Câu 3:** Xác định hoá trị của các nguyên tố S, P, Cl trong các phân tử ở Hình 7.1. | …………………………………………………  …………………………………………………  ………………………………………………….. |
| **Câu 4:** Xác định hoá trị của C trong 2 phân tử: (1) methane, (2) carbon dioxide ở hoạt động khởi động? | …………………………………………………………  …………………………………………………………  ……………………………………………………….. |

|  |  |
| --- | --- |
| **PHIẾU HỌC TẬP 2** | |
| **Câu 1:** Công thức hoá học của đơn chất biểu diễn như thế nào? | ………………………………………………..  …………………………………………………..  …………………………………………………... |
| **Câu 2:** Đối với đơn chất phi kim ( ở đk thường) công thức hoá học chung là …………… | |
| **Câu 3:** Dựa vào bảng tuần hoàn trang 24 và phụ lục trang 187 em hãy hoàn thành bảng sau:   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | |  | **Công thức hoá học** | **Tên phân tử** | **Khối lượng phân tử** | |  | ………….. | …………. | ………… | |  | ………… | …………. | ………… | |  | ………… | ………… | ………… | |  | ……….. | ……….. | ………… | | |
| **Câu 4:** Dựa vào bảng phụ lục 1 trang 187 hãy viết công thức hoá học các đơn chất kim loại và đơn chất phi kim ở thể rắn của các chất trong bảng?   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **Đơn chất kim loại** | **Công thức hoá học** | **Đơn chất phi kim** | **Công thức hoá học** | | Sodium | ……. | Sulfur | ……. | | Potassium | ……. | Arsenic | ………. | | Aluminium | …….. | Silicon | ………. | | Calcium | ……. | Iodine | ……….. | | |

|  |  |
| --- | --- |
| **PHIẾU HỌC TẬP 3** | |
| **Câu 1:** HS hoàn thành ở nhà, tính % các nguyên tố có trong một số hợp chất: | |
| MgO | %Mg =  %O = |
| CaCl2 | %Ca =  %Cl = |
| Al2S3 | %Al =  %S = |
| H2S | %H =  %S= |
| K2O | %K =  %O = |
| CaO | %Ca =  %O = |
| SO3 | %S =  %O = |
| NaCl | %Na =  %Cl = |
| **Câu 2:** Dựa vào phụ lục trang 187 em hãy  - Viết công thức hoá học của phosphoric acid có cấu tạo từ hidrogen và nhóm phosphat  -Tính % các nguyên tố có trong phân tử đó.  - Chọn nguyên tố có % nguyên tố nào lớn nhất | |
| **……………………………………………………………………………………………………**  **……………………………………………………………………………………………………**  **…………………………………………………………………………………………………….**  **…………………………………………………………………………………………………….**  **…………………………………………………………………………………………………….** | |

- Phiếu trả lời câu hỏi của nhóm.

- Hình ảnh liên quan đến ứng dụng của silicon dioxide, pháo hoa, thạch cao.

**2. Học liệu:**

* GV: SGK, SBT, tài liệu tham khảo.
* HS: SGK, bảng nhóm, bút lông, bút dạ, phấn.

**III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC**

**TIẾT 1**

**Hoạt động 1: Mở đầu ( 5 phút )**

**a) Mục tiêu:**

- Tạo hứng thú học tập cho học sinh.

- Giúp học sinh ban đầu tiếp cận với công thức hóa học.

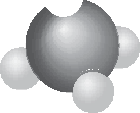
**b) Nội dung:** Học sinh quan sát mô hình phân tử của một số hợp chất: methane, carbon dioxide, nước và trả lời câu hỏi. GV dẫn dắt vào bài mới.

**c) Sản phẩm:** Câu trả lời của học sinh.

**d) Tổ chức thực hiện:**

**\* GV giao nhiệm vụ học tập**

GV yêu cầu học sinh quan sát hình ảnh hoặc các mô hình trực quan và trả lời câu hỏi:

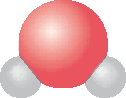


H

C H

H

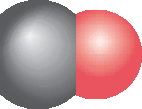
H



O

H

H



O C O

+ 1 nguyên tử carbon liên kết với bao nhiêu nguyên tử hidrogen?

+ 1 nguyên tử carbon liên kết với bao nhiêu nguyên tử oxygen?

+ 1 nguyên tử oxygen liên kết với bao nhiêu nguyên tử hydrogen?

**\* HS thực hiện nhiệm vụ:** Học sinh quan sát và trả lời câu hỏi từng ý nhỏ trong câu hỏi theo ý cá nhân (sản phẩm dự kiến)

**+** 1 nguyên tử carbon liên kết với 4 nguyên tử hydrogen

**+** 1 nguyên tử carbon chỉ liên kết với 2 nguyên tử oxygen.

**+** 1 nguyên tử oxygen liên kết được với 2 nguyên tử hydrogen.

**\* Báo cáo, thảo luận:** Giáo viên gọi học sinh trả lời và mời học sinh khác nhận xét.

**\* Kết luận, nhận định:** Giáo viên nhận xét, kết luận và giới thiệu vào bài mới: Các nguyên tử sẽ liên kết bằng nguyên tắc nào? Bằng cách nào để lập được công thức hóa học của các chất? Chúng ta cùng tìm hiểu bài mới.

