

# Phát triển năng lực tính toán qua hệ thống các dạng bài tập Hoá học cho học sinh lớp 8 ở trường trung học cơ sở

Châu Thanh Tuấn<sup>1</sup>, Nguyễn Thị Chức<sup>2</sup>,  
Nguyễn Thị Hồng Vân<sup>3</sup>, Huỳnh Gia Bảo<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Trường Trung học cơ sở An Hữu, Tiền Giang  
Ấp 1, xã An Hữu, huyện Cái Bè, tỉnh Tiền Giang, Việt Nam  
Email: thaythanhtuanhoa@gmail.com

<sup>2</sup> Trường Trung học cơ sở Quơn Long, Tiền Giang  
Ấp Quang Phú, xã Quơn Long, huyện Chợ Gạo,  
tỉnh Tiền Giang, Việt Nam  
Email: chucnguyenthi79@gmail.com

<sup>3</sup> Trường Trung học cơ sở Võ Duy Linh, Tiền Giang  
Ấp Cầu Muống, xã Tân Thành, huyện Gò Công Đông,  
tỉnh Tiền Giang, Việt Nam  
Email: nguyensari1981@gmail.com

<sup>4</sup> Trường Cao đẳng Y tế Tiền Giang  
Số 83 Thái Sanh Hạnh, thành phố Mỹ Tho,  
tỉnh Tiền Giang, Việt Nam  
Email: baouxuyensp1111@gmail.com

**TÓM TẮT:** *Dạy học theo định hướng phát triển năng lực giúp người học thực hiện các hoạt động vận dụng kiến thức. Học sinh sử dụng các kĩ năng và thể hiện thái độ của họ một cách hiệu quả. Phát triển năng lực tính toán góp phần đổi mới phương pháp giảng dạy hóa học là một trong những biện pháp để nâng cao chất lượng và hiệu quả của giáo dục. Thông qua việc phân loại các loại bài tập và bài tập Hóa học của lớp 8, có thể phát triển năng lực tính toán cho học sinh ở trường trung học cơ sở.*

**TỪ KHÓA:** Năng lực; năng lực tính toán; bài tập Hóa học; trung học cơ sở.

→ Nhận bài 06/5/2019 → Nhận kết quả phản biện và chỉnh sửa 28/6/2019 → Duyệt đăng 25/7/2019.

## 1. Đặt vấn đề

Dạy học theo định hướng phát triển năng lực (NL) giúp người học thực hiện các hoạt động vận dụng kiến thức, sử dụng kĩ năng (KN) và thể hiện thái độ của mình một cách hiệu quả. Tăng cường tính tích cực phát triển tư duy sáng tạo cho học sinh (HS) trong quá trình học tập là một yêu cầu rất cần thiết, đòi hỏi người học tích cực và tự lực tham gia sáng tạo trong quá trình nhận thức. Bộ môn Hoá học ở trường phổ thông có mục đích trang bị cho HS hệ thống kiến thức cơ bản về Hoá học, chuẩn bị cho HS tham gia các hoạt động sản xuất và các hoạt động sau này. Để đạt được mục đích trên, ngoài hệ thống kiến thức về lí thuyết thì hệ thống bài tập Hoá học (BTHH) giữ một vị trí và vai trò rất quan trọng trong việc dạy học Hoá học ở trường phổ thông nói chung, trường trung học cơ sở (THCS) nói riêng. BTHH giúp giáo viên (GV) kiểm tra, đánh giá kết quả học tập của HS. Từ đó, GV phân loại HS, có kế hoạch sát với đối tượng. Dạy học phát triển NL tính toán góp phần vào việc đổi mới phương pháp dạy học Hoá học là một trong những biện pháp giúp nâng cao chất lượng và hiệu quả giáo dục. Đề bồi dưỡng cho HS NL tính toán, lí luận dạy học hiện đại khẳng định: Cần phải đưa HS vào vị trí chủ thể hoạt động nhận thức, học trong hoạt động. HS bằng hoạt động tự lực, tích cực của mình mà chiếm lĩnh kiến thức. Quá trình này được lặp đi lặp lại nhiều lần sẽ góp phần hình thành và phát triển cho HS NL [1]. Từ những vấn đề trên, trong khuôn khổ của bài viết này, tác giả hệ thống hoá các dạng bài tập và các hướng giải giúp HS lớp 8 phát triển NL tính toán Hoá học, góp phần nâng cao chất lượng dạy học Hoá học ở trường THCS.

