

**DongHuuLee**

Trường THPT Cẩm Thủy 1 – Thanh Hóa

Admin : FC – HÓA HỌC VÙNG CAO 2.0

<https://www.facebook.com/groups/210136082530524/>

Alo : 0912970604



Dạng bài tập này quá quen thuộc, tuy nhiên mấu chốt vấn đề là làm sao để có lời giải hiệu quả nhất và đặc biệt đã có số bài tập rất thông minh ở dạng này. Mời quý thầy cô và các em tham khảo.

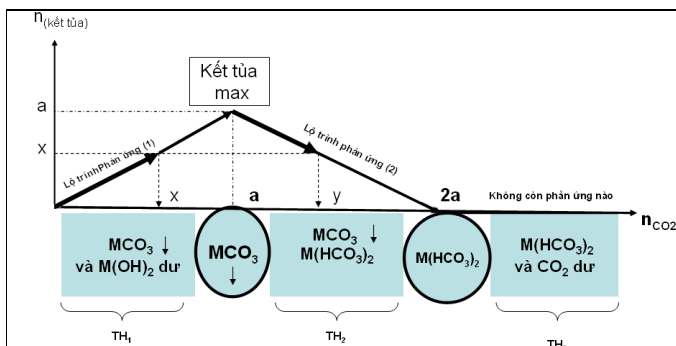
- Tác giả có nhiều bài viết đặc sắc phục vụ cho kì thi THPT quốc gia, kính mời quý thầy cô và các em lên địa chỉ trên tham khảo.

## A. LÝ THUYẾT TRỌNG TÂM.

### 1. Phản ứng hóa học.

Có 2 cách viết phản ứng:

Cách viết nối tiếp	Cách viết song song
<p>- Ban đầu xảy ra phản ứng tạo kết tủa:</p> $\text{CO}_2 + \text{M(OH)}_2 \rightarrow \text{MCO}_3 \downarrow + \text{H}_2\text{O} \quad (1)$ <p style="text-align: center;">a   ← a →   a</p> <p>Phản ứng (1) càng diễn ra thì lượng kết tủa sinh ra càng nhiều, và khi lượng kết tủa đạt cực đại a (mol) thì lượng CO<sub>2</sub> đã phản ứng cũng là a mol:</p> $n_{\text{CO}_2 \rightarrow \text{kết tủa (max)}} = n_{\text{M(OH)}_2} = n_{\downarrow \text{(max)}} = a$ <p>- Sau phản ứng (1), nếu CO<sub>2</sub> còn thì kết tủa bị hòa tan dần theo phản ứng :</p> $\text{CO}_2 + \text{MCO}_3 \downarrow + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{M(HCO}_3)_2 \quad (2)$ <p style="text-align: center;">a   ← a →   a</p> <p>Phản ứng (2) càng diễn ra thì lượng kết tủa bị hòa tan càng nhiều và khi toàn bộ lượng kết tủa a (mol) bị hòa tan hết thì lượng CO<sub>2</sub> dùng để hòa tan kết tủa cũng là a(mol).</p> <p>Toàn bộ lộ trình phản ứng trên được mô tả bằng đồ thị sau :</p>	<p>Khi cho CO<sub>2</sub> vào dung dịch M(OH)<sub>2</sub> thì có thể xảy ra các phản ứng :</p> $\text{CO}_2 + \text{M(OH)}_2 \rightarrow \text{MCO}_3 \downarrow + \text{H}_2\text{O} \quad (1)'$ $\text{CO}_2 + \text{M(OH)}_2 \rightarrow \text{M(HCO}_3)_2 \quad (2)'$ <p><b>Nhận xét.</b> Phản ứng nào xảy ra và sản phẩm thu được phụ thuộc vào tỉ lệ mol <math>\frac{n_{\text{CO}_2}}{n_{\text{M(OH)}_2}} (= k)</math>. Cụ thể ta có :</p> <p>Như vậy:</p>



