



Trường THCS Thăng Long

DẠY HỌC TRỰC TUYẾN
MÔN HÓA HỌC
LỚP 8

CHỦ ĐỀ: HIDRO

GV : Th.s Tạ Thị Liên

CHƯƠNG 4: HIĐRO – NƯỚC

LỚP 8A2



HIDRO - NƯỚC

HIDRO

Tính chất của hiđro

Ứng dụng của hiđro

Điều chế khí hiđro trong phòng thí nghiệm

Phản ứng thế là gì?

NƯỚC

Thành phần của nước

Tính chất của nước như thế nào?

Vai trò của nước trong đời sống và sản xuất như thế nào?

Phải làm gì để giữ cho nguồn nước không bị ô nhiễm?

Ước mơ em

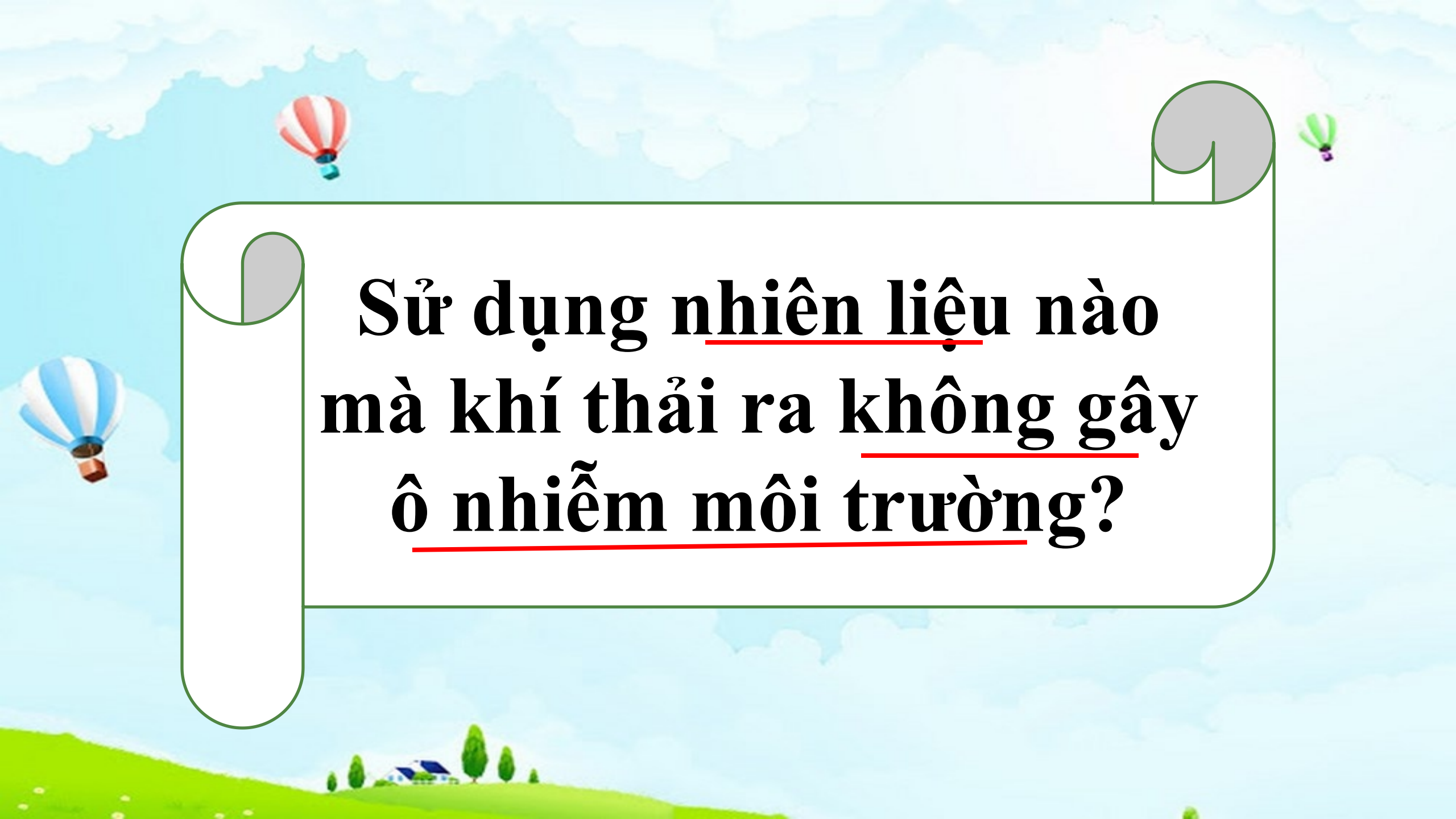




Tắc nghẽn giao thông ở Hà nội

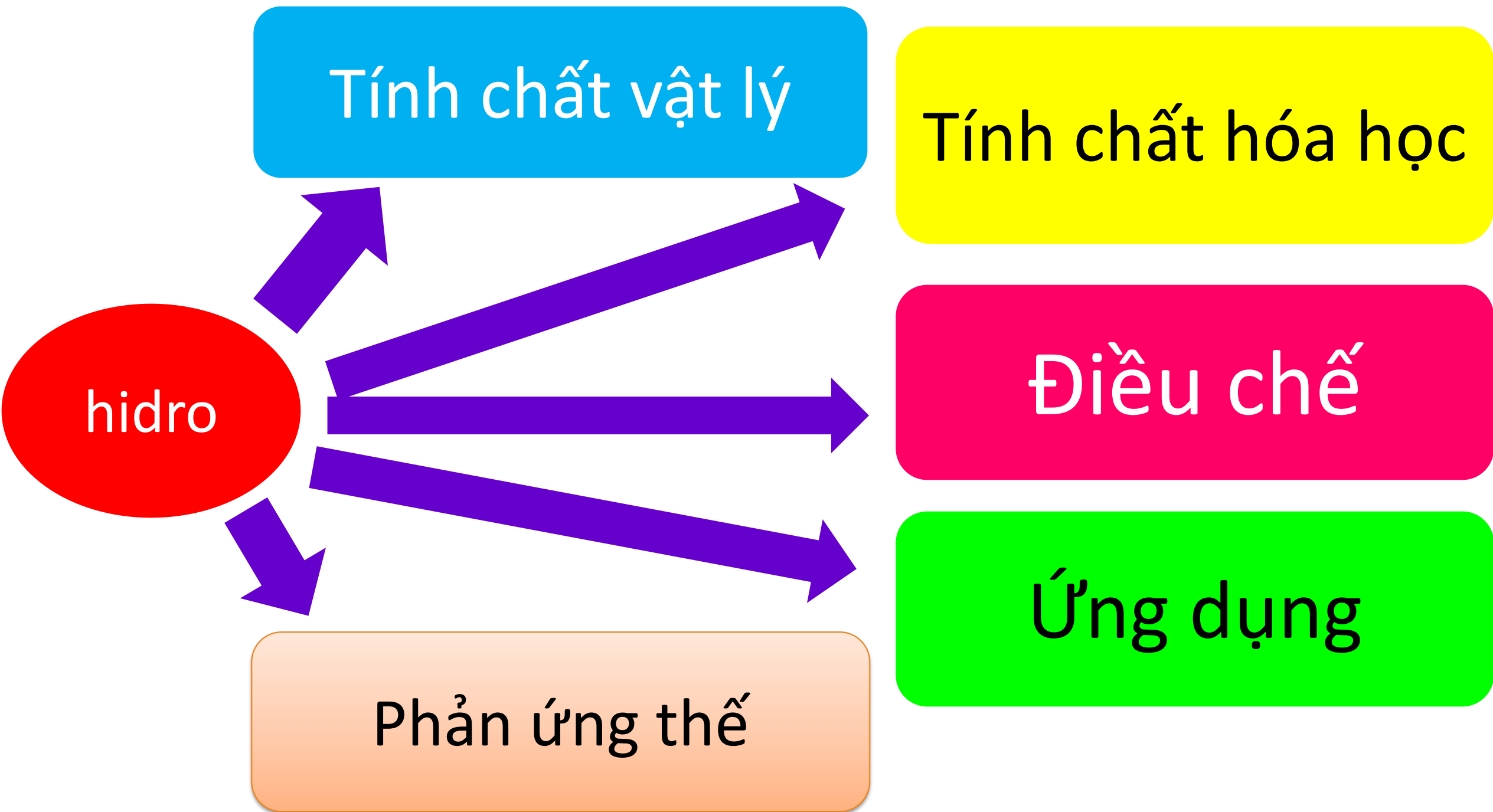


Chiếc xe bus điện Hà Nội thải đầy khói đen



**Sử dụng nhiên liệu nào
mà khí thải ra không gây
ô nhiễm môi trường?**





HYDRO

КННН : Н СТРТ : Н₂
НТК : 1 РТК : 2

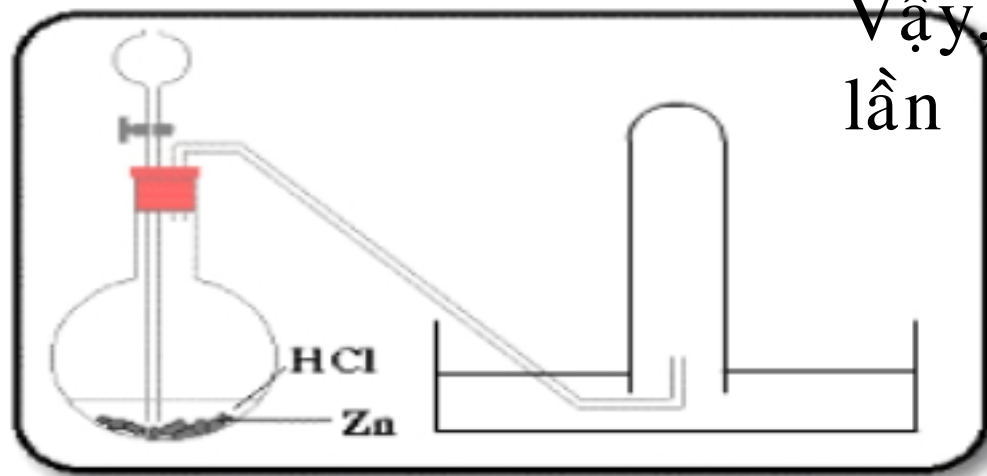
I. TÍNH CHẤT VẬT LÝ:

- là chất khí không màu, không mùi, không vị.
- là khí nhẹ nhất trong các chất khí.

