**第一章 物质及其变化**

**专题2 氧化还原反应的基本规律**

一、价态规律及应用

1．高低规律

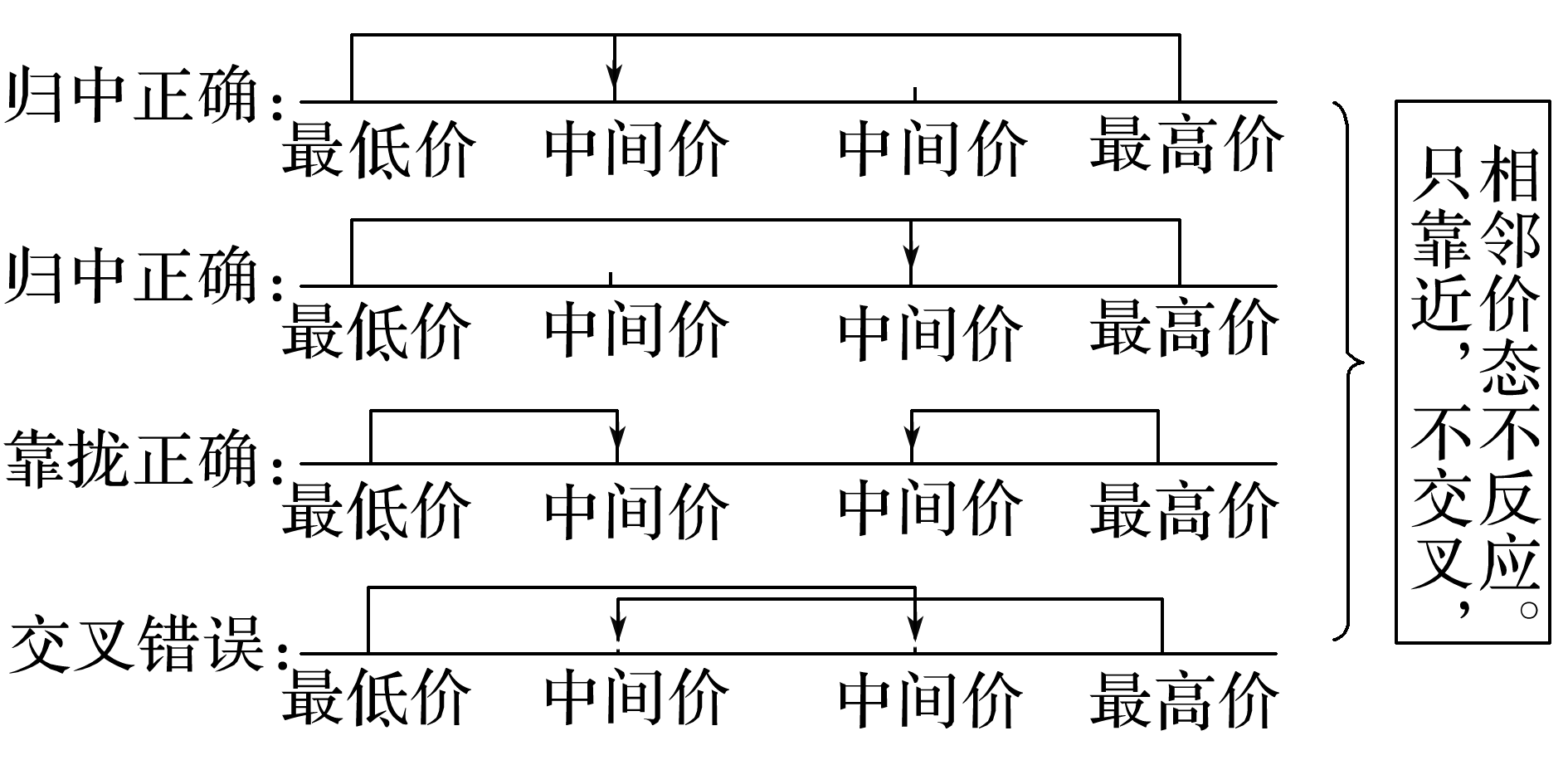
(1)内容：元素在物质中所处的价态，决定该元素的氧化性或还原性，一般来说，元素处于最高价态时，只有氧化性(如KMnO4、HNO3等)；元素处于最低价态时，只有还原性(如S2－、Br－等)；元素处于中间价态时，既有氧化性又有还原性(如Fe2＋、SO2等)。

(2)应用：预测物质的氧化性和还原性。

2．归中规律

(1)内容：同种元素不同价态之间发生氧化还原反应时，高价态＋低价态―→中间价态，即“只靠拢，不交叉”“就近变价”。

(2)图示表达如下：



(3)应用：同种元素的物质间发生氧化还原反应时，氧化产物、还原产物的判断，电子转移总数的计算。

3．歧化规律

(1)内容：氧化还原反应中，有元素化合价升高，必然有元素化合价降低。歧化反应时，某元素的中间价态―→高价态＋低价态。

(2)应用：判断反应物和产物中同种元素价态的高低，计算电子转移的数目。

二、先后规律及应用

1．同一氧化剂与多种还原剂混合时，还原性强的先被氧化。例如，已知还原性：I－>Fe2＋>Br－，当把氯气通入FeBr2溶液时，氯气的量不足时首先氧化Fe2＋；把氯气通入FeI2溶液时，氯气的量不足时首先氧化I－。

2．同一还原剂与多种氧化剂混合时，氧化性强的先被还原。例如，在含有Fe3＋、Cu2＋、H＋的溶液中加入铁粉，因为氧化性：Fe3＋>Cu2＋>H＋，所以铁粉先与Fe3＋反应，然后再依次与Cu2＋、H＋反应。

应用：判断物质的氧化性、还原性强弱或判断反应的先后顺序。

三、守恒规律及应用

1．守恒规律

氧化还原反应中，原子得失电子总数相等，元素化合价升降总数相等，即有关系式：

还原剂失电子的总数＝氧化剂得电子的总数。

元素化合价降低的总数＝元素化合价升高的总数。

应用：氧化还原反应方程式的配平，氧化还原反应的相关计算。

2．氧化还原反应的计算步骤

(1)找物质：找出反应过程中的氧化剂、还原剂、氧化产物、还原产物。

(2)定得失：确定一个原子或离子得失电子的个数，变价元素的原子总数。

(3)列关系：根据氧化剂和还原剂得失电子总数守恒列出关系式。