



# 对比法在“金属钠的性质”教学中的应用

梁红君

(浙江省台州市黄岩中学 浙江 台州 318020)

**摘要:**采用对比教学法设计并实施“金属钠的性质”的课堂教学,进行四个对比实验教学,借助师生、生生之间的交流合作,不断探索解决问题,增进学生对新知识的理解,提高教学质量。

**关键词:**钠的性质;对比法教学

文章编号:1008-0546(2013)03-0032-02

中图分类号:G632.41

文献标识码:B

doi:10.3969/j.issn.1008-0546.2013.03.013

## 一、设计思路

对比法是准确揭示事物之间的本质联系与区别的科学研究方法。在教学过程中巧妙地运用对比法,可更为准确地理解事物的本质特征,区分相近事物,把握事物之间的内在联系及其变化规律,实现新旧知识的平稳过渡、训练学生科学思维方法、培养学生综合分析与解决问题能力。对比教学法就是对比类推,举一反三,在教学中将一些具有某种联系和区别的教学内容放在一起进行对比分析,找出其相同和不同之处,使学生在明确一个内容之后能够自然地联系到另一个内容,并能自行理解和掌握,从而达到预期的教学目的。

基于上述教学思想的指导,在苏教版化学1“金属钠的性质”教学中,笔者采取了以下设计思路开展教学:  
①以本市一个方言节目的新闻导入,使学生一上课就有亲切感,以本地一家化工厂钠着火的情景引入,要求学生从新闻中提取与钠的化学性质有关的信息,并激发学生学好化学用好化学的欲望。  
②进行溶剂对比实验,钠与水反应得出钠的密度范围,引出另一密度比水小的煤油进行对比,得出钠的保存。  
③进行环境对比实验,钠在玻璃管内外颜色的不同体会钠的活泼性,将物质结构决定性质、性质决定保存这一化学思想体现出来。  
④进行条件对比实验,同样在空气中,加热与否有无差异,空气量多少对实验有无影响。  
⑤进行与其他金属比较,钠是否与其他活泼金属一样将不活泼金属从盐中置换出来?通过上述一系列的对比实验,将钠的性质进行整理归纳,为后面学习其他元素化合物的性质作好铺垫。

## 二、教学过程

### 1.新闻情境

[教师引导]俗话说:外行看到热闹,内行看门道。

我们今天要看门道,大家先听阿福讲,从中提取有用的与化学有关的信息,并进行讨论。

[创设情境]视频:本地方言新闻:阿福讲白搭

注解:阿福是本市家喻户晓的方言节目主持人,讲白搭即聊天的意思。在上课铃声未响时将阿福坐在演播厅内的视频先暂停在第一页,让学生感觉今天要看阿福讲新闻,很有亲切感。内容:阿福说金属钠这东西,脾气有点暴躁,一碰到水就会发热甚至爆炸,所以平时保存在煤油里。这几天天气有点潮湿,本市一家化工厂由于有几块金属钠掉到地上,引起了一场大火,并播放了火灾现场和消防过程。

[学生讨论](1)脾气暴躁说明活泼。

(2)遇到水会爆炸,可能与水能反应,而且很剧烈。

(3)操作过程中是由于保存不当引起火灾。

……

### 2.进行溶剂对比实验

[老师引导]我们试一下钠与水反应到底有怎样的现象?

[学生反应]一声“啊”,那是学生看到视频里的火灾对此有恐惧心理,此时老师强调:只要我们操作规范,做实验是没有什么危险的,让学生消除疑虑,也消除对实验的恐惧。

[实验探究1]用镊子取一小块绿豆大小的金属钠,并用滤纸吸干表面的煤油,投入事先滴有酚酞的盛有水的烧杯中,观察现象。(为了便于学生观察此实验,我们将此实验进行投影,效果明显,学生很兴奋。)

[学生回答]学生描述现象,并不断有同学补充,最后将现象用五个字来概括:“浮、熔、游、响、红”。为了加深记忆,我用了谐音记忆法:“芙蓉又想红”。

[透过现象看本质]从上述现象描述中,我们可以得到哪些结论?分别从密度、熔点、生成物有气体、反应剧烈等角度进行挖掘。

[产物推测]气态物质到底是什么呢?从元素角度、氧化还原反应角度去推测可能是氢气。

[老师引导]实验是检验真理的唯一标准,我们能否



从实验角度探究到底是什么产物呢?

