

高中化学原电池电解池教学之我见

莫继康

忻城县高级中学

摘要:在教学过程中,由于学生容易把原电池和电解池的知识搞错,所以老师应该格外小心。为了提高老师的讲述质量,本文将着重探究如何通过几种有效的方式来提高老师的讲述效果:首先,老师应该加强对原电池和电解池的基础概念的讲解;其次,老师应该积极总结相关的内容;再次,老师应该利用多种信息化的工具,来提高老师的讲述质量;最后,老师应该鼓励学生去思考、去实践,让老师的讲述变得有趣、有效。

关键词:高中化学;原电池;电解池;教学效果

【DOI】10.12252/j.issn.2096-627X.2023.06.139

高中化学原电池电解池是学生学习电化学的重要内容之一。原电池和电解池是两个重要的电化学装置,在生活和工业生产中有着广泛的应用。通过学习原电池和电解池的原理和应用,可以让学生了解电能与化学反应之间的转化关系,培养他们的实验操作能力和科学思维能力。然而,在目前的教学中存在一些问题。首先,教师往往注重理论知识的传授,而忽视了实验操作的训练。这导致学生在学习过程中缺乏实践机会,难以将理论知识应用到实际问题的解决中。其次,教材内容过于抽象,缺乏生动有趣的案例和实际应用的介绍,难以激发学生的学习兴趣和探究性的学习方式。为了改进教学效果,我认为可以采取以下措施。首先,加强实验操作的训练,让学生亲自动手进行实验操作,提高他们的实验技能和观察分析能力。其次,引入生活实例和工业应用案例,将抽象的概念与实际问题联系起来,增加学习的趣味性和实用性。同时,采用互动式教学方法,鼓励学生提出问题、讨论解决方案,并进行小组合作实验,培养学生的团队合作能力和解决问题的能力。最后,利用多媒体技术辅助教学,通过图片、视频等形式展示原电池和电解池的工作原理和实验过程,增强学生对知识的理解和记忆。通过这些改进措施的实施,我相信可以提高学生对原电池和电解池的学习兴趣和成绩。

一、重点加强对原电池和电解池的基础知识的讲解和实践应用。

为了让学生更好地理解原电池和电解池的概念,在高中化学课堂上,教师应该特别注意它们之间的差异和相似之处。

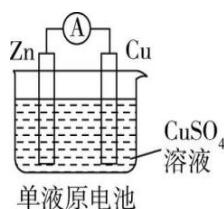
1. 相同点

都涉及电能和化学能的转换,都有电子的转移,装置中均有导电溶液的存在,均发生氧化还原反应。

该设备的主要优势在于将化学物质转换成可再生的电力,从而实现化工原理。

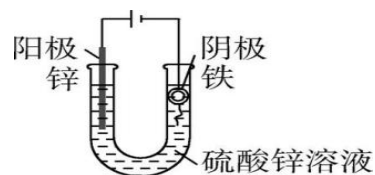
电子和离子的移动遵循“电子不下水,离子不上

原电池 (以锌铜原电池为例)



单液原电池

电解池



线”。

2. 不同点

(1) 能量转换不同

原电池是一种将物质发生化学反应产生的能量转换为电能的技术装置,而电解池则是一种利用电能引起化学反应产生的物质的技术装置。

(2) 原理不同

原电池的工作方式是将一个物质放置于另一个物质的表面,这个表面会接收来自另一个物质的能量。这种能量传递给两个物质的表面,使得它们能够形成一个新的表面,并且能够释放出能量。通过电解池,可以将电能转换为化学能,从而实现物质的分解和再利用。

(3) 电子流向不同

原电池,电子从负极转移到正极;电解池,电子从阳极出去,通过导线流向电源正极,再从电源负极通过导线流向阴极。

(4) 电流方向不同

电池的电流从正极开始到负极,而电解池的电流从正极经过阳极,溶液,再经过阴极,最终回到电源的负极。

(5) 离子移动方向

当离子在原电池中流动时,阴离子朝着负极移动,阳离子朝着正极移动;而在电解池中,阳离子朝着阴极移动,阴离子朝着阳极移动。

二、注重归纳整理原电池与电解池的知识点

在高中化学课堂上,无论是原电池还是电解池,它

们都涉及到氧化还原反应。因此，教师需要与学生一起探索这两种原理知识的本质，并将他们遇到的问题总结归纳，帮助他们了解它们的构成条件，以便他们能够准确地判断它们之间的关系。

原电池构成条件：

- (1) 活泼性不同的两个电极(金属或石墨)。
- (2) 电解质溶液
- (3) 构成闭合回路
- (4) 自发氧化还原反应

电解池构成条件：

- (1) 外加电源、两个电极
- (2) 电解质溶液
- (3) 构成闭合回路

通过归纳总结知识点，可以帮助学生更加深入地理解这些知识，形成一个明确的思路，从而大大提升他们的解决问题的效率和准确性，同时也能够巩固学生的知识基础，使其变得更加系统化。

