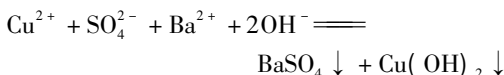


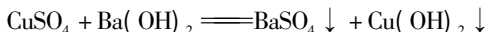
# 离子方程式都能代表一类反应吗

河南省上蔡县第一高中 463800 张铁成 刘云伟 李冬丽

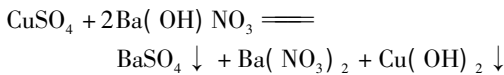
看了这个问题,你一定会回答:不能。并举出下面这个例证:



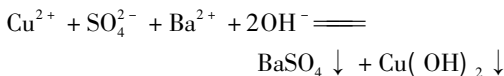
只能代表:



目前很多材料和参考资料上也都是举出这个反例。自然,教师讲课也都是以这个例子说明本文标题是不正确的。上述反例真的只能代表一个反应吗?让我们看看下面的一个化学反应。硫酸铜和碱式硝酸钡的反应:



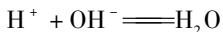
如果把上述化学方程式改写成离子方程式,则为:



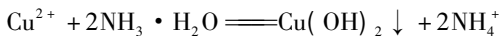
看来这个被我们广大师生引用多年的硫酸铜和氢氧化钡反应的离子方程式还是有瑕疵的。那么,我们有没有一个办法,观察一下离子方程式就能做出准确判断,它是代表一个反应还是一类反应呢?有,我们可以用离子替代法和离子搭配法来进行判断,现举例说明。

## 一、离子替代法

只要与离子方程式中的阳离子(或阴离子)结合成一个可溶性强电解质的阴离子(或阳离子)是一组可以互相替代的离子,则这个离子方程式代表的必然是一类离子反应。如:



对于这个离子方程式,与氢离子结合的阴离子可以用  $\text{Cl}^-$ 、 $\text{SO}_4^{2-}$ 、 $\text{NO}_3^-$  互相替代,与氢氧根离子结合的阳离子可以用  $\text{Na}^+$ 、 $\text{K}^+$  互相替代,因此它代表的是一类离子反应。再如:



这个反应中与铜离子结合的阴离子可以用  $\text{Cl}^-$ 、 $\text{SO}_4^{2-}$ 、 $\text{NO}_3^-$  互相替代,所以它代表的也是一类离

子反应。

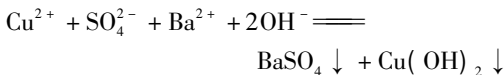
## 二、离子搭配法

我们先要了解两个概念。

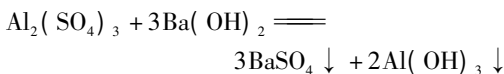
**复盐:**由两种(或两种以上)不同的金属离子(包括  $\text{NH}_4^+$ )和一种酸根离子组成的盐。(可理解为:一种酸被多种金属重复置换得到的盐。)

**混盐:**由一种金属阳离子(包括  $\text{NH}_4^+$ )和两种(或两种以上)酸根阴离子所组成的盐。(可理解为:混合酸被一种金属置换所得到的盐。)

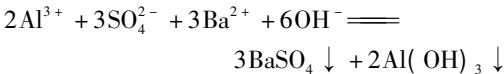
只要与离子方程式中的阳离子搭配一个不易形成沉淀的阴离子形成一种可溶性混盐或碱式盐(或与离子方程式中的阴离子搭配一个不易形成沉淀的阳离子形成一种可溶性复盐或酸式盐)存在这种离子的话,离子方程式代表的是一类离子反应。如:



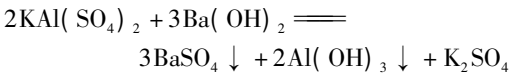
这个反应中我们可以把  $\text{Ba}^{2+}$  除与  $\text{OH}^-$  结合外再搭配一个  $\text{NO}_3^-$  变成  $\text{Ba}(\text{OH})\text{NO}_3$ , 所得的离子反应由于  $\text{NO}_3^-$  肯定会被删去,必然与原离子方程式相同。这种可以进行离子搭配的离子方程式都是代表一类离子反应。再如:



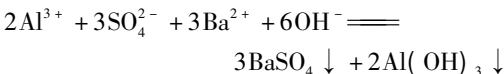
改写成离子方程式为:



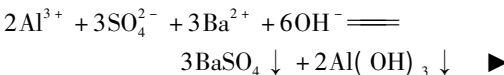
我们可以将  $\text{SO}_4^{2-}$  除与  $\text{Al}^{3+}$  结合外再搭配  $\text{K}^+$  变成  $\text{KAl}(\text{SO}_4)_2$  成为一个复盐,化学方程式变为:



其离子方程式也是:



由于



# 解决有机推断及合成的技巧

江西省瑞金市第一中学 342500 王育林

有机物的推断和有机物的合成,这两类题型都是建立在有机物相互之间的转化及衍变关系的基础之上,因为这两类题型能考查学生灵活运用烃及烃的衍生物之间的内在联系知识规律来解决实际问题的能力,因此成为高考试卷中的重要题型。本文从高考命题趋势、解题思路与技巧进行归类总结,使我们能够清晰地知道出题的方向,从中找出解答的思路和方法,以指导我们更好的提高解题效率和解题技巧。

## 一、高考命题趋势

有机合成与推断是目前高考命题中的主要命题点,通过该题型既能与最新科技联系起来,也可考查学生对该模块知识的融会贯通能力。近几年命题导向主要是针对以下常见知识点:

1. 复杂物质结构简式的书写;
2. 有机基本反应类型的判断;
3. 通过框图分析推导出物质后,考查常见官能团的性质,进行有机反应化学方程式的书写;
4. 同分异构体数目的确认或者是在给出部分同分异构体的基础上进行补充书写;
5. 利用有机物中最常见的基础物质合成某有机物。

## 二、有机框图推断和合成的解题思路与技巧

### 1. 方法

在解题过程中要紧紧抓住新信息或新问题与旧知识的联系,熟练掌握各类有机物的组成、结构、性质以及相互间的衍生关系,多运用联想、类比、迁移和演绎的方法,加强思维的严密性、整体性和灵活

性,采用顺推法、逆推法、综合法等,还应加强起始反应物、中间产物、最终产物之间的联系,从两头向中间靠称“两头堵”,做到思维的左右逢源,灵活自如。

### 2. 技巧

(1) 浏览全题:对于文字、框图、化学式、结构简式,要善于发现隐含信息,分析已知条件和推断内容,弄清被推断物和其他有机物的关系,仔细推敲每一个环节。

(2) 找出解题突破口:通常可以从有机物的结构特征、性质特征、反应条件、转化关系、有机反应中的分子式、相对分子质量及其他数据关系、试题提供的隐含信息找解题突破口。

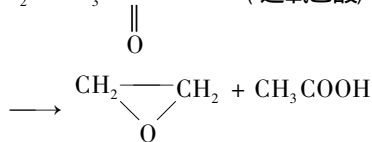
(3) 答题时看清要求,认真解答,注意结构简式、分子式、化学方程式等书写要规范。

(4) 注意有机物不饱和度在有机推断中的作用。不饱和度是架设在有机物分子式与结构式中间的一座桥梁,用好它对于有机物分子式和结构式的互推有着极为广泛的应用和极其重要的意义。

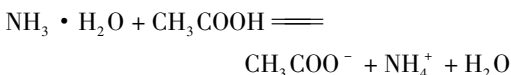
### 三、经典例题

例1 绿色化学提倡化工生产应提高原子利用率。原子利用率表示目标产物的质量与生成物总质量之比。在下列制备环氧乙烷的反应中,原子利用率最高的是( )。

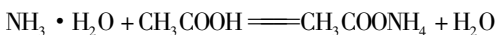
A.  $\text{CH}_2=\text{CH}_2 + \text{CH}_3-\overset{\text{O}}{\underset{\text{O}}{\text{C}}}-\text{OH}$  (过氧乙酸)



►可以进行离子搭配,它代表的也是一类离子反应。有没有离子方程式只代表一个离子反应呢?我们看下面一个离子方程式:



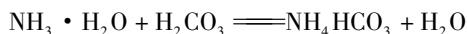
这个离子方程式既不可进行离子替换,也不可进行离子搭配,它只能代表:



再如:



只能代表:



离子替代法和离子搭配法是我们教研组教研成果,它能引领你走出多年的误区。相信这种方法一定会被广大教师推广运用。

(收稿日期:2013-12-06)