**PHẦN A. ĐẶT VẤN ĐỀ**

**I. LÝ DO.**

 Một trong những trọng tâm của sự phát triển đất nước là đào tạo thế hệ trẻ phát triển toàn diện “ năng động, tự chủ , sáng tạo” có năng lực thích ứng với sự phát triển của đất nước nói riêng và thế giới nói chung. Sự phát triển đất nước được thể hiện rõ nét nhất qua sự đổi mới của ngành giáo dục.

 Để bắt kịp với xu hướng phát triển giáo dục trên thế giới, ngành giáo dục nước ta đã và đang từng bước đổi mới nội dung dạy học, phương pháp dạy học theo hướng tích cực để học sinh phát triển toàn diện. Quá trình đổi mới toàn diện trên nhiều lĩnh vực của giáo dục phổ thông mà tâm điểm là đổi mới chương trình giáo dục để đáp ứng yêu cầu xây dựng đạt được mục tiêu việc “dạy chữ, dạy người, dạy nghề ”, định hướng nghề nghiệp cho học sinh trong hoàn cảnh mới của xã hội Việt Nam hiện đại. Trọng tâm của đổi mới chương trình và sách giáo khoa giáo dục phổ thông là tập trung đổi mới phương pháp dạy học, thực hiện dạy học dựa vào hoạt động tích cực, chủ động, sáng tạo của học sinh với sự tổ chức và hướng dẫn thích hợp của giáo viên, nhằm phát triển tư duy độc lập, góp phần hình thành phương pháp và nhu cầu, khả năng tự học, tự bồi dưỡng hứng thú học tập, tạo niềm tin và vui thích trong học tập.

Dạy và học bộ môn Hoá học ở trường THCS nhằm tạo ra những cơ sở ban đầu rất cơ bản về kiến thức Hoá học để giúp học sinh tiếp tục học lên Trung học phổ thông và đại học. Đồng thời còn giúp học sinh hình thành những kĩ năng sống và phẩm chất của người lao động : năng động, tự chủ và sáng tạo. Hoá học là môn khoa học tự nhiên cơ bản tham gia vào các kỳ thi tuyển sinh Đại học, Cao đẳng, Trung học chuyên nghiệp. Dạy và học bộ môn Hoá học ở trường trung học cơ sở nhằm tạo cơ sở ban đầu rất cơ bản về kiến thức Hoá học để giúp học sinh tiếp tục học lên Trung học phổ thông. Ở lớp 8, học sinh mới bắt đầu được làm quen với bộ môn này. Vì vậy giáo viên cần làm cho học sinh hiểu tầm quan trọng của bộ môn Hoá học đối với cuộc sống của chúng ta. Từ đó học sinh có hứng thú say mê với môn học. Hoá học 8 với những khái niệm rất mới mẻ, trừu tượng nhưng lại có những kiến thức rất cơ bản. Học sinh muốn học tốt môn Hoá học cần nắm vững những kiến thức cơ bản đó. Một trong những nội dung rất trọng tâm trong chương trình Hoá học 8 đó là kiến thức về công thức hoá học. Bởi vì công thức hoá học dùng để biểu diễn ngắn gọn một chất, mà Hoá học là khoa học nghiên cứu về chất, sự biến đổi chất... Vì vậy, học sinh không thể không nắm được công thức hoá học, hoá trị của nguyên tố, khối lượng mol nguyên tử, nguyên tử khối, phân tử khối . Nắm vững công thức hoá học và cách lập công thức hoá học sẽ giúp học sinh có cơ sở học tốt môn Hoá học ở những lớp tiếp theo là nền tảng cho việc học tốt môn Hoá học. Để giúp học sinh học tốt nội dung này, tôi đã tổng kết và hướng dẫn học sinh lớp 8 giải các dạng bài tập về lập công thức hóa học giúp học sinh dễ hiểu, dễ nhớ và dễ vận dụng từ đó phát huy được tính chủ động, tích cực trong học tập của học sinh.

**II. PHẠM VI ÁP DỤNG :**

 **\* Phạm vi rộng:** Giáo viên giảng dạy ở các bộ môn, đặc biệt môn Toán, Lý, Hóa, Sinh …dều có thể áp dụng phương pháp phân loại các dạng bài tập và xây dựng phương pháp giải với môn học của mình nhằm nâng cao hiệu quả bài học, thực hiện đổi mới phương pháp giảng dạy góp phần nâng cao chất lượng môn học dể thực hiện tốt mục tiêu giáo dục trong thời kì đổi mới.

**\* Phạm vi hẹp:** Nghiên cứu các dạng bài tập về lập công thức hoá học để hướng dẫn học sinh cách giải nhanh nhất, học sinh dễ nhớ và nắm chắc kiến thức. Áp dụng giảng dạy trong bộ môn Hóa học lớp 8.

**III. ĐỐI TƯỢNG:**

 Học sinh lớp 8 Trường THCS Cổ Bi - Gia Lâm- Hà Nội năm học 2019 - 2020.