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

**2.1. Hóa trị ( 25 phút)**

***2.1.1. Tìm hiểu về hóa trị ( 5 phút )***

**a) Mục tiêu:** Trình bày được khái niệm về hóa trị (cho chất cộng hóa trị)

**b) Nội dung:** GV hướng dẫn học sinh làm việc nhóm cặp đôi nghiên cứu thông tin trong SGK, quan sát hình 7.1, tổ chức cho HS thảo luận theo nội dung câu thảo luận 1.

**c) Sản phẩm:** Câu trả lời của học sinh.

**d) Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Hoạt động của GV và HS** | **Dự kiến sản phẩm** |
| ***\*Chuyển giao nhiệm vụ học tập***  Giáo viên yêu cầu 2 học sinh cùng quan sát hình 7.1 và trả lời câu hỏi thảo luận số 1 SGK:      - Hãy cho biết mỗi nguyên tử của nguyên tố Cl, S, P, C trong các phân tử ở Hình 7.1 có khả năng liên kết với bao nhiêu nguyên tử H?  - Khả năng liên kết của hidro ở các nguyên tử khác nhau là giống hay khác?  - Khả năng đó cho ta biết điều gì và cách biểu thị như thế nào?  ***\*Thực hiện nhiệm vụ học tập***  - HS quan sát, thảo luận cặp đôi và hoàn thành câu hỏi số 1 SGK  - GV quan sát quá trình học sinh thực hiện, hỗ trợ học sinh khi cần.  - GV đặt thêm câu hỏi gởi mở để đưa học sinh đến kiến thức cần nắm.  ***\*Báo cáo kết quả và thảo luận***  Giáo viên gọi học sinh trả lời và mời học sinh khác nhận xét.  ***\*Đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ***  Giáo viên chốt lại kiến thức và đánh giá. | - Mỗi nguyên tử của nguyên tố Cl, S, P, C trong các phân tử ở Hình 7.1 có khả năng liên kết với số nguyên tử H theo thứ tự tương ứng là 1, 2, 3, 4.  - Khả năng liên kết của nguyên tử hidro với mỗi nguyên tử khác nhau là khác nhau.  - Khả năng liên kết của nguyên tử này với nguyên tử khác là hoá trị  **Tổng kết:**  Hoá trị của một nguyên tố trong hợp chất là con số biểu thị khả năng liên kết của nguyên tử nguyên tố đó với nguyên tử nguyên tố khác trong phân tử.  \* Biểu thị: Số La Mã (I,II,…) |

***2.1.2 Xác định hóa trị của nguyên tố( 20 phút )***

**a) Mục tiêu:**

**-** Xác định được hoá trị của nguyên tố trong hợp chất.

- Ứng dụng công nghệ thông tin để tìm hiểu về ứng dụng hợp chất.

**b) Nội dung: :** GV hướng dẫn HS cách xác định hoá trị của nguyên tố trong hợp chất đã được quan sát. HS tham gia thảo luận nhóm hoàn thành phiếu học tập

**c) Sản phẩm:** Phiếu học tập số 1.

**d) Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Hoạt động của GV và HS** | **Dự kiến sản phẩm** |
| ***\*Chuyển giao nhiệm vụ học tập***  - GV chia lớp thành 8 nhóm yêu cầu HS thảo luận theo nhóm và hoàn thành **Phiếu học tập 1**  - Thời gian: 5 phút  ***\*Thực hiện nhiệm vụ học tập***  - HS thảo luận nhóm và hoàn thành câu trả lời trong phiếu học tập.  - GV quan sát quá trình học sinh thực hiện, hỗ trợ học sinh khi cần.  ***\*Báo cáo kết quả và thảo luận***  GV cho đại diện 2 nhóm báo cáo và 2 nhóm còn lại nhận xét.  ***\*Đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ***  Hai nhóm báo cáo đánh giá chéo lẫn nhau. Giáo viên chốt lại kiến thức và đánh giá các nhóm. | **PHIẾU HỌC TẬP 1**  **Câu 1:** Để xác định hoá trị của nguyên tố trong hợp chất cộng hoá trị người ta dựa vào đâu?  - Để xác định hoá trị của nguyên tố trong hợp chất cộng hoá trị người ta dựa vào hoá trị của nguyên tố đã biết làm đơn vị.  **Câu 2:** Hoá trị của H, O trong hợp chất lần lượt là  - Hoá trị của H là I, của O là II.  **Câu 3:** (câu hỏi số 2 SGK) Xác định hoá trị của các nguyên tố S, P, Cl trong các phân tử ở Hình 7.1.  - Trong các phân tử ở Hình 7.1, dựa vào số liên kết hidro với nguyên tố đó ta có:  + Hoá trị của Cl là I.  + Hoá trị của S là II.  + Hoá trị của P là III.  **Câu 4:** Xác định hoá trị của C trong 2 phân tử: (1) methane, (2) carbon dioxide ở hoạt động khởi động?  - Trong phân tử methane, nguyên tử C liên kết 4 nguyên tử H.  - Trong phân tử carbon dioxide, nguyên tử C liên kết 2 nguyên tử O. ( O có hoá trị II)  → C có hoá trị bằng VI.  **Tổng kết:**  - Xác định hoá trị của nguyên tố ta dựa vào hoá trị của các nguyên tố của H là I, hoá trị của O là II. |
| **Luyện tập:**  HS thảo luận nhóm tiếp trong khoảng 2 phút trả lời câu hỏi trong SGK:  Trong một hợp chất cộng hoá trị, nguyên tố X có hoá trị IV. Theo em, 1 nguyên tử X có khả năng liên kết với bao nhiêu nguyên tử O hoặc bao nhiêu nguyên tử H? | - Theo cách xác định hoá trị của nguyên tố, 1 nguyên tử X hoá trị IV có khả năng liên kết với 2 nguyên tử O hoặc 4 nguyên tử H. |
| **Vận dụng:**  - GV hướng dẫn học sinh về nhà tìm hiểu câu hỏi qua internet: Trong tự nhiên, Silicon dioxide có trong cát, đất sét,... Em hãy xác định hoá trị của nguyên tố Silicon trong Silicon dioxide. Tìm hiểu qua sách báo và internet, cho biết các ứng dụng của hợp chất này.    - Gởi câu trả lời trước cho giáo viên qua zalo để đảm bảo các em đều làm.  - GV chấm chọn 2 nhóm báo cáo ở tiết học sau. | - Trong hợp chất Silicon dioxide, 1 nguyên tử Si có khả năng liên kết với 2 nguyên tử O (hoá trị II) nên Si có hoá trị IV.  - Ứng dụng của Silicon dioxide: Sản xuất si măng, nguyên liệu trong xây dựng, sản xuất thuỷ tinh, sản xuất đồ gốm, sản xuất thạch anh dùng trong xử lí nước sạch, sản xuất sodium silicat dùng điều chế phẩm màu làm xà phòng. |

