

广东高考化学选择题实验与教材实验的联系

刘中仁

惠州市惠州实验中学, 广东 惠州 516001

摘要 化学是以实验为基础的学科, 现在广东高考理科综合化学选择题对学生实验能力的考查主要特点为, 直接引用教材实验, 考查学生判断物质的制备装置及所选药品的正误、物质性质的比较等。本文主要阐述了2010年至2012年广东高考理科综合化学题中的选择题考查的内容与人民教育出版社化学教材的联系, 及在高考复习中如何分析教材实验。

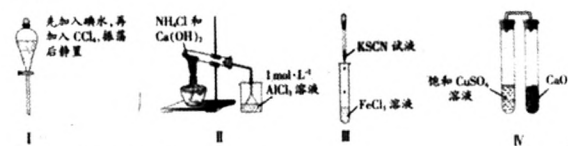
关键词 高考 实验 选择题 教材

中图分类号: G633.8 文献标识码: A 文章编号: 1002-7661(2012)24-0059-03

2010年广东省高考开始实行“3+综合”的高考新模式, 三年来综合试卷中的化学题型基本不变, 考题内容“稳中求变”, 以“稳”为主, 其中选择题中的实验题主要以装置图的形式, 主要考查无机物的基本性质, 原电池电解池的基本原理, 考查内容以基础知识为主, 与教材中的实验有着密切的联系。

一、2010年至2012年广东高考理科综合化学选择题对学生实验能力的考查及与人民教育出版社化学教材的联系

1. (2010广东高考22题) 对实验I~IV的实验现象预测正确的是()



- A 实验 I: 液体分层, 下层呈无色
- B 实验 II: 烧杯中先出现白色沉淀, 后溶解
- C 实验 III: 试管中溶液颜色变为红色
- D 实验 IV: 放置一段时间后, 饱和 CuSO_4 溶液中出现蓝色晶体

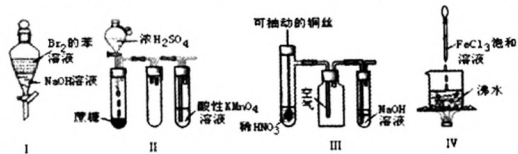
A 选项涉及的内容为: 人民教育出版社《化学必修 1》第 9 页实验 1-4《用四氯化碳萃取碘水中的碘并分液》;

B 选项涉及的内容为: 人民教育出版社《化学必修 1》第 58 页实验 3-7《氢氧化铝的制备》和第 99 页《氨气的实验室制备》;

C 选项涉及的内容为: 人民教育出版社《化学必修 1》第 61 页实验 3-10《铁离子的检验》

D 考查简单的化学常识: 氧化钙的吸水性。

2. (2011 广东高考 23 题) 下列试验现象预测正确的是



- A 实验 I: 振荡后静置, 上层溶液颜色保持不变
- B 实验 II: 酸性 KMnO_4 溶液中出现气泡, 且颜色逐渐褪去
- C 实验 III: 微热稀 HNO_3 片刻, 溶液中有气泡产生, 广口瓶内始终保持无色
- D 实验 IV: 继续煮沸溶液至红褐色, 停止加热, 当光束通过体系时可产生丁达尔效应

A 选项涉及的内容为: 人民教育出版社《化学必修 1》第 85 页《氯气与氢氧化钠的反应》;

B 选项涉及的内容为: 人民教育出版社《化学必修 1》第 101 页《黑面包实验》;

C 选项涉及的内容为: 人民教育出版社《化学必修 1》第 102 页《氮的化合物的性质》;

D 选项涉及的内容为: 人民教育出版社《化学必修 1》第 26 页《氢氧化铁胶体的制备》及《胶体与溶液、浊液性质的比较》。

3. (2012 年广东高考 10 题) 下列应用不涉及氧化还原反应的是

- A Na_2O_2 用作呼吸面具的供氧剂
- B 工业上电解熔融状态 Al_2O_3 制备 Al
- C 工业上利用合成氨实现人工固氮
- D 实验室用 NH_4Cl 和 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 制备 NH_3

A 选项涉及的内容为: 人民教育出版社《化学必修 1》第 55 页实验 3-5《过氧化钠的性质》;

B 选项涉及的内容为: 人民教育出版社《化学选修 4》第 82 页《活泼金属电冶金》

C 选项涉及的内容为: 人民教育出版社《化学必修 1》第 97 页《工业合成氨》

D 选项涉及的内容为: 人民教育出版社《化学必修 1》第 99 页《氨气的实验室制备》

二、在高考化学复习备考中要利用好教材, 特别是教材实验

1. 看具体的实验中, 主要分析内容为:

在高考化学备考中考生要重视基础用好教材“人民教育出版社《化学必修1》《化学必修2》《化学选修4》《化学选修5》”，一轮复习开始就应开始看教材，开始可以慢慢品味，每两周看一本或每周看一本。如果是从《化学实验基础》开始一轮复习，看教材就以实验为主体(主要内容：实验、科学探究、实践活动、本节基础知识等)，了解掌握教材中每节的知识点(物质性质及原理等)，“温故知新，填坑补缺”逐步夯实基础，形成自己的知识网络。看具体的实验时，主要分析的内容为：

(1)实验的目的与类型

- ①物质的分离与提纯实验
- ②物质的检验实验
- ③物质的性质实验
- ④物质的制备实验
- ⑤对比实验(控制变量)实验
- ⑥溶液的配制与测量实验

(2)实验原理

- ①化学方程式离子方程式
- ②化学反应原理

(3)实验用品

- ①实验药品
- ②实验仪器

(4)实验步骤(现象及结论)

具体表述：(多少)药品→仪器→再加(多少)药品→振荡、静置→现象→结论

(5)问题与思考

如：人民教育出版社《化学必修2》实验3-6

取1mL20%的蔗糖溶液，加入3-5滴稀硫酸。水浴加热5min后取少量溶液，加氢氧化钠溶液调溶液的pH至碱性，再加入少量新制备的氢氧化铜，加热3-5min，观察、记录并稀释。

——为什么加新制备的氢氧化铜前要先加氢氧化钠溶液调溶液pH至碱性？

2.举例分析具体实验，及对应的考题。

下面对如何看教材实验及如何分析作简单的示范：

如1：人民教育出版社《化学必修1》实验1-1

粗盐的提纯

(1)用海水、盐井水、盐湖水直接制盐，只能得到粗盐，其中含有较多的杂质，如不溶性的泥沙，可溶性的CaCl₂、MgCl₂以及一些硫酸盐等。下面我们先利用初中学过的方法来提纯粗盐。

步骤	现象
1. 溶解：	
2. 过滤：	
3. 蒸发：	

(2)思考：你认为通过上述操作得到的是比较纯的氯化钠吗？可能还有什么杂质没有出去？用什么方法可以检验出它们呢？

分析：这个实验是“物质的分离与提纯”实验，主要是“过滤、蒸发”操作，可以从以下几点理解这两种分离方法。

方法	适用范围	主要仪器和用品	注意事项
过滤	不相溶的固体与液体分离	漏斗、烧杯、玻璃棒、铁台(带铁圈)、滤纸	①要“一贴、二低、三靠”； ②必要时洗涤沉淀物(在过滤器中进行)；怎样表述？ ③定量实验的过滤要“无损”
蒸发	分离溶于溶剂中的溶质	蒸发皿、烧杯、酒精灯、玻璃棒	①溶质须不易分解、不易水解、不易被氧气氧化； ②蒸发过程应不断搅拌； ③较多固体析出时停止加热，余热蒸干

如2：人民教育出版社《化学必修1》实验1-2

取(实验1-1)得到的盐约0.5g放入试管中，向试管中加入约2mL水配成溶液，先滴入几滴稀盐酸使溶液酸化，然后向试管中滴入几滴氯化钡溶液。观察现象。

分析：这个实验室是“物质的检验”实验，“硫酸根离子”的检验。

问题分析：为什么要先滴入几滴稀盐酸使溶液酸化，然后向试管中滴入几滴氯化钡溶液？

——离子的检验要选择合适的试剂依据离子的特征反应，如呈现特殊的颜色变化、生成沉淀、生成气体等。同时要排除其他离子的干扰。本实验如果直接加氯化钡生成白色沉淀可能是“硫酸钡、氯化银、亚硫酸钡和碳酸钡”，先加盐酸可以排除“银离子、碳酸根离子、亚硫酸根”等离子对本实验的干扰，再加氯化钡溶液生成的沉淀才为硫酸钡，才能证明原溶液中含有硫酸根离子。

如3：人民教育出版社《化学必修1》第一章《第一节 化学实验基本方法》的“思考与交流”

(1)如果要除去粗盐中含有的可溶性杂质氯化钙、氯化镁及一些硫酸盐，按下表所示顺序，应加入什么试剂？

杂质	加入试剂	化学方程式
硫酸盐		
氯化镁		
氯化钙		

(2)加入你选择的试剂除掉杂质后，有没有引入其他离子？想一想可以用什么方法再把他们除去？

分析：这个实验是“物质的分离与提纯”实验。

——除硫酸根离子加入氯化钡、除镁离子加入氢氧化钠、除钙离子加入碳酸钠。因为除杂时所加入的试剂是过量的所以加了氯化钡后再加碳酸钠除掉多加的钡离子，加氢氧化钠的顺序不作严格要求，过滤后再加盐酸除掉多加的碳酸