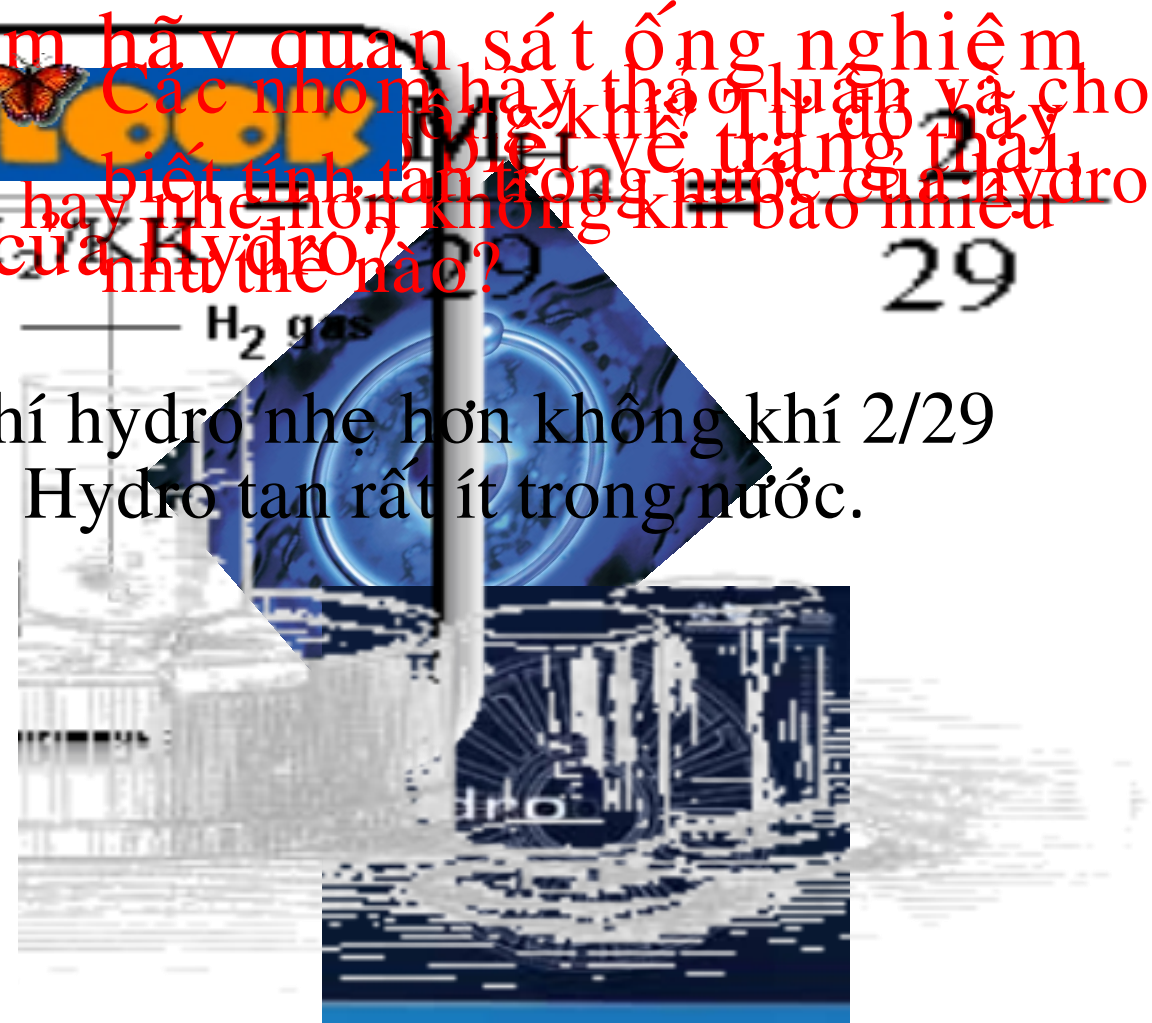
? Một lít nước ở 15°C hòa tan được 20ml khí H₂ không mùi, không vị?

? Các nhóm hãy tính tỷ khối của H₂ sau và từ đó biết hydro nặng hơn hay nhẹ hơn không khí bao nhiêu lần?

? Các nhóm hãy quan sát ống nghiệm các nhóm hãy thảo luận và cho biết tính tan trong nước của hydro màu sắc của hydro?



Vậy, khí hydro nhẹ hơn không khí 2/29 lần
- Hydro tan rất ít trong nước.



CHƯƠNG 5: HIĐRO - NƯỚC

CHỦ ĐỀ: HIĐRO

KHHH: H – NTK = 1

CTHH: H₂ – PTK = 2

I. TÍNH CHẤT VẬT LÝ

- Hidro là chất khí, không màu, không mùi, không vị, ít tan trong nước.

- Nhẹ hơn KK và nhẹ nhất trong các chất khí: $d_{\text{H}_2/\text{KK}} = \frac{2}{29}$



CHƯƠNG 5: HIĐRO - NƯỚC

CHỦ ĐỀ: HIĐRO

I. TÍNH CHẤT VẬT LÝ

- Hiđro là chất khí, không màu, không mùi, không vị, ít tan trong nước.
- Nhẹ hơn KK và nhẹ nhất trong các chất khí:

II. TÍNH CHẤT HOÁ HỌC

1. Tác dụng với oxi.

- Khí hiđro cháy trong oxi với ngọn lửa màu **xanh nhạt**.



Theo pt: **2 mol** **1 mol**

Cứ: $2V_{\text{H}_2}$ kết hợp với $1V_{\text{O}_2} \rightarrow$ hỗn hợp nổ

CHƯƠNG 5: HIĐRO - NƯỚC

CHỦ ĐỀ: HIĐRO

I. TÍNH CHẤT VẬT LÝ

II. TÍNH CHẤT HOÁ HỌC

1. Tác dụng với oxi.

- Khí hiđro cháy trong oxi với ngọn lửa màu xanh nhạt.

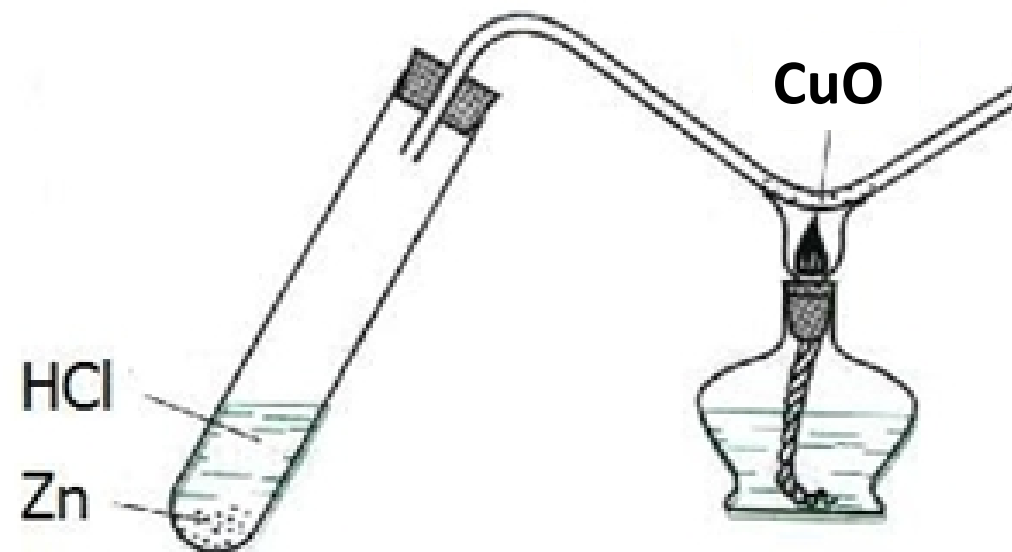


Theo pt: 2 mol 1 mol

Cứ: $2V_{\text{H}_2}$ kết hợp với $1V_{\text{O}_2}$ → hỗn hợp nổ

2. Tác dụng với đồng (II) oxit

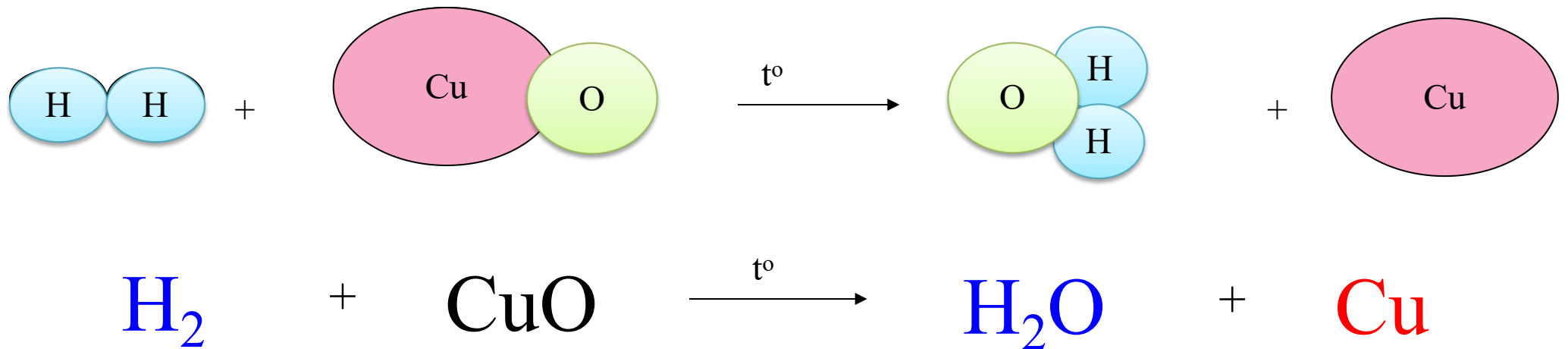
HS coi clip thí nghiệm



Thảo luận :

Câu hỏi	Trả lời
Câu 1: Trạng thái, màu sắc của CuO trước khi làm thí nghiệm?	CuO là chất rắn, màu đen
Câu 2: Khi cho dòng khí H ₂ đi qua CuO ở <u>nhệt độ thường</u> có hiện tượng gì?	Không thấy có phản ứng hóa học xảy ra
Câu 3: Khi cho dòng khí H ₂ đi qua CuO <u>nung nóng</u> có hiện tượng gì?	Bột CuO màu đen chuyển dần thành Cu kim loại màu đỏ gạch và xuất hiện những giọt nước ở đầu ra của ống dẫn khí.