**PHẦN B –** **GIẢI QUYẾT VẤN ĐỀ**

**I. CƠ SỞ LÝ LUẬN.**

 Trong quá trình dạy học môn Hóa học, bài tập được xếp trong hệ thống phương pháp dạy học. Phương pháp này được coi là một trong những phương pháp quan trọng nhất để nâng cao chất lượng dạy bộ môn. Đây cũng là một phương pháp tích cực đối với học sinh. Ở trường THCS, giáo viên cần nắm vững các kỹ năng vận dụng bài tập hóa học nhưng quan trọng hơn là cần chú ý tới việc sử dụng bài tập hóa học sao cho hợp lý, đúng mực nhằm nâng cao khả năng học tập của học sinh nhưng không làm quá tải, nặng nề khối lượng kiến thức của học sinh. Muốn làm được điều này, trước hết người giáo viên dạy Hóa học phải nắm vững tác dụng của bài tập hóa học, phân loại chúng để tìm ra phương pháp giải đúng cho từng dạng bài tập. Giáo viên cần biết chọn, chữa, xây dựng bài tập mới phù hợp với từng đối tượng học sinh.

 Môn Hóa học trong trường THCS có một vai trò quan trọng trong việc hình thành và phát triển trí tuệ của học sinh. Đối với học sinh lớp 8 thì Hóa học là một môn học hoàn toàn mới mẻ. Năm học đầu tiên được làm quen và tìm hiểu kiến thức hoá học – một môn khoa học nghiên cứu về chất và sự biến đổi chất, sự vật, hiện tượng có tính ứng dụng thực tiễn cao nên không tránh khỏi những khó khăn trong việc lĩnh hội kiến thức.Trong những năm gần đây, chất lượng bộ môn Hóa học chưa cao, một số học sinh sợ học, sợ làm bài tập Hóa học. Nguyên nhân là nhiều học sinh cho rằng Hóa học là môn học khó, khô khan. Học sinh chưa tìm ra phương pháp học tập phù hợp, khoa học nên không có hứng thú học tập, không đầu tư thời gian học Hoá học, thậm chí học mang tính chất đối phó, hời hợt không chắc kiến thức. Học sinh chưa coi trọng môn Hóa học, chưa chăm học. Vì vậy,dạy môn Hóa học rất vất vả đối với các giáo viên. Muốn học tốt môn Hóa học đòi hỏi các em phải chăm học, chăm làm bài tập, có hứng thú và yêu thích bộ môn. Giáo viên cần lựa chọn các bài tập phù hợp, các dạng bài tập cơ bản, hướng dẫn học sinh phương pháp giải giúp các em nắm chắc kiến thức Hóa học. Giáo viên cần phân dạng bài tập để học sinh dễ hiểu, dễ nhớ, biết cách làm bài tập.Với sự tổ chức và hướng dẫn thích hợp của giáo viên, học sinh phát triển tư duy độc lập, góp phần hình thành phương pháp học, khả năng tự học, tự bồi dưỡng hứng thú học tập, tạo niềm tin và vui thích trong học tập Hóa học.

**II. CƠ SỞ THỰC TIỄN.**

 ***1. Khó khăn:***

 - Trường Trung học cơ sở Cổ Bi là một trường có địa điểm tương đối thuận lợi, gần trung tâm của Huyện Gia Lâm. Trường đã và đang được Ủy ban nhân dân, Phòng giáo dục Huyện quan tâm đầu tư về nhiều mặt. Người dân địa phương có nhiều ngành nghề tương đối ổn định nên đời sống đang dần được cải thiện, trình độ dân trí ngày càng được nâng cao. Việc tiếp cận với các thiết bị hiện đại đối với hoc sinh Cổ Bi ngày càng được thuận lợi. Vì vậy nhiều học sinh nhanh nhẹn có cá tính mạnh mẽ, năng động và sáng tạo. Tuy nhiên vẫn còn một số bộ phận học sinh chưa nhận thức được việc học hoặc hoàn cảnh gia đình còn khó khăn nên chưa chủ động tích cực trong việc học, khả năng vận dụng tri thức vào cuộc sống còn hạn chế. Nhiều học sinh coi Hoá học là môn phụ, không có hứng thú học tập. Một số học sinh còn lười học, khả năng nắm bắt, tư duy kiến thức chưa cao. Trong học tập, một số bộ phận học sinh còn học tập một cách thụ động còn trông chờ giáo viên đọc hoặc ghi chép lên bảng để ghi vào vở của mình. Nhiều học sinh chưa có kĩ năng trình bày khoa học và ghi nhớ kiến thức một cách hiệu quả.

- Sĩ số học sinh mỗi lớp đông, năng lực học sinh không đều, các em học sinh yếu còn tự ti, rụt dè không dám phát biểu, xây dựng bài. Một số học sinh còn lười làm bài tập.

- Về cơ sở vật chất:

+ Bàn ghế hiện nay kê nối tiếp không dễ hoạt động nhóm.

+ Phòng thực hành chuyên dùng cho các bộ môn thực hành như công nghệ, hoá học, sinh học … ở vị trí không thuận tiện, di chuyển mất thời gian.

+ Dụng cụ thí nghiệm thường làm bằng thuỷ tinh dễ vỡ. Hoá chất thuộc loại vật liệu tiêu hao tốn kém, có hoá chất đắt tiền, khó mua. Một số hóa chất, thiết bị trong quá trình sử dụng, làm thí nghiệm không được bền hay hỏng.

+ Nguồn sách, tài liệu tham khảo chưa phong phú.

