

# 浅析高考化学实验题的解题方法

陈金龙

**摘要:**实验是化学学科中的重要环节,也是每年高考中必考的知识点之一。其中,对于化学实验题的考查方式灵活多变,命题的角度广泛且创新型较强,是能够拉开学生间分值的重要题型。本文将对历年高考中化学学科的实验题的题型和解答方法进行分析。

**关键词:**高考化学;实验题;解题方法

## 一、引言

化学实验在高考的化学试题中主要分为两种考查方式,分别是选择题和综合实验题。其中,选择题部分主要是对化学实验中的基本操作以及实验原理、安全性等方面进行考查,而在综合实验题当中,主要是从实验化学方程式的书写、实验现象的表述以及试剂的选择等方面进行考查,考查角度和范围都十分广泛。从历年高考的化学实验题来看,主要可以分为四种题型的解题方法。

## 二、化学物质制备实验题的解题方法

在化学物质制备实验题中主要是选取某一种物质的制备为中心进行考查。其中,主要考查的内容包括原料的制备和净化过程,如何净化杂质,物质收集的过程以及如何进行尾气的处理等几个部分。

### (一) 原料处理和物质制备

在解答原料处理方面习题的时候,可以从实验原理出发,从中找寻到所能够利用到的实验原料,例如氮气的制备,既能够从空气中进行提纯得到,又能够通过铵盐和亚硝酸盐来制备,但是需要去除其中的杂质和水分。在物质的制备中主要将会考查学生对化学实验仪器的选择和组装、试剂选择的先后顺序等方面知识的掌握程度。

### (二) 净化杂质

在进行杂质的净化之前,应分析出当前物质中主要包含哪些杂质,以及在进行净化杂质时所采用的除杂试剂的先后顺序等,例如在从物质中提取干燥纯净的氯气时,制备中的氯气中含有氯化氢和水,因此在对其进行净化杂质时应采用饱和的食盐水和浓硫酸,在进行除杂时应注意试剂使用的先后顺序,分别是先除掉氯化氢之后除掉水。

### (三) 物质收集

在物质收集的过程中,应首先对物质的状态和性质进行分析,从而采用科学合理的方式进行产物的收集。例如,对氨气的收集就是采用氨气的密度比空气小的原理,利用向下排空气法使空气排出从而得到氨气,还可以利用集气瓶的导气管中短进长出原则来收集氨气。再例如收集  $\text{AlCl}_3$  时,可以根据其容易凝华的特征,将实验装置在冰水中进行浸泡,从而提升收集的效率。

### (四) 尾气处理

在实验过后通常会设置一道关于尾气处理的问题,对于这类问题的解决方法将从尾气的性质入手,之后对于进行尾气处理的试剂进行分析。例如在进行氯气处理时可以采用碱液的反应进行去除,而对氨气进行处理时可以采用湿润的棉花进行处理,或者利用倒扣漏斗的盛水烧杯的方式进行处理。

## 三、性质验证实验题的解题方法

所谓的性质验证实验,主要就是以考查物质的性质为主,通常还包括物质制备的过程。在对性质验证实验的考查中将会对实验目的有明确的要求,并且根据对实验的具体要求进行每种性质的分析,根据实验中所提供的试剂,在互相不会产生损害的情况下进行性质验证,大致的验证步骤为物质制备过程、性质验证过程,最后是尾气处理过程。

例如在验证碳和浓硫酸反应产物的验证实验当中,应确定其反应产物主要有  $\text{H}_2\text{O}$ 、 $\text{CO}_2$ 、 $\text{SO}_2$ ,首先要选择能够与其中每种物质都发生明显反应的试剂,在这里应分别选择无水硫酸铜、澄清石灰水以及品红溶液来验证水分、二氧化碳和

二氧化硫,然后分析所选择的试剂之间是否会产生互相干扰影响等现象,这时将会发现二氧化硫在遇到澄清石灰水时将会使澄清石灰水变浑浊,这将意味着必须在对二氧化碳进行验证之前先对二氧化硫进行验证,并且将二氧化硫全部除尽,以免会对接下来二氧化碳的验证实验产生干扰和影响。

## 四、定量测定实验题的解题方法

化学学科中的定量测定实验题在最近几年的高考试题中出现的次数比较频繁,并且考查的类型不仅仅是化学实验,还包括结合计算等类型,并且计算的过程比较复杂,计算的难度较大。定量测定实验题的解题流程主要为确立待测定物质、对待测定物质的性质进行分析之后,确定出实验原理、组装实验装置、最后结合数据进行计算。

在具体的实验过程中,由于此种实验类型属于定量实验,因此不需要在实验中出现较为明显的实验现象,但是物质的量一定要发生变化,例如沉淀物的质量发生变化、溶液质量发生变化或者干燥管中的质量发生变化等等。在对实验装置进行选取和组装时,应将空气对于实验结果产生的干扰和影响考虑进去,并且实验中的残留物质对实验结果的影响、实验中发生的空气倒灌对实验结果的影响都要进行分析,如果发生较大的干扰,则需要添加装置来对干扰因素进行排除。

## 五、探究性实验题的解题方法

探究性的实验题属于四种主要题型中难度较大的一种,学生在进行探究性实验题解答时通常会失分较多,究其原因,主要是由于探究性实验题给出题者较大的发挥空间,学生在解题时通常抓不住出题者的意图,因此会丢失较多的分数,但是其具体的实验问题又不是很难。对于探究性实验题的解题思路主要是把握实验目的,提出假设问题,之后根据假设的问题进行实验方案的设计,再对实验现象进行推测,最终得出最后的实验结论。

在进行实验假设时通常为 2~3 种组合,例如浓硫酸在与铜发生化学反应之后,在试管的底部将会出现一些残留物质,这些物质可能是  $\text{CuO}$ 、 $\text{Cu}_2\text{O}$ 、 $\text{CuO}$  和  $\text{Cu}_2\text{O}$ ,再通过物质的性质进行化学实验的设计进行进一步的验证,在验证的过程中应出现明显的化学反应现象,并且根据化学反应现象得出最终的实验结论。

## 六、结束语

综上所述,在高三化学实验复习备考中应加强对化学实验题的题型和解答方法进行分析和研究,从试题中领悟出题者的出题意图和所想要考查的知识点,教师也应在具体的教学过程当中培养学生们的创新意识以及实验探究能力,从而能够使学生将学习到的化学知识灵活地运用到实验当中,从而有效地提升学习效率。

## 参考文献:

- [1] 郑琳,袁明华.近四年广东高考化学实验探究题型的简要评析与解题策略[J].江西化工,2014,(02):266-268.
- [2] 李雄军.浅析高考化学实验题题型和解题方法[J].生物技术世界,2014,(06):109.

## 作者简介:

陈金龙,湖北省襄阳市,湖北省谷城县第一中学。