[实验探究 2] 在一个大烧杯中加入 200mL 水和 200mL 煤油, 上面放一个倒扣的漏斗, 倒扣漏斗上面接一个带尖嘴的导管, 将钠块放入漏斗中, 几秒钟后将用带火星的木条放在导管口, 可以很新奇地看到导管口气体被点燃的现象, 由于气流不稳定, 导管口的火忽明忽暗。

[结论] 由上述实验进一步说明上述气体为可燃性气体氢气。

[知识延伸] 从上述实验现象我们还可以看到为什么钠会在两个液面上下跳动呢? 引出密度问题。上述现象还可得到结论: 不能保存在水中, 要隔绝水, 但又不能保存在空气中, 只能隔绝水和空气, 保存在一种密度比钠小并不与钠反应的液态物质中, 上述我们用的液体就是煤油, 结合新闻里所讲的保存, 也正是由于保存不当引起一场火灾。启示学生只要我们规范操作, 是不会出问题的, 消除对化学物质的恐惧。

[展示] 一瓶保存在煤油中的钠块。

### 3. 进行环境对比实验

[过渡] 钠保存在煤油中仅仅是为了隔绝空气中水吗? 引出钠与空气的反应。

[实验探究 3] 取一块较大的钠块, 用滤纸吸干表面的煤油, 将钠块置于较厚的玻璃片上, 用一根粗细合适的玻璃管使劲插入钠块中, 慢慢扭动玻璃管, 使玻璃管离开钠块, 这样我们在玻璃管内看到光亮的银白色切面。再用较粗的铁钉将玻璃管中的钠推出一半露置于空气中, 很快看到露在空气中的这部分金属失去金属光泽而暗, 这一实验充分展示了钠在常温下与空气反应的事实, 进一步说明了钠保存在煤油中的必要性。

### 4. 进行条件对比实验

[过渡] 常温下, 钠很容易被空气中的氧气氧化, 是一种强还原剂, 那么它是不是也可以像木炭一样在空气

中能剧烈燃烧起来呢?

[实验探究 4] 用一根没有底的试管横着夹在铁架台上, 将用小刀除去表面氧化膜后的钠放入这只试管中, 用酒精灯进行加热, 可以看到有黄色火焰, 并伴有白烟, 移去酒精灯, 将洗耳球往试管中挤空气, 可以看到黄色火焰随着空气的挤入而忽明忽暗, 学生的呼喊声也随之而来。这样也可以让学生在一种气氛下讨论钠与氧气反应的两种不同条件和不同产物, 并学会分析出现不同的原因(反应的温度和氧气的浓度)。

### 5. 进行物质对比实验

[总结过渡] 钠为何这么活泼, 可以从它的结构去分析, 得出结构决定性质, 活泼金属有哪些共性? 能否将另一种较不活泼的金属从盐溶液中置换出来呢? 根据铁与硫酸铜反应的实验设想将钠投入硫酸铜溶液中, 将会有何现象? 学生猜测有红色固体铜析出, 也有学生猜测会有蓝色沉淀析出。

[实验探究 5] 钠投入硫酸铜溶液中, 观察并描述现象, 并讨论产生这种现象的原因。让学生学会观察问题, 分析问题, 解决问题的能力。此实验还出现一个异常现象, 出现蓝色沉淀的部分区域还出现黑色沉淀。分析原因, 通过这些原因分析使学生学会具体问题具体分析。

### 6. 学以致用

本节围绕火灾问题学习了钠的化学性质, 那么我们能否用学过的知识来解决实际问题呢? 你是消防员怎么灭火呢? 不能用水, 实际生活中用什么呢? 请大家课后查阅相关资料来解决问题。

### 参考文献

- [1] 张礼聪. “镁的提取及应用”的对话式教学[J]. 化学教学, 2012, (3): 41~42
- [2] 浦懿. 从海水提镁想到我是一个企业家……[J]. 化学教学, 2005, (5): 39~41

(上接第 8 页) 全组教师共同参与, 反思献策, 经验分享, 都得到了提高, 促进学习型教研组的建设, 把校本教研制度建设落到实处。

总之, 借助课堂观察技术对高中化学课堂进行分析, 目的是更进一步提高我们课堂教学的效率。我们应把新课程“以学生为主体”的理念贯穿于课堂教学的始终, 使学生变“要我学”为“我要学”, 真正让学生在自主学习、合作学习和探究学习的愉悦氛围中体验

化学科学的魅力, 这也正是我们教育者追求的理想目标。

### 参考文献

- [1] 吴伟华. 简约的技术, 有效的提升 [J]. 基础教育研究, 2011, (3): 18~19
- [2] 张露丹等. 信息技术专家教师课堂教学特征案例研究[J]. 课程与教学, 2011, (7): 83~89