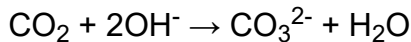


# Phương pháp giải

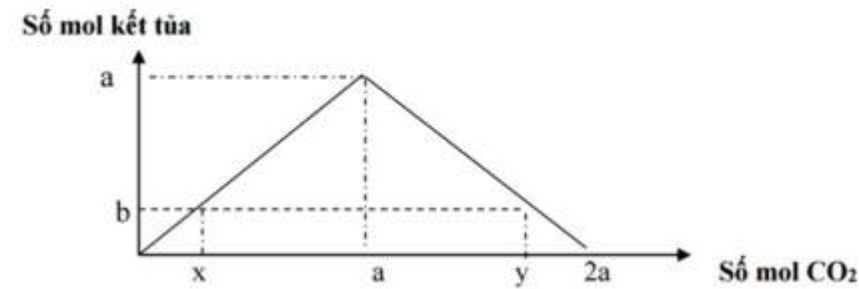
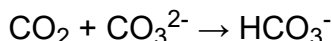
Các dạng bài sử dụng khảo sát đồ thị:

+ Bài toán cho CO<sub>2</sub> (SO<sub>2</sub>) tác dụng với dung dịch Ca(OH)<sub>2</sub> hoặc Ba(OH)<sub>2</sub>

Phương trình:



Khi CO<sub>2</sub> dư tiếp tục xảy ra phản ứng



- Hiện tượng: Xuất hiện kết tủa tăng dần đến cực đại, sau đó tan dần đến hết

-  $n_{\downarrow \text{ cực đại}} = a = n_{\text{CO}_2}$

- Nếu  $0 < n_{\downarrow} < a \Rightarrow$  Có 2 giá trị của CO<sub>2</sub>

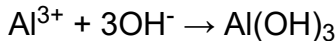
TH1: CO<sub>2</sub> thiếu tạo kết tủa chưa cực đại:  $n_{\text{CO}_2} = a$

TH2: CO<sub>2</sub> dư tạo kết tủa cực đại sau đó hòa tan kết tủa:

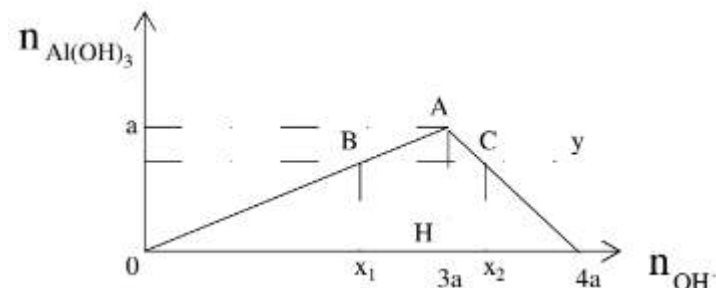
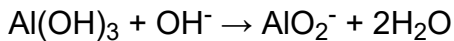
$$n_{\text{CO}_2} = 2a - n_{\downarrow} = n_{\text{OH}^-} - n_{\downarrow}$$

+ Bài toán liên quan tới muối Al<sup>3+</sup> tác dụng với OH<sup>-</sup>

Phương trình:



Nếu OH<sup>-</sup> dư tiếp tục xảy ra phản ứng:



- Hiện tượng: Xuất hiện kết tủa tăng dần đến cực đại sau đó tan dần đến hết

-  $n_{\downarrow \text{cực đại}} = a$  khi đó  $n_{\text{OH}^-} = 3a$

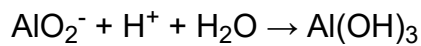
- Nếu  $0 < n_{\downarrow} < a$  thì có 2 trường hợp của  $\text{OH}^-$

TH1:  $n_{\downarrow}$  tạo ra chưa cực đại  $n_{\text{OH}^-} = 3n_{\downarrow}$ ;

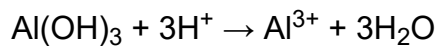
TH2:  $n_{\downarrow}$  đạt cực đại sau đó lại tan khi đó  $n_{\text{OH}^-} = 4a - n_{\downarrow}$

+ Muối  $\text{AlO}_2^-$  tác dụng với dung dịch  $\text{H}^+$

Phương trình:



Khi  $\text{H}^+$  dư tiếp tục xảy ra phản ứng:



- Hiện tượng: Xuất hiện kết tủa tăng dần đến cực đại, sau đó tan cho đến hết

-  $n_{\downarrow \text{cực đại}} = a$  khi đó  $n_{\text{H}^+} = a$

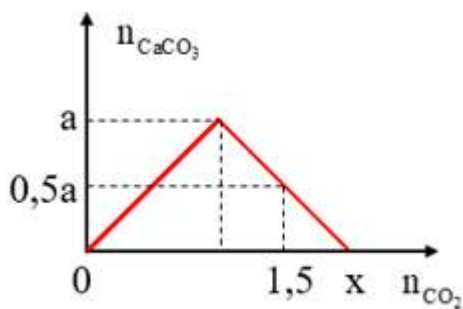
-  $0 < n_{\downarrow} < a$  khi đó có 2 trường hợp:

TH1: Kết tủa chưa đạt cực đại:  $n_{\downarrow} = n_{\text{H}^+}$

TH2: Kết tủa đạt cực đại sau đó bị  $\text{H}^+$  hòa tan:  $n_{\text{H}^+} = 4a - 3n_{\downarrow}$

## Ví dụ minh họa

**Ví dụ 1:** Sục  $\text{CO}_2$  vào dung dịch  $\text{Ba}(\text{OH})_2$  ta có kết quả theo đồ thị như hình



Giá trị của x là:

A. 1,8 mol.

B. 2,2 mol.

C. 2,0 mol.

D. 2,5 mol.

**Giải:**

Dựa theo đồ thị xác định được: Khi  $n_{\text{CO}_2} = 1,5$  kết tủa đã đạt cực đại và bị hòa tan

