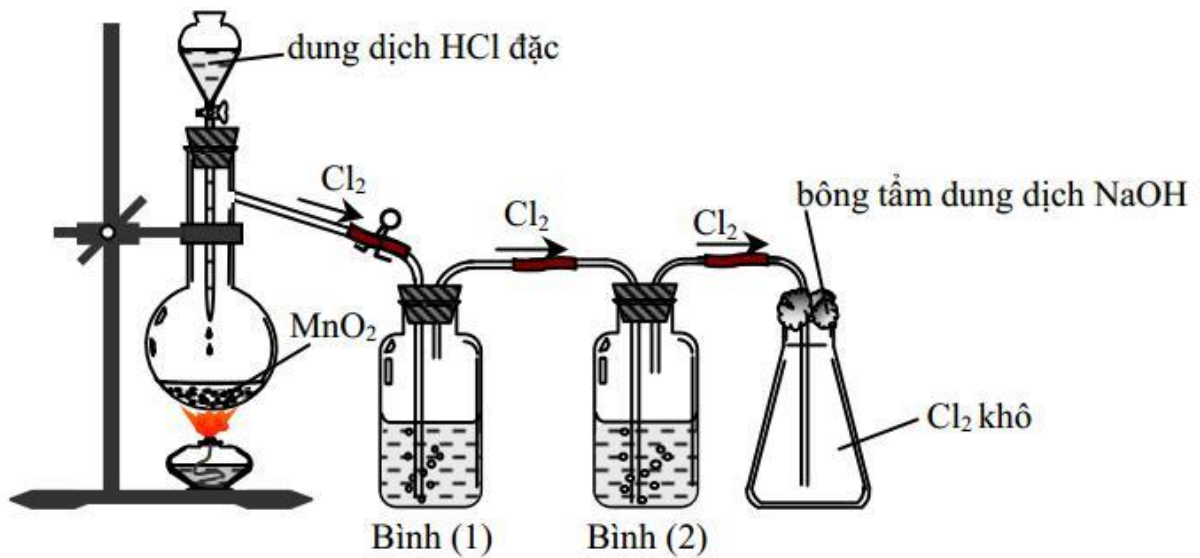


# CHUYÊN ĐỀ HÌNH VẼ THÍ NGHIỆM 10



## BÀI TẬP HÌNH VẼ THÍ NGHIỆM

### A. LƯU Ý CHUNG

#### I. Về dụng cụ và hóa chất

Trong bất kì hình vẽ nào ở SGK cần chú ý một số điểm sau:

- Hóa chất sử dụng là những chất gì? Hóa chất có tác dụng gì?
- Dụng cụ lắp đặt: Nằm nghiêng hay ngang? Vai trò của nó trong bộ thí nghiệm? Phản ứng xảy ra trong dụng cụ chứa hóa chất là gì?
- **Điều kiện phản ứng**: Đặc, loãng, rắn, có cần đun nóng hay không?
- Thu khí bằng cách nào...

**II. Điều chế một số chất khí trong phòng thí nghiệm Chất lỏng + Chất rắn**

Khí	Chất phản ứng		Phương trình phản ứng
	Chất lỏng	Chất rắn	
H <sub>2</sub>	dd HCl, dd H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> loãng	Zn, Fe...	$Zn + H_2SO_4 \text{ (loãng)} \rightarrow ZnSO_4 + H_2$
CO <sub>2</sub>	dd HCl	CaCO <sub>3</sub>	$2HCl + CaCO_3 \rightarrow CaCl_2 + CO_2 + H_2O$
C <sub>2</sub> H <sub>2</sub>	H <sub>2</sub> O	CaC <sub>2</sub>	$2H_2O + CaC_2 \rightarrow C_2H_2 + Ca(OH)_2$
	dd HCl đặc	KMnO <sub>4</sub>	$16HCl \text{ (đặc)} + 2KMnO_4 \text{ (rắn)} \xrightarrow{t^\circ} 2MnCl_2 + 5Cl_2 + 2KCl + 8H_2O$
HCl	dd H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> đặc	NaCl	$NaCl \text{ (rắn)} + H_2SO_4 \text{ (đặc)} \xrightarrow{t^\circ} NaHSO_4 + HCl$
O <sub>2</sub>	dd H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	MnO <sub>2</sub> (xt)	$2H_2O_2 \xrightarrow{MnO_2 \text{ xt}} O_2 + 2H_2O$
H <sub>2</sub> S	dd HCl	FeS	$2HCl + FeS \rightarrow FeCl_2 + H_2S$
SO <sub>2</sub>	dd H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	Na <sub>2</sub> SO <sub>3</sub>	$H_2SO_4 + Na_2SO_3 \text{ (rắn)} \xrightarrow{t^\circ} Na_2SO_4 + SO_2 + H_2O$
HNO <sub>3</sub>	dd H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> đặc	NaNO <sub>3</sub>	$H_2SO_4 + NaNO_3 \xrightarrow{t^\circ} HNO_3 + NaHSO_4$

