

## Phần 4: Tính chất hóa học của kim loại

### II. TÁC DỤNG AXIT

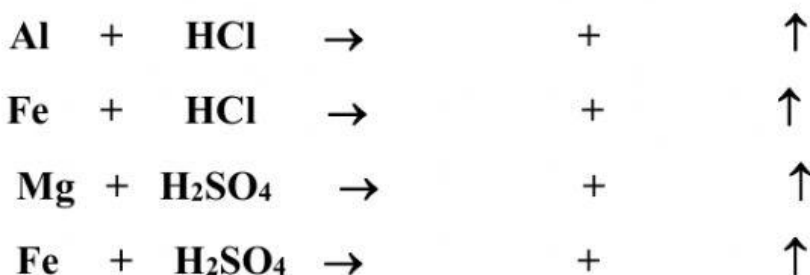
1

#### Với axit thông thường

- Điều kiện:



Nếu kim loại nhiều hóa trị thì n: hóa trị thấp



- Lưu ý:

\* *Pb đứng trước H nhưng không tan trong HCl và H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> loãng vì muối PbCl<sub>2</sub> và PbSO<sub>4</sub> không tan*

\* *Ag không tác dụng HCl, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> nhưng tác dụng H<sub>2</sub>S và HI vì độ tan Ag<sub>2</sub>S và AgI rất bé*



\* *Cu tan trong HCl, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> khi có mặt không khí*



2

**Với  $\text{H}_2\text{SO}_4$  đặc nóng**→**- Điều kiện:** trù**- KL bị thụ động trong  $\text{H}_2\text{SO}_4$  đặc nguội:**

**Kim loại càng mạnh thì  $\text{S}^{+6}$  bị khử càng sâu (về số oxi hóa càng thấp)**

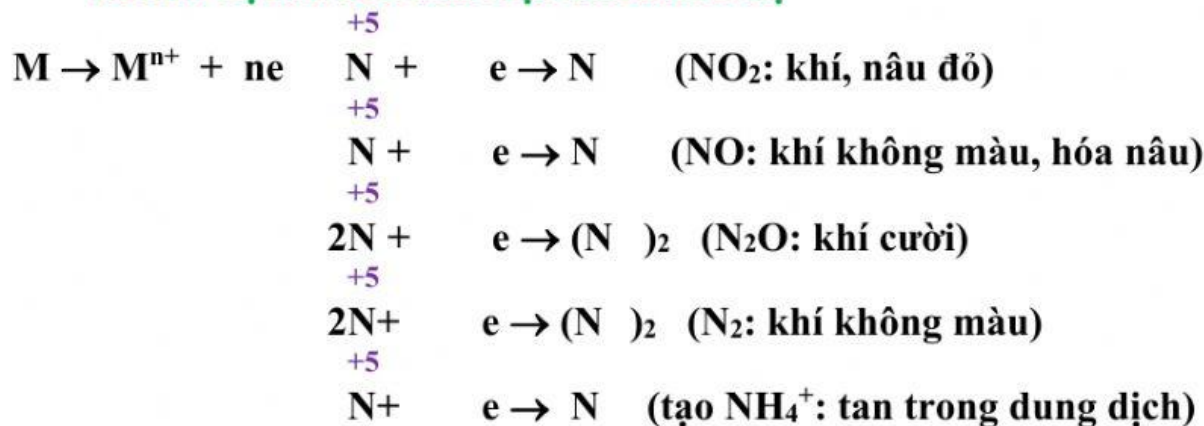
**Hệ số  $\text{H}_2\text{SO}_4$  = S<sub>trong gốc sunfat</sub> + S<sub>trong SO<sub>2</sub>, S, H<sub>2</sub>S</sub>**