**2.2. Quy tắc hóa trị ( 15 phút)**

**a) Mục tiêu:** Hiểu và vận dụng được quy tắc hoá trị.

**b) Nội dung:** GV hướng dẫn HS quan sát bảng 7.1 và trả lời câu hỏi sách giáo khoa để tìm hiểu về quy tắc hoá trị và vận dụng quy tắc đó vào 1 hợp chất cụ thể.

**c) Sản phẩm:** câu trả lời của học sinh.

**d) Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Hoạt động của GV và HS** | **Dự kiến sản phẩm** |
| ***\*Chuyển giao nhiệm vụ học tập***  **Câu 1:** Học sinh quan sát Bảng 7.1 trong SGK, và trả lời câu hỏi thảo luận theo nội dung câu hỏi 3 SGK:  Em hãy so sánh về tích của **hoá trị** và **số nguyên tử**  của hai nguyên tố trong phân tử ở Bảng 7.1. Rút ra quy tắc hoá trị.  **Câu 2:** Dựa vào hoá trị các nguyên tố ở bảng Phụ lục 1 trang 187, em hãy cho biết một nguyên tử Ca có thể kết hợp với bao nhiêu nguyên tử Cl hoặc bao nhiêu nguyên tử O.  ***\*Thực hiện nhiệm vụ học tập***  - Học sinh hoạt động cá nhân quan sát và trả lời câu hỏi.  - GV quan sát quá trình học sinh thực hiện, hỗ trợ học sinh khi cần.  ***\*Báo cáo kết quả và thảo luận*:**  Giáo viên gọi học sinh trả lời và mời học sinh khác nhận xét.  ***\*Đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ***  Giáo viên nhận xét và chốt lại kiến thức. | **Câu 1:** Tích của **hoá trị** và **số nguyên tử:**  + của H và O trong phân tử nước là là bằng nhau và bằng 2.  + của H và Cl trong phân tử hidro chloride là bằng nhau và bằng 1.  + của Al và O trong phân tử aluminium chloride là bằng nhau và bằng 3.  Tích hoá trị và số nguyên tử của hai nguyên tố trong một phân tử là bằng nhau.  **Câu 2:**  Ca có hoá trị II nên Ca có thể kết hợp 2 nguyên tử Cl (hoá trị I) hoặc 1 nguyên tử O (hoá trị II).  **Tổng kết**  Quy tắc hoá trị: Trong phân tử hợp chất hai nguyên tố, tích hoá trị và số nguyên tử của nguyên tố này bằng tích hoá trị và số nguyên tử của nguyên tố kia. |