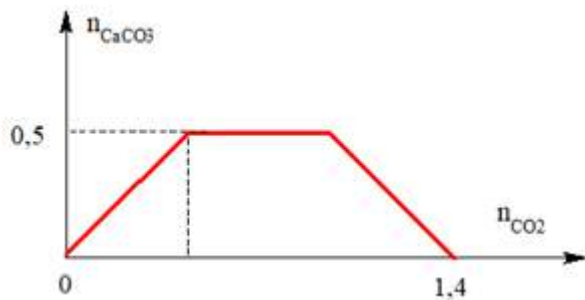
$$\Rightarrow n_{\text{CO}_2} = 1,5 = 2n_{\downarrow \text{cực đại}} - n_{\downarrow} = 2a - 0,5a = 1,5a$$

$$\Rightarrow a = 1$$

Khi  $n_{\text{CO}_2} = x$  kết tủa đã bị hòa tan hết  $\Rightarrow n_{\text{CO}_2} = 2n_{\downarrow \text{cực đại}} = 2a = 2$

$\Rightarrow$  **Đáp án C**

**Ví dụ 2:** Khi sục từ từ đến dư  $\text{CO}_2$  vào dung dịch hỗn hợp gồm  $a$  mol  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  và  $b$  mol  $\text{NaOH}$ , kết quả thí nghiệm được biểu diễn trên đồ thị sau:



Tỉ lệ  $a : b$  là:

A. 4 : 5.

B. 5 : 4.

C. 2 : 3.

D. 4 : 3.

**Giải:**

Dựa theo đồ thị ta có:

Khi kết tủa đạt cực đại  $n_{\text{CaCO}_3} = n_{\text{Ca}(\text{OH})_2} = a = 0,5$  mol

Khi  $n_{\text{CO}_2} = 1,4$  khi đó  $\text{CO}_3^{2-}$  bị hòa tan hết

$$\Rightarrow n_{\text{CO}_2} = n_{\text{OH}^-} = 2a + b = 1,4$$

$$\Rightarrow b = 0,4$$

$$\Rightarrow a : b = 0,5 : 0,4 = 5 : 4$$

$\Rightarrow$  **Đáp án B.**

**Ví dụ 3:** Trong 1 bình kín chứa 0,2 mol  $\text{Ba}(\text{OH})_2$ . Sục vào bình lượng  $\text{CO}_2$  có giá trị biến thiên trong khoảng từ 0,05 mol đến 0,24 mol thu được  $m$  gam kết tủa. Giá trị của  $m$  biến thiên trong khoảng nào sau đây?

A. 0 đến 39,4 gam.

B. 0 đến 9,85 gam.

C. 9,85 đến 39,4 gam.

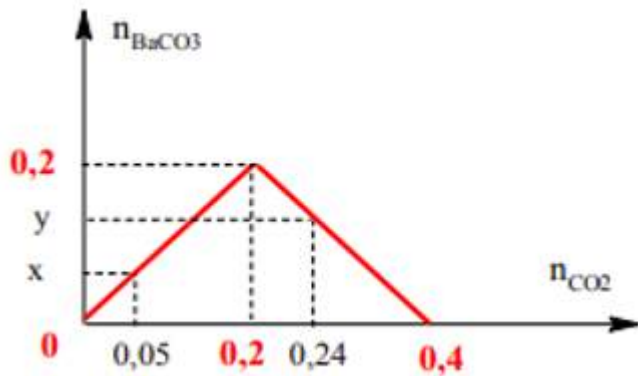
D. 9,85 đến 31,52 gam.

**Giải:**

$n_{\downarrow \text{ cực đại}} = n_{\text{Ba}^{2+}} = 0,2 \text{ mol}$ ; Khi kết tủa hòa tan hết  $n_{\text{CO}_2} = n_{\text{OH}^-} = 0,4$

Ta có:  $0,05 < n_{\downarrow \text{ cực đại}} = 0,2 < 0,24 < 0,4$

Ta có đồ thị:



Từ đồ thị: Khi  $n_{\text{CO}_2} = 0,05 \text{ mol}$  kết tủa chưa đạt cực đại

$\Rightarrow x = n_{\downarrow} = n_{\text{CO}_2} = 0,05 \text{ mol} \Rightarrow m_{\downarrow} = 9,85 \text{ g}$

Khi  $n_{\text{CO}_2} = 0,24$  kết tủa đạt cực đại và hòa tan một phần

$\Rightarrow y = n_{\downarrow} = 2n_{\downarrow \text{ cực đại}} - n_{\text{CO}_2} = 0,4 - 0,24 = 0,16 \text{ mol} \Rightarrow m_{\downarrow} = 39,4 \text{ g}$

Vậy kết tủa phải biến thiên trong khoảng 9,85 gam đến cực đại là 39,4 gam.

$\Rightarrow$  **Đáp án C**

**Ví dụ 4:** Sục từ từ 0,6 mol  $\text{CO}_2$  vào V lít dung dịch chứa  $\text{Ba}(\text{OH})_2$  0,5M thu được 2x mol kết tủa. Mặt khác khi sục 0,8 mol  $\text{CO}_2$  cũng vào V lít dung dịch chứa  $\text{Ba}(\text{OH})_2$  0,5M thì thu được x mol kết tủa. Giá trị của V, x lần lượt là:

A. V = 1,0 lít; x = 0,2 mol.

B. V = 1,2 lít; x = 0,3 mol.

C. V = 1,5 lít; x = 0,5 mol.

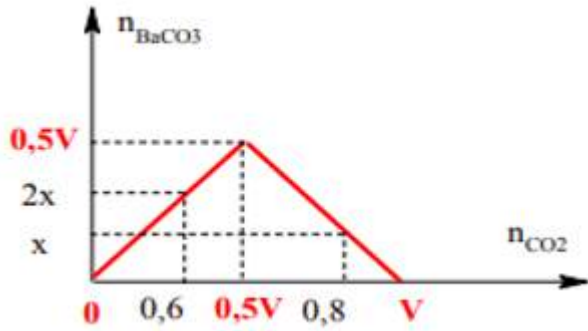
D. V = 1,0 lít; x = 0,4 mol.