**BT electron  $\cdot n_M = \cdot n_{\text{SO}_2} + \cdot n_S + \cdot n_{\text{H}_2\text{S}}$**

**BT điện tích  $n \cdot n_{\text{M}^{n+}}/\text{muối} = \cdot n_{\text{SO}_4^{2-}/\text{muối}}$**

**=  $\cdot n_{\text{SO}_2} + \cdot n_S + \cdot n_{\text{H}_2\text{S}}$**

3

**Với  $\text{HNO}_3 \rightarrow$** **- Điều kiện: trù****- KL bị thụ động trong  $\text{HNO}_3$  đặc nguội:****n: hóa trị cao nếu kim loại nhiều hóa trị****BT electron**

$$n.n_M = .n_{\text{NO}_2} + .n_{\text{NO}} + .n_{\text{N}_2\text{O}} + .n_{\text{N}_2} + .n_{\text{NH}_4^+}$$

**BT điện tích**

$$n.n_M^{n+}/\text{muối} = n_{\text{NO}_3^-}/\text{muối nitrat KL (nếu không có } \text{NH}_4^+)$$

$$= .n_{\text{NO}_2} + .n_{\text{NO}} + .n_{\text{N}_2\text{O}} + .n_{\text{N}_2}$$

$$n.n_M^{n+}/\text{muối} + n_{\text{NH}_4^+} = n_{\text{NO}_3^-}/\text{muối nitrat KL và amoni (có } \text{NH}_4^+)$$

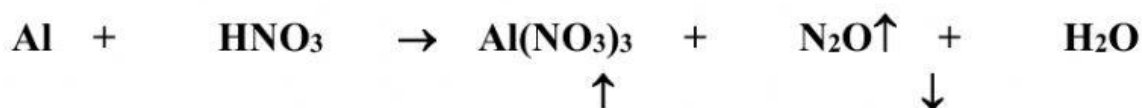
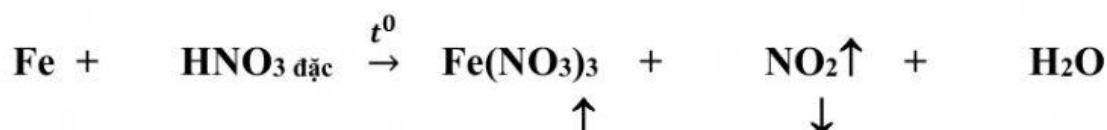
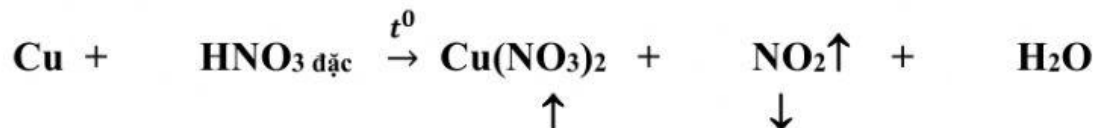
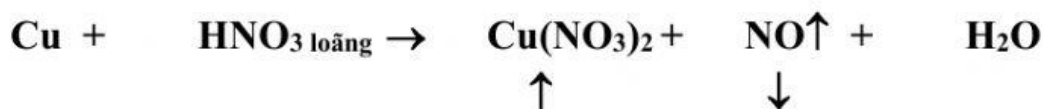
$$= .n_{\text{NO}_2} + .n_{\text{NO}} + .n_{\text{N}_2\text{O}} + .n_{\text{N}_2} + .n_{\text{NH}_4^+}$$

**BT nguyên tố**

$$n_{\text{HNO}_3 \text{ tham gia}} = n_{\text{NO}_3^-}/\text{muối nitrat KL và amoni} + n_{\text{N trong sản phẩm khử}}$$

$$= .n_{\text{NO}_2} + .n_{\text{NO}} + .n_{\text{N}_2\text{O}} + .n_{\text{N}_2} + .n_{\text{NH}_4^+}$$





**Lưu ý:**

\*  $\text{HNO}_3$  đặc thường tạo  $\text{NO}_2$ .

$\text{HNO}_3$  loãng: Kim loại trung bình và yếu: tạo  $\text{NO}$ .

Kim loại mạnh: tạo  $\text{NO}$ ,  $\text{N}_2\text{O}$ ,  $\text{N}_2$ ,  $\text{NH}_4\text{NO}_3$

\*  $\text{NO}_3^-$  trong môi trường axit ( $\text{HCl}$  hoặc  $\text{H}_2\text{SO}_4$  loãng) cũng có tính chất tương tự dung dịch  $\text{HNO}_3$ .