## 2. Nội dung nghiên cứu

### 2.1. Năng lực và năng lực thực hành hoá học

#### 2.1.1. Năng lực

Theo quan điểm của các nhà tâm lí học, NL là tổ hợp các đặc điểm, thuộc tính tâm lí của cá nhân phù hợp với yêu cầu đặc trưng của một hoạt động nhất định nhằm đảm bảo cho hoạt động đó đạt hiệu quả cao [2]. Theo F.E.Weinert: “NL là khả năng thực hiện có hiệu quả và có trách nhiệm các hành động, giải quyết các nhiệm vụ, vấn đề thuộc các lĩnh vực nghề nghiệp, xã hội hay cá nhân trong những tình huống khác nhau trên cơ sở vận dụng hiểu biết, kĩ năng (KN), kĩ xảo và kinh nghiệm cũng như sự sẵn sàng hành động” [3].

Theo Chương trình Giáo dục phổ thông tổng thể của Bộ Giáo dục và Đào tạo: “NL là thuộc tính cá nhân được hình thành, phát triển nhờ tố chất sẵn có và quá trình học tập, rèn luyện, cho phép con người huy động tổng hợp các kiến thức, KN và các thuộc tính cá nhân khác như hứng thú, niềm tin, ý chí,... thực hiện thành công một loại hoạt động nhất định, đạt kết quả mong muốn trong những điều kiện cụ thể” [4].

Từ các quan điểm trên, chúng tôi cho rằng: “NL là khả năng làm chủ hệ thống kiến thức, KN, thái độ và vận dụng chúng một cách hợp lí để thực hiện thành công một công việc trong một bối cảnh nhất định”. Bản chất của NL là khả năng chủ thể kết hợp một cách linh hoạt, hợp lí giữa kiến thức, KN với thái độ có được, nhằm đáp ứng những yêu cầu phức hợp của một hoạt động, bảo đảm thực hiện thành công hoạt động nào đó trong một bối cảnh nhất định. Ở Việt Nam, nội dung Chương trình Giáo dục phổ thông đang thực

hiện được xây dựng theo định hướng dạy học phát triển NL cho HS:

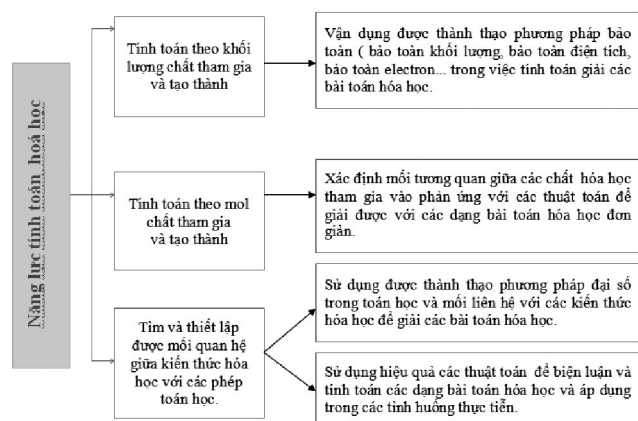
- *NL chung bao gồm:* (1) NL tự chủ và tự học; (2) NL giao tiếp và hợp tác; (3) NL giải quyết vấn đề và sáng tạo.

- *NL chuyên môn bao gồm:* (1) NL ngôn ngữ; (2) NL tính toán; (3) NL tìm hiểu tự nhiên và xã hội; (4) NL công nghệ; (5) NL tin học; (6) NL thẩm mỹ; (7) NL thể chất.

- *Các năng lực chuyên biệt của môn Hóa học HS cần đạt được gồm:* (1) NL sử dụng ngôn ngữ hoá học; (2) NL thực hành hoá học; (3) NL tính toán hóa học; (4) NL giải quyết vấn đề thông qua môn Hoá học; (5) NL vận dụng kiến thức hoá học vào cuộc sống.

### 2.1.2. Năng lực tính toán Hoá học [5], [6]

Trong dạy học Hoá học, NL tính toán thể hiện qua các thành tố NL và các mức độ thể hiện như sau (xem Hình 1):



Hình 1: NL tính toán thể hiện qua các thành tố NL và các mức độ

### 2.2. Vai trò của năng lực tính toán của học sinh qua bài tập Hoá học

- Làm cho HS hiểu sâu các khái niệm đã học, mở rộng sự hiểu biết một cách sinh động, phong phú và không làm nặng nề khối lượng kiến thức.

