1. 物质的变化和性质

根据是否有新物质生成，物质的变化可以分为两类：物理变化和化学变化（又称为化学反应）。不需要通过化学变化就能够体现出来的性质称为物质的**物理性质**，需要通过化学变化体现的性质称为**化学性质**。

化学反应的非本质是旧化学键的断裂和新化学键的形成，值得注意的是，化学反应必然伴随着断键和成键，但有断键的变化不一定是化学变化，例如金属熔化（断金属键）、HCl溶于水（断共价键、形成了水合离子）都只属于物理变化。

另外，如果原子本身发生了变化也不属于化学反应（称为核反应）。

**离子反应**

1. 电解质

电解质的概念和分类

根据能否则水溶液中或熔融状态下导电，我们将**化合物**分为**电解质**和**非电解质**两类（特别注意，电解质和非电解质的概念仅仅适用于化合物，单质不属于任何一类）

这好比问：化合物是均相混合物还是非均相混合物？化合物不是混合物！

对于水溶液环境而言，某些物质的水溶液之所以可以导电，是因为它们在水溶液中发生了**电离**，形成了自由移动的离子。在水溶液中能够完全电离的电解质，称为**强电解质**；而在水溶液中只能部分电力的电解质称为**弱电解质**。

基于电离的概念可以定义酸和碱（这称为酸碱的电离理论）：电离生成的阳离子全部是氢离子的化合物称为**酸**，生成的阴离子全部是氢氧根离子的化合物称为**碱**。因而还可以将电解质分为酸碱盐三类。

结合两种分类标准还可以进一步分为强酸、弱酸，强碱、弱碱和盐（高中阶段一般认为所有的盐都是强电解质）。

电离方程式

电解质的电离可以用**电离方程式**的形式来表示，最典型就是强电解质的一步电离：

弱电解质的电离是不完全（即可逆）的，因此需要使用可逆符号：

多元弱酸的分步电离，需要分步书写

而多元弱碱的电离一步书写

2. 离子反应

由于电解质溶于水后电离成为离子，因此电解质在溶液中的反应实际上是离子之间的反应，称为**离子反应**。对于一个化学方程式，我们可以将其改写成对应的离子方程式，具体操作是先将两边的**可溶性强电解质**拆成离子，然后删去两边相同的离子，就可以得到对应的化学方程式了

举个例子，现在我们手头有这样一个化学方程式

先拆可溶性强电解质

注意这里只有沉淀是不能拆的，虽然它也是一个强电解质，但是由于溶解性不行，因此并不能在溶液中大量存在。

然后删掉相同的离子就得到

最后需要检验一下两边的电荷是否守恒。这里显然是守恒的。

离子方程式的厉害之处不仅仅在于它表示了反应的本质，还在于它可以表示一类反应（具备多个化学方程式的），例如，所有的强酸和强碱之间的中和反应其离子方程式都是