***2. Thuận lợi:***

 Học sinh THCS Cổ Bi phần lớn là học sinh ngoan, có ý thức đạo đức tốt. Trường đã có các phòng học chức năng cho các bộ môn (Anh, Sinh, Hóa, L‎ý... ). Phòng học được trang bị tương đối đầy đủ hệ thống máy tính, máy chiếu. Bên cạnh đó, đội ngũ giáo viên Trường THCS Cổ Bi nhiệt tình, ham học hỏi đang ngày càng nâng cao không chỉ về chuyên môn mà còn nâng cao về tin học. Đó chính là điều kiện thuận lợi cho giáo viên kết hợp công nghệ thông tin với các phương pháp dạy học tích cực trong các tiết dạy. BGH luôn tạo điều kiện giúp giáo viên phát huy chuyên môn.

**III. THỰC TẾ VẬN DỤNG.**

**1. Để thực hiện tốt việc hướng dẫn học sinh giải bài tập về công thức hoá học bản thân người giáo viên phải:**

Nắm chắc chương trình sách giáo khoa, các bài tập tham khảo, các kiến thức liên quan đến công thức hoá học như hoá trị, nguyên tử khối, phân tử khối, khối lượng mol, xác định rõ mục đích yêu cầu của bài dạy, phần trọng tâm kiến thức truyền thụ, đặc biệt là nội dung kiến thức ở chương II (phản ứng hóa học), chương III (mol và tính toán hóa học). Cần làm cho học sinh hiểu rõ ý nghĩa của công thức hoá học. Công thức hóa học dùng để biểu diễn chất, gồm một kí hiệu hóa học (đơn chất) hay hai, ba... kí kiệu (hợp chất) và chỉ số ở chân mỗi kí hiệu. Mỗi công thức hoá học chỉ một phân tử của chất (trừ đơn chất kim loại và một số phi kim). Công thức hóa học cho biết nguyên tố tạo ra chất, số nguyên tử của mỗi nguyên tố có trong một phân tử chất và phân tử khối. Học sinh cần nắm chắc qui tắc hoá trị, bước đầu thuộc hoá trị của một số nguyên tố và nhóm nguyên tố. Để học sinh làm tốt bài tập lập công thức hoá học giáo viên cần phân loại các dạng bài tập về công thức hoá học, trên cơ sở đó nêu ra được phương pháp giải tổng quát để hướng dẫn học sinh giải bài tập cụ thể.

**2. Sau đây là các dạng bài tập về lập công thức hoá học ở lớp 8.**

***2.1. Dạng bài tập lập công thức hoá học của hợp chất khi biết hoá trị của các nguyên tố hoá học.***

Loại bài toán này được thực hiện sau khi học sinh đã học xong phần khái niệm chất, công thức hoá học của đơn chất, hoá trị của các nguyên tố hoá học và qui tắc về qui tắc hoá trị của hợp chất hai nguyên tố hoá học.

***Ví dụ 1****: Hãy lập công thức hoá học của hợp chất tạo bởi nitơ hoá trị V và ôxi hóa trị II.*

Cách 1:

- Viết công thức dạng chung: 

- Theo quy tắc hoá trị: x.V = y. II

- Chuyển thành tỷ lệ:  => x = 2 , y = 5

- Công thức hoá học của hợp chất: N2O5

Cách 2:

- Viết công thức dạng chung: 

- Bội chung nhỏ nhất của 2 hoá trị là 10.

 ; 

Vậy công thức hoá học của hợp chất là: N2O5.

***Ví dụ 2****: Hãy lập công thức hoá học của hợp chất gồm C (IV) và S (II)*

Cách 1:

- Viết công thức dạng chung: 

- Theo quy tắc hoá trị: x. IV = y. II

- Chuyển thành tỷ lệ: 

Thường thì tỉ lệ số nguyên tử trong phân tử là những số nguyên đơn giản nhất. Vì vậy lấy x = 1 và y = 2.

Công thức hoá học của hợp chất là: CS2

Cách 2:

- Viết công thức dạng chung: 

- Bội chung nhỏ nhất của 2 hoá trị là 4.

 ; 

Điền x = 1, y = 2 vào công thức tổng quát.

Vậy công thức hoá học của hợp chất là CS2.

**Chú ý**: Với bài toán lập công thức hoá học của một nguyên tố với một nhóm các nguyên tử ta cũng thực hiện tương tự coi nhóm nguyên tử như một nguyên tố.

***Ví dụ 3****: Lập công thức hoá học của hợp chất Fe (III) và SO4 (II)*

Cách 1:

- Viết công thức dạng chung: 

- Theo quy tắc hoá trị: x . III = y. II

- Chuyển thành tỷ lệ:  => x = 2, y = 3

- Vậy công thức hoá học của hợp chất: Fe2(SO4)3

Cách 2:

- Viết công thức dạng chung: 

- Bội chung nhỏ nhất của hai hoá trị là 6.

