

# 试议中考专题模块“科学实验探究”的复习策略

李秀美

(泉州师范学院附属培文实验高级中学,福建 泉州 362434)

**摘要:**化学是一门以实验为主要研究方法的学科,科学实验探究是这门学科的重要内容。而科学实验探究题难度较大、灵活性强、综合性强,是中考常考题型。为帮助学生更好地完成这类题型的解答,教师应在复习前期帮助学生夯实基础,在复习后期提高学生的综合能力,引领学生自主探索解决问题的策略,培养学生的实验探究能力。

**关键词:**科学实验探究;化学教学;中考复习;夯实基础;综合能力

**中图分类号:**G633.8 **文献标志码:**A **文章编号:**1008-3561(2020)36-0124-02

科学实验探究题是全国各地中考化学常考的题型,题目所给的信息量大,难度中等偏上,灵活性强,综合性强。这就要求学生要有很好的阅读理解能力、分析材料能力、思维迁移能力、处理信息能力、实验方案与设计及评价能力、对实验现象和数据处理以及对比能力、书面表达能力,等等。因此,在中考复习过程中,专题模块“科学实验探究”必须要引起每一位化学教师的高度重视。本文对中考专题模块“科学实验探究”的复习策略进行探讨。

## 一、在中考复习前期,帮助学生夯实基础

虽说实验探究题综合性强、灵活性强、难度较大,但无论题目怎样千变万化,终究不过是将学生已学过的化学基础知识进行迁移和拓展。学生能否牢牢地掌握基础知识,就成为解题的关键。

### 1.引导学生重视教材和学习笔记

对比各式各样的复习资料,其中的内容大同小异,都是由多个复习专题模块和综合练习试卷组成的,而每个复习专题模块又由考点精讲、范例分析以及相关习题这三部分组成。其考点都是教师平时上课过程中讲过的重点内容,只不过是表述的方法略有差异而已。因此,为了在有限的时间内最大效率地夯实学生的化学基础知识,教师可引导学生重拾教材和学习笔记,将已学的知识进行巩固与梳理。教师没有必要将复习资料上的考点逐一详解,而应指导学生挑出自己薄弱的部分进行专项训练,再结合复习材料中的范例分析和练习题来加深理解和记忆。

### 2.复习过程重强调

在第一轮总复习的前期,化学教师应向学生重点强调每一专题模块中的知识要点。为了加深学生的印象,教师可以采取以下方法。第一,让板书精简化和美观化。教师可以用粉笔在黑板上将要强调的知识要点简明扼要地以提纲的方式写出来,起到画龙点睛的作用,让学生知道这就是重点。第二,适当结合课件,使知

识要点生动化和形象化。对于一些抽象的知识要点,教师可以通过精心制作课件,让其生动化与形象化。

### 3.复习过程重小测

在复习备考过程中,课堂上的每一分钟都弥足珍贵。教师只有及时了解学生的学习情况,才能及时对教学策略进行调整。而小测是常用的了解学生学习情况的方法。教师应每一节课腾出5分钟~10分钟的时间对学生进行小测,而小测内容应是基础、重点的内容。

## 二、在中考复习后期,提高学生的综合能力

当复习进行到一定阶段时,学生的化学知识随着复习的逐渐深入积累得越来越扎实,这时进入“科学实验探究”专题的复习恰到好处。在这一阶段中,化学教师应从以下几方面提高学生的综合能力。

### 1.要注意知识的迁移

例题:某化学兴趣小组利用如图1的装置进行质量守恒定律的探究。(1)锥形瓶底部放一些细沙的目的是\_\_\_;在导管口安装气球的目的是\_\_\_。(2)小新同学采用图2所示的方法引燃瓶中的白磷,其原理是\_\_\_;白磷引燃后瓶中的现象是\_\_\_,反应的化学方程式为\_\_\_。

(3)某同学在实验结束后打开橡胶塞,发现瓶中又开始产生大量白烟,你认为这是因为\_\_\_;然后,他又立即将橡胶塞塞回去,这时天平\_\_\_(填“平衡”或“不平衡”)。

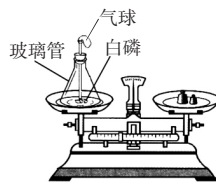


图1



图2

教师在分析气球作用时,还应进行知识迁移,引导学生思考:白磷燃烧时,除了可以看到产生浓厚的白烟以外,还可以看到什么现象?(生答:气球膨胀变大)为什么变大?(生答:白磷燃烧放热,使瓶内气体受热膨胀,逸散到气球中去)这时,天平是平衡的吗?(生答:不平衡)天平指针偏向哪边?(生答:右边)为什么?(生答:气球中的气体产生向上的浮力)等冷却到室温时,又可以看到气球发生什么变化?(生答:变瘪)为什么?(生答:瓶内氧气被消耗,瓶内压强变小)