- Củng cố kiến thức cũ một cách thường xuyên và hệ thống hoá các kiến thức Hoá học.

- Thúc đẩy rèn luyện KN, kĩ xảo, cần thiết về hoá học (KN viết phương trình hoá học, nhớ các kí hiệu hoá học, nhớ các hoá trị của các nguyên tố, KN tính toán,...).

- Tạo điều kiện để tư duy phát triển (quy nạp, diễn dịch, loại suy,...).

- Giáo dục HS tính kiên nhẫn, trung thực trong lao động học tập, tính sáng tạo, tính chính xác của khoa học và nâng cao lòng yêu thích môn học.

### 2.3. Phân dạng và phương pháp giải bài toán Hoá học lớp 8 chương trình trung học cơ sở nhằm phát triển năng lực tính toán

**Dạng 1: Tính theo công thức hoá học (NL tìm và thiết lập được mối quan hệ giữa kiến thức hoá học với các phép toán học)**

a. *Tìm khối lượng nguyên tố trong a (g) hợp chất*

**Ví dụ:** *Tính số gam cacbon C có trong 11g khí cacbonic CO<sub>2</sub> (C = 12; O = 16).*

\* Nghiên cứu đề bài: Dựa vào tỉ lệ số mol hoặc tỉ lệ khối lượng giữa cacbon và khí cacbonic trong công thức CO<sub>2</sub>.

Hướng dẫn giải:

**Xác định lời giải**

Bước 1: Quy số gam đầu bài cho ra mol

Bước 2: Viết công thức hóa học (CTHH) của chất. Tính M

Bước 3: Lập quan hệ tỉ lệ mol giữa nguyên tố và hợp chất. Tìm khối lượng chưa biết.

Bước 4: Trả lời

**Lời giải**

$$n_{CO_2} = \frac{11}{44} = 0,25mol \quad M_{CO_2} = 44 \text{ g}$$

1 mol CO<sub>2</sub> có chứa 1 mol C

0,25mol CO<sub>2</sub> có chứa 0,25 g C

$M_C = 0,25.12 = 3g$ . Có 3g C trong 11 g CO<sub>2</sub>

b. *Tìm khối lượng hợp chất để trong đó có chứa a mol nguyên tố*

**Ví dụ:** *Cần lấy bao nhiêu gam CH<sub>3</sub>COOH để trong đó có chứa 12g nguyên tố cacbon?*

\* Nghiên cứu đề bài: Dựa vào tỉ lệ số mol hoặc tỉ lệ khối lượng giữa nguyên tố và hợp chất

Hướng dẫn giải:

**Xác định lời giải**

Bước 1: Viết CTHH của chất. Tính M, nêu ý nghĩa (có liên quan tới chất tìm)

Bước 2: Lập quan hệ với số liệu của đầu bài. Tính x

Bước 3: Trả lời

**Lời giải**

CTHH: CH<sub>3</sub>COOH có: M = 60g

1 mol CH<sub>3</sub>COOH có chứa 2 mol C

60 g CH<sub>3</sub>COOH có chứa 24g C

x g CH<sub>3</sub>COOH có chứa 12 g C

$$x = \frac{60}{24}.12 = 30g \text{ cần } 30 \text{ gam } CH_3COOH$$

c. *Tính tỉ lệ % về khối lượng m của mỗi nguyên tố trong hợp chất*

**Ví dụ:** *Tính tỉ lệ % về khối lượng của Hidrô trong hợp chất H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>*

\* Nghiên cứu đầu bài: Dựa vào tỉ lệ khối lượng giữa hidro và axit để tính tỉ lệ %

Hướng dẫn giải

**Xác định lời giải**

Bước 1: Viết CTHH của chất. Tính M của hợp chất. Khối lượng hidro có trong M của chất

Bước 2: Tìm tỉ lệ %

Bước 3: Trả lời

**Lời giải**

CTHH: H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> M = 98 g

$M_H = 2.1 = 2g$

$$\%H = \frac{2}{98}.100 = 2,04\%$$

H chiếm 2,04% về khối lượng  $H_2SO_4$

### **Dạng 2: Bài toán về lập CTHH**

a. Bài toán lập CTHH khi biết tỉ lệ % về khối lượng của các nguyên tố tạo nên chất