 ; 

Điền x = 2, y = 3 vào công thức chung.Vậy CTHH của hợp chất là Fe2(SO4)3

**Lưu ý: Khi học sinh làm thành thạo dạng bài tập này giáo viên có thể hướng dẫn học sinh cách lập công thức hoá học nhanh nhất bằng cách đổi chéo hóa trị , nếu chưa tối giản thì rút gọn ( hóa trị của nguyên tố này là chỉ số của nguyên tố kia):**

***Ví dụ 4****: Lập công thức hoá học của các hợp chất sau:*

a/ Al (III) và O (II) ; b/ Mg (II) và (NO3) (I)

Cách giải:

a. Viết công thức dạng chung: 

Đổi chéo hóa trị được công thức hoá học của hợp chất là: Al­2O3.

b. Tương tự:  => Mg(NO3)2

Giáo viên chú ý khắc sâu cho học sinh nếu trong trường hợp chỉ số x, y chưa tối giản thì rút gọn để được công thức hoá học đúng ***(học sinh rất hay mắc lỗi quên rút gọn)***

***Ví dụ 5****: Lập công thức hoá học của hợp chất: S (IV) và O (II)*

Công thức dạng chung: 

x = 2 , y = 4 có thể rút gọn cho 2 được x = 1, y = 2.

Nên công thức hoá học đúng của hợp chất là: SO2.

***2.2. Dạng bài tập lập công thức hoá học của hợp chất khi biết tỉ lệ phần trăm của các nguyên tố và khối lượng mol phân tử của hợp chất.***

Loại bài tập này được thực hiện sau khi học sinh đã lĩnh hội kiến thức về công thức hoá học, mol, khối lượng mol, biết tính theo công thức hoá học.

**Bài tậpbiết *:***  ***hoặc***  ***, %A , %B, %C ….***

***Các bước giải:***

***Bước 1: Tìm khối lượng của mỗi nguyên tố có trong 1 mol hợp chất.***

 ;  ; 

***Bước 2: Tìm số mol nguyên tử của mỗi nguyên tố có trong 1 mol hợp chất.***

 nA= ; nB= ; nC =

***Bước 3: Viết công thức hoá học của hợp chất. Số mol nguyên tử chính là chỉ số x, y, z .***

***Ví dụ 1****: Tìm công thức hoá học của hợp chất A có khối lượng mol phân tử là 106g/mol, thành phần khối lượng các nguyên tố: 43,4% Na; 11,3% C; 45,3% O.*

**Giải:**

Bước 1: Tìm khối lượng của mỗi nguyên tố có trong 1 mol hợp chất.

mNa =  ; mC =  ; mO = 106 - (46+12) = 48(g)

Bước 2: Tìm số mol nguyên tử của mỗi nguyên tố có trong 1 mol hợp chất.

 nNa =  ; nC =  ; nO = 

Công thức hoá học của A: Na2CO3

***Ví dụ 2****: Tìm công thức hoá học của hợp chất B có khối lượng mol phân tử là 58,5g/mol, thành phần các nguyên tố theo khối lượng: 60,68% Cl còn lại là Na.*

Giải:

***Cách 1***: Làm tương tự như trên.

Bước 1: mCl =  ; mNa = 58,5 - 35,5 = 23 (g)

Bước 2: nNa =  ; nCl = 

Bước 3: Công thức hoá học của B là NaCl

***Cách 2***: Công thức dạng chung NaxCly

Theo định luật thành phần không đổi ta có:

 =>

Điền x, y vào công thức tổng quát ta được công thức của hợp chất: NaCl

Đối với những hợp chất có nhiều nguyên tố mà khi biết tỉ lệ phần trăm về khối lượng mol phân tử ta cũng tiến hành giải tương tự.

***2.3. Dạng bài tập lập công thức hoá học của hợp chất khi biết tỉ lệ phần trăm về khối lượng của các nguyên tố.***

Dạng bài toán này không cho biết về hoá trị của các nguyên tố và cũng không cho biết khối lượng mol của hợp chất. Giáo viên phải hướng dẫn học sinh dựa vào định luật thành phần không đổi từ đó thiết lập tỷ lệ số nguyên tử của mỗi nguyên tố.

**Giáo viên hướng dẫn học sinh các bước giải dạng bài tập trên như sau:**

Bước 1: Lập công thức tổng quát. AxBy hoặc AxByCz…

Bước 2: Thiết lập tỉ lệ số nguyên tử của mỗi nguyên tố theo định luật thành phần không đổi.

  hoặc 

Bước 3: Tìm x và y ( x, y là số nguyên dương )

Bước 4: Điền x và y vào công thức tổng quát.

***Ví dụ 1****: Lập công thức hoá học của hợp chất 2 nguyên tố biết tỉ lệ về khối lượng nguyên tố như sau: %H = 5,88% còn lại là S.*

- Giáo viên hướng dẫn học sinh lập công thức tổng quát HxSy.

- Vấn đề là cần tìm x và y có giá trị thực là bao nhiêu.

- Theo định luật thành phần không đổi ta có:

x :y = 

Điền x, y vào công thức tổng quát ta có công thức của hợp chất là: H2S.

***Ví dụ 2****: Lập công thức của hợp chất, biết tỉ lệ phần trăm về khối lượng của các nguyên tố trong hợp chất là %Fe = 70%; %O = 30%.*

Giải:

Công thức tổng quát của hợp chất là FexOy.

Theo định luật thành phần không đổi ta có:



 Vậy công thức hoá học của hợp chất là Fe2O3.

Đối với những hợp chất mà gồm nhiều nguyên tố hoá học nếu biết tỉ lệ % khối lượng của từng nguyên tố ta cũng tiến hành các bước như trên.

