

# 好课:从教学设计着手

## ——以“氯气的生产原理”一课为例

浙江余姚市第二中学 (315400) 周彩琴  
浙江省宁波市鄞州中学 (315100) 包朝龙

本文以罗展宏老师在宁波市第九届特级教师带徒活动中开设的“氯气的生产原理”一课为例,谈谈如何优化教学设计,提高课堂教学的有效性。

### 一、课堂导入的设计

一堂好课离不开有效的导入。良好的开端是成功的一半,课堂教学的导入,犹如跳高运动员起跳前的“助跑”,电影的“序幕”,演讲的“开场白”必不可少。心理学对人的“注意规律”研究表明:人在注意力集中的情况下,更能清晰地、完整地、迅速地认识事物,理解事物。因此,有效的导入,不仅能“未成曲调先有情”,磁石般地吸引住学生,集中学生注意力,激发学生兴趣,激起学生的求知欲,而且能有效地消除其它课程的延续思维,使学生很快进入新课学习的最佳心理状态,提高课堂教学效率,取得事半功倍的教学效果。我们先来看看罗老师是如何进行新课导入的。

师:10月初台风“菲特”席卷了宁波,带来了百年一遇的特大洪水,给我们造成了很大的损失。那么请大家思考,洪水过后,对周围的环境应该做怎样的处理?

生:消毒

师:那你们知道我们用的消毒药有哪些吗?

生:漂白粉、84消毒液、消毒泡腾片等

(教师多媒体展示漂白粉和84消毒液成分の説明)

师:这两种消毒药的主要成分分别是 $\text{Ca}(\text{ClO})_2$ 和 $\text{NaClO}$ 。工业上生产这两种物质都要用到氯气,那么氯气又是如何生产的呢?今天我们就带着这个问题一起来探究氯气的生产原理。有效的导入应根据教学内容,结合学生的学情和年龄特征,联系生活实际进行精心设计。该设计从学生亲身经历的事件来导入新课,不但能使学生产生一种亲切感,达到引起共鸣的效果,而且也能较快地集中学生注意力,激发学生兴趣,激起学生的求知欲。与此同时,这样的导入更让学生感知到化学无处不在,生活离不开化学,体会到学习化学的重要

性。

### 二、演示实验的设计

化学演示实验是化学教学的重要组成部分,它以形象、生动的教学效果,有效地配合着化学课堂教学的实施,有利于提高学生的兴趣,启发学生的思维。同时它的“示范”作用,有利于学生掌握正确的实验方法,提高实验操作的规范性和精确性。因此,好的演示实验设计可以对教学过程起到“点石成金”的作用。

教材通过电解饱和食盐水(装置如图1)的演示实验来引出氯气的工业制法:

按图1所示装置进行实验:

(1)接通电源,观察食盐水发生的变化。通电一段时间后,将小试管套在左边管上,收集U形管左端产生的气体。2min后,提起小试管,并迅速用拇指堵住试管口,移近点燃的酒精灯,松开拇指,检验收集到的气体。

(2)取一支小试管,用向上排空气法收集从右端导出的气体,观察收集到的气体的颜色。

(3)关闭电源,打开U形管左端的橡皮塞,向溶液中滴加1~2滴酚酞试液,观察溶液的颜色。

在实际操作过程中,我们发现上述实验设计存在着一定的弊端。比如在上课允许的时间内,不能很明显地观察到黄绿色的气体;实验产生的氢气量较少,无法准确、安全地检

验氢气。针对这些问题,罗老师对该演示实验做了一些改进:首先为了提高实验的可观性和清晰度,通过教学摄像头把整个实验过程投影到了多媒体上,同时还把实验装置图改良成如图2所示。

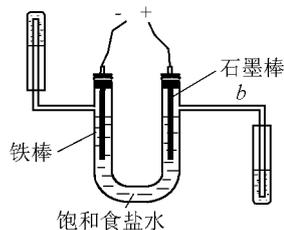


图1

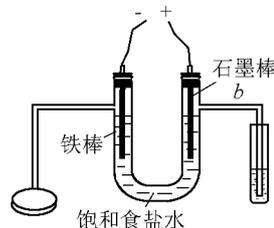


图2

教学过程如下:师:(按图 2 装置接通电源一段时间),请大家仔细观察,装置中的两个电极附近有什么现象产生呢?