Dạng bài toán này liên quan đến:

$$x : y : z = \frac{\%A}{M_A} : \frac{\%B}{M_B} : \frac{\%C}{M_C}$$

**Ví dụ:** Lập CTHH của hợp chất trong đó S chiếm 40% ; O chiếm 60% về khối lượng ?

\* Nghiên cứu đề bài: Tính số nguyên tử của từng nguyên tố dựa vào tỉ lệ % khối lượng từng nguyên tố

Hướng dẫn giải:

#### **Xác định lời giải**

Bước 1: Viết CTHH tổng quát với x,y chưa biết

Bước 2: Tìm tỉ lệ x: y

Bước 3: Viết CTHH đúng

#### **Lời giải**

CTHH tổng quát:  $S_xO_y$

$$\text{Ta có : } x : y = \frac{\%S}{M_S} = \frac{\%O}{M_O} = \frac{40}{32} = \frac{60}{16} = 1 : 3$$

Vậy CTHH là  $SO_3$

b. Bài toán xác định tên chất

**Ví dụ:** Cho 6,5 g một kim loại (II) vào dd  $H_2SO_4$  dư người ta thu được 2,24 lít  $H_2$ . Xác định tên kim loại ?

Hướng dẫn giải:

#### **Xác định lời giải**

Bước 1: Hướng dẫn HS đổi ra số mol theo số liệu

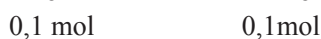
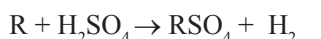
Bước 2: Viết phương trình hóa học (PTHH)

Tìm nguyên tố chưa biết

Bước 3: Trả lời

#### **Lời giải**

$$n_R = \frac{6,5}{R} \quad n_{H_2} = \frac{2,24}{22,4} = 0,1 \text{ mol}$$



$$R = \frac{6,5}{0,1} = 65 \text{ Vậy R là Zn}$$

### **Dạng 3: Bài toán về mol, khối lượng mol và thể tích mol chất khí**

a. Tính số mol chất trong mg chất

**Ví dụ:** Tính số mol phân tử  $CH_4$  có trong 24 g  $CH_4$

\* Nghiên cứu đề bài: Biểu thức có liên quan  $m = nM$

Hướng dẫn giải:

#### **Xác định lời giải**

Bước 1: Viết biểu thức tính m rút ra n

Bước 2: Tính M

Bước 3: Tính n và trả lời

#### **Lời giải**

$$n = \frac{m}{M} \quad M_{CH_4} = 16 \text{ g}$$

$$n = \frac{24}{16} = 1,5 \text{ mol} \text{ Vậy 24 g } CH_4 \text{ chứa 1,5 mol } CH_4$$

b. Tính khối lượng của n mol chất

**Ví dụ:** Tính khối lượng của 5 mol  $H_2O$

\* Nghiên cứu đề bài: Biểu thức có liên quan  $m = n.M$

Hướng dẫn giải:

#### **Xác định lời giải**

Bước 1: Xác định khối lượng của 1 mol  $H_2O$

Viết CTHH

Tính khối lượng mol M

Bước 2: Xác định khối lượng của 5 mol  $H_2O$  và trả lời

Bước 3: Tính n và trả lời

#### **Lời giải**

$H_2O$

$M = 18 \text{ g}$

$m = 5.18 = 90 \text{ g}$

Vậy 5 mol  $H_2O$  có khối lượng 90g

c. Tính số nguyên tử hoặc số phân tử có chứa trong n mol chất

**Ví dụ:** Tính số phân tử  $CH_3Cl$  có trong 2 mol phân tử  $CH_3Cl$

\* Nghiên cứu đề bài: Biểu thức có liên quan đến  $A = n.6.10^{23}$

Hướng dẫn giải:

#### **Xác định lời giải**

Bước 1: Xác định số phân tử (nguyên tử) có trong 1 mol

Bước 2: Xác định số phân tử (nguyên tử) có trong n mol

Bước 3: Tính A trả lời

#### **Lời giải**

$N = 6.10^{23}$

$A = n.6.10^{23} = 2.6.10^{23}$

Vậy : 2mol  $CH_3Cl$  chứa  $12.10^{23}$  phân tử  $CH_3Cl$

d. Tìm số mol có trong A nguyên tử hoặc phân tử

**Ví dụ:** Tính số mol  $H_2O$  có trong  $1,8.10^{23}$  phân tử  $H_2O$

\* Nghiên cứu đề bài : Bài toán có liên quan đến biểu thức  $A = n.6.10^{23}$

Hướng dẫn giải:

#### **Xác định lời giải**

Bước 1: Xác định số phân tử (nguyên tử) có trong 1 mol chất

Bước 2: Xác định số mol có A phân tử

Bước 3: Trả lời

#### **Lời giải**

$N_{H_2O} = 6.10^{23}$

$$n = \frac{A}{N} = \frac{1,8.10^{23}}{6.10^{23}} = 0,3 \text{ mol}$$

Có 0,3 mol  $H_2O$  trong  $1,8.10^{23}$  phân tử  $H_2O$

e. Tìm số mol có trong A nguyên tử hoặc phân tử

**Ví dụ:** Tính khối lượng của  $9.10^{23}$  nguyên tử Cu.

Hướng dẫn giải:

#### **Xác định lời giải**

Bước 1: Viết công thức tính m

Bước 2: Tính M và n

Bước 3: Tính m và trả lời

**Lời giải**

$$m = n.M \quad M_{Cu} = 64g$$

$$n_{Cu} = \frac{9.10^{23}}{6.10^{23}} = 1,5mol \quad m_{Cu} = 1,5.64 = 96g$$

f. Tính thể tích mol chất khí ở điều kiện tiêu chuẩn (ĐKTC)

**Ví dụ:** Tính thể tích của 3 mol khí trong V lít khí CH<sub>4</sub> ở ĐKTC?

\* Nghiên cứu đề bài: Biểu thức có liên quan V = n.22,4

Hướng dẫn giải:

**Xác định lời giải**

Bước 1: Xác định thể tích của 1 mol chất khí ở ĐKTC

Bước 2: Xác định thể tích của 3 mol chất khí ở ĐKTC

**Lời giải**

22,4 lít

$$V = n.22,4 = 3. 22,4 = 6,72 \text{ lít}$$

**Dạng 4 : Bài toán tính theo phương trình hoá học**

a. Tìm số mol của chất A theo số mol xác định của 1 chất bất kì trong PTHH

**Ví dụ:** Tính số mol Na<sub>2</sub>O tạo thành nếu có 0,2 mol Na bị đốt cháy

\* Nghiên cứu đầu bài: Tính số mol Na<sub>2</sub>O dựa vào tỉ lệ số mol giữa số mol Na và số mol Na<sub>2</sub>O trong PTHH.

Hướng dẫn giải:

**Xác định lời giải**

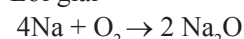
Bước 1: Viết PTHH xảy ra

Bước 2: Xác định tỉ lệ số mol giữa chất cho và chất tìm

Bước 3: Tính n chất cần tìm

Bước 4: Trả lời

Lời giải



$$4mol \quad 2mol$$

$$0,2 \text{ mol} \quad 0,1 \text{ mol}$$

Có 0,1 mol Na<sub>2</sub>O

b. Tìm số g của chất A theo số mol xác định của 1 chất bất kì trong PTHH

**Ví dụ:** Tính số g CH<sub>4</sub> bị đốt cháy. Biết cần dùng hết 0,5 mol O<sub>2</sub> và sản phẩm tạo thành là CO<sub>2</sub> và H<sub>2</sub>O ?

Hướng dẫn giải:

**Xác định lời giải**

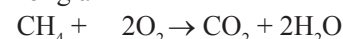
Bước 1: Viết PTHH xảy ra

Bước 2: Xác định tỉ lệ số mol giữa chất cho và chất tìm

Bước 3: Tính n chất cần tìm

Bước 4: Trả lời

Lời giải



$$1mol \quad 2mol$$

$$0,25 \text{ mol} \quad 0,5 \text{ mol}$$

$$m CH_4 = 0,25.16 = 4g$$

c. Tìm thể tích khí tham gia hoặc tạo thành

**Ví dụ:** Tính thể tích khí H<sub>2</sub> được tạo thành ở ĐKTC khi cho 2,8 g Fe tác dụng với dung dịch HCl dư?

Hướng dẫn giải:

**Xác định lời giải**

Bước 1: Hướng dẫn học sinh đổi ra số mol Fe

Bước 2: Tính số mol H<sub>2</sub>

Viết PTHH

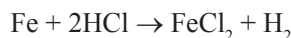
Tìm số mol H<sub>2</sub>

Bước 3: Tính thể tích của H<sub>2</sub>

Bước 4: Trả lời

**Lời giải**

$$n_{Fe} = \frac{2,8}{56} = 0,05mol$$



$$1mol \quad 1mol$$

$$0,05 \text{ mol} \quad 0,05mol$$

$$V_{H_2} = 0,05.22,4 = 1,12lit. \text{ Có } 1,12 \text{ lít } H_2 \text{ sinh ra}$$

d. Bài toán khối lượng chất còn dư

**Ví dụ:** Người ta cho 4,48 lít H<sub>2</sub> đi qua 24g CuO nung nóng. Tính khối lượng chất rắn thu được sau phản ứng. Biết phản ứng xảy ra hoàn toàn?