***2.4. Dạng bài toán lập công thức hoá học của hợp chất khi biết tỷ lệ về khối lượng của các nguyên tố.***

Loại bài tập này giáo viên hướng dẫn học sinh hiểu và nắm bản chất của một hợp chất. Theo định luật thành phần không đổi thì trong một hợp chất tỷ lệ về khối lượng của các nguyên tố luôn là một hằng số. Do vậy biết tỉ số về khối lượng là có thể xác định được số nguyên tử của mỗi nguyên tố trong một phân tử hợp chất. Từ đó ta sẽ lập được công thức hoá học của hợp chất.

***Ví dụ 1****: Lập công thức hoá học của hợp chất biết tỉ lệ về khối lượng giữa các nguyên tố như sau: mC : mO = 3 : 8*

Để giải được bài toán này trước hết giáo viên phải hướng dẫn học sinh tìm hiểu lập công thức tổng quát: CxOy.

Muốn lập công thức hoá học chính là đi tìm chỉ số x và y.

Theo định luật thành phần không đổi và theo bài ra ta có:



Điền x và y vào công thức tổng quát ta được CTHH của hợp chất là CO2.

**Từ bài toán cụ thể giáo viên hướng dẫn học sinh tìm ra phương pháp chung để giải bài toán lập công thức hoá học khi biết tỷ lệ về khối lượng gồm các bước:**

Bước 1: Lập công thức tổng quát.AxBy hoặc AxByCz

Bước 2: Lập tỉ lệ khối lượng của các nguyên tố theo bài ra.

  hoặc 

Bước 3: Tìm x và y …( số nguyên tử của mỗi nguyên tố)

Bước 4: Điền x và y vào công thức tổng quát được CTHH của hợp chất.

***Ví dụ 2***: Hãy tìm công thức hoá học đơn giản nhất của một loại lưu huỳnh oxit biết rằng trong oxit này có 2g lưu huỳnh kết hợp vời 3g oxi.

Giải:

- Công thức tổng quát: SxOy

- Theo định luật thành phần không đổi và theo bài ra ta có:



Vậy công thức hoá học của hợp chất là SO3.

***2.5. Dạng bài toán lập công thức hoá học của hợp chất có tính theo phương trình phản ứng.***

Loại bài toán này là loại bài toán tổng hợp nhiều kiến thức. Vì vậy để giải được bài tập này đòi hỏi học sinh phải nắm chắc các kiến thức sau:

**- Viết và cân bằng đúng phương trình hoá học.**

**- Tính theo phương trình hoá học.**

**- Viết công thức hoá học theo hoá trị.**

**- Định luật bảo toàn khối lượng các chất trong phản ứng hoá học.**

**- Tỉ lệ số mol nguyên tử, phân tử trong phản ứng hoá học.**

**- Các công thức chuyển đổi về mol, khối lượng, thể tích mol chất khí.**

***Ví dụ 1***: Một nguyên tố R có hoá trị V phản ứng cháy với oxi tạo ra oxit. Biết rằng trong thành phần của oxit, oxi chiếm 56,34% về khối lượng. Lập công thức hoá học của oxit.

Giải:

Theo bài ra ta có phương trình phản ứng:

4R + 5O2  2R2O5.

Theo bài ra ta có:

 => mà mO (trong hợp chất) = 16.5 = 80 (g).

=> = (g/mol)

Mà = 2MR + mO = 142 ( g/mol) => 2MR = 142-80=62 (g)

=> MR = 62:2 = 31 (g/mol) 🡪 R là nguyên tố phốt pho (P)

Vậy công thức của hợp chất là P2O5

***Ví dụ 2:*** Đốt cháy hoàn toàn 1,12 lít hợp chất khí gồm cacbon và hiđro thu được 3,36 lít khí CO2 và 2,7g hơi nước. Xác định công thức phân tử của hợp chất đem đốt.

Giải: Ta gọi công thức tổng quát của hợp chất là CxHy

Theo đề bài ra ta có phương trình phản ứng:

CxHy + (x + )O2  xCO2 + H2O

Số mol của CxHy trong 1,12 lít là: 1,12 : 22,4 = 0,05 (mol)

Số mol của H2O trong 2,7 gam H2O là: 2,7 : 1,8 = 0,15 (mol)

Theo phương trình và đề bài ra ta có: 

Giải phương trình ta có:

 



Vậy công thức hoá học của hợp chất là C3H6

***2.6. Dạng bài tập biện luận:***

Đây là dạng bài tập mà đề bài cho ít dữ kiện, vì vậy giáo viên cần hướng dẫn học sinh phân tích kĩ đề bài, tìm hiểu các kiến thức có liên quan để biện luận theo hóa trị, khối lượng mol… tìm ra công thức hóa học đúng.

***Ví dụ 1.*** Một hiđroxit kim loại có khối lượng mol phân tử là 78 (g/mol). Hãy xác định công thức hóa học của hiđroxit đó. Biết trong các hiđroxit kim loại, thì kim loại có hóa trị trong khoảng từ I đến III.

Giải:

Đặt công thức hóa học của hiđroxit đó là A(OH)n

Theo đề bài ta có: = MA + 17n = 78 ( g/mol)

 => MA = 78 – 17n

Biện luận:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| n | 1 | 2 | **3** |
| MA | 61 | 44 | **27** |
| Kết luận | Không thỏa mãn | Không thỏa mãn | **Thỏa mãn** |

 Kim loại có hóa trị III và M = 27 là kim loại nhôm (Al)

 Vậy công thức của hiđroxit cần tìm là Al(OH)3

***Ví dụ2:*** Tìm công thức hóa học của một oxit có khối lượng mol bằng 60(g/mol).

Giải: Gọi nguyên tố kết hợp với oxi là X có hỏa trị a.

