

例谈“氧化还原反应”教学设计

江苏省盐城市龙冈中学 224011 孙中伟

一、教材分析

氧化还原反应是一类在许多领域里都涉及到的重要化学反应。在中学化学中,凡涉及元素价态变化的反应都是氧化还原反应,生产中遇到的钢铁腐蚀、电解和电镀;日常生活中遇到的电池、燃烧等都与氧化还原反应有关。只有让学生掌握氧化还原反应的基本概念,才能使他们理解上述现象或反应的实质。因此,在整个中学化学教学内容中,氧化还原反应占有重要地位。

教学目标是学习活动的指南和学习评价的依据。根据高一学生的实际情况和教学大纲、教材内容,制定教学目标如下:通过本节教学,使学生能从化合价和电子转移的角度认识氧化还原反应的有关概念,并能据此熟练地判断和分析氧化还原反应。另外,氧化还原是一对典型的矛盾,它们既是相反的,又是相互依存的,通过认真的引导就可以使学生理解对立统一规律在自然界中的体现。

本课的难点来自教材,这部分内容抽象,问题

复杂,内容相近,记忆量大,故确定难点为:从化合价变化和电子转移的角度认识氧化还原反应和相关概念。根据高考要求(理解氧化和还原、氧化性和还原性、氧化剂和还原剂等概念)把重点也定于此,以期重点和难点同时突破。

二、教材处理

高一学生的学习习惯和学习方法,均有许多不适应高中学习之处:抽象概括能力的缺乏,分析推理能力的欠缺,思维逻辑性不强。鉴于此,重新对教学内容进行了组织和安排,设计了与新课题有关的引导性材料,将化学方程式作为先行组织者,它比教材更具概括性,以此作为新旧知识的认知桥梁。同时,将有关内容整理成表格形式,有利于分析概括新旧知识的本质联系;有利于概括新知识的本质属性;也有利于学生把握相同要素,进行知识的迁移;更有利于比较和记忆。

三、教学方法

夸美纽斯说过“寻找并找出一种教学方法,

►这些漏洞,则需要学生大量地、反复地练习,形成了教师在拼命地教,学生在玩命地学的恶性循环,这样反而增加了学生的负担。而通过实验教学,看似费时费力,课堂容量不大,一节课不能解决多少问题。但事实证明,学生通过动手实验,视觉、嗅觉、触觉等各种感官都受到了刺激,亲身体验了知识的获取过程,把被动学习变成主动学习,把接受式学习变成探究式学习,学生的积极性、主动性得到了提高,知识的掌握更牢固和透彻。课后不必再通过大量的重复练习才能巩固知识,从而提高了学习的效率。

同时,通过跟小组同学合作完成实验,增强了学生的团队合作意识,让他们学会了与他人协作、相处、取长补短、相互学习;通过展示自己的、小组的实验成果,使学生的表达能力得到提高,强烈的表现欲望得到了满足,实践成果得到了肯定,兴趣

也就得到了保持;通过设计实验,学生的创新能力得到了发挥,提高了学习新知识的能力、运用知识去创新的能力。这才是现代社会需要培养的人才。通过完成实验,培养了学生实事求是、严谨求实的科学精神,一丝不苟的科学态度和团结协作的科学作风,从而使学生初步掌握科学的研究方法,形成终身学习的意识和能力。另外,在实验过程中会出现各种各样不可预知的状况,在分析解决这些状况的过程中,学生不知不觉地学到了很多知识,能力得到了提高,而知识的掌握也比较深刻,在考试中较少出现“反复做,反复错”的现象,而且学生的动手能力、应变能力得到了提高,学习的兴趣更浓了。

总之,在化学教学中,教师要把实验教学落到实处,真正发挥实验的功能,把学生从繁重的习题中解放出来,实现课堂教学的有效性。

(收稿日期:2014-12-08)