**Chất lỏng + Chất lỏng**

Khí	Chất phản ứng		Phương trình phản ứng
	Chất lỏng	Chất lỏng	
N <sub>2</sub>	dd NH <sub>4</sub> Cl bão hòa	dd NaNO <sub>2</sub> bão hòa	$NH_4Cl + NaNO_2 \xrightarrow{t^\circ} N_2 + NaCl + 2H_2O$
CO	HCOOH	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> đặc	$HCOOH \xrightarrow{H_2S \text{ đặc, } O_4, t^\circ} CO + H_2O$
C <sub>2</sub> H <sub>4</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> OH	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> đặc, xt	$C_2H_5OH \xrightarrow{H_2S \text{ đặc, } O_4, 170^\circ C} CH_2=CH_2 + H_2O$

**Chất rắn + Chất rắn** (ống nghiệm chứa hóa chất nằm ngang, miệng hơi chúc xuống)

Khí	Chất phản ứng		Phương trình phản ứng
	Chất rắn	Chất rắn	
O <sub>2</sub>	KClO <sub>3</sub>	MnO <sub>2</sub> xt	$2\text{KClO}_3 \xrightarrow[\text{,MnO}_2]{\text{xt}} 3\text{O}_2 + 2\text{KCl}$
	KMnO <sub>4</sub>		$2\text{KMnO}_4 \xrightarrow{\text{t}^\circ} \text{O}_2 + \text{K}_2\text{MnO}_4 + \text{MnO}_2$
		hoặc NaOH	$\text{CaO, t}^\circ$
CH <sub>4</sub>	CH <sub>3</sub> COONa	NaOH/CaO (vôi tôi xút)	$\text{CH}_3\text{COONa} + \text{NaOH} \xrightarrow{\text{CaO, t}^\circ} \text{CH}_4 + \text{Na}_2\text{CO}_3$

**III. Cách thu khí.**

*Phải nắm vững tính chất vật lý (tính tan và tỉ khối) để áp dụng phương pháp thu khí đúng.*

- Thu theo **phương pháp đẩy không khí**:

+ Khí không phản ứng với oxi của không khí.

+ Nặng hơn hoặc nhẹ hơn không khí (CO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, Cl<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>, NH<sub>3</sub>...). Úp ống thu? Ngửa ống thu?

- Thu theo **phương pháp đẩy nước**:

+ Khí ít tan trong nước. (H<sub>2</sub>, O<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>, C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>...).

- Các khí tan nhiều trong nước (khí HCl, khí NH<sub>3</sub>):

+ Ở 20°C, 1 thể tích nước hòa tan tới gần 500 thể tích khí **hidro clorua**.

+ Ở điều kiện thường, 1 lít nước hòa tan khoảng 800 lít khí **amoniac**.

**Lưu ý:** SO<sub>2</sub> là khí tan nhiều trong nước chứ không giống như CO<sub>2</sub> đâu.

**IV. Làm khô khí**

*Nguyên tắc chọn chất làm khô*

Giữ được nước và không có phản ứng với chất cần làm khô.

