



5.1.2 氧化-还原反应方程式的配平

天津大学

邱海霞



氧化-还原反应方程式的配平

- 氧化数法

氧化剂和还原剂氧化数的变化相等

- 离子-电子法

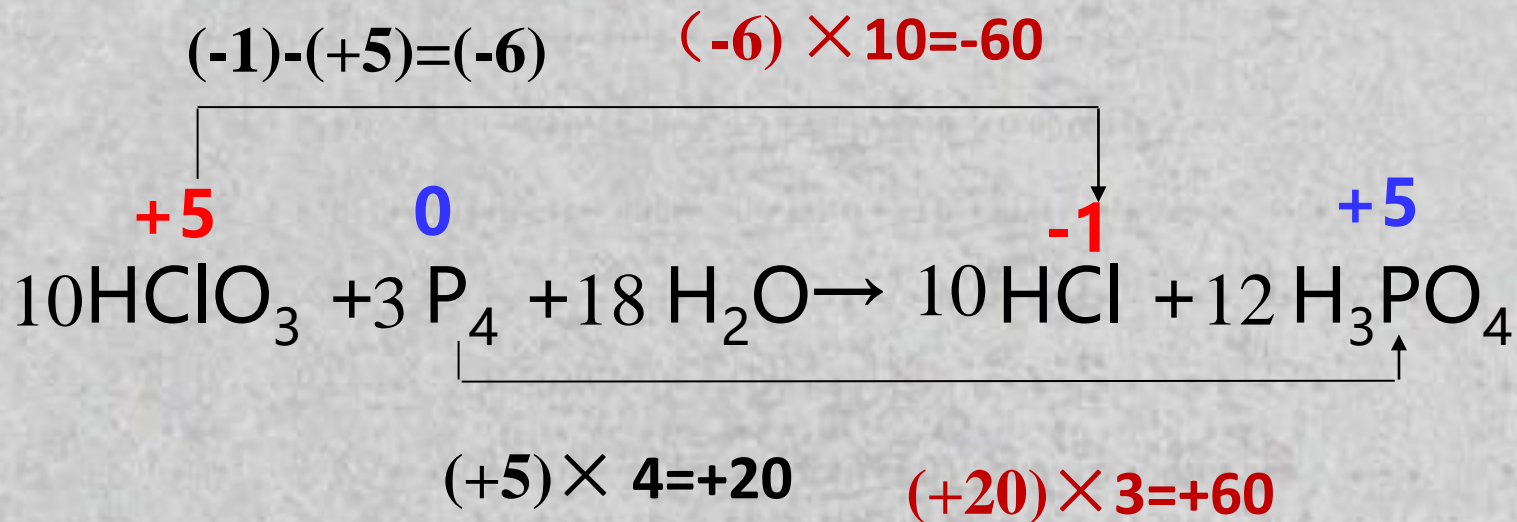
氧化剂和还原剂得失电子的数目相等

配平原则 质量守恒



氧化数法

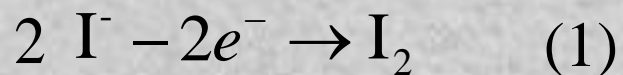
- 找出氧化剂与还原剂，算出氧化数的变化



- 求出各元素原子氧化数升降值的最小公倍数
- 用观察法配平氧化数未改变的元素原子数目



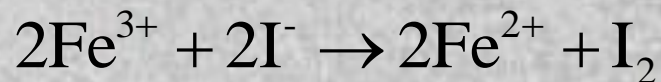
离子-电子法



◆ 拆分为氧化和还原
两个半反应，配平

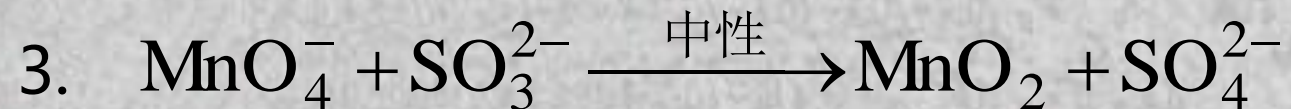
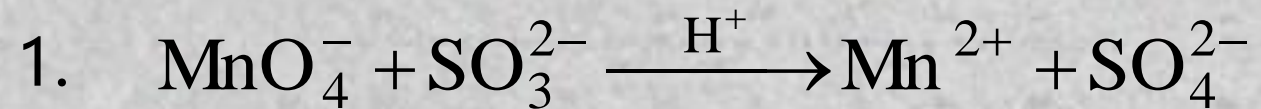
(1) + (2) × 2 得