**Giải:**

Để thấy số mol  $\text{CO}_2$  tăng từ 0,6  $\rightarrow$  0,8 thì lượng kết tủa giảm  $\Rightarrow$  ứng với 0,8 mol  $\text{CO}_2$  sẽ có sự hòa tan kết tủa.

$$n_{\text{kết tủa cực đại}} = n_{\text{Ba}^{2+}} = 0,5V$$

TH1: Với  $n_{\text{CO}_2} = 0,6$  mol kết tủa chưa bị hòa tan. Đồ thị như sau:



Từ đồ thị suy ra:

$$\text{Khi } n_{\text{CO}_2} = 0,6 \text{ mol} \Rightarrow n_{\text{CO}_2} = n_{\downarrow} \Rightarrow 2x = 0,6$$

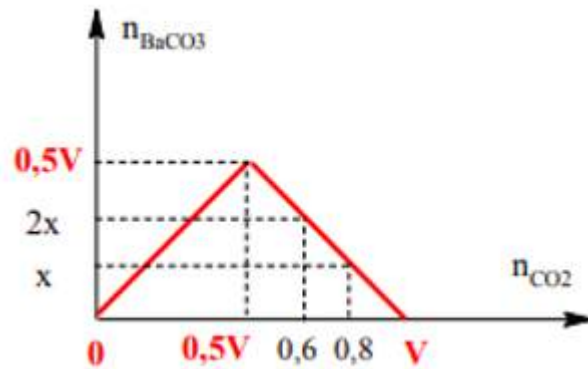
$$\Rightarrow x = 0,3$$

Khi  $n_{\text{CO}_2} = 0,8$  kết tủa đã bị hòa tan một phần:

$$n_{\text{CO}_2} = 2 \cdot 0,5V - 2x \Rightarrow x = V - 0,8$$

$$\Rightarrow V = 1,1 \text{ lít (loại không có đáp án)}$$

TH2:  $n_{\text{CO}_2} = 0,6$  mol kết tủa đã hòa tan. Đồ thị như sau:



$$\text{Từ đồ thị: } \Rightarrow \begin{cases} 0,6 = 2 \cdot 0,5V - 2x \\ 0,8 = 2 \cdot 0,5V - x \end{cases}$$

$$\Rightarrow V = 1,0 \text{ và } x = 0,2 \Rightarrow \text{Đáp án A}$$

**Ví dụ 5:** Dẫn từ từ 4,928 lít  $\text{CO}_2$  ở đktc vào bình đựng 500 ml dung dịch X gồm  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  xM và NaOH yM thu được 20 gam kết tủa. Mặt khác cũng dẫn 8,96 lít  $\text{CO}_2$  đktc vào 500 ml dung dịch X trên thì thu được 10 gam kết tủa. Tính x, y ?

A. 0,2 và 0,4.

B. 0,4 và 0,2.

C. 0,2 và 0,2.

D. 0,4 và 0,4.

**Giải :**

Ta có : Với  $n_{\text{CO}_2} = 0,22 \text{ mol}$  thì  $n_{\downarrow} = 0,2 < n_{\text{CO}_2}$

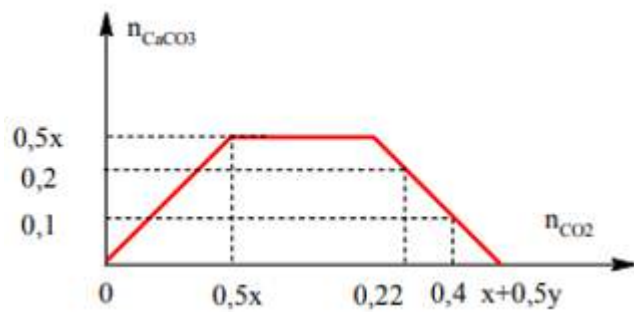
$\Rightarrow$  Với  $n_{\text{CO}_2} = 0,22 \text{ mol}$  thì kết tủa đã bị hoà tan

Với  $n_{\text{CO}_2} = 0,4 \text{ mol}$  thì  $n_{\downarrow} = 0,1$

$n_{\text{OH}^-} = x + 0,5y$  ;  $n_{\text{Ca}^{2+}} = 0,5x$

$\Rightarrow n_{\downarrow \text{max}} = 0,5x.$

Đồ thị :



Từ đồ thị:

+ Nếu tạo ra 20g kết tủa  $\text{Ba}^{2+}$  vẫn còn dư ( $0,5x > 0,2$ )

Ta có hệ: 
$$\begin{cases} 0,22 = x + 0,5y - 0,2 \\ 0,4 = x + 0,5y - 0,1 \end{cases}$$
 Vô nghiệm

$\Rightarrow$  Khi tạo 20g kết tủa ion  $\text{Ba}^{2+}$  đã kết tủa hết với ion  $\text{CO}_3^{2-}$

$$0,5x = 0,2 \Rightarrow x = 0,4$$

Ta có 20g là kết tủa cực đại  $\Rightarrow$  khi kết tủa 10g là kết tủa hòa tan 1 phần:

$$0,4 = x + 0,5y - 0,1 \Rightarrow y = 0,2 \text{ mol}$$

$\Rightarrow$  **Đáp án B**

**Ví dụ 6:** Cho 800 ml dung dịch KOH x mol/l phản ứng với 500 ml dung dịch  $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$  0,4M đến pư hoàn toàn thu được 11,7 gam kết tủa. Giá trị của x là:

A. 0,5625

B. 1,8125

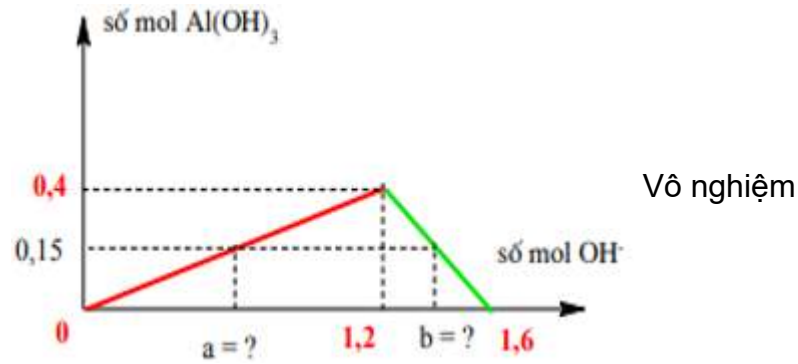
C. 0,15

D. Cả A và B

**Giải:**

$$\text{Số mol Al}^{3+} = 0,4 \text{ mol} \Rightarrow n_{\downarrow \max} = 0,4 \text{ mol} > n_{\downarrow} = 11,7 : 78 = 0,15 \text{ mol}$$

