

## Oxit phản úng với Axit

Gồm 3 công thức pứ cần nhớ:

- Oxit pứ với Axit loại 1:
   (HCl, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> loãng, )
- Oxit pứ với Axit loại 2:
   (HNO<sub>3</sub>, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> đặc)
- Oxit pứ với Axit loại 3:
   (HCl , HI)

Công thức 1: (kỳ trước) Oxit pứ với Axit loại 1

Oxit KL + Axit logi 1 -> Muối + H<sub>2</sub>O (HCI, H2SO4 loang,...)

(Pứ Trao đối)

❖Công thức 1: (Hôm nay) Oxit pứ với Axit loại 2

Oxit KL + Axit logi 2 -> Muỗi + H2O+ Sp khử (HNO3, H2SO4 đặc)

( pứ oxi hoá khử)

√ <u>Điểu kiện:</u> Oxit KL thoả: KL: đa hoá trị

Hoá trị KL trong oxit: Không cao nhất

✓ Muối : phải viết công thức ứng với hoá trị của KL cao nhất

```
* Cần nhớ:
```

Hoá trị cao nhất

```
Oxit(KL) + Axit logi 2-Muối + H2O+ SP khử
       (HNO3, H2SO4 đặc)
```

( pứ oxi hoá khử)

■ KL: Đa hoá trị

Hoá trị KL: Thấp

Gợi Ý: Khi giải đề thi:

- >KL đa hoá trị thường gặp: Fe, Cu, Cr, . . .
- > Sản phẩm khử có thể là:
  - NO₂↑: Màu vàng nâu.
  - NO1: Khí không màu (dễ hoá nấu trong không khí, do:  $NO + \frac{1}{2}O_2 = NO_2$ ) -  $N_2O^{\uparrow}$ ,  $N_2^{\uparrow}$ : Đều là khí không màu

  - NH4NO3: Là muối tan, xác định nhờ pư  $(NH_4NO_3+NaOH=NH_3^+ + H_2O+NaNO_3)$ (mùi khai)

```
Hoá trị cao nhất
   * Cần nhớ: (Công thức 2)
  Oxit (KL) + Axit loại 2 -> (Muối) + H2O+ SP khử
             (HNO<sub>3</sub>, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> đặc)
                                    ( pứ oxi hoá khử)
   • KL: Đa hoá trị
• Hoá trị KL: Thấp
• Các ví dụ:
☐ Ví dụ 1: Viết các pứ
                                           Dễ thấy
```

a.FeO + HNO<sub>3</sub> (đặc)  $\rightarrow$  FeO, Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub> thoả cả 2 ĐK b.Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> + HNO<sub>3</sub> (đặc)  $\rightarrow$  •Pư a, c: HNO<sub>3</sub> là A.loại 2 •Pứ b,e: HNO<sub>3</sub> là A.loại 1 c.Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub>+ HNO<sub>3</sub> (đặc)  $\rightarrow$  (Do Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>: Không dặc)  $\rightarrow$  Thoả cả 2 ĐK của oxit) e.Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> + HNO<sub>3</sub> (đặc)  $\rightarrow$  Muốt

Công thức 2

Muối + H<sub>2</sub>O

( Tức xảy ra theo công thức 1)

\* Cần nhớ: (Công thức 2)

Hoá trị cao nhất

Hoá trị cao nhất

Đề

Oxit (KL) + Axit loại 2 -> (Muối) + H2O+ SP khử (HNO<sub>3</sub>, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> đặc)

( pứ oxi hoá khử)

- KL: Đa hoá trị Hoá trị KL : Thấp

☐ Giải các pứ ở Ví dụ 1:

a (FeO) + HNO<sub>3</sub> (đặc) Công thức 2, Fe(NO<sub>3</sub>)<sub>3</sub>+ NO<sub>2</sub> + H<sub>2</sub>O
(A. loại 2) (Sp khử)

- -Fe: II, III (tức đa hoá trị)
- -Fe trong FeO có hoá trị:ll (tức có hoá trị thấp)

Hoá trị cao nhất \* Cần nhớ: (Công thức 2) Oxit (KL) + Axit loại 2 -> (Muối) + H2O+ SP khử (HNO<sub>3</sub>, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> đặc) ( pứ oxi hoá khử) •ĐK: • KL: Đa hoá trị (\*) • Hoá trị KL : Thấp Giải các pứ ở Ví dụ 1: Hoá trị cao nhất a. FeO + HNO<sub>3 d</sub>  $\rightarrow$  Fe(NO<sub>3</sub>)<sub>3</sub>+NO<sub>2</sub>+ H<sub>2</sub>O Tương tự (Sp khử) Nếu đề không gợi ý FeO Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub> Sản Phẩm khử thì: - HNO<sub>3</sub> d: Sinh NO<sub>2</sub> Thoả ĐK (\*) - HNO3 &: Sinh NO