**TIẾT 2**

**2.3. Công thức hóa học ( 30 phút)**

***2.3.1 Viết công thức hóa học của đơn chất (15 phút )***

**a) Mục tiêu:** Viết được công thức hóa học của một số đơn chất.

**b) Nội dung:** GV hướng dẫn HS biết cách viết công thức hoá học của các đơn chất.

**c) Sản phẩm:** Phiếu học tập số 2.

**d) Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Hoạt động của GV và HS** | **Dự kiến sản phẩm** |
| ***\*Chuyển giao nhiệm vụ học tập***  - GV đặt câu vấn đề, học sinh trả lời câu hỏi số 1 trong phiếu học tập.  - GV hướng dẫn học trả lời tiếp câu hỏi số 2 và luyện tập ví dụ phân tử hydrogen  ***-*** GV chia lớp thành 8 nhóm yêu cầu HS thảo luận theo nhóm và hoàn thành câu hỏi số 3, 4 trong  **Phiếu học tập 2** trong thời gian 5 phút.  ***\*Thực hiện nhiệm vụ học tập***  - Các nhóm thảo luận nhóm và hoàn thành phiếu học tập số 2.  -Sau khi thảo luận xong, nhóm nào xung phong trình bày, sẽ có điểm cộng.  - GV quan sát hướng dẫn giúp đỡ các nhóm thảo luận.  ***\*Báo cáo kết quả và thảo luận***  - GV cho đại diện 2 nhóm báo cáo và 2 nhóm còn lại nhận xét. ***\*Đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ***  - GV mời học sinh nhóm khác nhận xét và bổ sung.  - Các nhóm đánh giá chéo lẫn nhau.  - Giáo viên chốt lại kiến thức và đánh giá các nhóm. | **PHIẾU HỌC TẬP 2**  **Câu 1:**  Công thức hoá học của đơn chất biểu diễn như thế nào?  Công thức hoá học của đơn chất được biểu diễn bằng kí hiệu nguyên tố hoá học kèm chỉ số ghi ở dưới phía bên phải.  **Câu 2:** Đối với đơn chất phi kim ( ở đk thường) công thức hoá học chung là Ax  Phân tử khí hydrogen được tạo thành từ 2 nguyên tử hydrogen, công thức hoá học của phân tử hydrogen là H2  **Câu 3:** Dựa vào câu 2 hoàn thành bảng sau:   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | |  | **Công thức hoá học** | **Tên phân tử** | **Khối lượng phân tử** | |  | O3 | Ozone | 48amu | |  | N2 | Nitrogen | 28amu | |  | F2 | Fluorine | 38amu | |  | Ne | Neon | 20amu |   **Câu 4:** Dựa vào bảng phụ lục 1 trang 187 hãy viết công thức hoá học các đơn chất kim loại và đơn chất phi kim ở thể rắn của các chất trong bảng   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **Đơn chất kim loại** | **Công thức hoá học** | **Đơn chất phi kim** | **Công thức hoá học** | | Sodium | Na | Sulfur | S | | Potassium | K | Arsenic | As | | Aluminium | Al | Silicon | Si | | Calcium | Ca | Iodine | I2 |   **Tổng kết:**  **-** Công thức hoá học của đơn chất được biểu diễn bằng kí hiệu nguyên tố hoá học kèm chỉ số ghi ở dưới phía bên phải.  **-** Đối với đơn chất phi kim (ở đk thường) công thức hoá học chung là Ax.  - ***Lưu ý:***  ***+*** Nếu chỉ số trong công thức hoá học bằng 1 thì quy ước không ghi.  ***+*** Công thức hoá học của đơn chất ở thể rắn thường trùng với kí hiệu nguyên tố hoá học, riêng iodine là trường hợp đặc biệt (I2). |