Ta xây dựng được đồ thị



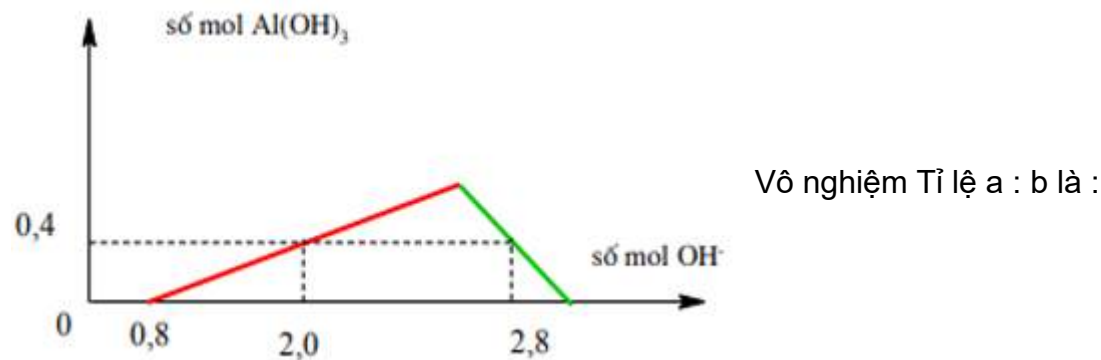
$$\text{Từ đồ thị} \Rightarrow a = 3n_{\text{Al(OH)}_3} = 0,15 \cdot 3 = 0,45 \text{ mol}$$

$$4n_{\text{Al}^{3+}} - n_{\downarrow} = n_{\text{OH}^-} \Rightarrow 1,6 - 0,15 = b \Rightarrow b = 1,45 \text{ mol}$$

$$\Rightarrow x = 0,45 : 0,8 = 0,5625 \text{ lít hoặc } x = 1,45 : 0,8 = 1,8125 \text{ lít.}$$

**⇒ Đáp án D**

**Ví dụ 7:** Khi nhỏ từ từ đến dư dung dịch NaOH vào dung dịch hh gồm a mol HCl và b mol AlCl<sub>3</sub>, kết quả thí nghiệm được biểu diễn trên đồ thị sau:



A. 4 : 3.

B. 2 : 1.

C. 1 : 1.

D. 2 : 3.

**Giải**

Từ đồ thị  $\Rightarrow$  Khi bắt đầu có kết tủa thì HCl đã bị trung hòa hết

$$n_{\text{HCl}} = a = 0,8 \text{ mol}$$

Khi  $n_{\text{OH}^-} = 2,8$  kết tủa bị hòa tan một phần

ta có:  $n_{\text{OH}^-} = n_{\text{H}^+} + 4n_{\text{Al}^{3+}} - n_{\downarrow} = a + 4b - 0,4 = 2,8 \Rightarrow b = 0,6 \text{ mol}$

$\Rightarrow a : b = 4 : 3 \Rightarrow$  **Đáp án A**

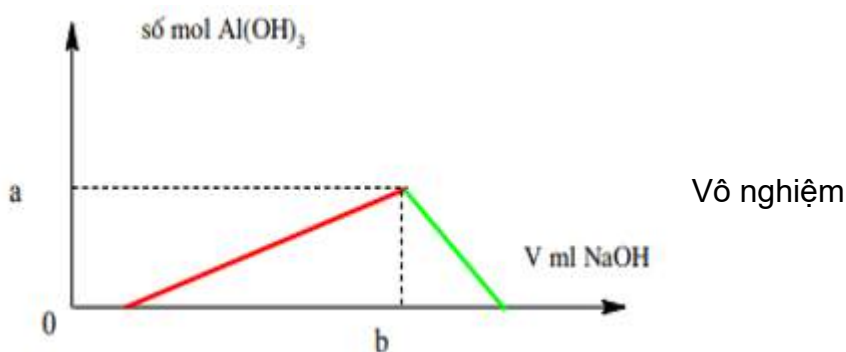
**Ví dụ 8:** Cho từ từ V ml dung dịch NaOH 1M vào 200 ml dung dịch gồm HCl 0,5M và  $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$  0,25M. Đồ thị biểu diễn khối lượng kết tủa theo V như hình dưới. Giá trị của a, b tương ứng là:

A. 0,1 và 400.

B. 0,05 và 400.

C. 0,2 và 400.

D. 0,1 và 300.



**Giải:**

Ta có  $n_{\text{H}^+} = 0,1 \text{ mol}$ ;  $n_{\text{Al}^{3+}} = 0,1 \text{ mol}$ .

Vì kết tủa cực đại bằng số mol  $\text{Al}^{3+} = 0,1 \text{ mol} \Rightarrow a = 0,1 \text{ mol}$ .

Từ đồ thì ta cũng có:

Khi kết tủa cực đại  $n_{\text{OH}^-} = b = n_{\text{H}^+} + 3n_{\text{Al}^{3+}} = 0,1 + 3 \cdot 0,1 = 0,4 \text{ mol}$

$\Rightarrow b = 0,4 : 1 = 0,4 \text{ lít} = 400 \text{ ml}$

$\Rightarrow$  **Đáp án A**

**Ví dụ 9:** Hoà tan vừa hết m gam Al vào dung dịch NaOH được dung dịch X và 3,36 lít  $\text{H}_2$  (đktc). Rót từ từ đến hết V lít dung dịch HCl 0,2 M vào X thì thu được 5,46 gam kết tủa. Giá trị của m và V lần lượt là:

A. 2,7g và 0,36 lít

B. 2,7 g và 0,95 lít

C. 4,05g và 0,36 lít

D. Cả A và B

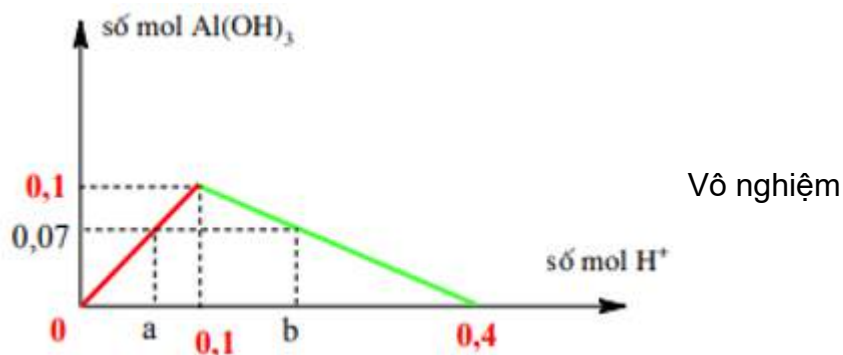
**Giải:**

$n_{\text{Al}} = n_{\text{NaAlO}_2} = \frac{2}{3} n_{\text{H}_2} = 0,1 \text{ mol}$



$$\Rightarrow m = 2,7g$$

Vì số mol  $\text{NaAlO}_2 = 0,1 \text{ mol} \Rightarrow$  Đồ thị của bài toán:



Từ đồ thị

Khi  $n_{\text{H}^+} = a$  kết tủa chưa cực đại  $\Rightarrow n_{\text{H}^+} = a = n_{\downarrow} = 0,07$

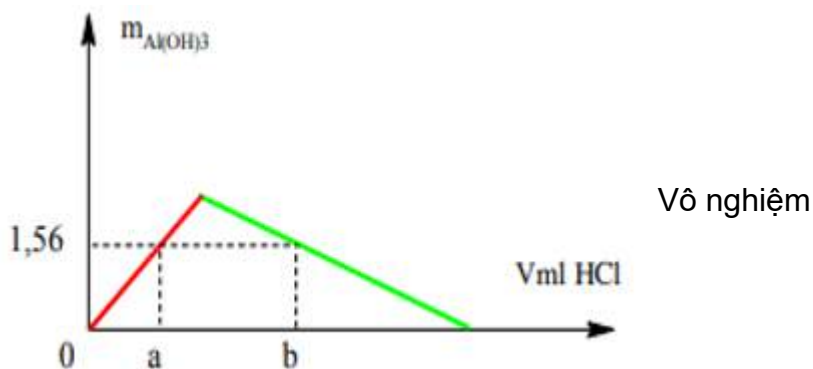
Khi  $n_{\text{H}^+} = b$  kết tủa bị hòa tan một phần

$$\Rightarrow n_{\text{H}^+} = 4n_{\downarrow \text{max}} - n_{\downarrow} = 0,4 - 3 \cdot 0,07 = 0,19 \text{ mol}$$

$$\Rightarrow V = 0,35 \text{ hoặc } 0,95 \text{ lít} \Rightarrow \text{Đáp án D}$$

**Ví dụ 10:** Rót từ từ dung dịch HCl 0,1M vào 200 ml dung dịch  $\text{K}[\text{Al}(\text{OH})_4]$  0,2M. Khối lượng kết tủa thu được phụ thuộc vào V (ml) dung dịch HCl như hình bên dưới. Giá trị của a và b lần lượt là:

- A. 200 và 1000.
- B. 200 và 800.
- C. 200 và 600.
- D. 300 và 800.



Ta có số mol  $\text{Al}(\text{OH})_3$  trên đồ thị =  $1,56 : 78 = 0,02 \text{ mol}$

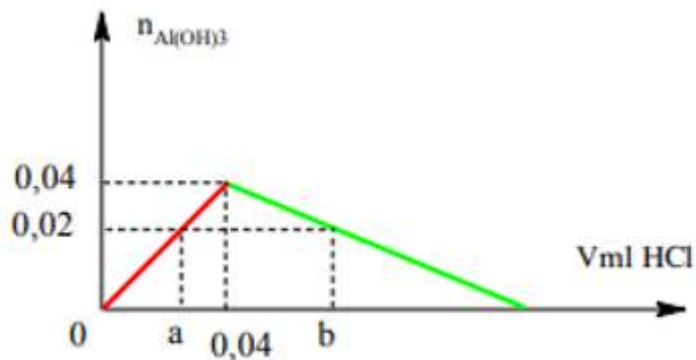
$$\Rightarrow n_{\text{H}^+} = a = 0,02 \text{ mol (1)}.$$

Số mol  $\text{K}[\text{Al}(\text{OH})_4] = 0,04 \text{ mol} \Rightarrow$  kết tủa cực đại = 0,04 mol.

$$\text{Từ đồ thị: } n_{\text{H}^+} = b = 4n_{\downarrow \text{max}} - 3n_{\downarrow} = 4 \cdot 0,04 - 3 \cdot 0,02 = 0,1 \Rightarrow n_{\text{H}^+} = 0,1 \text{ mol (2)}.$$

Từ (1, 2)  $\Rightarrow a = 200$  ml và  $b = 1000$  ml.

$\Rightarrow$  **Đáp án A**



Vô nghiệm

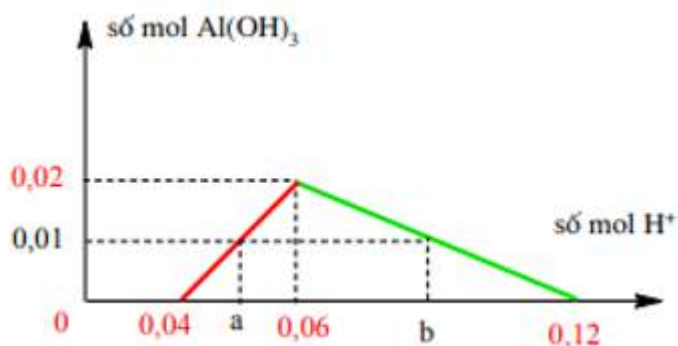
## Bài tập tự luyện

**Bài 1:** Cho 200 ml dung dịch X gồm  $\text{NaAlO}_2$  0,1M và  $\text{Ba(OH)}_2$  0,1M tác dụng với V ml dung dịch HCl 2M, thu được 0,78 gam kết tủa. Tính V?

### Hiện thị đáp án

$$n_{\text{OH}^-} = 0,04 \text{ mol}; n_{\text{AlO}_2^-} = 0,02 \text{ mol}; n_{\text{Al(OH)}_3} = 0,01 \text{ mol}.$$

Ta có đồ thị:



Vô nghiệm

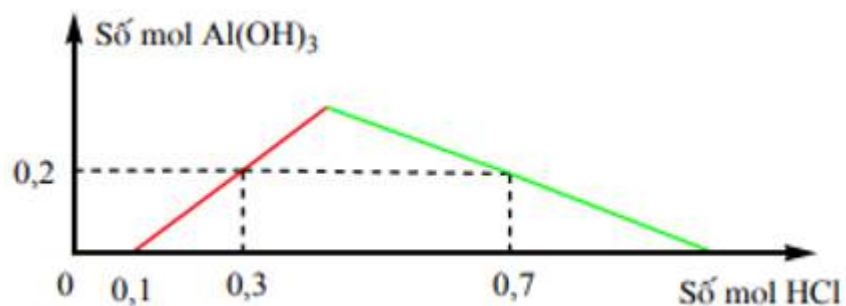
$$\text{Từ đồ thị} \Rightarrow n_{\text{H}^+} = a = n_{\text{OH}^-} + n_{\downarrow} = 0,04 + 0,01 = 0,05 \text{ mol};$$

$$n_{\text{H}^+} = b \text{ kết tủa bị hòa tan một phần}$$

$$n_{\text{H}^+} = b = n_{\text{OH}^-} + 4n_{\downarrow \text{max}} - 3n_{\downarrow} = 0,04 + 4 \cdot 0,02 - 3 \cdot 0,01 = 0,09 \text{ mol}$$

$$\Rightarrow V = 25 \text{ ml hoặc } 45 \text{ ml}.$$

**Bài 2:** Khi nhỏ từ từ đến dư dung dịch HCl vào dung dịch hỗn hợp gồm x mol  $\text{Ba(OH)}_2$  và y mol  $\text{Ba[Al(OH)}_4\text{]}_2$  [hoặc  $\text{Ba(AlO}_2\text{)}_2$ ], kết quả thí nghiệm được biểu diễn trên đồ thị sau:



Vô nghiệm

Giá trị của x và y lần lượt là:

- A. 0,05 và 0,15.
- B. 0,10 và 0,30.
- C. 0,10 và 0,15.
- D. 0,05 và 0,30.

### Hiện thị đáp án

Từ đồ thị ta thấy: Khi bắt đầu xuất hiện kết tủa  $\text{OH}^-$  đã được trung hòa hết bởi  $\text{H}^+ \Rightarrow n \text{OH}^- = 0,1 \text{ mol} \Rightarrow 2x = 0,1 \Rightarrow x = 0,05 \text{ mol}$ .

Từ đồ thị  $\Rightarrow$  khi kết tủa tan một phần

$$n \text{HCl} = 0,7 = n \text{OH}^- + 4n_{\downarrow \text{max}} - 3n_{\downarrow}$$

$$\Rightarrow n_{\downarrow \text{max}} = (0,7 + 0,6 - 0,1) : 4 = 0,3 \text{ mol}$$

Bảo toàn nguyên tố Al  $\Rightarrow y = 0,15 \text{ mol}$

$\Rightarrow$  **Đáp án A**

**Bài 3:** Cho từ từ dung dịch chứa x mol NaOH vào 300 ml dung dịch  $\text{ZnSO}_4$  1,5M thu được 19,8 gam kết tủa.

Giá trị của x là:

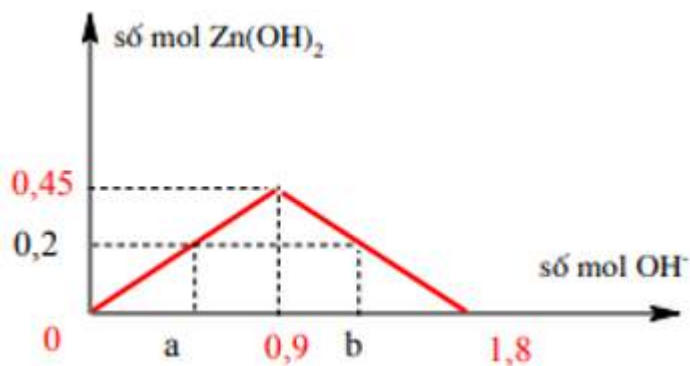
- A. 0,4 mol hoặc 1,4 mol.
- B. 0,4 mol hoặc 1,2 mol.
- C. 0,4 mol hoặc 1,6 mol.
- D. 0,5 mol hoặc 1,4 mol.

### Hiện thị đáp án

Ta có:  $\text{Zn}^{2+} = 0,45 \text{ mol} \Rightarrow$  kết tủa cực đại = 0,45 mol.

Số mol  $\text{Zn(OH)}_2 = 0,2 \text{ mol}$ .

Ta có đồ thị



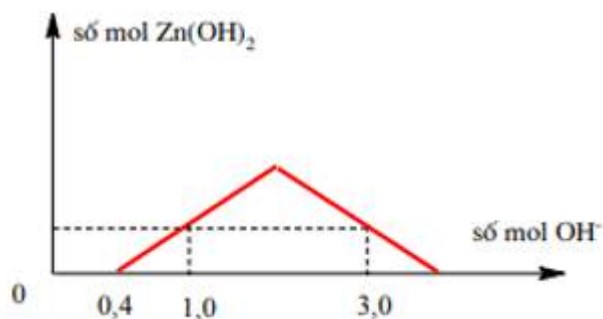
Vô nghiệm

Từ đồ thị  $\Rightarrow a = 2n \text{ Zn}^{2+} = 0,2 \cdot 2 = 0,4 \text{ mol}$

và  $1,8 - b = a \Rightarrow b = 1,4 \text{ mol}$  (hình học)

Vậy  $x = 0,4 \text{ mol}$  hoặc  $1,4 \text{ mol}$ .  $\Rightarrow$  **Đáp án A**

**Bài 4:** Khi nhỏ từ từ đến dư dung dịch NaOH vào dung dịch gồm a mol HCl và b mol  $\text{ZnSO}_4$ . Kết quả thí nghiệm được biểu diễn trên sơ đồ sau :



Vô nghiệm Tỷ lệ a : b là:

- A. 1 : 2.
- B. 3 : 2.
- C. 2 : 3.
- D. 3 : 4.

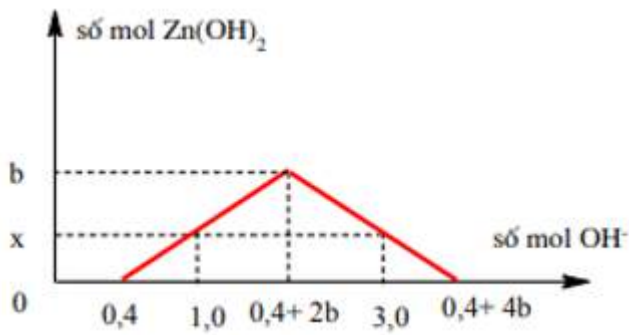
### Hiện thị đáp án

Từ đồ thị khi bắt đầu xuất hiện kết tủa  $\text{H}^+$  được trung hòa hết bởi  $\text{OH}^-$

$\Rightarrow a = 0,4 \text{ mol}$  (\*).

$n_{\downarrow \text{max}} = b \text{ mol}$ .