DIỄN BIẾN CỦA PHẢN ỨNG GIỮA HIĐRO VÀ ĐỒNG OXIT



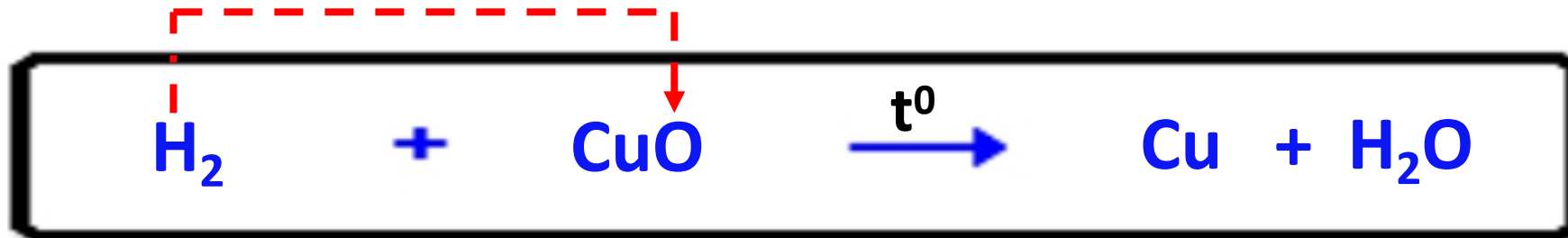
→ Khí hiđro chiếm nguyên tố oxi trong hợp chất CuO. Do đó người ta nói rằng hiđro có tính khử (khử oxi).

CHỦ ĐỀ: HIĐRO

II. TÍNH CHẤT HOÁ HỌC

2. Tác dụng với đồng oxit:

- Sản phẩm tạo thành bao gồm Cu và H₂O.



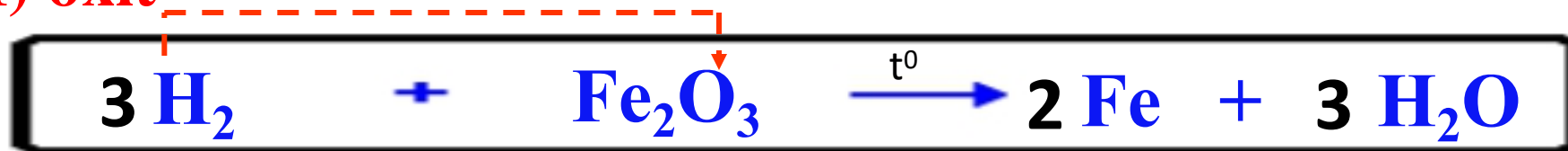
- Hydro không chỉ kết hợp với Oxi đơn chất, mà còn có thể kết hợp với nguyên tố oxi trong một số oxit kim loại

→ Khí hydro có tính khử

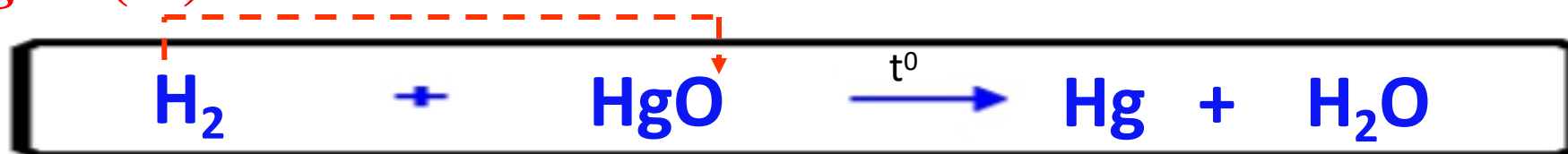
Viết phương trình hóa học của các phản ứng hydro khử các oxit sau:



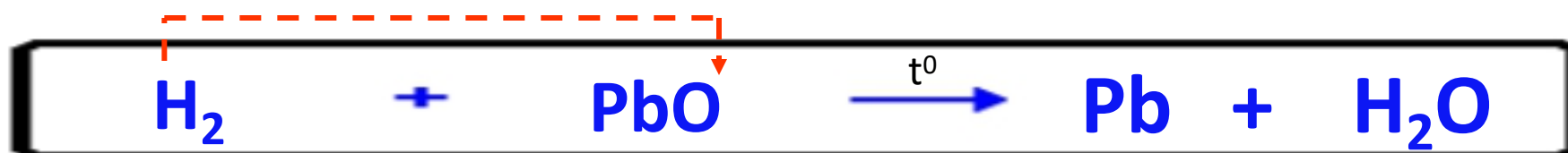
a. Sắt (III) oxit



b. Thủy ngân (II) oxit



c. Chì (II) oxit



VẬN DỤNG

Bài tập 1: Chọn từ thích hợp trong khung để điền vào chỗ trống sau:

tính oxi hóa

tính khử

tính khử

chiếm oxi

nhường oxi

nhẹ nhất

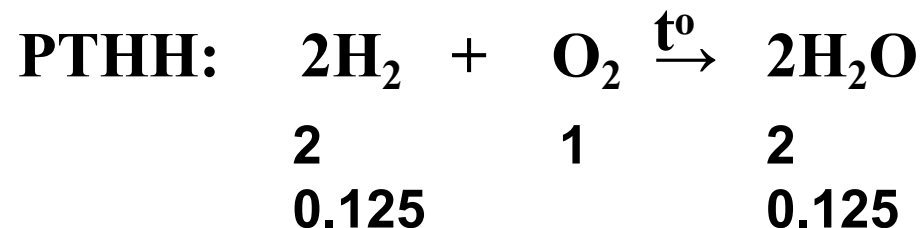
Trong các chất khí, hiđro là khí Khí hiđro có

Trong phản ứng giữa H_2 và CuO , H_2 có
vìcủa chất khác; CuO có
vìcho chất khác.

VẬN DỤNG

Bài tập 2: Đốt cháy **2,8 lít khí hiđro (đktc)** trong không khí. Tính khối lượng nước tạo thành sau phản ứng.

Giải:
$$n_{\text{H}_2} = \frac{2,8}{22,4} = 0,125 \text{ (mol)}$$



Theo phương trình:
$$n_{\text{H}_2\text{O}} = n_{\text{H}_2} = 0,125 \text{ (mol)}$$

$$m_{\text{H}_2\text{O}} = 0,125 \cdot 18 = 2,25 \text{ (g)}$$

VẬN DỤNG

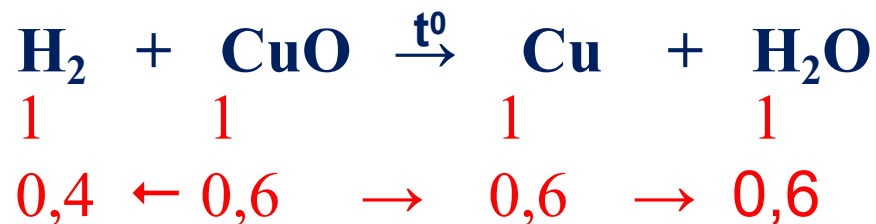
Bài tập 4/109-SGK: Khử hoàn toàn **48 gam đồng (II) oxit** bằng khí hiđro.

a) Tính khối lượng kim loại đồng thu được

b) Tính thể tích khí hiđro cần dùng ở đktc.