***2.3.2 Viết công thức hóa học của hợp chất (15 phút )***

**a) Mục tiêu:** Viết được công thức hóa học của một số hợp chất.

**b) Nội dung:** GV hướng dẫn HS biết cách viết công thức hoá học của các hợp chất đơn giản.

**c) Sản phẩm:** Câu trả lời của HS.

**d) Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Hoạt động của GV và HS** | **Dự kiến sản phẩm** |
| ***\*Chuyển giao nhiệm vụ học tập***  - GV hướng dẫn HS quan sát hình 7.3, trả lời câu hỏi:  + Công thức hoá học của hợp chất biểu diễn như thế nào?  + Công thức phân tử chung có dạng như thế nào?    - HS quan sát hình 7.4 cho biết trong phân tử nước    + Gồm bao nhiêu nguyên tử hidrogen và bao nhiêu phân tử oxygen?  + Viết công thức hoá học của phân tử nước?  - GV chú ý cho HS: trong hợp chất gồm oxygen và nguyên tố khác, nguyên tố oxygen thường ghi cuối công thức.  - GV cho học sinh thảo luận theo cặp đôi ( 2 HS cùng bàn) và trả câu hỏi thảo luận số 6, 7 trong SGK trong thời gian 3 phút. ( có cộng điểm cho nhóm nhanh nhất)  **+ Câu hỏi thảo luận 6 SGK:**  **+ Câu hỏi thảo luận 7 SGK:** Công thức hoá học của iron(lll) oxide là Fe2O3, hãy cho biết thành phần nguyên tố, số lượng nguyên tử của mỗi nguyên tố và tính khối lượng phân tử.  - GV cho trả lời **câu hỏi số 8 SGK** để chốt lại bài học: Công thức hoá học của một chất cho biết những thông tin gì?  ***\*Thực hiện nhiệm vụ học tập***  - HS dựa vào SGK trả lời câu hỏi GV.  - Nhóm nào thảo luận xong lên báo cáo.  ***\*Báo cáo kết quả và thảo luận***  **-** GV hướng dẫn HS trả lời câu hỏi.  - 2 nhóm nhanh nhất lên báo cáo bằng bảng phụ.  ***\*Đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ***  - 2 nhóm đánh giá lẫn nhau.  - GV đánh giá và chốt lại kiến thức. | - Công thức hoá học của hợp chất được biểu diễn bằng kí hiệu hoá học của những nguyên tố tạo thành kèm chỉ số ở phía dưới bên phải kí hiệu.  - Công thức phân tử chung có dạng AxBy.    - Trong phân tử nước:  + Gồm 2 nguyên tử hyđrogen và 1 nguyên tử oxygen.  + Công thức hoá học của phân tử nước là H2O.  Em hãy hoàn thành bảng sau   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **Tên hợp chất** | **Thành phần hoá học** | **Công thức hoá học** | **Khối lượng phân tử** | | Magnesium chloride | 1 nguyên tử Mg và 2 nguyên tửCI | MgCI2 | 95amu | | Aluminium oxide | 2 nguyên tử AI và 3 nguyên tử O | AlCl3 | 102 amu | | Ammonia | 1 nguyên tử N và 3 nguyên tử H | NH3 | 17amu |   - Fe2O3 gồm 2 nguyên tử Fe và 3 nguyên tử O  - Khối lượng phân tử bằng 160 amu.  **Tổng kết:**  - **Công thức hoá học** của hợp chất được biểu diễn bằng kí hiệu hoá học của những nguyên tố tạo thành kèm chỉ số ở phía dưới bên phải kí hiệu.  **- Công thức phân tử chung** có dạng AxBy.  - **Công thức hóa học** cho biết:  + Thành phần nguyên tố.  + Số lượng nguyên tố trong nguyên tử.  →Tính được khối lượng phân tử. |
| ***Mở rộng:*** GV hướng dẫn học sinh về tự nghiên cứu thêm ở nhà  **CÁCH VIẾT CÔNG THỨC HOÁ HỌC HỢP CHẤT**   * Hợp chất tạo bởi oxygen và nguyên tố khác, công thức hoá học có dạng AxOy. * Nếu A là kim loại và B là phi kim, công thức hoá học có dạng AxBy. * Hợp chất tạo bởi hydrogen và nguyên tố A:   + Nếu A thuộc các nhóm IA đến VA, công thức hoá học có dạng AHx.  + Nếu A thuộc các nhóm VIA đến VIIA, công thức hoá học có dạng HxA. | |

**2.4. Tính phần trăm nguyên tố trong hợp chất ( 30 phút)**

**2.4.1. Xây dựng công thức tính phần trăm nguyên tố trong hợp chất ( 15 phút)**

**a) Mục tiêu:** Tìm hiểu về công thức tính phần trăm nguyên tố trong hợp chất.

**b) Nội dung:** GV hướng dẫn HS công thức tính % nguyên tố và luyện tập tính % nguyên tố ở Ví dụ 6 để hoàn thành câu thảo luận 9 trong SGK.

**c) Sản phẩm:** Câu trả lời của HS.

**d) Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Hoạt động của GV và HS** | **Dự kiến sản phẩm** |
| ***\*Chuyển giao nhiệm vụ học tập***  - GV đọc và phân tích cách tính % nguyên tố trong hợp chất vừa thực hiện tính % nguyên tố oxygen trong phân tử nitric acid (HNO3)  - GV yêu cầu HS thảo luận **câu hỏi số 9 SGK**: Tính phần trăm mỗi nguyên tố có trong các hợp chất: AI2O3, MgCl2, Na2S, (NH4)2CO3 trong thời gian 3 phút  ***\*Thực hiện nhiệm vụ học tập***  - Học sinh thực hiện nhiệm vụ theo cặp đôi, thảo luận trả lời câu hỏi, mỗi dãy làm 1 hợp chất.  ***\*Báo cáo kết quả và thảo luận***  - Chọn 4 cặp đôi thực hiện nhanh nhất lên bảng mỗi cặp đôi chỉ làm 1 hợp chất.  ***\*Đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ***  - Mời cặp đôi khác nhận xét  - GV nhận xét sau khi các cặp đôi đã nhận xét, bổ sung.  - Rút ra kết luận về công thức tính % nguyên tố trong hợp chất. | \* Al2O3 có:  %AI = x 100% = x 100% = 52,94% => %O = 47,06%  \* MgCl2 có:  % Mg = x 100% = x 100% = 25,26% => %Cl = 74,74%  \* Na2O có:  % Na = x 100% = x 100% = 74,19% =>%O = 25,81%  \* (NH4)2CO3 có:  % N= x100% = x100%= 35%  % H= x 100%= x100%= 10 %  % C= x 100% =x100% =15 %  => %O = 100% - (%N + %H + %C) = 40%    **Tổng kết**  - Với hợp chất , ta có:  - Tổng tất cả các phần trăm nguyên tố trong một phân tử luôn bằng 100%. |