**Nhận xét :**

Dựa vào đồ thị ta thấy đường đi của phản ứng hợp với trục hoành 1 tam giác vuông cân nên nhìn vào đồ thị ta thấy ,nếu phản ứng tạo ra một lượng kết tủa là x thì có 2 cách làm thí nghiệm:

+ Hoặc là điều khiển cho phản ứng (1) diễn ra đến khi tạo ra x mol kết tủa rồi dừng lại, khi đó M(OH)<sub>2</sub> dư và

$$n_{CO_2} = n_{\downarrow} = x$$

+ Hoặc là điều khiển cho (1) lên đỉnh, rồi điều khiển cho phản ứng (2) diễn ra đến khi còn x mol kết tủa rồi dừng lại, khi đó :

$$n_{CO_2} = y = 2a - x = 2a - n_{\downarrow}$$

Và hiển nhiên , cách làm thứ nhất sẽ cần lượng CO<sub>2</sub> nhỏ nhất.

Để biết khả năng xảy ra ta tính tỉ lệ k:

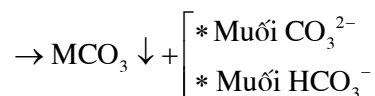
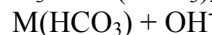
$$K = \frac{n_{CO_2}}{n_{M(OH)_2}}$$

- (+) K ≤ 1: chỉ tạo muối MCO<sub>3</sub>
- (+) K ≥ 2: chỉ tạo muối M(HCO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>
- (+) 1 < K < 2: tạo cả muối MCO<sub>3</sub> và M(HCO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>

(+) Khi những bài toán không thể tính K ta dựa vào những dữ kiện phụ để tìm ra khả năng tạo muối. Hay gặp là:

- Hấp thụ CO<sub>2</sub> vào nước vôi dư thì chỉ tạo muối MCO<sub>3</sub>

- Hấp thụ CO<sub>2</sub> vào nước vôi trong thấy có kết tủa, thêm bazơ như KOH, NaOH dư... vào thấy có kết tủa nữa suy ra có sự tạo cả MCO<sub>3</sub> và M(HCO<sub>3</sub>)<sub>2</sub> vì :



- Hấp thụ CO<sub>2</sub> vào nước vôi trong thấy có kết tủa, lọc bỏ kết tủa rồi đun nóng nước lọc lại thấy kết tủa nữa suy ra có sự tạo cả CaCO<sub>3</sub> và Ca(HCO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>.

- Nếu không có các dữ kiện trên ta phải chia trường hợp để giải.

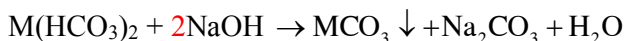
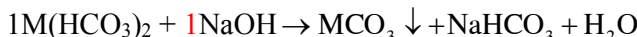
**2. Kỹ năng giải bài tập.**

- Có thể dùng phương pháp nối tiếp( khi đó nên giả theo phương pháp 3 dòng) hoặc song song, tùy đặc điểm từng bài. Tuy nhiên, thường với những bài toán cơ bản thì nên giải theo phương pháp song song còn với những bài toán phức tạp thì cần dựa vào đồ thị của phương pháp nối tiếp để phân tích, phán đoán các tình huống có thể xảy ra.

- Khi hấp thụ CO<sub>2</sub> vào dung dịch M(OH)<sub>2</sub> thì do có sự thêm CO<sub>2</sub> vào và hiện tượng kết tủa lắng khỏi dung dịch nên sau ứng khối lượng của dung dịch sẽ có sự thay đổi. Cụ thể :

$$m_{CO_2 \uparrow \text{ sục vào dd}} - m_{\downarrow \text{ thoát ra khỏi dd}} = \Delta m_{dd} \begin{cases} < 0 \rightarrow m_{dd} \text{ giảm.} \\ = 0 \rightarrow m_{dd} \text{ không đổi.} \\ > 0 \rightarrow m_{dd} \text{ tăng.} \end{cases}$$

