**TÍNH CHẤT H2 – NƯỚC**

**I. TÍNH CHẤT CỦA HIĐRO:**

**1. Tính chất vật lý:**

 + Hidro là chất khí không màu, không mùi, không vị.

 + Nhẹ nhất trong các chất khí (), tan rất ít trong nước.

**2. Tính chất hóa học:**

 **a) Tác dụng với oxi:**

- Khí H2 cháy trong không khí với ngọn lửa nhỏ.

- Khí H2 cháy mãnh liệt trong oxi với ngọn lửa xanh mờ.

***Kết luận:*** H2 tác dụng với oxi sinh ra H2O, phản ứng gây nổ

2H2 + O2  2H2O

Tỉ lệ: := 2:1

+ Khi đốt cháy hỗn hợp H2 và O2 theo tỉ lệ 2:1 sẽ gây nổ mạnh nhất.

 **b) Tác dụng với đồng oxit:**

H2 + CuO  Cu + H2O

 (màu đen) (màu đỏ)

***Nhận xét:*** Khí H2 đã chiếm nguyên tố O2 trong hợp chất CuO. Khí H2 có tính khử.

***Kết luận:*** 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.

Ví dụ: H2 + PbO  Pb + H2O

 Fe2O3 + 3H2  2Fe + 3H2O

**II. ỨNG DỤNG:**

 - Bơm khinh khí cầu - Sản xuất nhiên liệu.

- Hàn cắt kim loại, khử oxi của một số oxit kim loại. - Sản xuất amoniac, axit, phân đạm....

**III. ĐIỀU CHẾ HIDRO.**

**1. Trong phòng thí nghiệm:**

- Khí H2 được điều chế bằng cách: cho axit (HCl, H2SO4(l)) tác dụng với kim loại (Zn, Al, Fe, …)

- Phương trình hóa học:

Zn + 2HClZnCl2 + H2

- Nhận biết khí H2 bằng que đóm đang cháy.

- Thu khí H2 bằng cách:

+ Đẩy nước.

+ Đẩy không khí.

**2. Trong công nghiệp:**

 Điện phân nước: 2H2O  2H2 + O2.

**IV. PHẢN ỨNG THẾ:**

Ví dụ: Zn + 2HCl  ZnCl2 + H2

 2Al + 3H2SO4  Al2(SO4)3 + 3H2

(đ.chất) (h.chất) (h.chất) (đ.chất)

 => Phản ứng này được gọi là phản ứng thế.

***Kết luận***: Phản ứng thế là phản ứng hóa học giữa đơn chất và hợp chất, trong đó nguyên tử của đơn chất thay thế nguyên tử của 1 nguyên tố trong hợp chất.

**V. NƯỚC:**

**1. Thành phần hóa học của nước:**

 - Sự phân hủy nước: 2H2O  2H2 + O2.

 - Sự hóa hợp nước: 2H2 + O2  2H2O

**\* Kết luận**:

- Nước là hợp chất tạo bởi 2 nguyên tố: H & O.

- Tỉ lệ hóa hợp giữa H & O:

+ Về thể tích:  =  + Về khối lượng:  = 

- CTHH của nước: H2O.

**2. Tính chất vật lý:**

Nước là chất lỏng, không màu, không mùi, không vị, sôi ở 1000C, khối lượng riờng 1 g/ml. Hoà tan nhiều chất: rắn, lỏng, khí …

**3. Tính chất hóa học:**

**a) Tác dụng với kim loại:**

 2Na + 2H2O  2NaOH + H2↑

 Bazơ

 - Nước có thể tác dụng với một số kim loại mạnh khỏc như K, Ca, Ba...

**b) Tác dụng với một số oxit bazơ.**

CaO + H2O  Ca(OH)2. (bazơ)

 - Nước cũng hóa hợp Na2O, K2O, BaO... tạo NaOH, KOH

⇒ Dung dịch bazơ làm đổi màu quỳ tím thành xanh.

**c) Tác dụng với một số oxit axit.**

P2O5 + 3H2O  2H3PO4 (axit).

 - Nước cũng hóa hợp nhiều oxit khác như SO2, SO3, N2O5... tạo axit tương ứng.

⇒ Dung dịch axit làm đổi màu quỳ tím thành đỏ.