Hướng dẫn giải:



$$n_{H_2} = \frac{4,48}{22,4} = 0,2mol; \quad n_{CuO} = \frac{24}{80} = 0,3mol$$

Theo PTHH, tỉ lệ phản ứng giữa H<sub>2</sub> và CuO là 1:1.

Vậy CuO dư: 0,3 - 0,2 = 0,1 mol

Số mol Cu được sinh ra là 0,2 mol

$$m_{CuO} = 0,1.80 = 8g, \quad m_{Cu} = 0,2.64 = 12,8g$$

Vậy khối lượng chất rắn sau phản ứng là: 8 + 12,8 = 20,8 g

**Dạng 5: Bài toán về dung dịch và nồng độ dung dịch**

a. Tính độ tan của chất

**Ví dụ:** Tính độ tan của CuSO<sub>4</sub> ở 20<sup>o</sup> C. Biết rằng 5 g nước hoà tan tối đa 0,075 g CuSO<sub>4</sub> để tạo thành dung dịch bão hoà.

Nghiên cứu đầu bài: Tính số g chất tan tối đa trong 100g dung môi, suy ra độ tan hoặc tính theo công thức:

$$\text{Độ tan } T = \frac{m_{CT}}{m_{dm}}.100$$

Hướng dẫn giải:

**Xác định lời giải**

Bước 1: Xác định điều kiện đầu bài cho

Bước 2: Tính M khối lượng chất tan xg trong 100 g dm

Bước 3: Tính x

Bước 4: Trả lời

**Lời giải**

5g H<sub>2</sub>O hoà tan được 0,075 g CuSO<sub>4</sub>

$$100 \text{ g} \quad x \text{ g}$$

$$x = \frac{0,075.100}{5} = 1,5g$$

Vậy ở 20<sup>o</sup> C độ tan của CuSO<sub>4</sub> là 1,5 g

b. Tính nồng độ C% của dung dịch

**Ví dụ:** Hoà tan 0,3 g NaOH trong 7 g H<sub>2</sub>O. Tính C% của dung dịch thu được ?

\* Nghiên cứu đề bài: Tính số g NaOH tan trong 100 g dung dịch suy ra C%

Hướng dẫn giải:

### Xác định lời giải

Bước 1: Xác định khối lượng dd

Bước 2: Tính khối lượng chất tan trong 100 g dung dịch suy ra C%

Bước 3: Trả lời

### Lời giải

$$m_{dd} = m_{ct} + m_{dm} = 0,3 + 7 = 7,3 \text{ g}$$

$$C\% = \frac{0,3}{7,3} \cdot 100 = 4,1\%. \text{ Nồng độ dung dịch là } 4,1\%$$

c. Tính nồng độ  $C_M$  của dung dịch

**Ví dụ:** Làm bay hơi 150 ml dd  $\text{CuSO}_4$  người ta thu được 1,6 g muối khan. Hãy tính  $C_M$  của dung dịch ?

\* Nghiên cứu đầu bài: Tính số mol  $\text{CuSO}_4$  có trong 1 lít dd, suy ra  $C_M$

Hướng dẫn giải:

### Xác định lời giải

Bước 1: Đổi ra mol

Bước 2: Đổi ra lít

Bước 3: Tính  $C_M$

### Lời giải

$$M_{\text{CuSO}_4} = 160 \text{ g} \quad n_{\text{CuSO}_4} = \frac{1,6}{160} = 0,01 \text{ mol}$$

$$V = 0,15 \text{ lít} \quad C_M = \frac{0,01}{0,15} = 0,07 \text{ M}$$

d. Tính khối lượng chất tan hoặc khối lượng dung dịch

**Ví dụ:** Tính khối lượng muối ăn  $\text{NaCl}$  trong 5 tấn nước biển. Biết C%  $\text{NaCl}$  trong nước biển là 0,01% ?