**TIẾT 3**

**2.4.2. Luyện tập tính phần trăm nguyên tố trong hợp chất cụ thể ( 15 phút)**

**a) Mục tiêu:** Tính được phần trăm nguyên tố trong hợp chất.

**b) Nội dung:** HS luyện tập cách tính phần trăm nguyên tố trong một số hợp chất ở nhà sau đó báo cáo trên lớp.

**c) Sản phẩm:** Phiếu học tập số 3

**d) Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Hoạt động của GV và HS** | **Dự kiến sản phẩm** |
| ***\*Chuyển giao nhiệm vụ học tập***  - Yêu cầu học sinh về nhà thực hiện **phiếu học tập số 3.**  ***\*Thực hiện nhiệm vụ học tập***  - HS về làm cá nhân thực hiện báo cáo trên lớp  ***\*Báo cáo kết quả và thảo luận***  - GV gọi ngẫu nhiên 2 HS lên thực hiện câu 1 và 1 học sinh lên thực hiện câu số 2, trong lúc đó có thể chấm vở 1 số bạn.  -  ***\*Đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ***  - Mời các học sinh khác nhận xét  - GV nhận xét sau khi các cặp đôi đã nhận xét, bổ sung. | **PHIẾU HỌC TẬP 3**  **Câu 1**  \* MgO có:  %Mg = x 100% = x 100% = 60% =>%O = 40%  \* CaCl2 có:  % Ca = x 100% = x 100% = 36,04% => %O = 63,96%  \* Al2S3 có:  %Al = x 100% = x 100% = 36% => % S = 64%  \* H2S có :  %H = x 100% = x 100% = 5,88% => % S = 94,12%  \* K2O có:  % K = x 100% = x 100% = 82,98% =>%O = 17,02%  \* CaO có:  %Ca = x 100% = x 100% = 71,43% =>%O = 28,57%  \* SO3 có:  % S = x 100% = x 100% = 40% => %O = 60%  \* NaCl có:  %Na = x 100% = x 100% = 39,32% => %O = 60,68%  **Câu 2:**  - Dựa vào phụ lục trang 187 SGK, công thức hoá học của phosphoric acid: H3PO4.  **-**  % H = x 100%  = x 100% = 32,06%  % P = x 100%  = x 100% = 31,63%  => %O = 100% - (%H + %P) = 65,31 %  Vậy nguyên tố có phần trăm lớn nhất là nguyên tố O. |

**2.5. Xác định công thức hóa học ( 60 phút)**

***2.5.1 Xác định công thức hóa học dựa vào % nguyên tố và khối lượng phân tử (30 phút )***

**a) Mục tiêu:** Xác định được công thức hóa học của hợp chất, dựa vào phần trăm (%) nguyên tố và khối lượng phân tử.

**b) Nội dung:** GV hướng dẫn HS đọc kĩ và luyện tập cách xác định công thức ở Ví dụ 7 để hoàn thành thảo luận theo nội dung 10 trong SGK. Xác định công thức hoá học và tìm hiểu công dụng thực tế của một hợp chất hoá học cụ thể.

**c) Sản phẩm:** Câu trả lời của HS.

**d) Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Hoạt động của GV và HS** | **Dự kiến sản phẩm** |
| ***\*Chuyển giao nhiệm vụ học tập***  - GV hướng dẫn HS đọc kĩ và luyện tập cách xác định công thức ở **Ví dụ 7 SGK**: Một chất có công thức NxOy trong đó N chiếm 63,64 %, khối lượng phân tử hợp chất là 44 amu. Xác định công thức hoá học của hợp chất  **-** 2 HS cùng bàn thảo luận **câu hỏi số 10 trong SGK:** Phân tử X có 75% khối lượng là aluminium, còn lại là carbon. Xác định còng thức phân tử của X, biết khối lượng phân tử của nó là 144 amu.  ***\*Thực hiện nhiệm vụ học tập***  Học sinh thực hiện nhiệm vụ theo cặp đôi, thảo luận trả lời câu hỏi.  ***\*Báo cáo kết quả và thảo luận***  - Chọn 1 cặp đôi nhanh nhất trả lời  ***\*Đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ***  - Mời cặp đôi khác nhận xét  - GV nhận xét sau khi các cặp đôi đã nhận xét, bổ sung vừa chốt các bước để xác định công thức hoá học khi biết % nguyên tố và khối lượng phân tử. | **VD7:**  Ta có: %O = 100% − %N = 100% − 63,64% = 36,36      Vậy công thức hoá học của hợp chất là N2O  **Câu hỏi số 10 SGK**  Đặt công thức X là AlxCy  %C = 100 - %Al = 100 – 75= 25%      Công thức hoá học của X là Al4C3  **Tổng kết**  Xác định công thức hóa học khi biết phần trăm nguyên tố và khối lượng phân tử.  **- Bước 1:** Đặt công thức hóa học cần tìm (công thức tổng quát)  **- Bước 2:** Lập biểu thức tính phần trăm nguyên tố có trong hợp chất.  **- Bước 3:** Xác định số nguyên tử của mỗi nguyên tố và viết công thức hóa học cần tìm. |
| **Luyện tập**  Cho HS làm việc cá nhân, chấm 5 sản phẩm nhanh nhất và yêu cầu 1 HS lên bảng sửa: Hợp chất (Y) có công thức FexOy, trong đó Fe chiếm 70% theo khối lượng. Khối lượng phân tử (Y) là 160 amu. Xác định công thức hoá học của hợp chất (Y). | Với công thức FexOy,ta có:  %O = 100-70%=30%  % Fe = x100% = x 100% = 70% => x = 2  %O = x 100% = x 100% = 30%  => y = 3  - Công thức hoá học của hợp chất (Y) là Fe2O3. |
| **Vận dụng:** Hướng dẫn cho HS về nhà làm  Pháo hoa có thành phần nhiên liệu nổ gồm sulfur, than và hợp chất (Z). Hợp chất (Z) gồm nguyên tố potassium, nitrogen và oxygen với các tỉ lệ phần trăm tương ứng là 38,61%, 13,86% và 47,53%. Khối lượng phân tử hợp chất (Z) là 101 amu.  **1.** Xác định công thức hoá học của (Z).  **2.** Tìm hiểu qua sách, báo và internet, em hãy cho biết một số ứng dụng của hợp chất (Z). | **1.** Hợp chất (Z) có công thức cần tìm là  -Trong (Z) có:  - Công thức hoá học của hợp chất của (Z) là .  **2.** Một số ứng dụng của:  + Chế tạo thuốc nổ.  + Trong nông nghiệp: Sản xuất phân bón (phân kali, phân NPK, ...).  + Trong công nghiệp dược phẩm: được dùng bào chế kem đánh răng dành cho răng nhạy cảm, thuốc làm giảm các triệu chứng hen suyễn và bệnh viêm khớp, ...  + Trong công nghiệp thực phẩm: được sử dụng làm chất phụ gia thực phẩm (E 252). được xem là một trong những giải pháp tốt để bảo quản thịt chống ôi thiu, ... |