Ta có hóa trị của O là II.

***\* Xét trường hợp 1***: a không phải là bội của II ( không rút gọn được cho 2)

Ta có công thức chung của oxit là: X2Oa

= 2MX + 16a = 60 ( g/mol) => Mx = 

Biện luận:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  a | 1 | 3 | 5 |
| MX | 22 | 4 | -10 |
| Kết luận | Không thỏa mãn | Không thỏa mãn | Không thỏa mãn |

***\* Xét trường hợp 2***: a là bội số của II ( rút gọn được cho 2)

Ta có công thức chung của oxit là: XOa/2

= MX +  = 60 ( g/mol) => Mx = 60 - 

Biện luận:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  a | 2 | **4** | 6 |
| MX | 44 | **28** | 12 |
| Kết luận | Không thỏa mãn | **Thỏa mãn** | Không thỏa mãn |

Nguyên tố có hóa trị IV và M = 28 là Silic ( Si)

Vậy công thức hóa học của oxit cần tìm là SiO2

**3. Một số bài tập nâng cao**

***Bài 1****: Xác định công thức phân tử của chất A biết:*

*Chất A chứa 40% cacbon, 6,67% hidro, 53,33% oxi và trong phân tử A có 2 nguyên tử oxi.*

Giải: Gọi công thức phân tử của D là CxHyOz­ ta có:

x : y : z =

🡪 công thức đơn giản là (CH2O)n .

Theo đề bài phân tử có 2 nguyên tử O nên công thức phân tử của hợp chất A là: C2H4O2

***Bài 2****: Trong muối ngậm nước CuSO4. xH2O, khối lượng Cu chiếm 25,6%. Tìm công thức của muối.*

Giải: Theo bài ra ta có:

 =>  =>

=250 - = 250 - 160 = 90 (g)

Mà  = x.=90(g) => x =  => x = 5

Do đó hợp chất có công thức là: CuSO4.5H2O

***Bài 3****: Một oxit kim loại A ( chưa rõ hóa trị) có tỉ lệ khối lượng oxi bằngA. Tìm công thức của oxit kim loại. Biết kim loại thường có hóa trị từ I đến III.*

Giải: Gọi n là hóa trị của kim loại A, ta có công thức oxit là A2On

Theo đề bài ta có: %O = A.

Mặt khác ta có : %O + %A = 100%

 => A + %A = 100%

 => %A = 70% và %O = 30% => 

Ta có tỉ lệ khối lượng:  => MA= 

Biện luận:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  n | 1 | 2 | **3** |
| MA | 18,7 | 37,3 | **56** |
| Kết luận | Không thỏa mãn | Không thỏa mãn | **Thỏa mãn** |

Kim loại có hóa trị III và M = 56 chính là kim loại sắt (Fe).

Vậy công thức hóa học của oxit kim loại cần tìm là : Fe2O3

***Bài 4****: Đốt cháy 1 mol chất X cần 6,5 mol O2, thu được 4mol CO2 và 5mol H2O. Hãy xác định công thức phân tử của X.*

Giải:

Ta có phản ứng X + 6,5O2  4CO2 + 5H2O

Dựa vào đề bài và theo phương trình hóa học thì 1 mol chất X phải có 4mol C, 10mol H và không có oxi. Vậy công thức phân tử của X là C4H10.

***Bài 5****: Cho 0,53gam muối cacbonat kim loại hoá trị I tác dụng hết với dung dịch HCl thấy thoát ra 112ml khí cacbonic (điều kiện tiêu chuẩn). Xác định công thức hóa học của muối.*

Giải:

Gọi R là kim loại hoá trị I, công thức muối cacbonat là R2CO3­

Phương trình hoá học:

R2CO3 + 2HCl 🡪 2 RCl + H2O + CO2­

Theo điều kiện bài toán và theo phương trình hoá học ta có:

 => MR = 23 => R là Natri

Muối đó là: Na2CO3

**4. Một số bài tập giao cho học sinh tự làm:**

 Sau khi học sinh nắm được các dạng bài về công thức hóa học, hiểu được phương pháp giải giáo viên có thể giao thêm bài tập về nhà để học sinh tự vận dụng, rèn kĩ năng làm bài tập. Từ đó học sinh sẽ hiểu và khắc sâu kiến thức.

***Bài 1***. Tỉ lệ khối lượng của nitơ và oxi trong một oxit là 7:20. Công thức hóa học của oxit đó là:

A. N2O B. N2O3 C. NO2 D. N2O5

***Bài 2.***  Hợp chất B có thành phần các nguyên tố theo khối lượng: 33,33 % Na ; 20,29 % N và 46,38% O. Công thức hóa học của hợp chất B là:

1. NaNO2 B. NaNO3 C. Na2NO3 D. Na(NO3)2

***Bài 3***. Đốt cháy hoàn toàn 0,24 gam magie trong không khí, người ta thu được 0,4 gam magie oxit. Công thức hóa học đơn giản của magie oxit là:

1. Mg2O B. MgO C. Mg2O3 D. MgO2

***Bài 4***. Xác định công thức phân tử các chất X, Y biết :

 a) Chất X chứa 85,71% C và 14,29% H. Một lít X (đktc) nặng 1,25 gam

1. Chất Y chứa 80% C và 20% H. Chất Y có tỉ khối so với khí hiđro là 15.

***Bài 5***. Hãy tìm thể tích khí oxi đủ để đốt cháy hết 11,2 lít khí A.

Biết rằng: - Khí A có tỉ khối đối với không khí là 0,552.