◆ 合并两个半反应





配平下列方程式





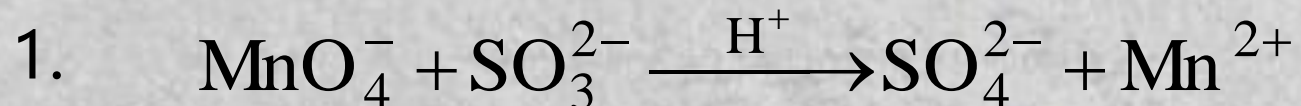
酸性介质

在O多的一边加 H^+ , 另一边加 H_2O

n

$2n$

n



(1) $\times 5$ + (2) $\times 2$ 得 :

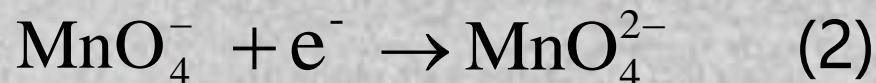
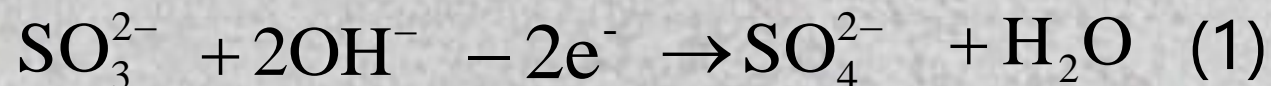
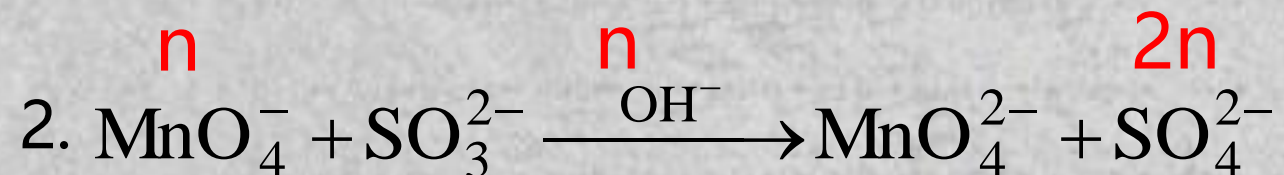




碱性介质

在O多的一边加OH⁻，另一边加H₂O ×

在O多的一边加H₂O，另一边加OH⁻



(1) + (2) × 2得：





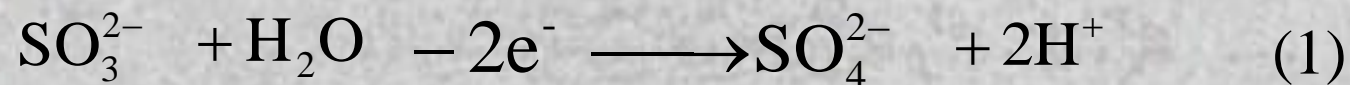
中性介质

在反应物一边加 H_2O ，另一边加 H^+ 或 OH^-

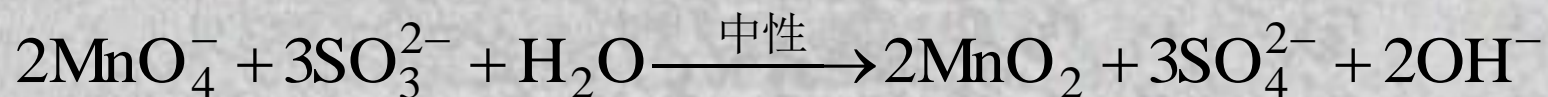
O的个数差 n n $2n$

产物O多时加 H^+

产物O少时加 OH^-



(1)×3 +(2)×2得：





含氧酸根在不同介质中的配平原则

- 酸性

在多O的一边加 H^+ , 另一边加 H_2O

n $2n$ n

- 碱性

在多O的一边加 H_2O , 另一边加 OH^-

n n $2n$

- 中性

在反应物一边加 H_2O , 产物一边加 H^+ 或 OH^-

O的个数差 n n

产物O多时

$2n$

产物O少时



氧化数法和离子电子法比较

- **氧化数法**

适用所有体系中的氧化还原反应

- **离子-电子法**

只适用于水溶液中的反应

不能用于配平气相或固相反应