

教学过程中对可逆反应原电池工作原理的探讨

高 慧

(盘锦市高级中学 辽宁 盘锦 124000)

[摘 要] 随着教学改革工作的持续深入推进,如何引导学生吃透化学原理,从而构建化学核心素养是当前教师需要关注的重点问题之一。本文以人教版可逆反应原电池工作原理教学内容作为研究切入点,论述了可逆反应原电池工作原理的教学应用策略,希望能够提升本章节教学内容的工作质量,让学生能够全面的掌握可逆反应原电池工作原理的教学重难点,激发学生对于化学学习的探索欲望,从而培育学生的核心素养。

[关键词] 可逆反应原电池工作原理;教学过程;探讨

0 引言

电源正电极、电源负电极、电解质、电物质隔离物以及壳体共同构成了原电池,由于原电池能够被制成各种不同的性状和尺寸,使得其自身具有较广泛的应用范围,不仅被应用在工农业以及国防工业,甚至在通信、照明以及医疗等领域都能够看到的身影。作为常用电器主要能源的来源之一,开展可逆反应原电池工作原理教学工作,能够让学生爱上化学学习,从而更加懂得并理解化学。

1 以多媒体的形式开展可逆反应原电池工作原理实验教学

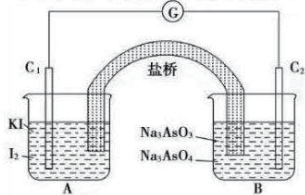
实验教学工作的开展能够提升学生的化学实验动手意识,在掌握化学实验的基本测量方法的基础上知道从哪些方面入手从而解决实际化学问题。与此同时,开展可逆反应原电池工作原理实验教学能够巩固和深化学生对于可逆反应原电池工作原理的知识理解,培养学生实事求是、严肃认真的化学科学态度。

一方面,为了能够将宏观的可逆反应原电池工作原理现象与微观的化学反应变化的过程进行整合,让学生既能够站在宏观的基础上了解可逆反应原电池工作原理现象,又能够透过微观的角度观察可逆反应原电池工作原理的物质变化的情况。然而,可逆反应原电池工作原理的物质变化仅仅依靠纯粹的化学实验难以加深学生对此的理解,因此,教师应当充分发挥出其他教学工具在化学实验教学中的作用。例如,教师可以将多媒体技术与可逆反应原电池工作原理教学内容结合在一起,以图片的形式展现可逆反应原电池工作原理所需要的基本道具,利用动画以及视频的形式将可逆反应原电池工作原理的变化情况呈现给学生,切实有效的降低了学生的难度。

另一方面,教师在以多媒体的形式开展可逆反应原电池工作原理实验教学应当把握好多媒体技术以及实验教学的学时间,应当意识到多媒体技术仅仅只是一种辅助性的教学技术,如果缺乏必要的动手实验,不仅会扼杀学生的动手能力,还会使得学生的化学探究能力以及化学思维能力难以得到有效的提升。

首先,教师可以以图片的形式展现出可逆反应原电池工作原理一部分的变化情况,让学生能够对可逆反应原电池工作原理建

14. 已知反应 $\text{AsO} + 2\text{I}^- + 2\text{H}^+ \rightleftharpoons \text{AsO} + \text{I}_2 + \text{H}_2\text{O}$ 是可逆反应。设计如图装置(盐桥中的阴、阳离子可以自由移动,盐桥在原电池中不参与反应,只起导体作用),进行下述操作:



(I)向(B)烧杯中逐滴加入浓盐酸,发现微安培表指针偏转;(II)若改往(B)烧杯中滴加40%NaOH溶液,发现微安培表指针向前述相反方向偏转。

(1)两次操作过程中指针偏转方向为什么会相反?试用电极反应和化学平衡移动的原理解释此现象

(2)(I)操作过程中C₁棒上发生的电极反应为

(3)(II)操作过程中C₂棒上发生的电极反应为

立初步的意识。与此同时,为了能够有效的拓宽学生对于可逆反应原电池工作原理的想象空间,教师在截取图片时应当选择哪些反应过程较为特殊的图片,从而激发学生的好奇心。

其次,教师可以要求学生以小组为单位编制可逆反应原电池工作原理实验方案,所撰写的实验方案不仅需要涉及到实验道具的准备以及实验过程,还需要结合下题来撰写实验结论。

接着,教师应当给予学生相应的教学时间来进行可逆反应原电池工作原理实验,通过自己动手实验探究感知宏观现象,将可逆反应原电池工作原理实验中得出的结论与所撰写的实验方案进行比较,对比之间的差异,从而找到思维的盲点。

最后,教师应当以动画以及视频的形式展现可逆反应原电池工作原理的微观变化,让学生能够将自己动手的经历与视频所展现的内容进行对比,从而学会自主归纳可逆反应原电池工作原理的内在规律,找到可逆反应原电池工作原理的微观与宏观的联系,提升教学内容以及教学方式的形象化以及多样化。

2 优化可逆反应原电池工作原理作业设计

由于受到应试教育的影响,使得目前作业设计的核心是为了提高学生的应试能力,从而让学生能够“吃”下知识。然而,这种作业设计理念使得学生仅仅只是囫囵吞枣的“吃”下知识,更谈不上吃透知识,特别是对于可逆反应原电池工作原理这一章节的教学内容来说,现有的可逆反应原电池工作原理作业设计主要以文本型为主,即要求学生写出可逆反应原电池工作原理的反应式或者是实验所需要的道具,这种机械的背诵式作业设计使得学生对可逆反应原电池工作原理的课后练习作业望而生畏,导致他们一看到习题就害怕,严重打击了学生学习可逆反应原电池工作原理的积极性。为此,教师应当优化可逆反应原电池工作原理作业设计,将活动型作业设计融入到可逆反应原电池工作原理作业设计中,将作业内容与生活结合在一起,让学生意识到课本只是一种学习资料,想要更加深入的掌握可逆反应原电池工作原理需要走入到生活中,从实践中懂得应用可逆反应原电池工作原理。例如,为了能够找到题目的最佳答案,可以鼓励学生通过自行设计实验的方式进行探究,通过实验的形式直观的看到电机的变化情况,从而增强学生的动手能力,加深学生对于可逆反映原电池工作原理的理解。

3 结束语

综上所述,教师应当以多媒体的形式开展可逆反应原电池工作原理实验教学,在此基础上优化可逆反应原电池工作原理作业设计。

参考文献

[1]单世乾,倪娟.基于探究实验建构认知模型的化学教学研究——以“原电池的工作原理”教学为例[J].化学教学,2018(12).

[2]张志杰.从“电子转移”的视角突破电化学教学难点——以“原电池原理”教学为例[J].中学化学教学参考,2016(10).