- Nếu bài cho sản phẩm M(HCO<sub>3</sub>)<sub>2</sub> tác dụng với NaOH ( hoặc KOH) thì chú ý có hai khả năng :



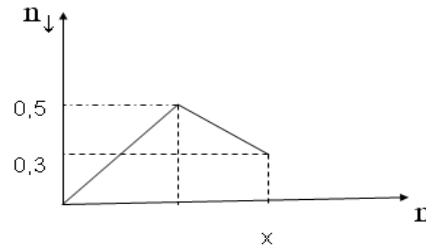
Hiển nhiên phản ứng đầu cần lượng NaOH(hoặc KOH) ít hơn.

- Nếu bài cho CO<sub>2</sub> + hỗn hợp  $\begin{cases} Ca(OH)_2 \\ Ba(OH)_2 \end{cases}$  thì bạn nên quy đổi hỗn hợp này lấy 1 bazơ tương đương  $\overline{M(OH)_2}$ .

## B. BÀI TẬP VẬN DỤNG – THỰC HÀNH.

(Cơ hội để bạn làm được 100% câu hỏi dưới đây chỉ là 1%. Không tin bạn thử đi).

**Câu 1:** Sục  $\text{CO}_2$  vào dung dịch  $\text{Ba}(\text{OH})_2$  ta quan sát được hiện tượng thí nghiệm được biểu thị như đồ thị bên. Giá trị của x là



- A. 0,70 mol.                      B. 0,55 mol                      C. 0,65 mol.                      D. 0,85 mol.

**Câu 2:** Đốt cháy hoàn toàn 0,1 mol  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$  rồi hấp thụ toàn bộ sản phẩm cháy vào bình chứa 75 ml dd  $\text{Ba}(\text{OH})_2$  2 M. Tổng khối lượng muối thu được sau phản ứng là? (Ba=40; C=12; O=16)

- A. 12,95(g)                      B. 32,65 (g)                      C. 19,7(g)                      D. 35,75(g)

**Câu 3:** Hấp thụ toàn bộ x mol  $\text{CO}_2$  vào dung dịch chứa 0,03 mol  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  được 2gam kết tủa. Chỉ ra giá trị x? (C=12; H=1; O=16; Ca=40)

- A. 0,02mol và 0,05 mol                      B. A. 0,02mol và 0,04 mol  
C. C. 0,01mol và 0,03 mol                      D. D. 0,03mol và 0,04 mol

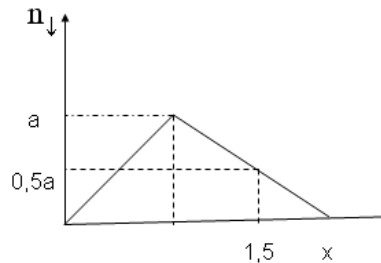
**Câu 4:** Cho V lít khí  $\text{CO}_2$  (đktc) hấp thụ hoàn toàn vào 3 lít dung dịch  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  0,01M thu được 1,5 gam kết tủa. Giá trị của V là

- A. 0,336.                      B. 0,336 hoặc 1,008.  
C. 0,336 hoặc 2,016.                      D. 2,016.

**Câu 5:** Hấp thụ hoàn toàn 3,36 lít khí  $\text{CO}_2$  (đktc) vào 125 ml dung dịch  $\text{Ba}(\text{OH})_2$  1M, thu được dung dịch X. Coi thể tích dung dịch không thay đổi, nồng độ mol của chất tan trong dung dịch X là

- A. 0,2M                      B. 0,6M                      C. 0,4M                      D. 0,1M

**Câu 6:** Sục  $\text{CO}_2$  vào dung dịch  $\text{Ba}(\text{OH})_2$  ta quan sát được hiện tượng thí nghiệm được biểu thị như đồ thị bên. Giá trị của x là



- A. 1,8 mol.                      B. 2,2 mol.                      C. 2,0 mol.                      D. 2,5 mol.

