## **Kim loại tác dụng với axit**

**A. Phương pháp & Ví dụ**

**Lý thuyết và Phương pháp giải**

**1. Với axit giải phóng H2**

- Công thức liên hệ giữa số mol kim loại và số mol khí H2

2.nH2 = n1 . nM1 + n2.nM2 + ….. (với n1, n2 là số electron nhường của kim loại M1 và M2 ; nM1 , nM2 là số mol của kim loại M1, M2).

- Công thức tính khối lượng muối trong dung dịch:

mmuối = mKL + mgốc ax (mSO42- , mX-…)

Trong đó, số mol gốc axit được cho bởi công thức:

ngốc ax = tổng e trao đổi/ điện tích gốc axit.

+ Với H2SO4: mMuối = mKL + 96.nH2

+ Với HCl: mmuối = mKL + 71.nH2

+ Với HBr: mmuối = mKL + 160.nH2

**2. Bài toán kim loại tác dụng với axit có tính oxi hóa mạnh**

Trong các phản ứng oxy hóa khử, sản phẩm tạo thành có chứa các muối mà ta thường gặp như muối sunfat SO42- (có điện tích là -2), muối nitrat NO3-, ( có điện tích là -1), muối halogen X- ( có điện tích là -1), ... Thành phần của muối gồm caction kim loại (hoặc cation NH4+),và anion gốc acid. Muốn tính khối lượng muối tạo thành trong dung dịch ta tính như sau:

**mmuối = mkim loại + mgốc acid**

Trong đó: **mgốc acid = Mgốc acid .ne (nhận)/(số điện tích gốc acid)**

**Một số lưu ý:**

- Với kim loại có nhiều số oxy hóa khác nhau khi phản ứng với dung dịch axit HNO3 loãng, HNO3 đặc nóng sẽ đạt số oxi hóa cao nhất.

- Hầu hết các kim loại phản ứng được với HNO3 đặc nóng (trừ Pt, Au) và HNO3 đặc nguội (trừ Pt, Au, Fe, Al, Cr….) khi dó N+5 trong HNO3 bị khử về mức oxi hóa thấp hơn trong những đơn chất khi tương ứng.

- Các kim loại tác dụng với ion trong môi trường axit H+ coi như tác dụng với HNO3. Các kim loại Zn, Al tác dụng với ion trong môi trường kiềm OH- giải phóng NH3.