使得教师因此可以少教,但是学生却可以因此多学,使学校因此可以少些喧嚣、厌恶和无益的劳苦,多具闲暇、快乐和坚实的进步”。为了实现这个目的,充分调动学生的积极性和主动性,力求从自学探究的角度去安排教学内容,将知识本身的严谨性、逻辑性同发现知识的各种可能性有机地结合在一起,使教学中包含探索的因素。笔者利用学生原有的知识结构中的原有观念对新课题进行分析、概括,运用相同要素,实现适应同化,使学生学会从化合价变化角度认识氧化还原反应,同时对不同要素在重新组织的基础上吸收,实现顺应同化,使学生自然而然地学会从电子转移的角度认识氧化还原反应。这种方法以尊重学生的主体意识为前提,以培养探究性思维为目标,以基本教材为内容,以开发学生的潜能为宗旨,精心创设问题情景,使学生通过再发现的步骤来进行学习,这对于基础理论的学习是可行的,也是适用的。

四、教学手段

教学手段的应用是为了便于理解(诸如化隐为显,化微为宏,化抽象为具体)和加深记忆(提供生动的教学情景,创造愉悦的学习情感等)以及提高教学效率等几个方面。教学手段应视教学内容而定,如果授课内容的理论性强,缺乏适合的实验,则可选用投影仪,用于提出问题,提供练习的材料,把教师从一支粉笔中解放出来,用更多的时间来辅导学生,提高教学效益。此外,为了使學生更好地理解氧化还原反应中的电子转移。笔者运用于电池作为教具,以深化对教学内容的理解。

五、教学程序

化学教材中的每个概念、规律和理论,它们既是人类知识的结晶,具有科学的价值,同时又无不铭刻着人类思维发展的烙印,具有思想文化的价值。如果我们在进行化学知识教学的同时,能把浓缩在其中的思维历程再现,让学生沿着前人思维活动的足迹“短暂而迅速”地走一遍,从中体验和学习科学思维的方法,那就等于教给学生一把打开思维宝库的金钥匙。我们知道,课堂教学中有着三维因素(教材、学生、教师),相应的有着三种结构形态(知识结构、认知结构、教学结构),每种结构又有各自的规律(知识序、思维序、教学序)。要在化学教学过程中有效地进行科学思维

的训练,须作到三序合一,把三种结构合为统一的有机体(如图1所示)。

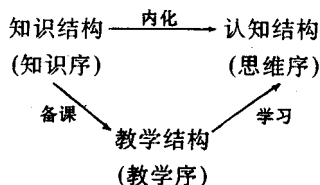


图1

本课的知识序为:从得失氧角度认识氧化还原反应——从化合价变化角度认识氧化还原反应——从电子转移的角度认识氧化还原反应。

这是一条明线,但知识所以能逐步地运动和发展,是由于人们思维活动作用的结果。本课的思维序是:观察—分析比较—抽象概括—逻辑思考—再抽象概括。

通过对大量学生熟悉的反应的剖析,得出化合价变化和氧化还原反应的关系,再通过逻辑推理,摒去非本质因素,把决定事物属性的因素概括出来,即氧化还原反应的本质是电子的转移。教师对教学方案的制定,实际上就是力求把上面一明一暗的序线有机地联系起来,从而设计出最优化的教学序。

本课的教学序为:提供练习——引导分析综合——指导比较归纳——建立概念——巩固概念。

相应的教学流程为:

- ①复习从得失氧角度定义的氧化还原反应的有关概念;
- ②提供练习,作为新课的引导性材料;
- ③引导学生得出化合价变化与氧化还原反应的关系,并从此角度定义有关概念;
- ④通过练习强化学生的认识,并引导学生归纳四种基本反应类型和氧化还原反应的关系;
- ⑤提问化合价变化和电子转移的关系,把学生的思维引向纵深,由学生自己发现电子转移和氧化还原反应的关系,并从此角度定义有关概念,到此为止,学生的概念体系已建立起来,水道渠成;
- ⑥归纳总结,深化学生对概念的认识;
- ⑦布置发散性的练习,巩固所学概念;
- ⑧布置作业。

总之,整堂课都是学生利用原有认知来发展新的认知。

(收稿日期:2014-12-08)