\* Nghiên cứu đề bài: Biểu thức có liên quan

$$C\% = \frac{m_{ct}}{m_{dd}} \cdot 100$$

Hướng dẫn giải:

### Xác định lời giải

Bước 1: Viết công thức tính C%

Bước 2: Rút  $m_{ct}$

Bước 3: Thay các đại lượng và tính toán

Bước 4: Trả lời

Lời giải

$$C\% = \frac{m_{ct}}{m_{dd}} \cdot 100 \quad m_{ct} = \frac{C\% \cdot m_{dd}}{100}$$

$$m_{ct} = \frac{5,0,01}{100} = 0,0005 \text{ tấn} = 500 \text{ g. Có } 500 \text{ g NaCl trong } 5 \text{ tấn nước biển}$$

**Ví dụ:** Cần lấy bao nhiêu g dung dịch  $\text{H}_2\text{SO}_4$  49% để trong đó có chứa 4g  $\text{NaOH}$ ?

Hướng dẫn giải: Giải tương tự như phần tính khối lượng chất tan trong dung dịch.

e. Tính thể tích dung dịch

**Ví dụ:** Cần phải lấy bao nhiêu ml dung dịch  $\text{NaOH}$  1M để trong đó có chứa 4g  $\text{NaOH}$ ?

Hướng dẫn giải: Giải tương tự như phần IV và phần V.

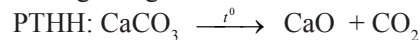
### Dạng 6: Bài toán tính hiệu suất phản ứng

a. Bài toán tính khối lượng chất ban đầu hoặc khối lượng

chất tạo thành khi biết hiệu suất

**Ví dụ:** Nung 120 g  $\text{CaCO}_3$  lên đến  $1000^\circ\text{C}$ . Tính khối lượng vôi sống thu được, biết  $H = 80\%$ .

Hướng dẫn giải



$$n_{\text{CaCO}_3} = \frac{120}{100} = 1,2 \text{ mol}$$

Ta có số mol  $\text{CaO}$  được tạo thành là 1,2 mol

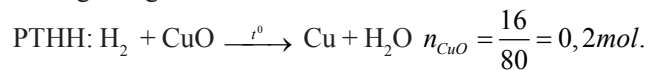
$\Rightarrow m_{\text{CaO}} = 1,2 \cdot 56 = 67,2 \text{ g}$ . Hiệu suất  $H = 80\% = 0,8$

Vậy khối lượng thực tế thu được  $\text{CaO}$  là:  $67,2 \cdot 0,8 = 53,76 \text{ g}$

b. Bài toán tính hiệu suất của phản ứng

**Ví dụ:** Người ta khử 16g  $\text{CuO}$  bằng khí  $\text{H}_2$ . Sau phản ứng người ta thu được 12g  $\text{Cu}$ . Tính  $H$  khử  $\text{CuO}$  ?

Hướng dẫn giải:



Theo PTHH số mol  $\text{Cu}$  tạo thành là: 0,2 mol

$$m_{\text{Cu}} = 0,2 \cdot 64 = 12,8 \text{ g} \quad H = \frac{12}{12,8} \times 100\% \approx 95\%$$

### Dạng 7: Bài toán về tỉ khối chất khí và khối lượng mol trung bình

$$d_{A/B} = \frac{M_A}{M_B} \quad \bar{M} = \frac{m_{hh}}{n_{hh}} \text{ Nếu hỗn hợp gồm 2 chất thì:}$$

$$M_A < \bar{M} < M_B \text{ (Nếu } M_B > M_A)$$

**Ví dụ:** Phân tích một hợp chất người ta thấy có thành phần khối lượng là 85,7% C và 14,3 % H. Biết tỉ khối của khí này so với  $\text{H}_2$  là 28.

- Cho biết khối lượng mol của hợp chất?