Ta có đồ thị:



Vô nghiệm

Từ đồ thị  $\Rightarrow 2x = 1 - 0,4 \Rightarrow x = 0,3 \text{ mol}$

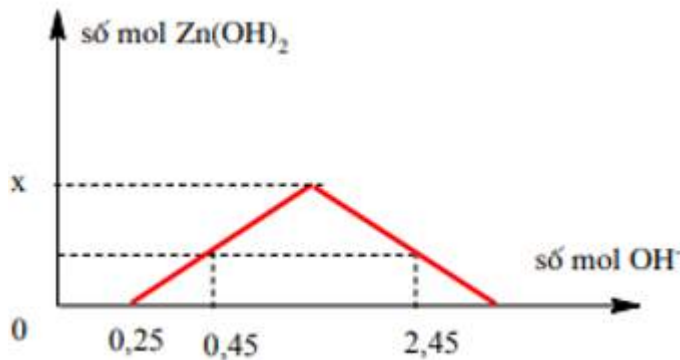
Ta cũng có :  $1,0 - 0,4 = 0,4 + 4b - 3,0 \Rightarrow b = 0,8 \text{ mol (**)}$ . ( Dựa vào hình học)

Từ (\*, \*\*)  $\Rightarrow a : b = 1 : 2. \Rightarrow$  **Đáp án A**

**Bài 5:** Nhỏ từ từ đến dư KOH vào dung dịch hỗn hợp gồm a mol HCl và x mol  $\text{ZnSO}_4$  ta quan sát hiện tượng theo đồ thị hình bên (số liệu tính theo đơn vị mol). Giá trị của x (mol) là:

- A. 0,4.
- B. 0,6.
- C. 0,7.
- D. 0,65.

**Hiện thị đáp án**



Vô nghiệm

Từ đồ thị  $\Rightarrow a = 0,25 \text{ mol}$ .

Để thấy :  $(0,45 - 0,25) = (0,25 + 4x) - 2,45 \Rightarrow x = 0,6 \text{ mol}$ .

$\Rightarrow$  **Đáp án B**

**Bài 6:** Sục V lít  $\text{CO}_2$  (đktc) vào 200 ml dung dịch hỗn hợp KOH 0,5M và  $\text{Ba(OH)}_2$  0,375M thu được 11,82 gam kết tủa. Giá trị của V là:

- A. 1,344l lít.

B. 4,256 lít.

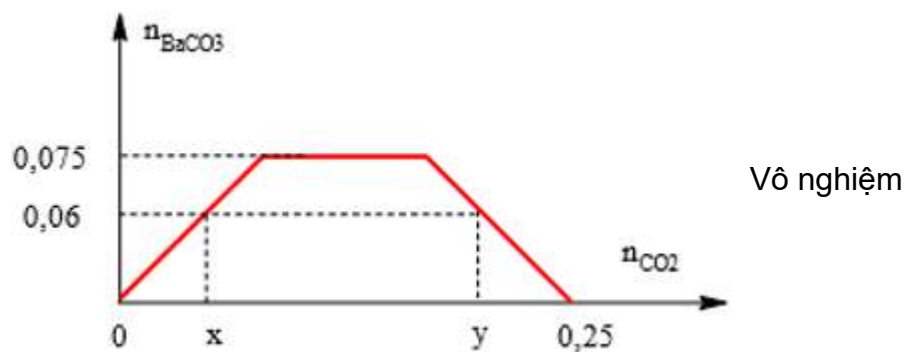
C. 8,512 lít.

D. 1,344 lít hoặc 4,256 lít.

### Hiện thị đáp án

Ta có :  $n_{\text{Ba}^{2+}} = 0,075 \text{ mol}$  ;  $n_{\text{OH}^-} = 0,25 \text{ mol}$  ;  $n_{\text{BaCO}_3 \downarrow} = 0,06 \text{ mol}$  ;

$n_{\text{BaCO}_3 \text{ max}} = 0,075 \text{ mol}$ .



Từ đồ thị  $\Rightarrow x = 0,06 \text{ mol}$  và  $0,25 - y = 0,06 \Rightarrow y = 0,19 \text{ mol}$

$\Rightarrow V = 1,344 \text{ lít}$  hoặc  $V = 4,256 \text{ lít}$

$\Rightarrow$  **Đáp án D**

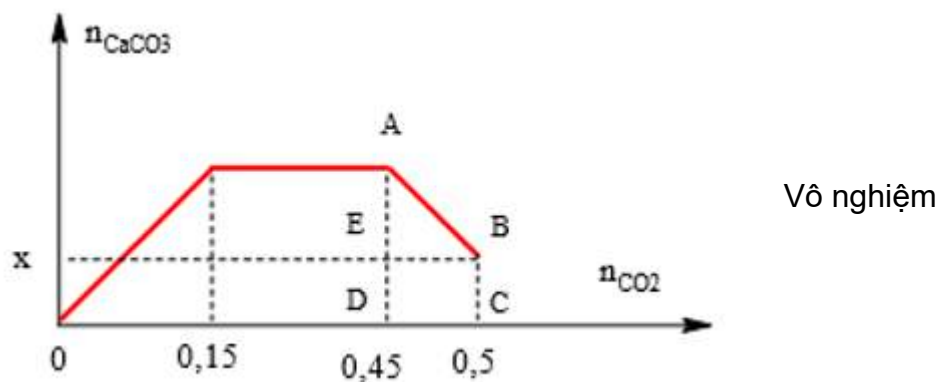
**Bài 7:** Sục  $\text{CO}_2$  vào dung dịch hỗn hợp gồm  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  và  $\text{KOH}$  ta quan sát hiện tượng theo đồ thị hình bên (số liệu tính theo đơn vị mol). Giá trị của x là:

A. 0,12 mol.

B. 0,11 mol.

C. 0,13 mol.

D. 0,10 mol.

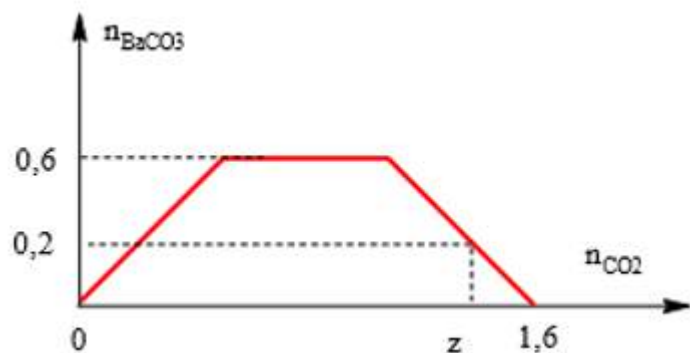


### Hiện thị đáp án

Từ đồ thì suy ra:  $AD = 0,15$ ;  $AE = CD = BE = 0,5 - 0,45 = 0,05 \Rightarrow x = DE = AD - AE = 0,15 - 0,05 = 0,1 \text{ mol}$ .