Giải:

$$n_{\text{CuO}} = \frac{48}{80} = 0,6 \text{ (mol)}$$



a) Theo pt: $n_{\text{Cu}} = n_{\text{CuO}} = 0,6 \text{ mol}$

$$m_{\text{Cu}} = 0,6 \cdot 64 = 38,4 \text{ (g)}$$

b) Theo pt: $n_{\text{H}_2} = n_{\text{CuO}} = 0,6 \text{ mol}$

$$V_{\text{H}_2} = 0,6 \cdot 22,4 = 13,44 \text{ (l)}$$

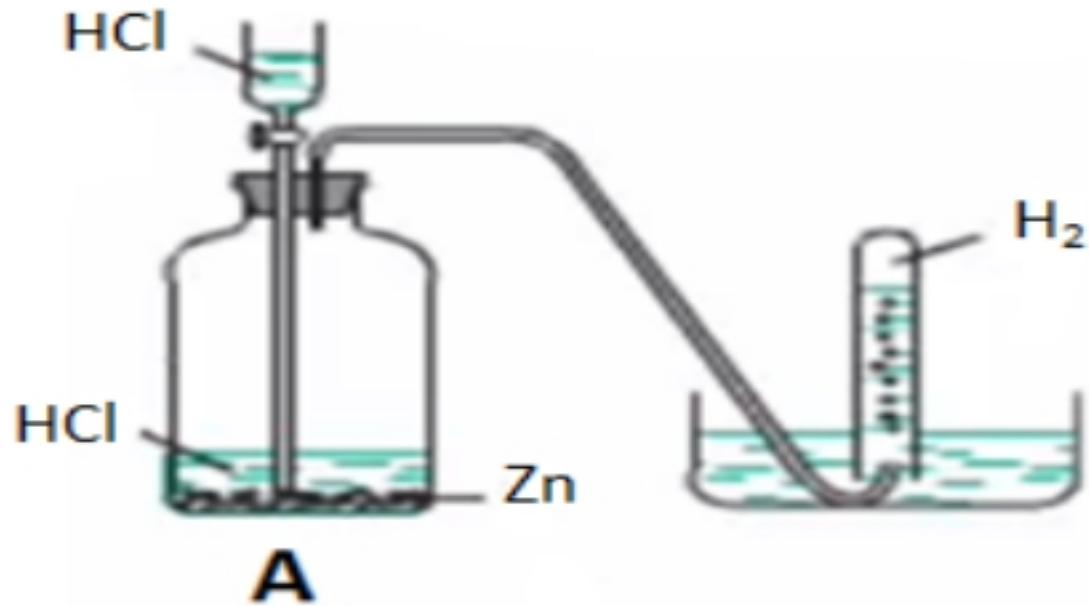
III. ỨNG DỤNG: SGK



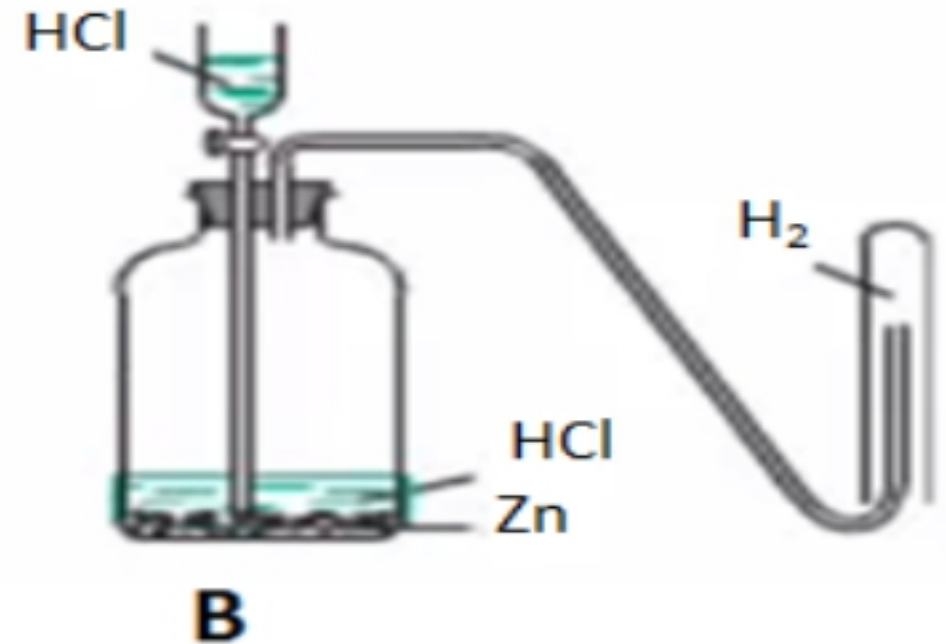


Làm thế nào để **phân biệt**
khí oxi và khí Hidro?

Em hãy dự đoán cách thu khí Hidro? Giải thích?



Thu Hidro bằng cách đẩy nước



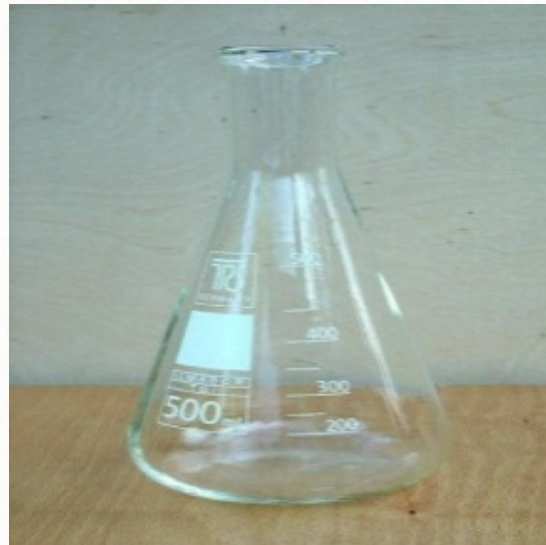
Thu Hidro bằng cách đẩy không khí

? Khi thu khí hiđro vào bình bằng phương pháp đẩy không khí thì phải để:

A. Nghiêng bình.

B. Ngửa bình.

C. Úp bình.



CHỦ ĐỀ: HIĐRO

IV. ĐIỀU CHẾ:

1. Thí nghiệm

Cho kẽm Zn vào ống nghiệm và rót 2 - 3 ml dung dịch axit clohidric HCl vào đó. Nhận xét hiện tượng.

Đậy ống nghiệm bằng nút cao su có ống dẫn khí xuyên qua. Sau khi thử độ tinh khiết, khẳng định dòng khí hidro không có lẫn oxi, đưa que đóm còn tàn đỏ vào ống dẫn khí. Nhận xét.

Sau đó đưa que đóm đang cháy vào đầu ống dẫn khí. Nhận xét.

Nhỏ một giọt dung dịch trong ống nghiệm lên mặt kính đồng hồ và đem cô cạn. Nêu hiện tượng

Cách tiến hành	Hiện tượng
Cho kẽm dụng với dung dịch axit clohidric	Có xuất hiện bọt khí
Khử độ tinh khiết	Có tiếng nổ nhỏ
Đưa que đóm còn tàn đỏ vào đầu ống dẫn khí	Khí thoát ra không làm cho que đóm bùng cháy
Đốt đầu ống dẫn khí	Có ngọn lửa màu xanh nhạt
Cô cạn một giọt dung dịch	Chất rắn màu trắng

Sau khi quan sát thí nghiệm, thảo luận nhóm 3 phút và hoàn thành bảng sau:

CÁCH TIẾN HÀNH	HIỆN TƯỢNG
1. Cho kẽm viên vào dung dịch HCl.	Bọt khí xuất hiện trên bề mặt viên kẽm rồi thoát lên, kẽm tan dần.
2. Đưa <i>que đóm còn tàn đỏ</i> vào đầu ống dẫn khí.	Khí thoát ra không làm than hồng bùng cháy.
3. Đưa <i>que đóm đang cháy</i> vào đầu ống dẫn khí.	Khí thoát ra sẽ cháy được trong không khí với ngọn lửa màu xanh nhạt, đó là khí hiđro (H₂)
4. Cô cạn một giọt dung dịch sau phản ứng.	Thu được chất rắn màu trắng, đó là kẽm clorua (ZnCl ₂)

CHƯƠNG 5: HIĐRO - NƯỚC

HIĐRO

III. ỨNG DỤNG: SGK

III. ĐIỀU CHẾ:

1) Trong phòng thí nghiệm: ○ ○ ○

- Hóa chất: + dung dịch axit HCl, H₂SO₄ loãng
+ Kim loại: Mg, Al, Zn, Fe,....

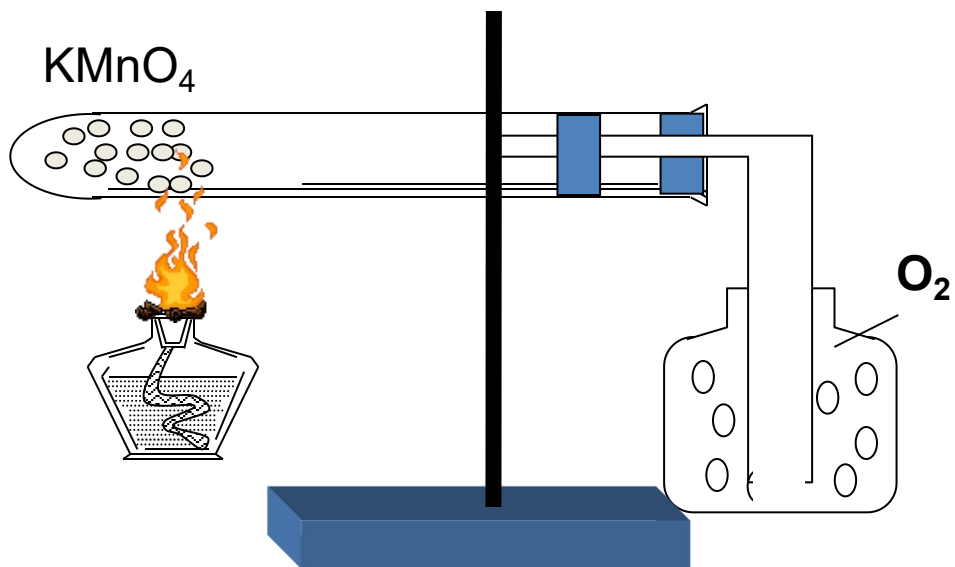


- Phản ứng trên gọi là phản ứng thế: $\text{A} + \text{B} \rightarrow \text{C} + \text{D}$
(đơn chất) (hợp chất)