**TIẾT 4**

***2.5.2 Xác định công thức hóa học dựa vào quy tắc hóa trị( 25 phút )***

**a) Mục tiêu:**

**-** Vận dụng được quy tắc hoá trị vào việc tính hoá trị của nguyên tố trong hợp chất.

- Xác định công thức hoá học của hợp chất.

**b) Nội dung:** GV hướng dẫn HS quan sát công thức 2 và các Ví dụ 8, 9 trong SGK, tổ chức cho HS thảo luận theo nội dung 11.

**c) Sản phẩm:** Câu trả lời của HS.

**d) Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Hoạt động của GV và HS** | **Dự kiến sản phẩm** |
| ***\*Chuyển giao nhiệm vụ học tập***  **-** Cho HS quan sát và hướng dẫn học sinh hiểu vận dụng công thức số 2 để thực hiện Ví dụ số 8: Xác định công thức hoá học của hợp chất sufur dioxide có cấu tạo từ  ***­***- Hướng dẫn tiếp HS thực hiện Ví dụ 9 SGK: Xác định công thức hoá học của hợp chất aluminium sulfate có cấu tạo từ Al và nhóm (SO4) có hoá trị II (từ bảng Phụ lục 2).  **-** Dựa vào ví dụ 8, 9 yêu cầu HS đưa ra các bước để xác định công thức cấu tạo.  - Cho HS thảo luận cặp đôi để trả lời câu hỏi thảo luận số 11 SGK: Dựa vào công thức (2), hãy tính hoá trị của nguyên tố  a. N trong phân tử NH3.  b. S trong phân tử SO2, SO3.  c. P trong phân tử P2O5.  ***\*Thực hiện nhiệm vụ học tập***  **-** HS lắng nghe và quan sát VD 8,9.  - HS dựa vào VD và SGK rút ra các bước xác định công thức hoá học.  - Thảo luận câu hỏi số 11.  ***\*Báo cáo kết quả và thảo luận***  ***-*** HS trả lời câu hỏi GV.  ***-***  GV chú ý đến HS: quy tắc hoá trị có thể sử dụng khi A hoặc B là nhóm nguyên tử → sử dụng phụ lục 2.  ***­***- Chọn cặp đôi báo cáo.  ***\*Đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ***  - Mời cặp đôi khác nhận xét  - GV nhận xét sau khi các cặp đôi đã nhận xét.  - GV chốt lại các kiến thức | **Công thức số 2:** Với công thức hoá học chung là AxBy ta có: ( a, b là hoá trị của A và B)    a × x = b × y  **VD8:** Công thức hoá học chung  Theo quy tắc hoá trị ta có: x × IV = y × II  Chuyển thành tỉ lệ:  Vậy công thức hoá học là SO2  **VD9:** Công thức hoá học chung  Theo quy tắc hoá trị ta có: x × III = y × II  Chuyển thành tỉ lệ:  Vậy công thức hoá học là Al2(SO4)3  Câu hỏi thảo luận số 11 SGK:  Áp dụng quỵ tắc hoá trị, ta có:  a. Trong phân tử  , có: a x I = I x 3 => a = III =>Trong phân tử NH3, N có hoá trị III.  b. Trong phân tử  ta có: a x I = II x 2 => a = IV  => Trong phân tử SO2, S có hoá trị IV.  Trong phân tử  ta có: a x I = II x 3 => a = VI =>Trong phân tử SO3, S có hoá trị VI.  c. Trong phân tử  , ta có: a x 2 = II x 5=> a = V => Trong phân tử P2O5, P có hoá trị V.  **Tổng kết:** Xác định công thức hoá học dựa vào quy tắc hoá trị:  **- Bước 1:**Đặt công thức hoá học cần tìm (công thức tổng quát).  **- Bước 2:**Lập biểu thức tính dựa vào quy tắc hoá trị, chuyển thành tỉ lệ các chỉ số nguyên tử .  **- Bước 3:**Xác định số nguyên tử (những số nguyên đơn giản nhất, có tỉ lệ tối giản) và viết công thức hoá học cần tìm.  **Chú ý:** sử dụng **phụ lục 2**  nếu có xuất hiện nhóm nguyên tử. |
| **Luyện tập**  Cho HS làm việc cá nhân, chấm 5 sản phẩm nhanh nhất và yêu cầu 1 HS lên bảng sửa: Dựa vào Ví dụ 8, 9 và các bảng hoá trị ở Phụ lục trang 187, hãy xác định công thức hoá học các hợp chất tạo bởi:  **a.** potassium và sulfate.  **b.** aluminium và carbonate.  **c.** magnesium và nitrate. | Theo bảng hoá trị ở Phụ lục trang 187 và áp dụng quy tắc hoá trị, ta có:  **a.** Công thức hoá học chung:  - Theo quy tắc hoá trị, ta có: x . I = y . II  - Chuyển thành tỉ lệ: = =  - Công thức hoá học của hợp chất này là K2SO4.  **b.** Công thức hoá học chung:  - Theo quy tắc hoá trị, ta có: x . III = y . II  - Chuyển thành tỉ lệ: = =  - Công thức hoá học của hợp chất này là Al2(CO3)3.  **c.** Công thức hoá học chung:  - Theo quy tắc hoá trị, ta có: x . II = y . I  - Chuyển thành tỉ lệ: = =  - Công thức hoá học của hợp chất này là Mg(NO3)2. |
| **Vận dụng** Trả lời câu hỏi dưới đây vào phiếu học tập, tiết sau nộp lại cho GV  Bột thạch cao có nhiều ứng dụng quan trọng trong đời sống.Thành phẩn chính của bột thạch cao là hợp chất (M) gồm calcium và gốc sulfate.  **1.** Xác định công thức hoá học của hợp chất (M).  **2.** Tìm hiểu thông qua sách, báo, internet và cho biết các ứng dụng của thạch cao. | **1.** Xác định công thức hoá học của hợp chất (M)  Công thức hoá học chung của (M):  - Theo quy tắc hoá trị, ta có: x x II = y x II  - Chuyển thành tỉ lệ:  - Công thức hoá học của hợp chất (M) là CaSO4.  **2.** Một số ứng dụng của thạch cao:  - Trong xây dựng: Làm vách ngăn, trang trí nội thất,...  - Trong y tế: Làm khung xương, bó bột,...  - Trong mỹ thuật: Đổ khuôn, đúc tượng,..   |  |  | | --- | --- | |  |  | |  |  | |
| **Mở rộng :** GV có chú ý thêm quy tắc hoá trị thường đúng với đa số hợp chất vô cơ. Tuy nhiên, quy tắc này không đúng với đa số hợp chất hữu cơ (C2H4, C6H6, ...) và một số hợp chất vô cơ (H2O2, Na2O2, KO3, …). | |