生:均有气泡产生

师:请根据反应物中的元素讨论产生的气体类型,并设计实验证明你的结论。

(学生相互讨论后总结)

生:氯气:把湿润的淀粉碘化钾试纸放在导管口,若试纸变蓝,则为氯气。

氧气:带有火星的木条放在导管口,若木条复燃,则为氧气

氢气:把产生的气体通入盛有肥皂液的表面皿上,然后用火柴去靠近产生的气泡,若有爆鸣声,则为氢气。

(教师根据学生的设计方案演示实验,并得出结论。最后教师关闭电源,打开 U 形管左端的橡皮塞,向溶液中滴加 1~2 滴酚酞试液,观察溶液的颜色,得出最后一种产物。)

此实验装置取材简单,操作方便,肥皂水的运用更是贴近了学生的生活,拉近了化学与生活的距离;实验设计符合学生的认知规律,体现了以学生为本的宗旨,让学生充分体验了科学探究的过程,满足了学生的探究欲;实验过程中教学摄像头的运用,增强了实验的有效性和科学性,更提高了学生的学习积极性和参与度;该实验效果明显,耗时较短,为接下去教学过程的实施腾出了更多的课堂时间。

### 三、史料整合的设计

教材是化学与人文素养培养的重要途径,更是一种特殊的知识载体,它是帮助教师施教、学生学习、促进学生有效发展的工具。因此对教材进行有效补白,充分利用和挖掘教材资源,发挥教材最大效能,对促进学生理解化学概念、形成化学思维、培养学生观察、分析和解决问题的能力,起到事半功倍的效果。在化学教科书中除了要利用好教材的主要内容外,书中的化学史也是不可忽视的教学资源。通过化学发展史的学习,有助于帮助学生认识化学概念和化学原理的形成、发展过程,形成解决问题的思维和方法;有助于激发学生的学习兴趣,培养学生的科学探究精神和辩证唯物主义观点。

在该教学设计中,学生通过阅读教科书中的化学史话“氯的发现”(参见表 1),从中找到氯元素的

有关信息,然后逐步推出实验室制取氯气的装置。

表 1

| 化学史话内容                          | 实验室制备氯气  |
|---------------------------------|--|
| 把浓盐酸与软锰矿混合在一起加热,意外地发现生成了一种黄绿色气体 | 药品:浓 HCl + MnO <sub>2</sub><br>反应原理: $4\text{HCl}(\text{浓}) + \text{MnO}_2 \xrightarrow{\Delta} \text{MnCl}_2 + \text{Cl}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$<br>发生装置:固体 + 液体 $\xrightarrow{\Delta}$ 气体 |
| 具有强烈的刺激性                        | 需要尾气吸收   |
| 气体溶解在水中,发现这种气体的水溶液略显酸性          | 可用 NaOH 溶液吸收尾气   |

当学生在为能推出该装置而感到喜悦时,教师又问:通过这一套装置制得的氯气纯净吗?顿时学生陷入了沉思……。在一番讨论之后,教师展示了一套制备纯净氯气的装置图(图 3),最后经过分析,总结出实验室制备纯净气体的整套装置图。

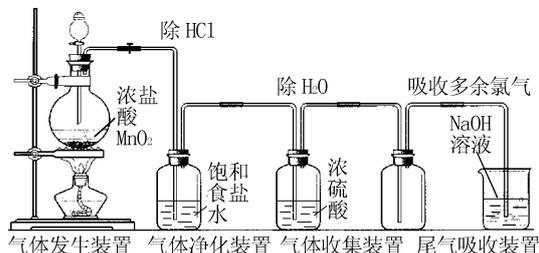
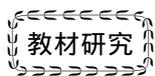