$\Rightarrow$  **Đáp án D**

**Bài 8:** Khi sục từ từ đến dư  $\text{CO}_2$  vào dung dịch có chứa  $0,1 \text{ mol NaOH}$ ;  $x \text{ mol KOH}$  và  $y \text{ mol Ba(OH)}_2$ , kết quả thí nghiệm thu được biểu diễn trên đồ thị sau:



Vô nghiệm

Giá trị của  $x$ ,  $y$ ,  $z$  lần lượt là:

- A. 0,60; 0,40 và 1,50.
- B. 0,30; 0,60 và 1,40.
- C. 0,30; 0,30 và 1,20.
- D. 0,20; 0,60 và 1,25.

**Hiện thị đáp án**

$$n_{\downarrow \max} = 0,6 \text{ mol} \Rightarrow y = 0,6.$$

$$n_{\text{OH}^-} = 1,6 \Rightarrow 0,1 + x + 2y = 1,6 \Rightarrow x = 0,3 \text{ mol}.$$

$$\text{Từ đồ thị} \Rightarrow 1,6 - z = 0,2 \Rightarrow z = 1,4 \text{ mol}.$$

$\Rightarrow$  **Đáp án B**

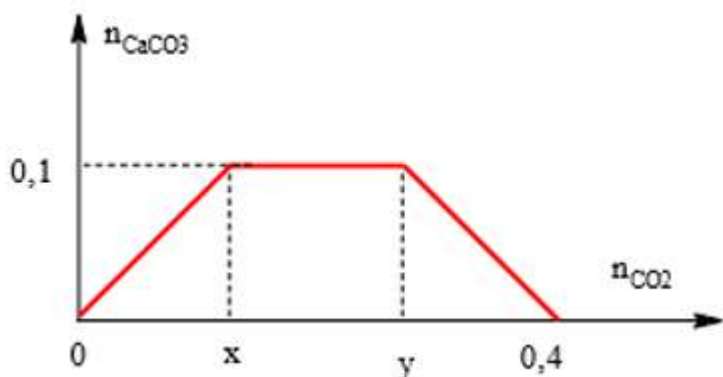
**Bài 9:** Cho  $V$ (lít) khí  $\text{CO}_2$  hấp thụ hoàn toàn bởi 200 ml dung dịch  $\text{Ba(OH)}_2$  0,5M và  $\text{NaOH}$  1,0M. Tính  $V$  để kết tủa thu được là cực đại?

- A.  $2,24 \text{ lít} \leq V \leq 8,96 \text{ lít}$ .
- B.  $2,24 \text{ lít} \leq V \leq 5,6 \text{ lít}$ .
- C.  $2,24 \text{ lít} \leq V \leq 4,48 \text{ lít}$ .
- D.  $2,24 \text{ lít} \leq V \leq 6,72 \text{ lít}$ .

### Hiện thị đáp án

Ta có:  $n \text{Ba(OH)}_2 = 0,1 \text{ mol}$ ;  $n \text{NaOH} = 0,2 \text{ mol} \Rightarrow n \text{Ba}^{2+} = 0,1 \text{ mol}$  và  $n \text{OH}^- = 0,4 \text{ mol}$ .  $\Rightarrow n \text{BaCO}_3 \text{max} = 0,1 \text{ mol}$ .

Để kết tủa max thì số mol  $\text{CO}_3^{2-} \geq 0,1 \text{ mol}$ . Theo giả thiết ta có đồ thị:



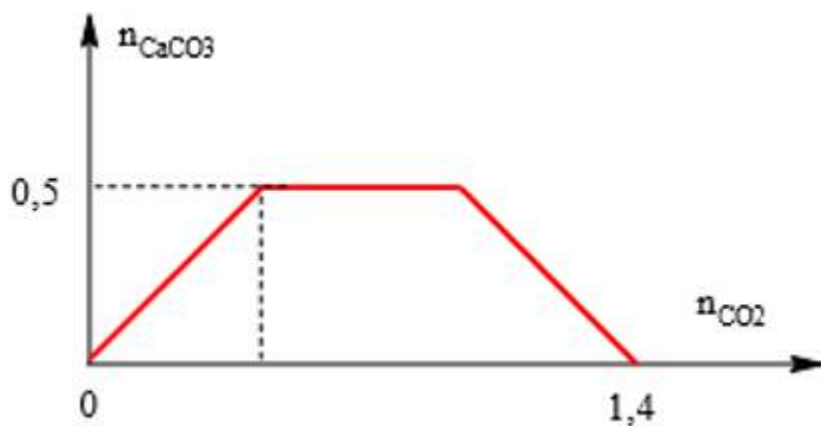
Vô nghiệm

Theo sơ đồ  $\Rightarrow x = 0,1$ ;  $0,4 - y = x \Rightarrow y = 0,3$ .

Để kết tủa lớn nhất thì:  $x \leq \text{CO}_2 \leq y$  hay  $0,1 \leq \text{CO}_2 \leq 0,3 \text{ (mol)}$

$\Rightarrow 2,24 \leq V \leq 6,72 \text{ (lít)} \Rightarrow \text{Đáp án D}$

**Bài 10:** Khi sục từ từ đến dư  $\text{CO}_2$  vào dung dịch hỗn hợp gồm  $a \text{ mol NaOH}$  và  $b \text{ mol Ca(OH)}_2$ , kết quả thí nghiệm được biểu diễn trên đồ thị sau:



Vô nghiệm Tỷ lệ  $a : b$  là:

- A. 4 : 5.
- B. 5 : 4.
- C. 2 : 3.
- D. 4 : 3.

### Hiện thị đáp án

$n \downarrow \text{max} = 0,5 \text{ mol} \Rightarrow b = 0,5 \text{ mol}$ .



Mặt khác :  $n \text{OH}^- = 1,4 = a + 2b \Rightarrow a = 0,4 \text{ mol} \Rightarrow a : b = 4 : 5.$

$\Rightarrow$  **Đáp án A**