 - Thành phần theo khối lượng của khí A là : 75%C và 25%H.

Các thể tích khí đo ở đktc.

**IV. KẾT QUẢ VẬN DỤNG.**

 Qua nhiều năm giảng dạy môn Hoá 8, tôi thấy rằng phần kiến thức về công thức hoá học là rất quan trọng. Bởi vì hiểu sâu về công thức hoá học các em sẽ xác định được công thức hoá học đúng, công thức hoá học sai từ đó viết được phương trình hoá học đúng và làm được các bài tập liên quan đến công thức hóa học, phương trình hóa học. Với những học sinh chăm chỉ học tập các em rất thích làm bài tập lập công thức hoá học nói riêng và các bài tập hoá học khác nói chung. Tuy nhiên, một số em chưa chăm học thì thấy bài tập hoá học rất khó. Để dạy tốt nội dung này, giáo viên phải giúp học sinh nắm vững các khái niệm ban đầu như: Kí hiệu hoá học, nguyên tử, phân tử, khối lượng mol, phương trình hoá học. Khi làm các bài tập, giáo viên phải phân loại các dạng bài tập, phương pháp giải từng dạng bài tập đó. Thực tế trong các lớp giảng dạy, tôi luôn cố gắng hướng dẫn học sinh làm bài tập theo nhiều cách. Mỗi dạng bài tập công thức hoá học tôi đều tổng kết các phương pháp giải cho các em. Đối với học sinh giỏi tôi có thêm những dạng bài tập nâng cao. Chính vì vậy nhiều học sinh có thể làm tốt được bài tập, nắm chắc kiến thức và có hứng thú trong học tập môn Hóa học. Các năm học gần đây, tôi đều có học sinh vào đội tuyển olympic của Huyện và đạt học sinh giỏi môn Hóa cấp Huyện.

Ngoài ra, với bài tập tính theo phương trình hoá học tôi cũng cố gắng phân loại từng dạng bài, hướng dẫn học sinh phương pháp giải từng loại bài đó giúp học sinh nắm bắt kiến thức nhanh hơn, khắc sâu hơn.

Việc phân loại các dạng bài tập đã giúp học sinh dễ hiểu, nhớ lâu, biết cách làm bài tập gây được hứng thú cho các em, kết quả học tập của các em đạt cao hơn. Cụ thể như sau:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Kết quả |  Trước |  Sau |
| Thái độ | Sự tập trung chú ý vào bài học chưa cao. Nhiều học sinh sợ bị giáo viên gọi lên bảng làm bài tập | Sự tập trung, chú ý vào bài học được nâng cao rõ rệt.Học sinh tự tin vào kiến thức của mình hơn. |
| Hành vi | Một số học sinh yếu chưa chủ động làm bài tập, chỉ dựa vào một số học sinh khá, giỏi. | Nhiều học sinh tích cực làm bài kể cả học sinh yếu. Xung phong chữa bài tập. |
| Nhận thức | -Tỉ lệ tiếp thu kiến thức, vận dụng kiến thức vào bài tập đạt 80% | -Tỉ lệ tiếp thu kiến thức vận dụng kiến thức vào bài tập đạt 90% |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Năm học | HS giỏi | HS khá | HS TB | HS yếu | HS kém |
| 2018-2019( kì 1) | 25 % | 25,5% | 34 % | 12,5% | 3% |
| 2019-2020( kì 1) | 30% | 30,4% | 27,6% | 10,5% | 1,5% |

 - Năm học 2018 – 2019, tham gia kì thi olympic môn Hóa lớp 8 của Huyện có ***em Nguyễn Mạnh Hà được giải nhì.***

- Năm học này 2019 – 2020, thi HSG môn Hóa lớp 9 cấp Huyện, ***em*** ***Nguyễn Mạnh Hà đạt học sinh giỏi cấp Huyện và nằm*** ***trong 10 học sinh tiếp tục thi cấp thành phố.***

**PHẦN C. KẾT LUẬN – KHUYẾN NGHỊ**

**I. KẾT LUẬN.**

 Với phương châm ***Dạy chỉ là phương tiện, Học mới là mục đích***, Học sinh là trung tâm của quá trình dạy học. Qua thực tế giảng dạy bộ môn, tôi nhận thấy rằng: Để học sinh học tốt môn hóa học, yêu thích, có hứng thú học tập, bên cạnh việc thiết yếu là người giáo viên phải nắm vững kiến thức chuyên môn thì người giáo viên phải có sự nhiệt tình, tâm huyết với nghề, phải kiên trì, đầu tư nhiều tâm, sức để tìm hiểu các vấn đề hoá học, vận dụng sáng tạo phương pháp dạy hóa học, đổi mới hình thức dạy học sao cho phù hợp với bài dạy, với đối tượng học sinh. Giáo viên cần sử dụng hiệu quả các đồ dùng trực quan, các thí nghiệm, các câu hỏi, bài tập và cả các phương tiện dạy học hiện đại ….để phát huy tính tích cực, chủ động của học sinh, bài giảng thu hút gây được hứng thú cho học sinh.