浅谈多媒体在语文教学中的运用

陈建立

荥阳市第四初级中学, 河南 荥阳 450100

中学语文教学中运用多媒体教育技术, 是对传统教学模式、教学方法、教学手段以及学习方式的一种挑战, 是教学改革的一次质的飞跃。正确运用多媒体能激发学生的学习兴趣, 能创设出优美的情境, 能强化学生对文本的理解。从而在教学中突出重点, 突破难点; 同时还可以有利于丰富教学资源, 扩大课堂教学容量, 提高语文课堂教学效率。

一、创设情境, 培养学生的想象力

1. 巧设序幕情境, 激发思维。俗话说得好: “好的开头, 就是成功的一半。”众所周知, 电影、电视往往都有一段序幕。序幕的作用就是概括和提示情节的内容, 给人一个总的印象, 有一个引人入胜的效果。因此在我们语文教学中, 利用多媒体手段, 巧设序幕, 可以激发学生的思维。按照学生的心理规律, 学生一开始就进入轻松的、欢快的、浓厚的学习氛围中, 就有利于吸引学生的注意力和求知欲, 激发思维, 引起联想, 为下一步课堂教学留下想象的空间。

2. 创设画面情境, 诱发思维。现在初中语文课本所选的范文, 最显著的一个特点就是注重对学生的思想教育的前提下, 较多地增加了语言优美、立意新奇、境界开阔的文章。学习这些文章可以陶冶学生情操, 提高他们的审美能力, 同时也发展了他们的思维, 丰富了他们的语言。但教这些文章时, 如果仅靠老师的一张嘴、一支笔, 往往是老师口干舌燥, 学生一头雾水, 关键是学生对生活的体验不够。如果利用计算机的多媒体特性, 通过有声画面, 再现生动的形象, 则很容易把学生引入文章所描绘的意境, 体现文章的主旨, 获得深刻的印象, 既陶冶了情操, 又提高了审美能力。

3. 创设故事情节, 发散思维。故事是每个人都喜爱的, 特别是学生。因此, 教师可以借助故事这个能吸引学生的材料来点拨学生思考。“从所给的信息中产生信息”, 使学生实现思维的发展。我们的语文课不仅具有很强的知识性, 而且还具有很强的故事性, 特别是一些小说和记叙文, 都可以通过故事讲给大家听, 还有一些课文可以给学生讲一讲课文的背景, 通过多媒体技术, 紧扣画面和故事情节, 不仅能帮助学生复习记叙文的六要素, 同时也可以点拨学生的想象, 吸引学生进入角色, 揣测故事的发展, 还可请同学们展开想象的翅膀, 只要能说出自己的道理就可以了。这会有怎样的效果呢? 同学们一定会举手踊跃发言, 问题定会是百花齐放的, 而这正是我们想要的, 学生思维发散得淋漓尽致, 并且极大地训练了学生的思维能力和语言表达能力。

二、提供平台, 培养学生的创新精神

首先, 教师在教学中的示范作用无论是在多媒体技术教学还是在传统教学中都不可缺少, 教师对信息技术的应用, 对知识和信息的获取方式、手段等无疑都会对学生产生极大的影响, 使学生在现代信息技术的理解和应用上能得到很好的熏陶和教育, 增强其在各方面发展的信心和动力。

其次, 在综合性学习活动中, 学生在教师的引导下, 通过自己动手, 运用多媒体技术将自己的活动信息以幻灯片、电子图书、个人网页的形式展现出来, 亲身地实践了一次信息技术在学习中的运用。

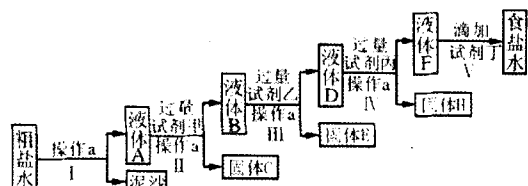
三、视角多变, 培养学生的观察力

现代语文教学侧重对学生观察能力的培养, 而这需要他

根和氢氧根。

下面这题是依据以上三个实验所设计的考查“物质的分离与提纯”知识点的典型。

例: 电解法制碱的原料是饱和食盐水, 由于粗盐中含有泥沙和 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 Fe^{3+} 、 SO_4^{2-} 等杂质, 不符合电解要求, 因此必须经过精制。某校实验小组精制粗盐水的实验过程如图:



请回答下列问题:

(1) 在步骤 II 中, 加入过量试剂甲后, 生成了两种大量的难溶物, 则试剂甲为 _____ (填化学式) 溶液。

(2) 写出固体 H 中所含物质的化学式: _____

(3) 在步骤 V 中, 逐滴加入试剂丁直至溶液无明显变化时, 写出此过程中发生反应的离子方程式: _____

总之, 高中化学教材是高考化学考点的出发点和增长点, 在学习和复习中要打好基础, 要全面的掌握化学基础知识, 教材“人民教育出版社《化学必修 1》《化学必修 2》《化学选修 4》《化学选修 5》”就在手边, 勤翻翻, 多思考, 你会有意想不到的收获。

(责任编辑 贺蕾蕾)