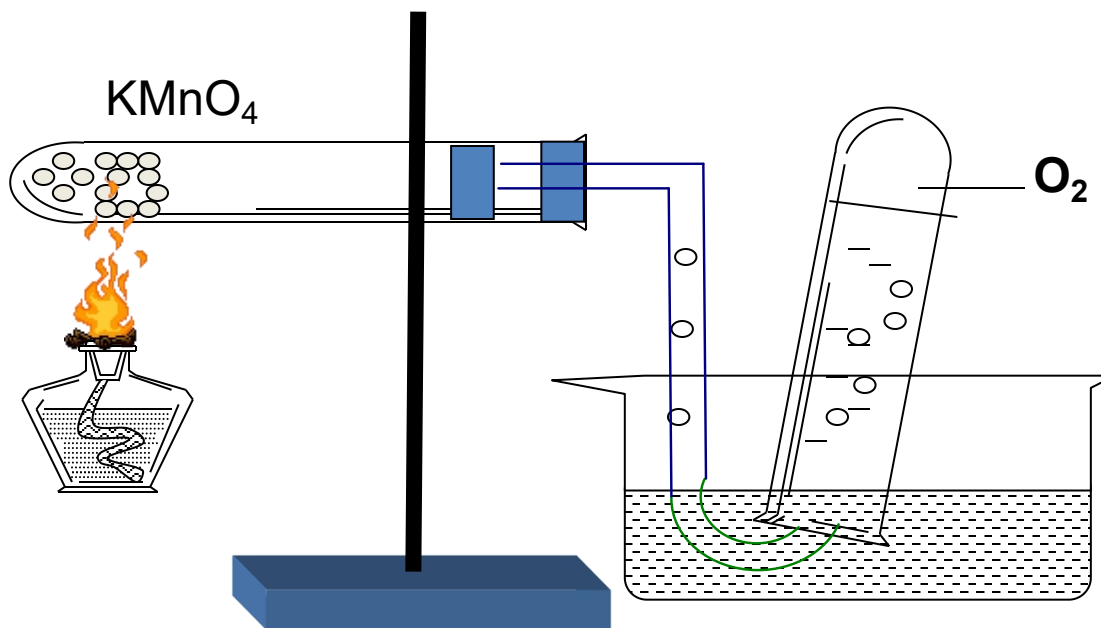
Đọc SGK và cho biết hóa chất dùng để điều chế H₂ trong PTN

Có mấy cách thu khí O_2 ?

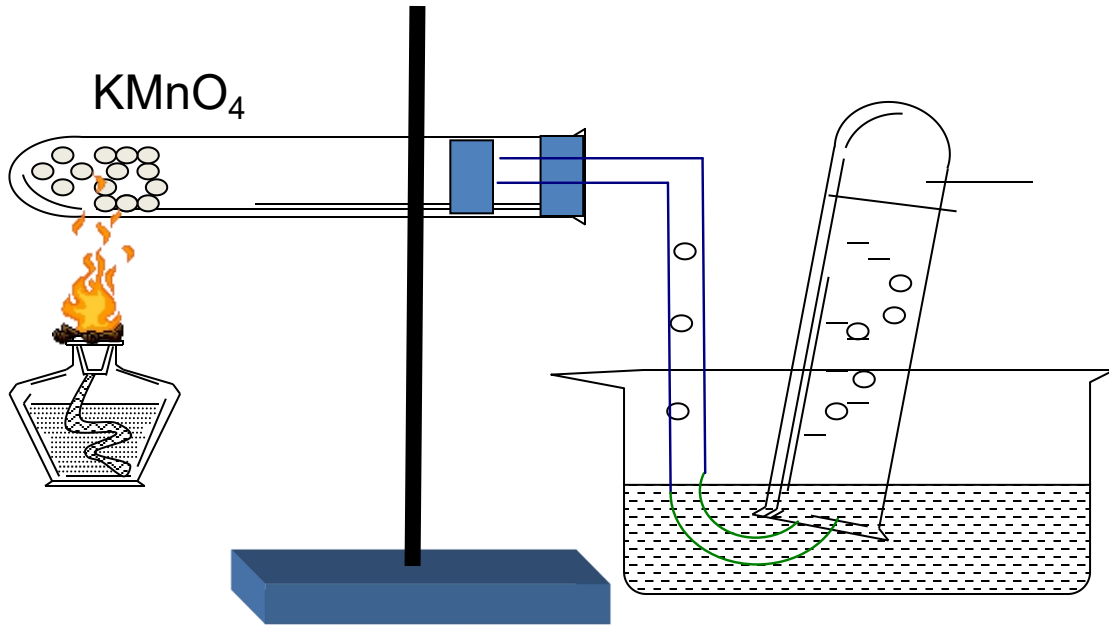
Phương pháp đẩy không khí



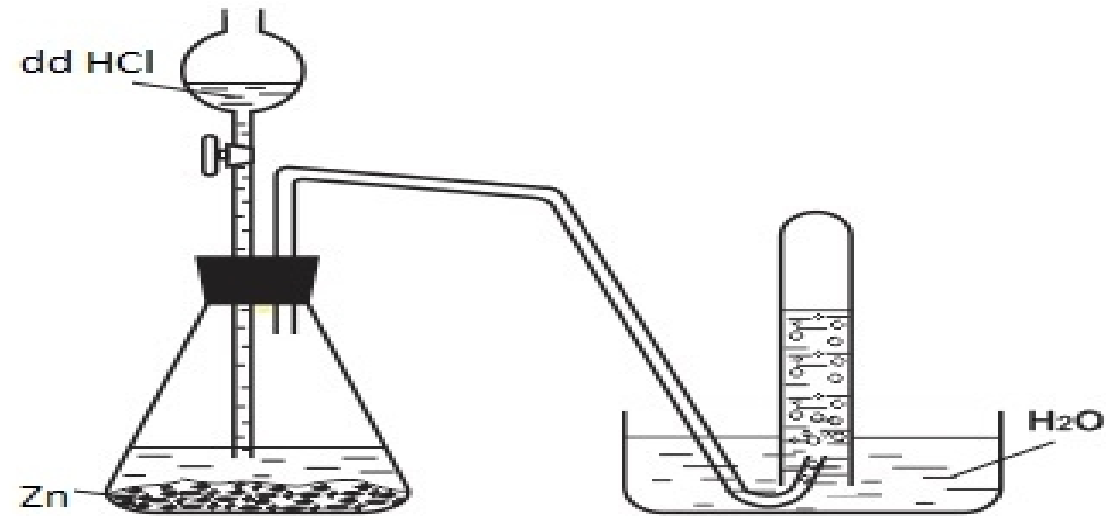
Phương pháp đẩy nước



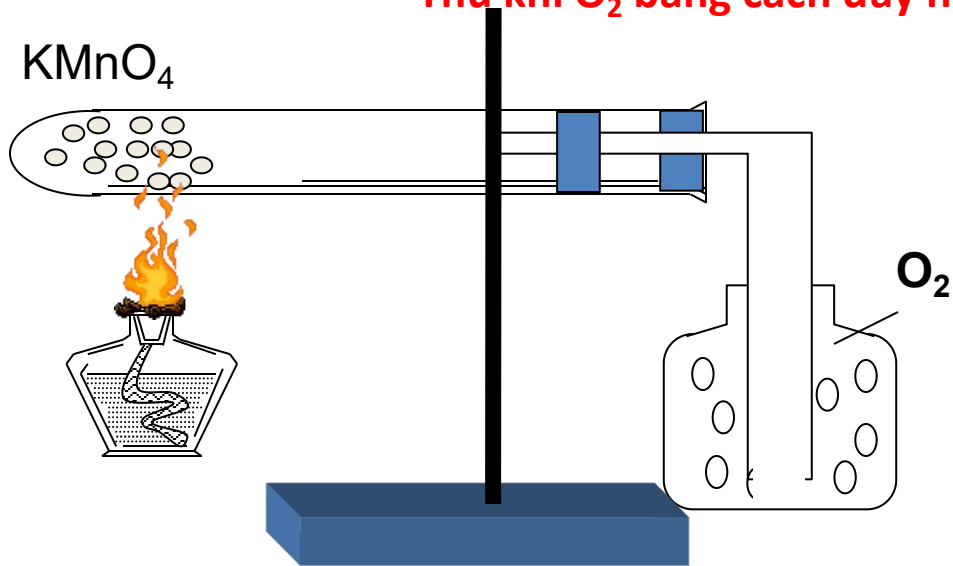
Em có thể dự đoán thu khí hiđro vào ống nghiệm bằng mấy cách?