**3. Hoạt động 3: Luyện tập ( 20 phút )**

**a) Mục tiêu:** Ghi nhớ lại kiến thức của cả bài. Vận dụng kiến thức đã học để học sinh luyện tập về hoá trị và công thức hoá học

**b) Nội dung:** Câu hỏi và bài tập sách giáo khoa

**c) Sản phẩm:** Câu trả lờivà bài làm của học sinh

**d) Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Hoạt động của GV và HS** | **Dự kiến sản phẩm** |
| ***\*Chuyển giao nhiệm vụ học tập***  - Yêu cầu 2 HS cùng bàn thảo luận các bài tập SGK.  **Câu 1 (SGK/52):** Viết công thức hoá học các hợp chất tạo bởi oxygen và mỗi nguyên tố sau: potassium, magnesium, aluminium, phosphorus (hoá trị V).  **Câu 2 (SGK/52):** Dựa vào phụ lục trang 187 hoàn thành bảng sau      **Câu 3 (SGK/52):** Thạch nhũ trong hang động có thành phần chính là hợp chất (T). Phân tử (T) có cấu tạo từ nguyên tố calcium, carbon và oxygen với các tỉ lệ phần trăm tương ứng là 40%, 12% và 48%. Khối lượng phân tử (T) là 100 amu. Hãy xác định công thức hoá học của (T).    ***\*Thực hiện nhiệm vụ học tập***  - HS thảo luận và trả lời.  ***\*Báo cáo kết quả và thảo luận***  - Gọi lần lượt 3 nhóm lên trình bày các câu theo thứ tự.  ***\*Đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ***  - Các nhóm còn lại nhận xét.  - GV nhận xét và củng cố thêm nếu còn thiếu. | **Câu 1:**   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | Nguyên tố | K | Mg | Al | p | | Công thức  hoá học | k20 | MgO | Al20, | P2O5 |   **Câu 2:**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | **Chất** | **Công thức**  **hoá học** | **Khôi lượng phân tử** | | Sodium sulfide (S hoá trị II) | Na2S | 78amu | | Aluminium nitride (N hoá trị III) | AlN | 41 amu | | Copper(ll) sulfate | CuS04 | 160 amu | | Iron (lll) hydroxide | Fe(0H)3 | 107 amu |     **Câu 3:**  Công thức hoá học chung của (T) là: CaxCyOz  Ta có:        Vậy công thức hoá học của (T) là: CaCO3. |