

氧化还原反应考点解析

考点 1：氧化还原反应的本质、判断及特征

- 1. 特征及判断依据：化学反应前后某些元素的化合价发生了变化。
- 2. 实质：在化学反应中有电子的转移（得失或偏移）
- 3.氧化还原反应与四大反应类型的关系



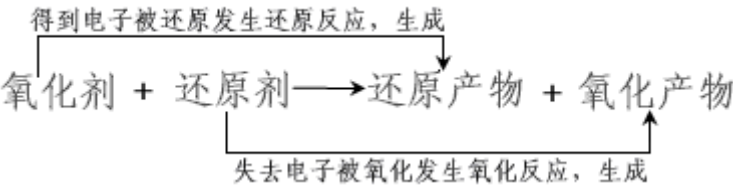
考点 2：氧化还原反应有关概念

1.氧化还原反应有关概念

概念	定义	注意点
氧化反应	物质失去电子的反应	物质失去电子的外部表现为化合价的升高
还原反应	物质得到电子的反应	物质得到电子的外部表现为化合价的降低
被氧化	元素失去电子的过程	元素失去电子的外部表现为化合价的升高
被还原	元素得到电子的过程	元素得到电子的外部表现为化合价的降低
氧化产物	通过发生氧化反应所得的生成物	氧化还原反应中，氧化产物、还原产物可以是同一种产物，也可以是不同产物，还可以是两种或两种以上的产物。如反应 $4\text{FeS}_2+11\text{O}_2=2\text{Fe}_2\text{O}_3+8\text{SO}_2$ 中， Fe_2O_3 和 SO_2 均既为氧化产物，又为还原产物。
还原产物	通过发生还原反应所得的生成物	
氧化剂	得到电子的反应物	常见氧化剂：(1)活泼的非金属单质；如卤素单质(X_2)、 O_2 、S 等(2)高价金属阳离子；如 Fe^{3+} 、 Cu^{2+} 等(3)高价或较高价含氧化合物；如 MnO_2 、浓 H_2SO_4 、 HNO_3 、 KMnO_4 等(4)过氧化物；如 Na_2O_2 、 H_2O_2 等
还原剂	失去电子的反应物	常见还原剂：①活泼或较活泼的金属；如 K、Na、Zn、Fe 等②一些非金属单质；如 H_2 、C、Si 等③较低态的化合物； CO 、 SO_2 、

		H ₂ S、Na ₂ SO ₃ 、FeSO ₄
氧化性	得到电子的能力	物质的氧化性、还原性的强弱与其得失电子能力有关，与得失电子的数目无关。
还原性	失去电子的能力	

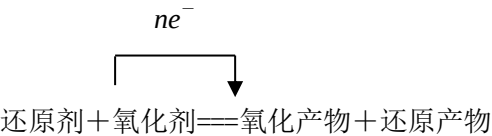
2. 过程



考点 3：氧化还原反应的表示方法

1. 单线桥法

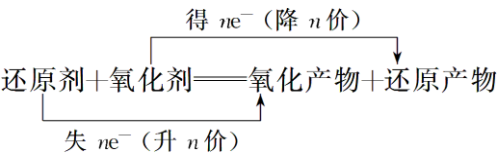
表示氧化剂与还原剂之间电子转移的方向和总数。



- 注意事项：①箭头必须由还原剂中失电子的元素指向氧化剂中得电子的元素
- ②箭头方向表示电子转移的方向
- ③在“桥”上标明转移的是电子总数。

2. 双线桥法

表示氧化剂及其还原产物、还原剂及其氧化产物之间电子转移情况。



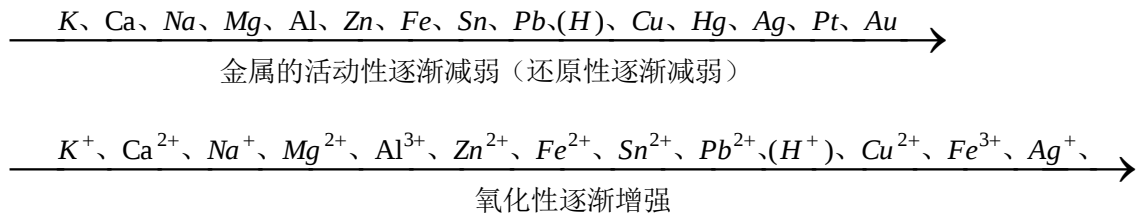
- 注意事项：①箭头必须由反应物指向生成物，且两端对准同种元素。
- ②箭头方向不代表电子转移方向，仅表示电子转移前后的变化。

考点 4：氧化还原反应的应用-氧化性和还原性强弱的判断

1、根据金属活动性顺序来判断：

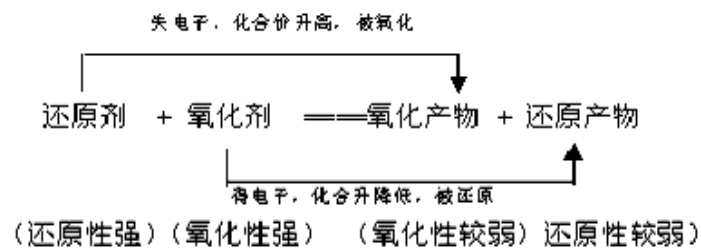
一般来说，越活泼的金属，失电子氧化成金属阳离子越容易，其阳离子得电子还原成金属单质越难，氧化性越弱；反之，越不活泼的金属，失电子氧化成金属阳离子越难，其阳

离子得电子还原成金属单质越容易，氧化性越强。



2、根据氧化还原反应发生的规律来判断:

氧化还原反应可用如下式子表示:



规律: 氧化性: 氧化剂的氧化性 > 氧化产物的氧化性

还原性: 还原剂的还原性 > 还原产物的还原性