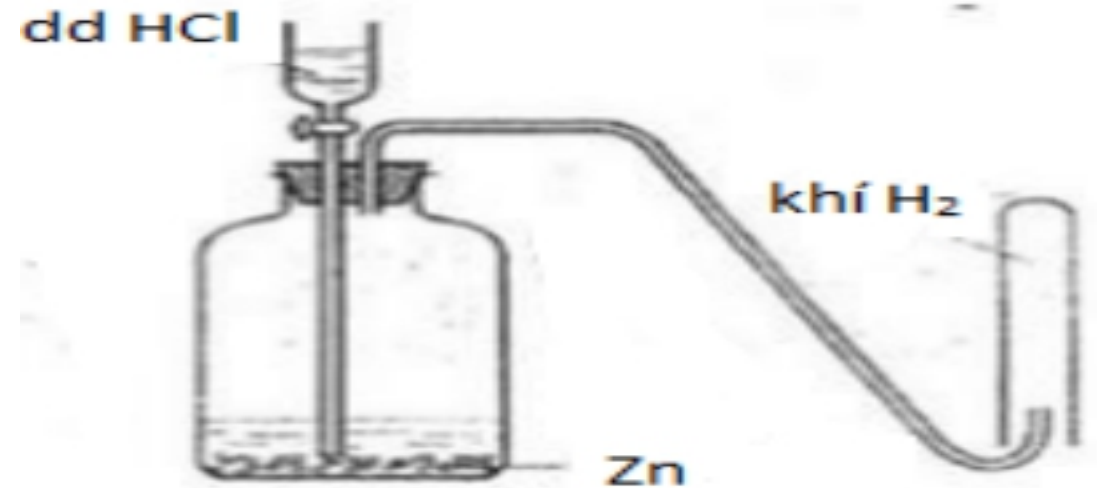
Thu khí O_2 bằng cách đẩy nước



Thu khí H_2 bằng cách đẩy nước



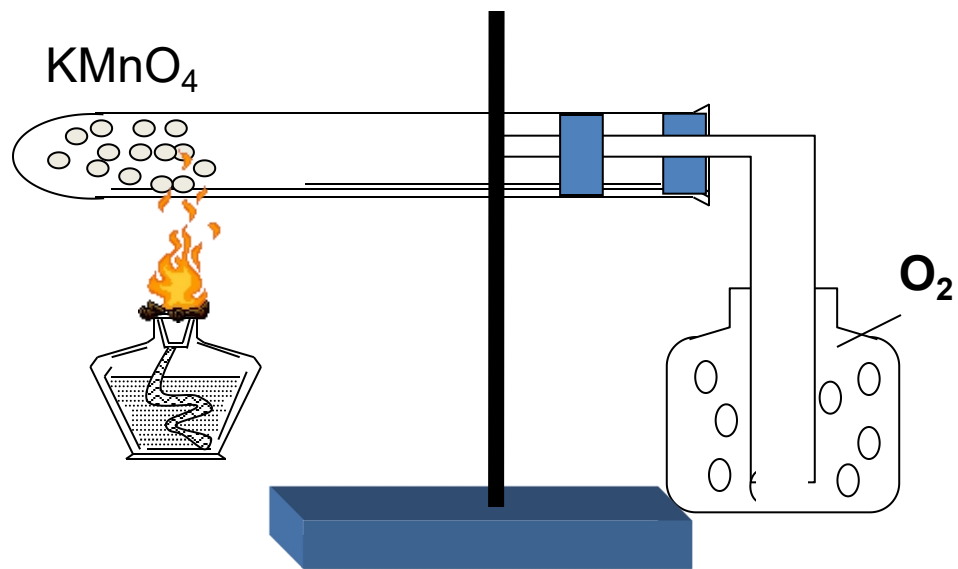
Thu khí O_2 bằng cách đẩy không khí



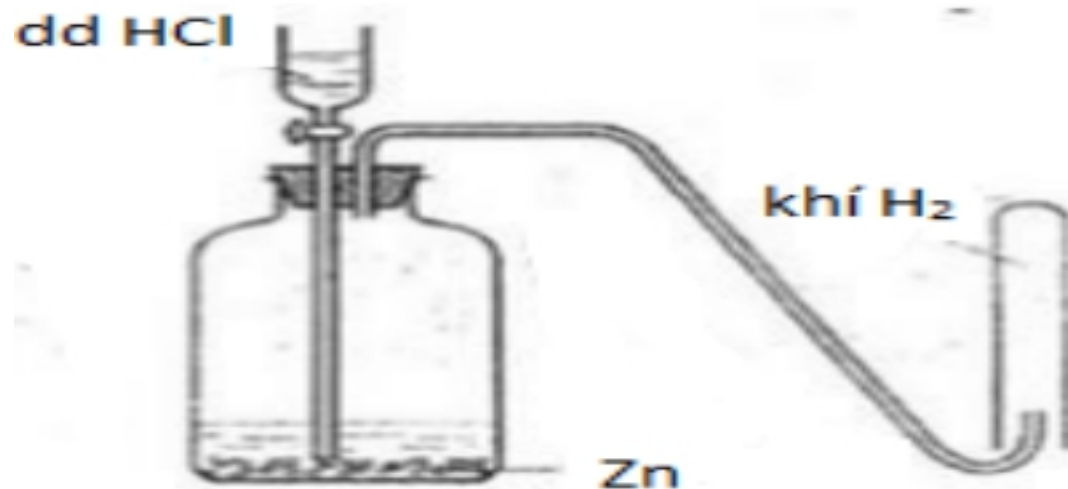
Thu khí H_2 bằng cách đẩy không khí

So sánh sự giống và khác nhau giữa cách thu khí O₂ và khí H₂?

	Cách thu Khí Oxi	Cách thu Khí Hidro
<u>Giống nhau</u>	Đều thu bằng hai phương pháp là đẩy nước và đẩy không khí.	
<u>Khác nhau</u> Phương pháp đẩy không khí	Ngửa bình thu Do O ₂ nặng hơn không khí	Úp ngược bình thu Do H ₂ nhẹ hơn không khí

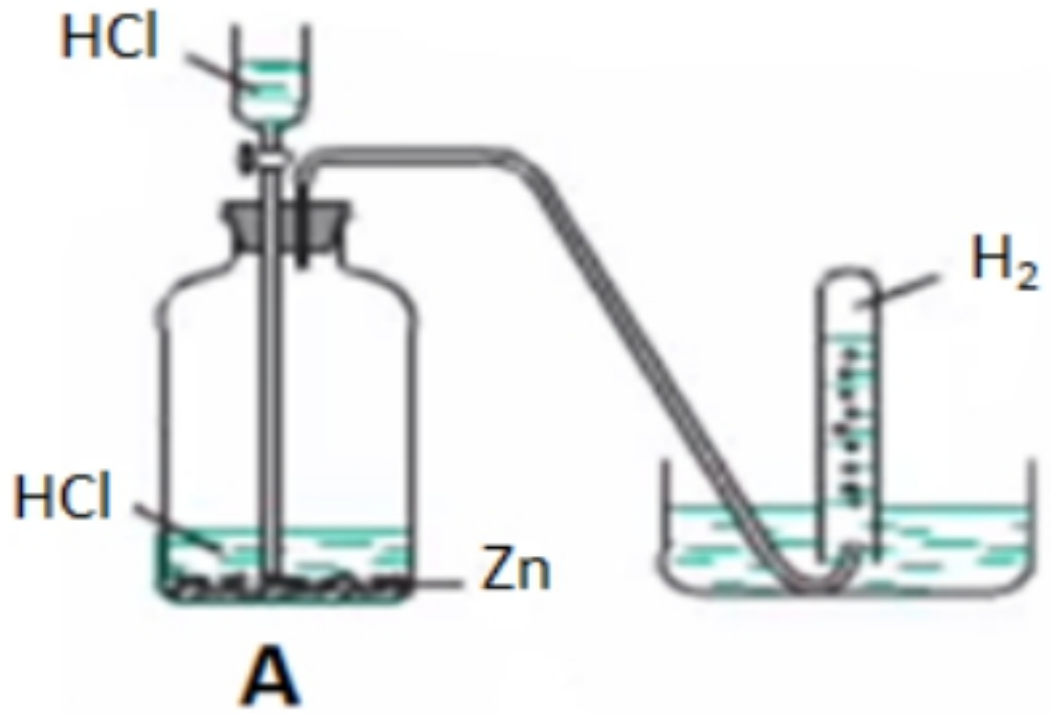
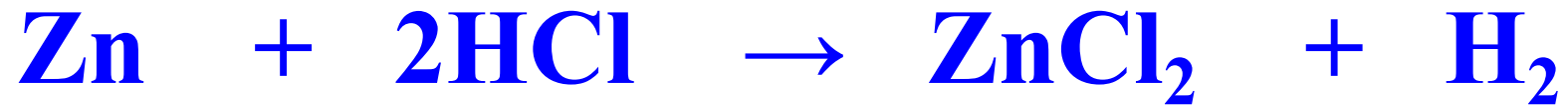


Thu khí O_2 bằng cách đẩy không khí

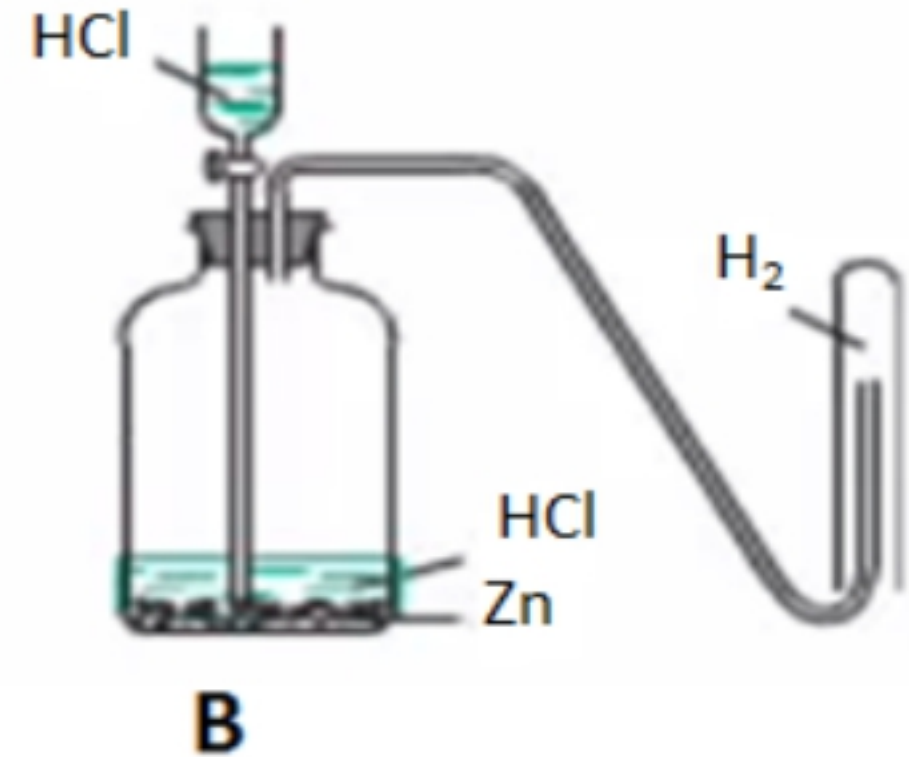


Thu khí H_2 bằng cách đẩy không khí

b. Nhận xét



Thu khí hidro bằng cách
đẩy nước



Thu khí hidro bằng cách đẩy
không khí

1. Vì sao có thể thu khí hiđro bằng cách đẩy nước?

Vì khí hiđro tan rất ít trong nước

2. Thu khí hiđro bằng cách đẩy không khí nên đặt bình thu (ống nghiệm) như thế nào? Vì sao?

*Thu khí hiđro bằng cách đẩy không khí, ta phải đặt ngược bình (úp ống nghiệm) **vì khí hiđro nhẹ hơn không khí.***