 Qua các dạng bài vừa phân loại trên đây, chúng ta thấy dạng bài tập lập công thức hoá học đa dạng. Nắm chắc được các dạng bài đó học sinh sẽ có cơ sở vững chắc để học tốt bộ môn hoá học ở các lớp tiếp theo. Qua các dạng bài tập về công thức hóa học giúp học sinh rèn thêm về kỹ năng trình bày khoa học, kỹ năng tính toán. Có kiến thức vững vàng sẽ giúp các em hứng thú, yêu thích môn học hơn. Phương pháp này này đòi hỏi người giáo viên cần phải dành thời gian để nghiên cứu kĩ nội dung các dạng bài tập, lựa chọn những bài tập phù hợp sắp xếp, phân loại để sử dụng phương pháp giải thích hợp. Giáo viên cần tìm hiểu, nắm được ý thức, năng lực các đổi tượng học sinh, nhất là học sinh yếu hay học sinh giỏi để có sự tổ chức, giao bài tập cho phù hợp với đối tượng học sinh.

Hoá học là môn khoa học tự nhiên, muốn học tốt thì học sinh phải biết vận dụng lý thuyết để bài tập hoá học nói chung và dạng bài tập công thức hoá học nói riêng là cần thiết. Mỗi dạng bài tập giáo viên hướng dẫn học sinh cách làm giúp học sinh dễ hiểu, dễ nhớ từ đó học sinh làm được bài tập và yêu thích môn học.

**II.KHUYẾN NGHỊ.**

 Để giờ dạy học đạt hiệu quả, góp phần nâng cao chất lượng dạy và học của bộ môn Hoá học ở cấp học THCS, tôi có một vài khuyến nghị sau:

* Đối với Sở Giáo dục :

+ Cần trang bị cho giáo viên thêm những tài liệu tham khảo cần thiết để bổ sung, hỗ trợ cho giáo viên trong quá trình giảng dạy. Với những sáng kiến kinh nghiệm hay, theo tôi nên phổ biến để cho các giáo viên được học tập và vận dụng. Có như thế tay nghề và vốn kiến thức của giáo viên sẽ dần được nâng lên.

+ Luôn quan tâm, tạo điều kiện cho giáo viên được tham dự các lớp tập huấn bồi dưỡng, nâng cao về chuyên môn, nghiệp vụ bộ môn.

* Mong muốn được sự quan tâm hơn nữa của Phòng giáo dục huyện Gia Lâm, các cấp lãnh đạo đến việc đầu tư cơ sở vật chất, hoá chất, trang thiết bị dạy học đầy đủ hơn đến các trường THCS nói chung và trường THCS Cổ Bi chúng tôi nói riêng để chúng tôi có điều kiện thuận lợi hơn trong công tác giảng dạy, hoàn thành tốt sự nghiệp trồng người.
* Đối với giáo viên: Phải kiên trì, đầu tư nhiều tâm, sức để tìm hiểu các vấn đề hoá học, vận dụng sáng tạo phương pháp dạy hóa học, học hỏi, nâng cao chuyên môn để có bài giảng thu hút được học sinh.

 Trên đây là một số dạng bài tập về lập công thức hoá học tôi đã tổng kết, tuy chưa đầy đủ nhưng đó cũng là một số dạng bài trọng tâm trong chương trình Hoá 8. Mỗi dạng bài đều có nhiều cách giải xong trong sáng kiến này tôi chỉ đưa một số phương pháp giải cơ bản nhất. Rất mong nhận được sự trao đổi , góp ý của các thầy cô và đồng nghiệp để tôi có thêm kinh nghiệm giảng dạy tốt hơn, góp phần nâng cao chất lượng giáo dục toàn diện cho học sinh, một lớp kế cận mới có tri thức, năng động và sáng tạo.

 ***Tôi xin chân thành cảm ơn!***

 Cổ Bi, ngày 15 / 2 / 2020

 Giáo viên

 ***Nguyễn Thị Thu Hà***

**Tài liệu tham khảo**

|  |  |
| --- | --- |
| Sách giáo khoa hóa học lớp 8 | Bộ giáo dục và đào tạoLê Xuân Trọng (chủ biên) – Nguyễn Cương – Đỗ Tất Hiển |
| Sách giáo viên hóa học lớp 8. | Bộ giáo dục và đào tạoLê Xuân Trọng (chủ biên). |
| Hóa học cơ bản và nâng cao lớp 8 | Ngô Ngọc AnNhà xuất bản giáo dục Việt Nam |
| Sách bài tập hóa học lớp 8. | Lê Xuân Trọng (chủ biên) – Nguyễn Cương – Ngô Ngọc An – Đỗ Tất Hiển |
| Phương pháp dạy học hóa học | Nguyễn Cương – Nguyễn Mạnh Dung |
| Một số vấn đề đổi mới phương pháp dạy học môn hóa học trung học cơ sở. | Cao Thị Thặng – Vũ Anh Tuấn |
| Những vấn đề chung về đổi mới giáo dục trung học cơ sở môn hóa học | Bộ giáo dục và đào tạo. |
| Tài liệu bồi dưỡng thường xuyên cho giáo viên THCS môn hóa học | Bộ giáo dục và đào tạo – Vụ giáo dục trung học. |
| Phát triển phương pháp dạy học tích cực trong bộ môn hóa học | Nhà xuất bản giáo dục. |