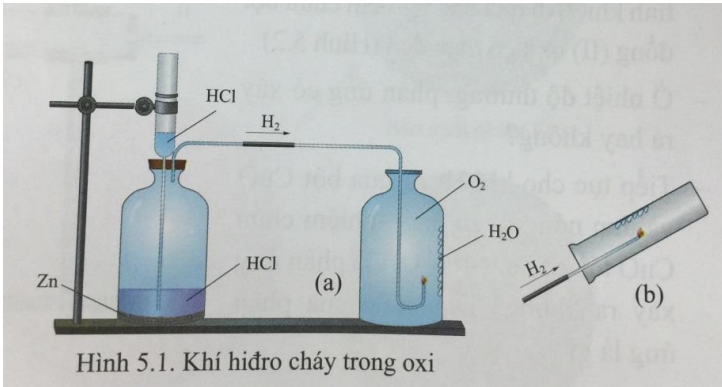
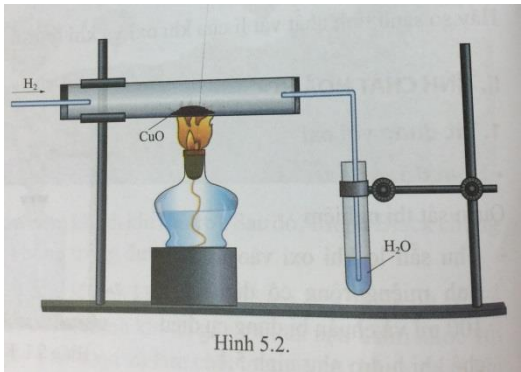
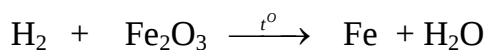
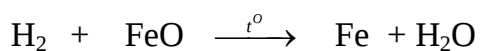
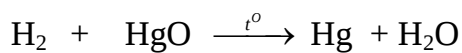
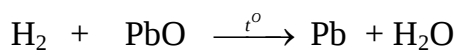


CHƯƠNG 5: **HIĐRO – NƯỚC****BÀI 31: TÍNH CHẤT - ỨNG DỤNG CỦA HIĐRO**

	- KHHH: H - NTK: 1 - CTHH: H₂ - PTK: 2
I. Tính chất vật lí II. Tính chất hoá học	Là chất khí, không màu, không mùi, nhẹ nhất trong các chất khí, tan rất ít trong nước. 1. Tác dụng với oxi:  Hình 5.1. Khí hiđro cháy trong oxi Hiện tượng: Khí Hydrogen cháy mãnh liệt trong khí oxygen với ngọn lửa xanh mờ và có tiếng nổ nhỏ. Trên thành lọ xuất hiện những giọt H₂O nhỏ. PTHH: $2\text{H}_2 + \text{O}_2 \xrightarrow{t^0} 2\text{H}_2\text{O}$ Hỗn hợp giữa H₂ và O₂ là một hỗn hợp nổ mạnh khí: V_{H₂} : V_{O₂} = 2:1 2. Tác dụng với CuO  Hình 5.2. Hiện tượng: Ở nhiệt độ thường: Không xảy ra phản ứng Ở nhiệt độ cao: Bột CuO màu đen chuyển dần thành lớp Cu kim loại màu đỏ gạch và có những giọt nước tạo thành ở trong ống nghiệm đặt trong cốc nước. PTHH: $\text{H}_2 + \text{CuO} \xrightarrow{t^0} \text{Cu} + \text{H}_2\text{O}$ (m.đen) (m.đỏ)