CHƯƠNG 5: HIĐRO - NƯỚC

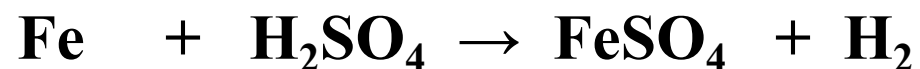
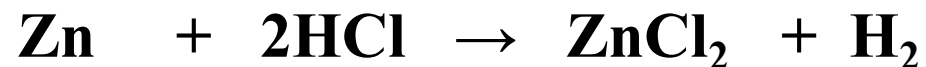
HIĐRO

III. ỨNG DỤNG: SGK

III. ĐIỀU CHẾ:

1) Trong phòng thí nghiệm:

- Hóa chất: + dung dịch axit HCl, H₂SO₄ loãng
+ Kim loại: Mg, Al, Zn, Fe,....



- Phản ứng trên gọi là **phản ứng thế**: $\text{A} + \text{B} \rightarrow \text{C} + \text{D}$
(đơn chất) (hợp chất)

- Thu khí: 2 cách

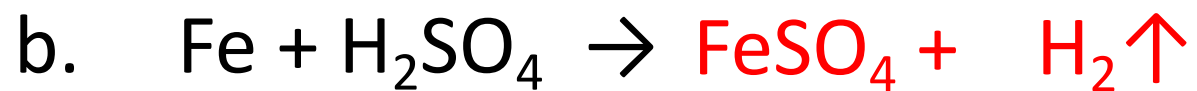
- + Đẩy nước: Vì H₂ ít tan trong nước.

- + Đẩy không khí – úp bình: Vì H₂ nhẹ hơn không khí.

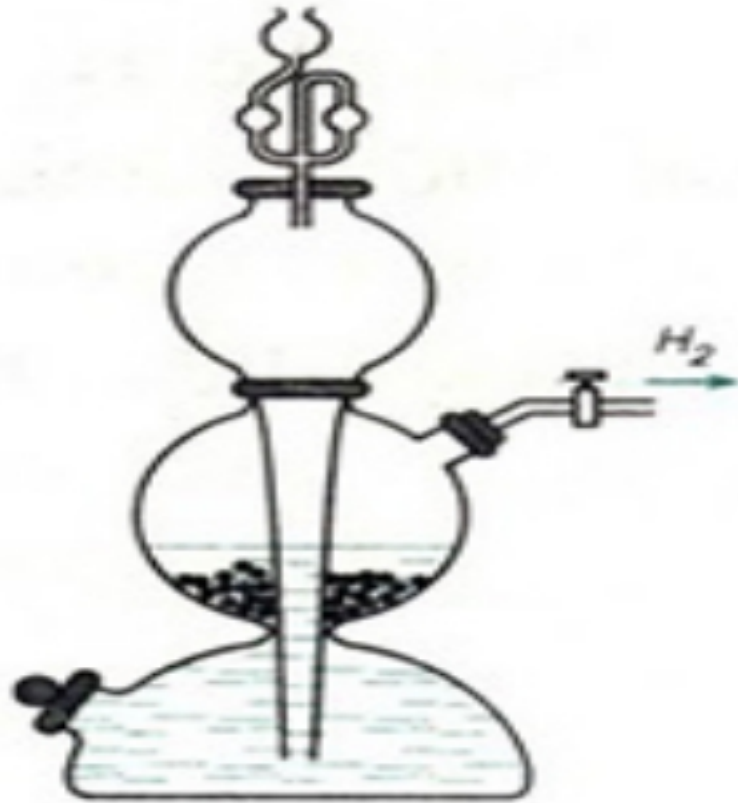
2) Trong công nghiệp:



Bài tập 1: Hoàn thành các PTHH sau:



* Lưu ý: Fe chỉ thể hiện hóa trị (II) khi tác dụng với axit HCl, H₂SO₄ loãng.



a) Bình Kíp



b) Bình Kíp đơn giản

Điều chế hidro bằng bình kíp

CHƯƠNG 5: HIĐRO - NƯỚC

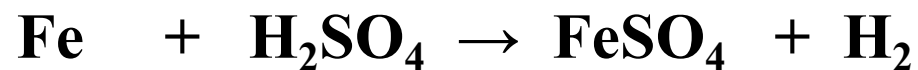
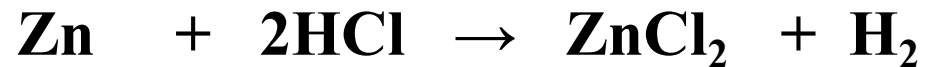
CHỦ ĐỀ: HIĐRO

III. ỨNG DỤNG: SGK

III. ĐIỀU CHẾ:

1) Trong phòng thí nghiệm:

- Hóa chất: + dung dịch axit HCl, H₂SO₄ loãng
+ Kim loại: Mg, Al, Zn, Fe,....



- Phản ứng trên gọi là **phản ứng thế**: $\text{A} + \text{B} \rightarrow \text{C} + \text{D}$
(đơn chất) (hợp chất)

- Thu khí: 2 cách

+ Đẩy nước: Vì H₂ ít tan trong nước.

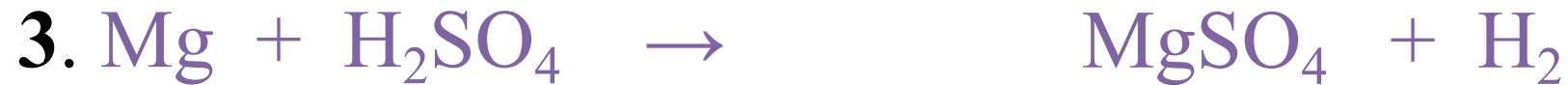
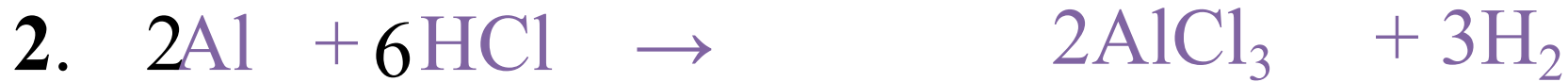
+ Đẩy không khí – úp bình: Vì H₂ nhẹ hơn không khí.

2) Trong công nghiệp:



Bài tập:

Hoàn thành PTHH sau và cho biết phương trình nào dùng để điều chế khí hydro trong phòng thí nghiệm?



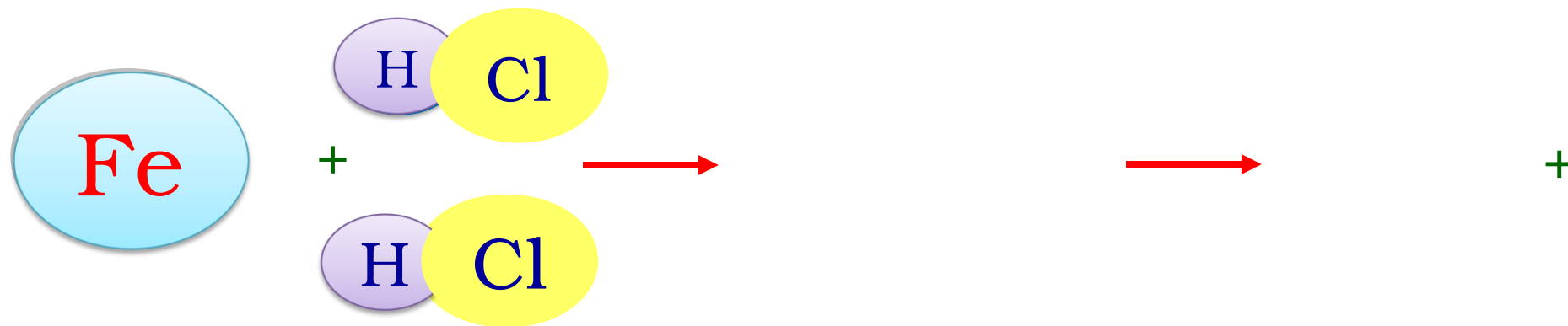
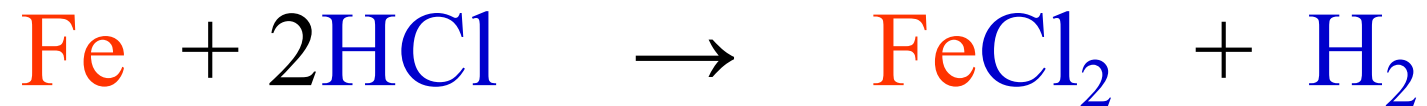
A 1,2,4

B 2,3,4

C 1,2,3

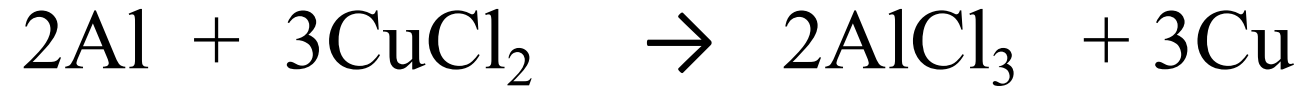
D 1,3,4

Quan sát PTHH:



Nguyên tử Fe của đơn chất Fe đã thay thế nguyên tử H trong hợp chất axit HCl.