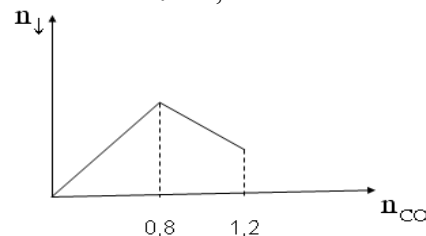
**Câu 7:** Hấp thụ V lít khí  $\text{CO}_2$  vào dung dịch chứa 0,42 mol  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  thu được a gam kết tủa. Lọc lấy kết tủa, sau đó thêm 0,6 V lít  $\text{CO}_2$  (đktc) vào dung dịch thì thu được thêm 0,2 a gam kết tủa. Giá trị của V là

- A. 7,84 lít.                      B. 8,40 lít.                      C. 5,60 lít.                      D. 6,72 lít.

**Câu 8:** Hấp thụ hoàn toàn 3,36 lít khí  $\text{CO}_2$  (đktc) vào 100ml dung dịch  $\text{Ba}(\text{OH})_2$  1M, thu được m gam kết tủa. Giá trị của m là

- A. 9,85.                      B. 3,94.  
C. 19,7.                      D. 1,97.

**Câu 9:** Sục  $\text{CO}_2$  vào 200g dung dịch  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  ta quan sát được hiện tượng thí nghiệm được biểu thị như đồ thị bên. Nồng độ % chất tan trong dung dịch sau phản ứng là



- A. 35,40%.                      B. 34,05%.                      C. 30,45%.                      D. 45,30%.

**Câu 10:** Hấp thụ toàn bộ 0,3 mol  $\text{CO}_2$  vào dung dịch chứa 0,25 mol  $\text{Ca}(\text{OH})_2$ . khối lượng dung dịch

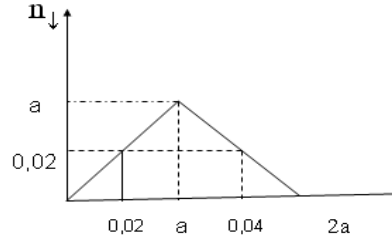
sau phản ứng tăng hay giảm bao nhiêu gam? (C=12;H=1;O=16;Ca=40)

- A. Tăng 13,2gam      B. Giảm 6,8gam      C. Tăng 20gam      D. Giảm 16,8gam

**Câu 11 :** Cho m gam hỗn hợp X gồm Ba, BaO, Ba(OH)<sub>2</sub> có cùng số mol vào nước, thu được 500 ml dung dịch Y và V lít H<sub>2</sub>(đktc). Hấp thụ 3,6 V lít CO<sub>2</sub>(đktc) vào 500ml dung dịch Y, thu được 37,824 gam kết tủa. Giá trị của m là

- A. 41,49 gam.      B. 46,10 gam.      C. 32,27 gam.      D. 36,88 gam.

**Câu 12 :** Sục CO<sub>2</sub> vào dung dịch Ba(OH)<sub>2</sub> ta quan sát được hiện tượng thí nghiệm được biểu thị như đồ thị bên. Giá trị của a là



- A. 0,025      B. 0,035      C. 0,030      D. 0,032

**Câu 13 :** Cho V lít khí CO<sub>2</sub> (đktc) hấp thụ hoàn toàn vào 1 lít dung dịch hỗn hợp gồm Ca(OH)<sub>2</sub> 0,02M và Ba(OH)<sub>2</sub> 0,01 M thu được 1,985 gam kết tủa. Giá trị của V là

- A. 2,016.      B. 0,336.  
C. 0,336 hoặc 2,016.      D. 0,336 hoặc 1,008.