图 3

这样的设计,不但培养了学生的阅读能力,也提高了学生的逻辑推理能力。为了得出实验室制备纯净气体的整套装置,教师做了一个对学生认知产生冲突的设计,这样使得知识更加的系统完整,同时也让学生真正体会到了科学的严谨性。

### 四、板书逻辑的设计

板书设计是教学设计中不可缺少的部分,它不仅是一种教学手段,更是一门教学艺术,是备课、授课中的一个重要环节。在传统教学的板书设计中存在着各种各样的弊端,主要表现为:重知识传授,轻方法指导;重静态描述,轻动态发展;重知识点的孤立总结,轻知识点的结构联系;重教师主导,轻学生主体;重知识结论,轻学习过程。高中新课程理念以学生为主体,注重学生全面而有个性化的发展,注重基础性教育,把多样性和选择性作为其价值取向。因此板书的设计应以突出教学重点,体现知识结构与教学程序,激发学生兴趣,发展学生智力,强化记忆,提高学习效率为目标。以 ▶



# 试谈高中化学新教材中图片和表格的类型及教学价值

江苏省溧水高级中学 211200 陈 方

“人教版”高中化学必修教材《化学 1》中应用了大量的插图和表格，教材内容图文并茂，可读性大大增强。统计如表 1、表 2 所示。

## 一、图片的类型和教学价值

### 1. 实验现象、实验仪器装置类

如：图 4-27（蔗糖中加入浓硫酸时，蔗糖变黑，体积膨胀，变成疏松多孔的海绵状的炭，并放出有刺激性气味的气体）、图 4-31（氨喷泉实验的装置）、图 4-32（氨与氯化氢的反应现象）、图 4-33（实验室制取并检验氨的装置）等。这些图片多为指导教师和学生进行活动探究和规范完成实验操作、展示实验现象的实验装置实物图或实验装置示意图。为不具备条件的学校提供必要的支持，同时也为具备条件的学校提供正确的现象资料。还能对事后回忆有关化学实验过程及问题有很好的提示作用，大大减轻学生对化学实验过程、现象记忆的信息量。有利于提高学生化学实验能力、实验设计能力和实验知识综合应用能力。

表 1

| 图片类型           | 图片数量 |
|----------------|------|
| 1. 实验现象、实验仪器装置 | 40   |
| 2. 生产生活、科技     | 40   |
| 3. 理论、模型、分类、归纳 | 13   |
| 4. 人物          | 1    |
| 图片总数           | 94   |

表 2

| 表格类型           | 表格数量 |
|----------------|------|
| 1. 实验步骤及现象(填表) | 15   |
| 2. 科学探究(填表)    | 6    |
| 3. 数据          | 3    |
| 4. 归纳与整理(填表)   | 3    |
| 5. 习题(填表)      | 3    |
| 表格总数           | 30   |

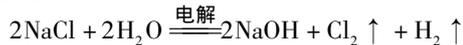
注：表中统计的是教材中有编号的插图，无编号及练习中的插图未统计在内。

► 追求互补性与示范性、纲要性与启发性、科学性与艺术性的和谐统一，努力体现个人风格与创造力。本节课的板书设计为：氯气的生产原理

### 一、工业制法

原料提纯：粗盐 精盐

核心反应：



产品分离

### 二、实验室制备氯气

发生装置：



除杂装置：饱和食盐水和浓硫酸

收集装置：向上排空气法

尾气处理装置：



上述板书把知识连成线，穿成串，直观地显现了教学内容的思路，突出了教学重点和难点，加深了学生对知识的理解和记忆，有助于培养学生思维的连贯性，提高学生的整体感知能力和主动建构知识的能力。

课堂教学改革其实是一种理念，一种思想，一种探索，一种追求，没有现成的路子，没有固定的模式，也没有统一的样板。无论从教学内容到教学环节的设计，还是从教学组织到教学形式的设计，都要因地制宜，因材施教，从学生的学情出发，时刻关注学生的学习经验和学习状态，使学生通过学习，最终达到有收获、有提高、有进步的目的，使教学健康、稳步、持久、高效地发展。

(收稿日期：2014-08-20)