 $\underline{Can thay}$ : các pứ của FeO,  $Fe_3O_4$ ,  $(Fe_xO_y)$  với  $HNO_3$ , tạo sản phẩm giống nhau!

```
Hoá trị cao nhất
    * Cần nhớ: (Công thức 2)
   Oxit (KL) + Axit loại 2 -> (Muối) + H2O+ SP khử
                (HNO<sub>3</sub>, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> đặc)
                                               ( pứ oxi hoá khử)
         •ĐK: • KL: Đa hoá trị
           (*) • Hoá tri KI • Thấn
☐ Tóm lại: b. Fe_2O_3 + HNO_3(dặc) \rightarrow
  a. FeO + HNO<sub>3 d</sub> \rightarrow Fe(NO<sub>3</sub>)<sub>3</sub>+NO<sub>2</sub>+ H<sub>2</sub>O
  c. Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub>+ HNO<sub>3</sub> \rightarrow Fe(NO<sub>3</sub>)<sub>3</sub>+NO<sub>2</sub>+ H<sub>2</sub>O
  d. Fe_xO_y + HNO_3 \rightarrow Fe(NO_3)_3 + NO_2 + H_2O
  b. (Fe_2O_3)+ HNO<sub>3</sub>(đặc) Công thức (Fe_1O_3)+ H<sub>2</sub>O
                (A. loai 1)
```

Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>
Oxit KL 1 hoá trị
Không Thoả ĐK (\*)

Oxit KL + Axit loại  $1 \rightarrow$  Muối +  $H_2O$  (HCl,  $H_2SO_4$  loãng,...)

(Pứ Trao đối : Hoá trị không đối)

```
Hoá trị cao nhất
    * Cần nhớ: (Công thức 2)
   Oxit (KL) + Axit loại 2 \rightarrow (Muối) + H_2O+ S.p khử
                   (HNO_3, H_2SO_4 \, d\ddot{a}c)
                                                           ( pứ oxi hoá khử)
          •ĐK: • KL: Đa hoá trị
☐ Tóm lại: • Hoá trị KL : Thấp
                                                                e.Al_2O_3 + HNO_3 \rightarrow
  a. FeO + HNO<sub>3 d</sub> \rightarrow Fe(NO<sub>3</sub>)<sub>3</sub>+NO<sub>2</sub>+ H<sub>2</sub>O
c. Fe<sub>3</sub>O <sub>4</sub>+ HNO<sub>3 d</sub> \rightarrow Fe(NO<sub>3</sub>)<sub>3</sub>+NO<sub>2</sub>+ H<sub>2</sub>O
  d. Fe_xO_y + HNO_3 \xrightarrow{d} Fe(NO_3)_3 + NO_2 + H_2O
b. Fe_2O_3 + HNO_3 \xrightarrow{d} Fe(NO_3)_3 + H_2O
  e.(Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>)+ HNO<sub>3</sub>(đặc) Công thức 1
(A. loại 1)
                                                               Al(NO_3)_3 + H_2O
                                              Oxit KL + Axit loai 1 -> Muối + H<sub>2</sub>O
     Oxit KL 1 hoá trị
                                                           (HCl, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> loãng,...)
      Không Thoả ĐK (*)
                                                   (Pứ Trao đổi: Hoá trị không đổi)
```

Hoá trị cao nhất \* Cần nhớ: (Công thức 2) Oxit (KL) + Axit loại 2 -> (Muối) + H2O+ SP khử Fe(NO<sub>3</sub>)<sub>3</sub>  $(HNO_3, H_2SO_4 \, d\ddot{a}c)$ NO<sub>2</sub> •<u>ĐK:</u> • KL: Đa hoá trị ( pứ oxi hoá khử) H,0 Tóm lại: • Hoá trị KL : Thấp loại 2 a,c,d. FeO; Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub>; Fe<sub>x</sub>O<sub>v</sub> + HNO<sub>3</sub> d b. Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>+ HNO<sub>3</sub>  $\rightarrow$  Fe(NO<sub>3</sub>)<sub>3</sub>+ H<sub>2</sub>O e.  $Al_2O_3 + HNO_3 \rightarrow Al(NO_3)_3 + H_2O$ + HNO<sub>3</sub>(đặc) Công thức,1) Cu(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>+ H<sub>2</sub>O ( A. loai 1 ) Oxit KL + Axit loai 1→ Muối + H<sub>2</sub>O Oxit KL 1 hoá trị (HCI, H2SO4 loang,...) Không Thoả ĐK (\*) (Pứ Trao đổi: Hoá trị không đổi)