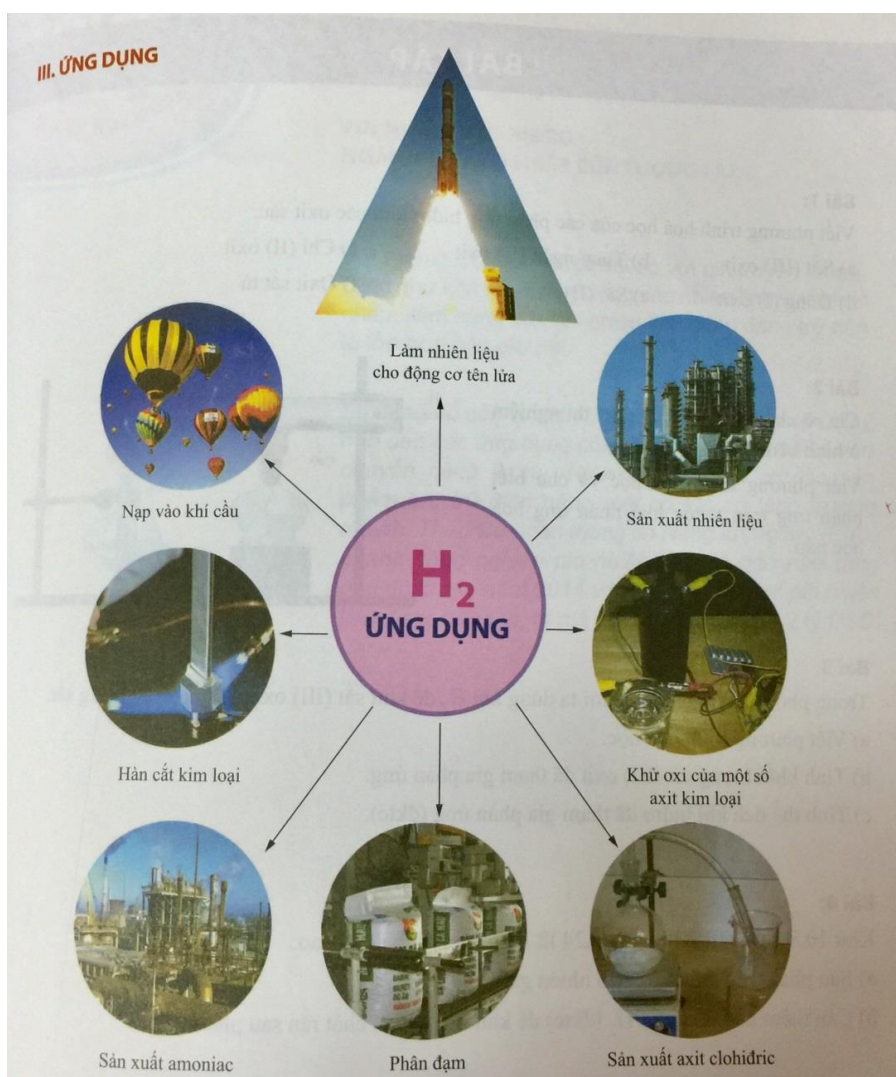
t⁰

Kết luận: Khí H₂ có tính khử, ở nhiệt độ thích hợp, H₂ không những kết hợp được với đơn chất O₂ mà còn có thể kết hợp với nguyên tố oxi trong 1 số oxit kim loại. Các phản ứng này đều toả nhiều nhiệt.



Kết luận: H₂ + (một số) oxit kim loại $\xrightarrow{t^0}$ Kim loại. + H₂O

III. Ứng dụng :



Bài tập:

Câu 1: Bằng phương pháp hóa học hãy nhận biết các chất khí không màu sau: khí hiđro, khí oxi, không khí?

HƯỚNG DẪN:

Dùng que đóm đang cháy đưa vào lần lượt các miệng lọ đựng 3 khí trên;

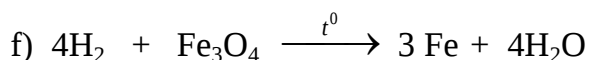
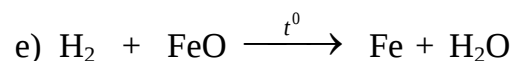
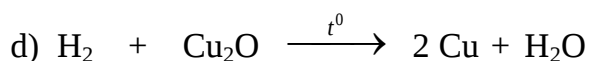
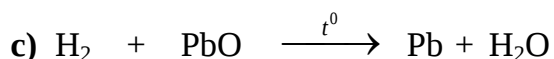
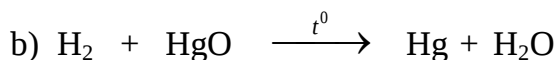
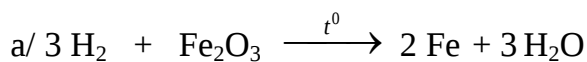
+ Chất Khí trong lọ nào làm que đóm bùng cháy là khí oxi

+ Chất Khí trong lọ nào làm que đóm cháy và có tiếng nổ nhỏ là khí hidro

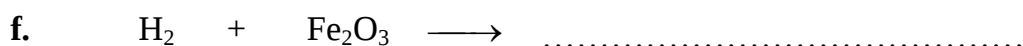
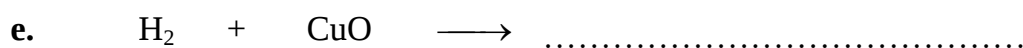
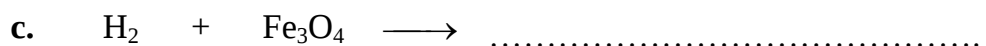
+ Lọ nào không có hiện tượng là lọ chứa không khí.

Câu 2: Viết PTHH của các phản ứng hidro khử các oxit sau:

HƯỚNG DẪN:



Câu 3: Hoàn thành các phương trình sau: (ghi rõ điều kiện nếu có)



Câu 4: Trong phòng thí nghiệm, người ta dùng khí H_2 để khử sắt (III) oxit thu được 11,2 gam sắt.