- Các chất làm khô:  $\text{H}_2\text{SO}_4$  đặc,  $\text{P}_2\text{O}_5$ ,  $\text{CaO}$  (vôi sống, mới nung),  $\text{CuSO}_4$  (khan, màu trắng),  $\text{CaCl}_2$  (khan),  $\text{NaOH}$ ,  $\text{KOH}$  (rắn hoặc dung dịch đậm đặc).

- Các khí:  $\text{H}_2$ ,  $\text{Cl}_2$ ,  $\text{HCl}$ ,  $\text{HBr}$ ,  $\text{HI}$ ,  $\text{O}_2$ ,  $\text{SO}_2$ ,  $\text{H}_2\text{S}$ ,  $\text{N}_2$ ,  $\text{NH}_3$ ,  $\text{CO}_2$ ,  $\text{C}_2\text{H}_4$ ,  $\text{C}_2\text{H}_2$ ...

+ Không làm khô được khí  $\text{NH}_3$  (tính bazơ),

+ Không làm khô được khí  $\text{HBr}$ ,  $\text{HI}$  (tính khử).

+  $\text{H}_2\text{SO}_4$  đặc làm khô được khí  $\text{Cl}_2$ ,  $\text{O}_2$ ,  $\text{SO}_2$ ,  $\text{N}_2$ ,  $\text{CO}_2$ ...

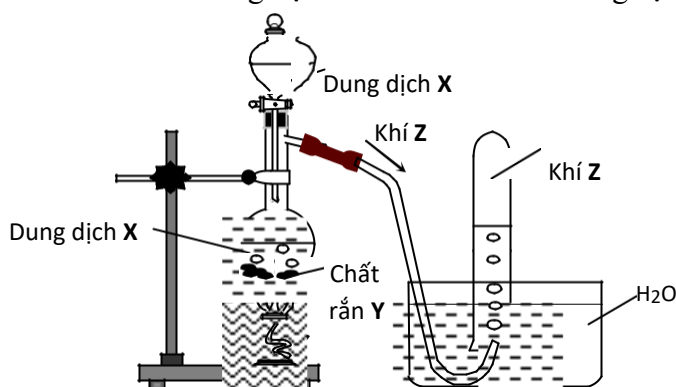
•  $\text{CaO}$  (vôi sống),  $\text{NaOH}$ ,  $\text{KOH}$  (rắn) (tính bazơ):

+ Không làm khô được khí  $\text{CO}_2$ ,  $\text{SO}_2$  (oxit axit),  $\text{Cl}_2$  (có phản ứng).

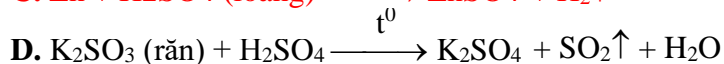
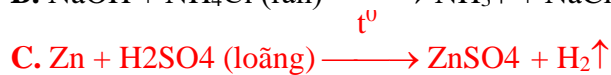
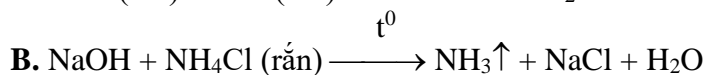
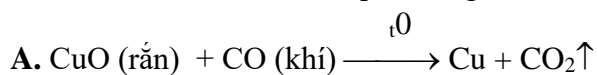
+ Làm khô được khí  $\text{NH}_3$ ,  $\text{H}_2$ ,  $\text{O}_2$ ,  $\text{N}_2$ ...

## B. BÀI TẬP VẬN DỤNG

**Câu 1:** Cho hình vẽ mô tả thí nghiệm điều chế khí Z từ dung dịch X và chất rắn Y:

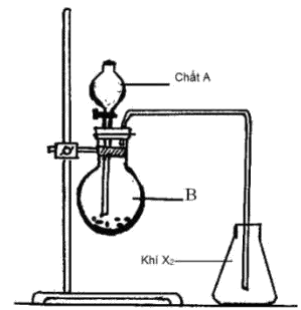


Hình vẽ trên minh họa cho phản ứng nào sau đây ?