- Xác định CTHH

Hướng dẫn giải:

### Xác định lời giải

Bước 1: Hướng dẫn HS viết công thức tổng quát, tìm khối lượng mol của hợp chất

Bước 2: Tìm khối lượng của từng nguyên tố; tìm số mol của C; H

Bước 3: Suy ra x; y

Bước 4: Trả lời

Lời giải



$$d_{\text{C}_x\text{H}_y/\text{H}_2} = 28 \Rightarrow M_{\text{C}_x\text{H}_y} = 2 \cdot 28 = 56$$

$$\Rightarrow m_1 = \frac{m_2}{4} = \frac{400}{4} = 100 \text{ gam}$$

$$m_C = \frac{56 \cdot 85,7}{100} = 48; \quad m_H = \frac{56 \cdot 14,3}{100} = 8$$

$$n_C = 48/12 = 4; \quad n_H = 8/1 = 8 \text{ Vậy } x = 4; y = 8 \quad \text{CTHH là: C}_4\text{H}_8$$

### 3. Kết luận

Hóa học nói chung và BTHH nói riêng đóng vai trò hết sức quan trọng trong việc học tập Hóa học. Nó giúp HS phát triển tư duy sáng tạo. Đồng thời, nó góp phần quan trọng trong việc ôn luyện kiến thức cũ, bổ sung thêm những

phần thiếu sót về lí thuyết và thực hành trong hoá học. Dạy học theo định hướng phát triển NL giúp người học thực hiện các hoạt động vận dụng kiến thức, sử dụng KN và thể hiện thái độ của mình một cách hiệu quả. Dạy học phát triển

NL tính toán góp phần vào việc đổi mới phương pháp dạy học Hoá học. Đây là một trong những biện pháp giúp nâng cao chất lượng và hiệu quả giáo dục.

#### Tài liệu tham khảo

- [1] Nguyễn Văn Cường, (2010), *Li luận dạy học hiện đại*, NXB Đại học Sư phạm, Hà Nội.
- [2] Vũ Dũng, (2000), *Từ điển Tâm lí học*, NXB Khoa học Xã hội.
- [3] Weinert F.E, (2001), *Vergleichende Leistungsmessung in Schulen - eineumstrittene Selbstverstandlichkeit*, In F. E. Weinert (eds), *Leistungsmessung in Schulen*, Weinheim und Basejl: Beltz Verlag.
- [4] Bộ Giáo dục và Đào tạo, (2018), *Chương trình giáo dục phổ thông - Chương trình tổng thể*.
- [5] <https://giaoducthoidai.vn/trao-doi/phat-trien-nang-luc-hoc-sinh-thong-qua-mon-hoa-hoc-759737-v.html>, 1/8/2019.
- [6] Cao Thị Thặng, (2008), *Hình thành kĩ năng giải bài tập Hoá học*, NXB Giáo dục, Hà Nội.
- [7] Đào Hữu Vinh, (2005), *250 bài toán Hoá học chọn lọc*, NXB Giáo dục, Hà Nội.
- [8] Lê Xuân Trọng, (2003), *Bài tập Hoá học nâng cao 8 - 9*, NXB Giáo dục, Hà Nội.

## NUMERICAL COMPETENCE DEVELOPMENT FOR STUDENTS AT 8<sup>TH</sup> GRADE THROUGH THE SYSTEM OF CHEMICAL EXERCISES

Chau Thanh Tuan<sup>1</sup>, Nguyen Thi Chuc<sup>2</sup>,  
Nguyen Thi Hong Van<sup>3</sup>, Huynh Gia Bao<sup>4</sup>

<sup>1</sup> An Huu Secondary School, Tien Giang Village 1, commune An Huu, Cai Be district, Tien Giang province, Vietnam  
Email: thaythanhtuanhoa@gmail.com

<sup>2</sup> Quon Long Secondary School, Tien Giang Village Quang Phu, commune Quon Long, Cho Gao district, Tien Giang province, Vietnam  
Email: chucnguyenthi79@gmail.com

<sup>3</sup> Vo Duy Linh Secondary School, Tien Giang Cau Muong village, commune Tan Thanh, Go Cong Dong district, Tien Giang province, Vietnam  
Email: nguyensari1981@gmail.com

<sup>4</sup> Tien Giang Medical College  
No. 83, Thai Sanh Hanh, My Tho city, Tien Giang province, Vietnam  
Email: baouxuyensp1111@gmail.com

**ABSTRACT:** *Developing numerical calculation skill is one of several measures that improve educational quality and effectiveness. This work has mentioned about the concept of competency, chemical practice skill and numerical calculation skill in chemical subject. The classified types of chemical exercises had been analyzed with corresponding instruction to develop numerical calculation skill for students through such types of exercises. Examples of chemical exercise for grade 8 students are detailed to demonstrate each type of exercises.*

**KEYWORDS:** Competency; numerical calculation skill; chemical exercises; junior high school.