作者简介:李秀美(1972—),女,福建三明人,一级教师,从事化学教学与研究。

2.帮助学生构建模型,提高学生分析图像与处理数据能力

在复习“科学实验探究”专题时,常常会碰到新颖的符合时代潮流的题目,如下题。教师应帮助学生在脑海中再现实验,构建模型。例题:为了帮助学生更好地理解空气中氧气含量测定的实验原理,教师利用传感器技术实时测定了实验装置(如图3)内的压强、温度和氧气浓度,三条曲线变化趋势如图4所示。(1)红磷燃烧的化学反应方程式为\_\_\_\_\_。(2)X曲线表示的是\_\_\_\_\_ (填“温度”或“氧气的浓度”)。

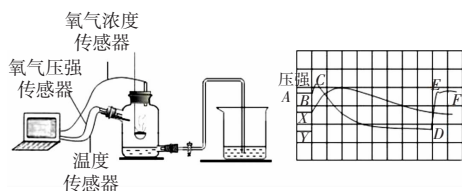


图3

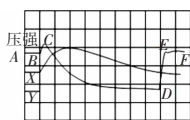


图4

(3)结合X、Y两条曲线,解释图4中BC段气压变化的原因是\_\_\_\_\_;(4)实验中测得的数据如下:实验前烧杯中水的体积为80.0 mL,实验后烧杯中剩余水的体积为46.4 mL,瓶中剩余气体的体积为126.0 mL。根据实验数据计算得出空气中氧气的体积分数为\_\_\_\_\_。

此题的解题关键在于结合图3的实验装置图分析和解读图4中的三条曲线变化。教师要引导学生结合图像和数据,从化学原理上分析,得出正确答案。分析如下:红磷燃烧放热,导致温度升高,反应停止后过一段时间自然而然会冷却到室温,同时瓶内氧气被消耗,因此可得出Y表示氧气浓度,X表示温度。BC段压强升高是因为燃烧放热,瓶内气体受热膨胀,导致瓶内压强变大。被消耗的氧气体积为 $80.0-46.4=33.6$  mL。氧气的体积分数为 $33.6 \div (126.0+33.6) \times 100\%$ 。

### 3.优化习题,培养学生发散思维

学生在复习过程中少不了做大量的习题巩固知识,这时就会碰到一些棘手的问题,那就是习题量多质同,机械重复,缺乏选择性和代表性。这样,既浪费

时间又无法提高学生的综合能力。因此,教师应为学生精心挑选一些有前瞻性的、有针对性的、有典型性的、有层次性的题目进行精练精讲。

### 4.培养学生审题能力

科学实验探究题所给的信息量大,学生既要处理大量文字信息,又要处理有关的图像或图表信息,有时还要处理数据信息。因此,教师在复习过程中要注意培养学生良好的审题习惯。第一步,粗读,让学生对题目有个大致的了解。第二步,精读画重点,即在精读时画出关键词眼和重要片段信息。第三步,理清,即理清考查的知识点。

### 5.注重结合其他学科,全面开发学生的潜能

近年来化学科学探究题往往和其他学科知识掺杂在一起,这就要求教师在复习过程中要注意化学和其他学科的交织点。例如,在初中阶段,有关氧气和二氧化碳的知识常和生物知识发生交织。因此,在讲到探究二氧化碳化学性质的实验时,教师可以拓展到植物的光合作用知识点上,并循序渐进地启发学生进行思考。

综上所述,在专题模块“科学实验探究”的复习过程中,教师应在复习前期帮助学生夯实基础,在复习后期帮助学生提高综合能力。前期是铺垫,后期是升华,二者相辅相成,缺一不可。这样,不仅可以帮助学生巩固专题模块“科学实验探究”的知识,而且可以让学生在中考时从容应对,提高解题效率。

### 参考文献:

- [1]姚远远,陈凯.学科知识与学科观念的统一——“常见气体的化学性质”复习课教学设计[J].中学化学教学参考,2013(04).
- [2]苏艾琴.中考化学复习策略浅议[J].中学化学教学参考,2015(10).
- [3]洪福旺.科学探究 自主设计 注重过程——厦门市课改实验区中考化学实验考查简介[J].福建教育学院学报,2004(06).
- [4]叶巧翠,周毅.优化初中科学实验复习课的有效方法[J].中学课程资源,2015(05).

## Discus on the Review Strategy of "Scientific Experiment Exploration" in the Review Module of High School Entrance Examination

Li Xiumei

(Peiwen Experimental Senior High School Affiliated to Quanzhou Normal University, Quanzhou 362434, China)

**Abstract:** Chemistry is a subject with experiment as its main research method, and scientific experiment exploration is an important content of this subject. However, scientific experiment inquiry questions are more difficult, flexible and comprehensive, which are often used in high school entrance examination. In order to help students better complete the answers of this kind of questions, teachers should help students lay a solid foundation in the early stage of review, improve students' comprehensive ability in the later stage of review, lead students to explore the strategy of solving problems independently, and cultivate students' experimental inquiry ability.

**Key words:** scientific experiment exploration; chemistry teaching; review of high school entrance examination; solid foundation; comprehensive ability