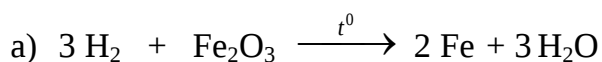
a. Viết PTHH xảy ra.

b. Tính khối lượng sắt (III) oxit đã tham gia phản ứng.

c. Tính thể tích khí H_2 đã dùng (đkc). (Fe = 56, O = 16)

HƯỚNG DẪN:

$$n_{\text{Fe}} = m / M = 11,2 / 56 = 0,2 \text{ (mol)}$$



$$\begin{array}{ccccccc} 3 & & 1 & & 2 & & 3 \text{ (mol)} \end{array}$$

$$\begin{array}{ccccccc} 0,3 & & 0,1 & & 0,2 & & 0,3 \text{ (mol)} \end{array}$$

$$\text{a) } m_{\text{Fe}_2\text{O}_3} = n. M = 0,1.160 = 16 \text{ (gam)}$$

b) $V_{H_2} = n \cdot 24,79 = 0,3 \cdot 24,79 = 7,437$ (lít)

Câu 5: Dẫn 9,916 lít khí H_2 đi qua 40 gam bột CuO đun nóng. Sau phản ứng thu được chất rắn và hơi nước.

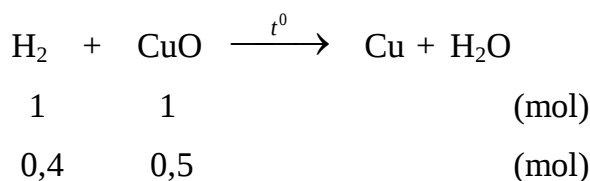
a. Viết PTHH xảy ra.

b. Tính khối lượng các chất có trong chất rắn sau phản ứng. ($Cu = 64$, $O = 16$, $H = 1$)

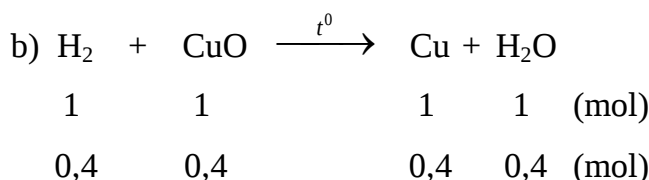
HƯỚNG DẪN:

$$n_{CuO} = m / M = 40 / 80 = 0,5 \text{ (mol)}$$

$$n_{H_2} = V / 24,79 = 9,916 / 24,79 = 0,4 \text{ (mol)}$$



Tỉ lệ: $0,4/1 < 0,5/1 \rightarrow CuO$ dư, H_2 hết $\rightarrow$ tính theo H_2



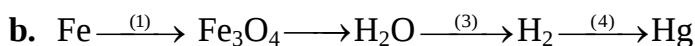
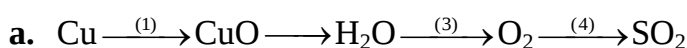
$$\rightarrow n_{CuO \text{ dư}} = n_{CuO \text{ ban đầu}} - n_{CuO \text{ phản ứng}} = 0,5 - 0,4 = 0,1 \text{ (mol)}$$

$$m_{CuO \text{ dư}} = n \cdot M = 0,1 \cdot 80 = 8 \text{ (g)}$$

$$m_{Cu} = n \cdot M = 0,4 \cdot 64 = 25,6 \text{ (g)}$$

b) $m_{Fe} = n \cdot M = 0,356 \cdot 48 = 17,088$ (gam)

Câu 6: Hoàn thành chuỗi phản ứng sau (ghi rõ điều kiện nếu có)

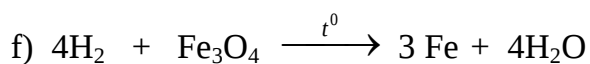
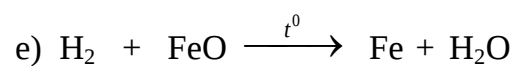
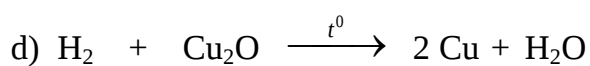
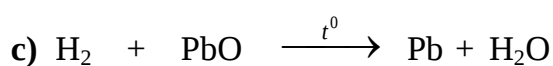
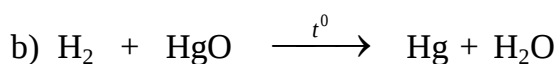
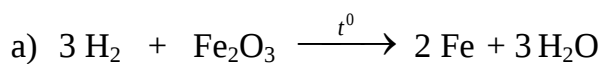


Câu 7: Quả bóng bay có thể bơm những khí gì? Vì sao bơm khí đó thì quả bóng bay lên được, còn bơm khí cacbonic vào thì quả bóng không bay lên được?

Câu 8: Một quả bóng bơm bằng khí H_2 , nếu để quả bóng sát vào ngọn lửa thì sẽ có hiện tượng gì? Từ đó em hãy rút ra kinh nghiệm gì cho bản thân khi sử dụng bóng chứa H_2 .

- a) Sắt (III) oxit
- b) Thủy ngân (II) oxit
- c) Chì (II) oxit
- d) Đồng (I) oxit
- e) Sắt (II) oxit
- f) Oxit sắt từ

HƯỚNG DẪN:



Link học bài 31: TÍNH CHẤT- ỨNG DỤNG CỦA HIDRO

<https://youtu.be/Km5I72srxDw>