Tương tự:



- Nguyên tử **Mg** đã thay thế nguyên tử **H** của hợp chất H_2SO_4 .
 - Nguyên tử **Al** đã thay thế nguyên tử **Cu** của hợp chất CuCl_2 .
- => Các phản ứng trên đều là phản ứng thế.*

Phản ứng thế là
gì?



IV. Phản ứng thế:



Lưu ý: Sắt Fe luôn thể hiện hóa trị II khi tác dụng với dung dịch axit.

VẬN DỤNG

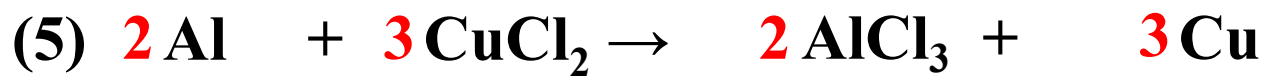
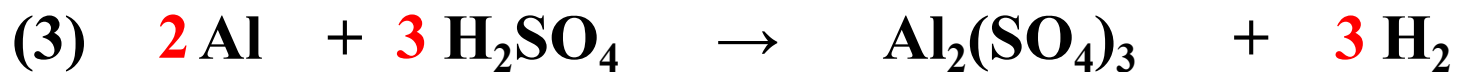
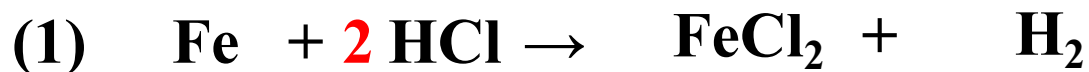
Bài tập 1: Hãy nối các loại phản ứng hóa học ở cột (1) với các PTHH ở cột (2) sao cho phù hợp.

Cột 1	Cột 2
<p>1. Phản ứng hóa hợp.</p> <p>2. Phản ứng phân hủy.</p> <p>3. Phản ứng thế</p>	<p>a) $\text{Mg(OH)}_2 \xrightarrow{t^\circ} \text{MgO} + \text{H}_2\text{O}$</p> <p>b) $\text{Cu} + 2\text{AgNO}_3 \rightarrow \text{Cu(NO}_3)_2 + 2\text{Ag}$</p> <p>c) $\text{Na}_2\text{O} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{NaOH}$</p> <p>d) $\text{K}_2\text{CO}_3 + \text{CaCl}_2 \rightarrow 2\text{KCl} + \text{CaCO}_3$</p> <p>e) $\text{Zn} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{ZnSO}_4 + \text{H}_2$</p>

VẬN DỤNG

Bài tập 2: Hoàn thành các phương trình phản ứng sau và cho biết chúng thuộc loại phản ứng hóa học nào đã học?

Giải:



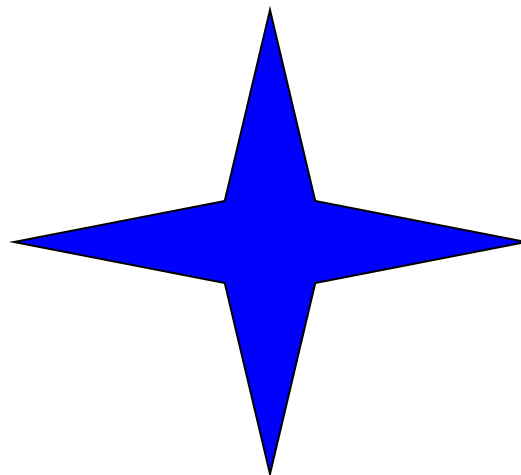
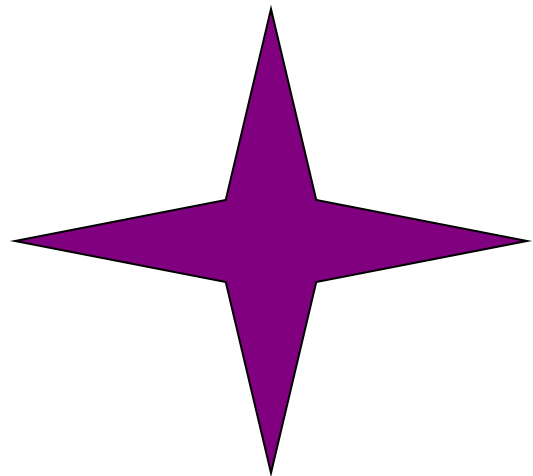
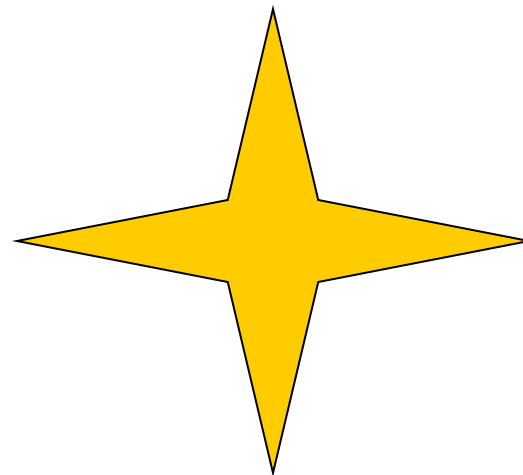
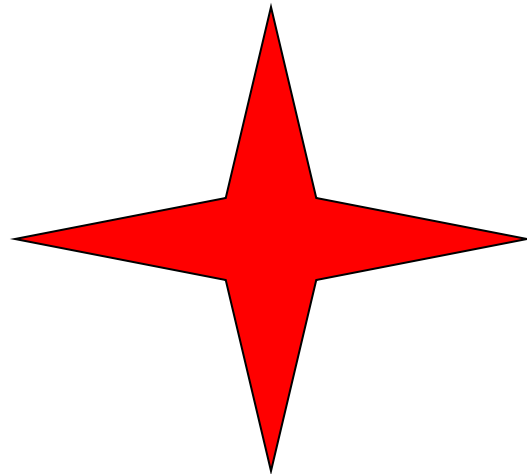
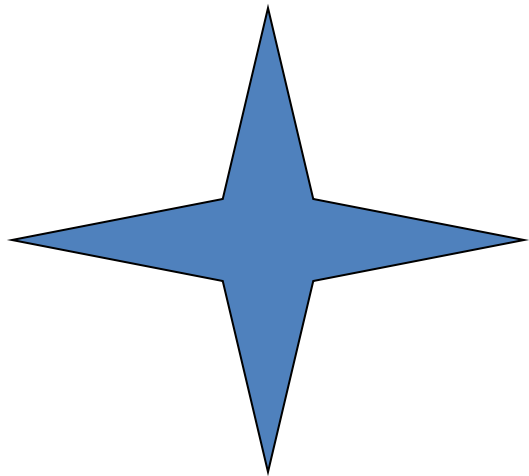
- Phản ứng hóa hợp: (6)
- Phản ứng phân hủy (2)
- Phản ứng thế (1), (3), (5)

Bài tập

Hoàn thành PTHH và cho biết loại phản ứng của các phương trình sau:

- ★ 1 $2 \text{KMnO}_4 \xrightarrow{t^\circ} \text{K}_2\text{MnO}_4 + \text{MnO}_2 + \text{O}_2$
- ★ 2 $2 \text{Al} + 3 \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{H}_2$
- ★ 3 $2\text{Mg} + \text{O}_2 \xrightarrow{t^\circ} 2 \text{MgO}$
- ★ 4 $\text{Zn} + \text{CuCl}_2 \rightarrow \text{ZnCl}_2 + \text{Cu}$

SẮC MÀU MAY MẮN



Câu 1: Em hãy so sánh tính chất vật lý của khí hiđro và oxi có gì giống và khác nhau?

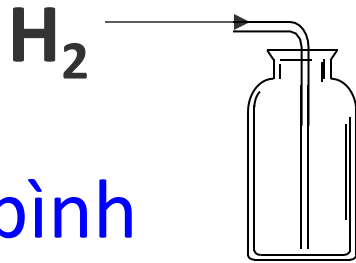
Giống nhau: Đều là chất khí không màu, không mùi và ít tan trong nước

Khác nhau: - Oxi nặng hơn không khí - Hiđro nhẹ hơn không khí

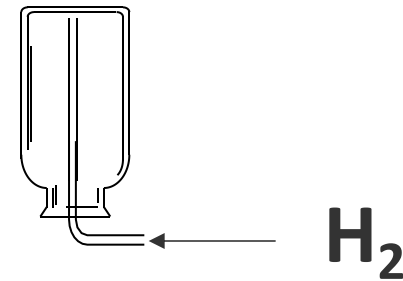


Câu 2: Thu khí hiđro vào bình bằng phương pháp đẩy không khí thì phải:

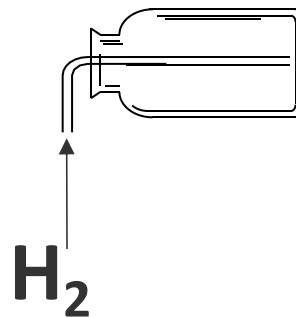
a. Đặt đứng bình



b. Đặt ngược bình



c. Đặt nghiêng bình



Câu 3: Để đốt khí hiđro an toàn ta cần:

A. Đốt khi thấy bọt khí thoát ra trong bình điều chế.

B. Đốt khi thấy khói trắng thoát ra ở đầu vuốt nhọn.

C. Thử độ tinh khiết của hiđro trước khi đốt.

D. Để khí hiđro thoát ra một lúc rồi đốt.