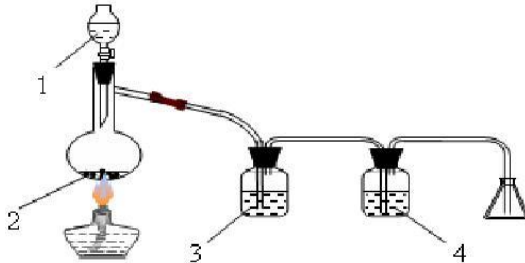


**Câu 2:** Cho hình thí nghiệm sau: chất B và chất X tương ứng lần lượt là:

- A.  $\text{KClO}_3$  và  $\text{O}_2$
- B.  $\text{MnO}_2$  và  $\text{Cl}_2$
- C.  **$\text{Zn}$  và  $\text{H}_2$**
- D.  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$  và  $\text{C}_2\text{H}_4$



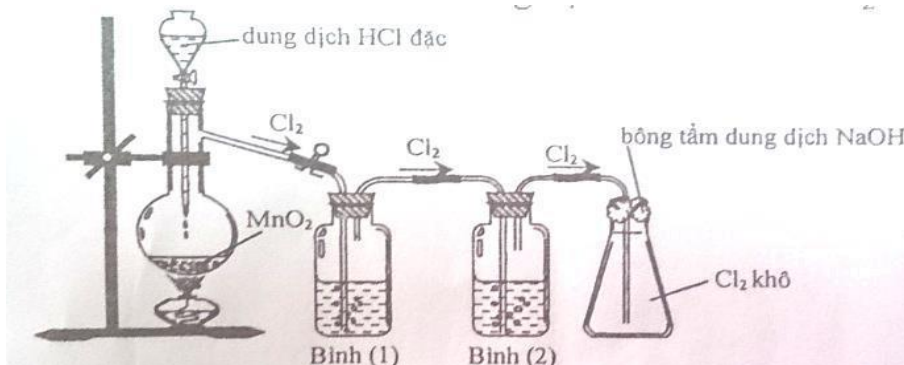
**Câu 3:** Cho biết bộ thí nghiệm điều chế Clorine trong phòng thí nghiệm:



Hãy cho biết hóa chất đựng trong mỗi bình tương ứng lần lượt là:

- A. **dd HCl,  $\text{MnO}_2$  rắn, dd NaCl, dd  $\text{H}_2\text{SO}_4$  đặc**
- B. dd NaCl,  $\text{MnO}_2$  rắn, dd HCl, dd  $\text{H}_2\text{SO}_4$  đặc
- C. dd HCl, dung dịch  $\text{KMnO}_4$ , dd  $\text{H}_2\text{SO}_4$  đặc, dd NaCl
- D. dd  $\text{H}_2\text{SO}_4$  đặc, dd  $\text{KMnO}_4$ , dd HCl, dd NaCl

**Câu 4:** Cho hình vẽ mô tả thí nghiệm điều chế khí  $\text{Cl}_2$  từ  $\text{MnO}_2$  và dung dịch HCl:



Khí  $\text{Cl}_2$  sinh ra thường lẫn hơi nước và hiđro clorua. Để thu được khí  $\text{Cl}_2$  khô thì bình (1) và bình (2) lần lượt đựng

- A. dung dịch NaOH và dung dịch  $\text{H}_2\text{SO}_4$  đặc.
- B. dung dịch  $\text{H}_2\text{SO}_4$  đặc và dung dịch NaCl.
- C. dung dịch  $\text{H}_2\text{SO}_4$  đặc và dung dịch  $\text{AgNO}_3$ .
- D. **dung dịch NaCl và dung dịch  $\text{H}_2\text{SO}_4$  đặc.**

**Câu 5:** Cho sơ đồ điều chế khí  $\text{Cl}_2$  trong phòng thí nghiệm từ  $\text{MnO}_2$  và dung dịch HCl đặc (như hình vẽ bên). Nếu không dùng đèn cồn thì có thể thay  $\text{MnO}_2$  bằng hóa chất nào (các dụng cụ và hóa chất khác không thay đổi) sau đây?