**Câu 14 :** Thổi khí CO<sub>2</sub> vào dung dịch chứa 0,02 mol Ba(OH)<sub>2</sub>, thu được m gam kết tủa. Biết  $0,05 \leq n_{\text{CO}_2} \leq 0,024$ . Giá trị của m là

- A.  $0 < m \leq 3,94$       B.  $0,985 \leq m \leq 3,152$       C.  $0 < m \leq 0,985$       D.  $0,985 \leq m \leq 3,94$

**Câu 15 :** Hấp thụ hoàn toàn 2,688 lít khí CO<sub>2</sub> (ở đktc) vào 2,5 lít dung dịch Ba(OH)<sub>2</sub> nồng độ a mol/l, thu được 15,76 gam kết tủa. Giá trị của a là

- A. 0,04.      B. 0,06.      C. 0,048.      D. 0,032.

**Câu 16 :** Hấp thụ hoàn toàn 1,792 lít khí CO<sub>2</sub> (đktc) vào 100 ml dung dịch Ca(OH)<sub>2</sub> 0,5M, thu được dung dịch X. Coi thể tích dung dịch không thay đổi, nồng độ mol của chất tan trong dung dịch X là

- A. 0,3M      B. 0,4M      C. 0,15M      D. 0,6M

**Câu 17 :** Cho a mol CO<sub>2</sub> hấp thụ hoàn toàn vào dung dịch Ca(OH)<sub>2</sub>, thu được 50 gam kết tủa và dung dịch X. Thêm dung dịch KOH 0,5M vào X, thu được kết tủa. Để lượng kết tủa thu được là lớn nhất thì cần tối thiểu 200 ml dung dịch KOH. Tính giá trị của a .

- A. 0,8 mol.      B. 0,6 mol.      C. 0,5 mol.      D. 0,7 mol.

**Câu 18 :** Hấp thụ hoàn toàn 1,12 lít khí CO<sub>2</sub> (ở đktc) vào 200 ml dung dịch Ca(OH)<sub>2</sub> nồng độ x mol/l, thu được 1 gam kết tủa. Giá trị của x là

- A. 0,15.      B. 0,6.      C. 0,3.      D. 0,4.

**Câu 19 :** Sục 0,02 hoặc 0,04 mol CO<sub>2</sub> vào dung dịch Ba(OH)<sub>2</sub> thì lượng kết tủa thu được đều như nhau. Số mol Ba(OH)<sub>2</sub> đã phản ứng là

- A. 0,01      B. 0,02      C. 0,03      D. 0,04

**Câu 20 :** Cho V lít khí CO<sub>2</sub> (đktc) hấp thụ hoàn toàn vào 4 lít dung dịch Ba(OH)<sub>2</sub> 0,01M thu được 2,955 gam kết tủa. Giá trị của V là

- A. 0,336.      B. 0,336 hoặc 1,456.  
C. 0,672 hoặc 2,912.      D. 0,672.

**Câu 21 :** Hấp thụ hoàn toàn 2,24 lít khí CO<sub>2</sub> (đktc) vào 100ml dung dịch Ca(OH)<sub>2</sub> 0,75M, thu được a gam kết tủa. Giá trị của a là

- A. 5,0.      B. 1,0.  
C. 7,5.      D. 15,0.

**Câu 22 :** Hấp thụ toàn bộ 0,896 lít CO<sub>2</sub> vào 3 lít dd Ca(OH)<sub>2</sub> 0,01M được? C=12;H=1;O=16;Ca=40)

- A. 1g kết tủa      B. 2g kết tủa      C. 4g kết tủa      D. 3g kết tủa

<b>1C</b>	<b>3B</b>	<b>5A</b>	<b>7D</b>	<b>9C</b>	<b>11D</b>	<b>13D</b>	<b>15A</b>	<b>17D</b>	<b>19C</b>	<b>21A</b>
<b>2B</b>	<b>4B</b>	<b>6C</b>	<b>8A</b>	<b>10B</b>	<b>12C</b>	<b>14D</b>	<b>16A</b>	<b>18A</b>	<b>20B</b>	<b>22B</b>

**(Còn nữa)**