三、运用信息技术教学方法和手段加强学生对原电池和电解池的认识

在高中化学教学中，原电池和电解池是重要的知识点。为了帮助学生更好地理解 and 掌握这两个概念，教师可以运用信息技术教学方法和手段进行教学。

首先，教师可以利用多媒体课件来展示原电池和电解池的结构、工作原理以及相关实验。通过图片、动画等形式，生动形象地展示原电池和电解池的内部结构和工作过程，让学生能够直观地感受到原电池和电解池的运作方式。其次，教师可以利用虚拟实验室软件来进行实验演示。虚拟实验室软件可以模拟真实的实验环境，让学生在计算机上进行实验操作。通过虚拟实验室软件，学生可以亲自操作原电池和电解池的实验，观察实验现象，加深对原电池和电解池的理解。此外，教师还可以利用网络资源进行拓展教学。网络上有许多关于原电池和电解池的教学视频、动画和模拟实验等资源，教师可以根据学生的学习情况和兴趣，引导学生自主学习，拓宽知识面。最后，教师还可以组织学生进行小组讨论和合作学习。学生可以在小组内分享自己对原电池和电解池的理解，互相交流学习心得和方法。通过小组讨论和合作学习，学生可以相互促进，共同提高对原电池和电解池的认识。综上所述，运用信息技术教学方法和手段可以有效加强学生对原电池和电解池的认识。通过多媒体课件、虚拟实验室软件、网络资源以及小组讨论和合作学习等方式，教师可以帮助学生更好地理解和掌握原电池和电解池的知识。

四、通过训练，我们希望提高学生的分析和应对挑战的技巧

原电池与电解池的知识在每年的高考中都是极其重要的地位。基于对原电池和电解池的深入了解，教师应该重视培养学生的分析思维和解决问题的能力。

在高中化学课堂上，老师应该将培养学生的能力放在首位，并且要让他们了解考试内容，以此来激励他们积极参与学习。在此之前，我们作为高中化学教师，还要时刻明确这方面的考查内容。原电池与电解池的知识涵盖了许多方面，例如：它们的工作原理、在日常生活中如何应对化学腐蚀和电化学腐蚀，以及如何设计出更加可靠的电池。

在考察原电池和电解池的过程中，学生将面临一个前所未有的挑战：要掌握一些新的知识和技能。所以，教师一定要要求学生掌握好原电池与电解池的基本知识，学会举一反三。

为了更有效地教授原电池和电解池的知识，我们需要帮助他们掌握一些基本的物理规律，包括如何运用这些规律来描述和表达物理现象。我们也需要鼓励他们练习书面表达和计算，并且培养他们认真审视和核实这些规律的能力。为了达到这一目的，我们需要培养他们的科学精神和严谨态度，使他们能够准确地运用这些规律来描述物理现象。同时，为了保证实验结果的可靠，获取和损耗的电子量需要保持均衡。此外，实验结果也需要符合预期的逻辑思路。通过这些步骤，学生们可以更加精确地找出问题的根源并加以纠正。

当然，教师一定要多鼓励学生检查，并让他们在检查之中研究与探讨，这在无形之中就提高了学生的分析问题能力和解决问题能力。

五、帮助学生更好地理解知识点并加深记忆

除了习题教学，我们还可以通过各种方式让学生更好地掌握知识点，加深对知识点的理解，还可以帮助学生找到自己的学习差距并进行弥补。

1. 分组竞争速记化学公式

为了提高课堂效率，我们首先要求学生们快速背诵2分钟的课程内容，然后再花费3分钟的时间进行检查背诵。最终，我们会对所有完成任务的同伴进行口头和实际的赞赏，以及对优秀的同伴进行适当的物质激励。对做得不好的小组进行提醒和激励，还要再给他们1分钟速记的机会。学生牢记了原电池与电解池的知识点，对化学的学习兴趣也会越来越强。

2. 符号记忆

对于原电池与电解池的知识点，需要化学教师用通俗易懂的口号或符号来总结概括，方便学生的记忆。当然也可以分组，让学生自己讨论记忆的口号和符号，加快学生速记原电池与电解池的知识点，更快更牢掌握原电池与电解池的知识点。

3. 制作习题改错本

通过收集学生在使用原电池和电解池时出现的错误,我们将其整理成一本书,并以此为基础编写试卷,以供课前或课后练习。此外,我们还将指导学生从错误中寻找原因,帮助他们更好地理解所学知识,从而实现记忆加深和知识内化的教学目标。

六、培养学生的实验设计和数据分析能力

在教学中,教师可以引导学生进行原电池和电解池的实验设计和数据处理。通过设计实验,学生可以深入理解原电池和电解池的原理,并学会如何收集、记录和分析实验数据。教师可以提供一些实验案例和问题,让学生自主思考和探索解决方案。同时,教师还可以组织学生进行实验报告的撰写,培养学生的科学写作和表达能力。此外,教师还可以鼓励学生进行科学探究和创新实践。例如,可以组织学生开展小组研究项目,让他们自主选择感兴趣的课题,并进行深入的研究和实验。通过这样的实践活动,学生不仅可以巩固和应用所学的知识,还能培养科学研究的方法和思维能力。最后,教师还可以利用信息技术手段辅助学生的实验设计和数据分析。例如,可以使用计算机软件模拟原电池和电解池的工作过程,帮助学生预测实验结果;也可以使用数据处理软件进行数据的统计和分析,让学生能够更直观地理解和解释实验结果。通过以上的教学方法和手段,可以帮助学生更好地理解和掌握原电池和电解池的知识,并培养他们的实验设计和数据分析能力。这样不仅能够提高学生的学习兴趣和学习效果,还能够为他们今后的学习和科研打下坚实的基础。

七、鼓励学生进行科学探究和创新实践

在教学中,教师可以引导学生进行原电池和电解池的实验设计和研究。通过自主设计实验,学生可以深入理解原电池和电解池的原理,并学会如何收集、记录和分析实验数据。教师可以提供一些实验案例和问题,让学生自主思考和探索解决方案。同时,教师还可以组织学生进行实验报告的撰写,培养学生的科学写作和表达能力。此外,教师还可以鼓励学生进行科学探究和创新实践。例如,可以组织学生开展小组研究项目,让他们自主选择感兴趣的课题,并进行深入的研究和实验。通过这样的实践活动,学生不仅可以巩固和应用所学的知识,还能培养科学研究的方法和思维能力。最后,教师还可以利用信息技术手段辅助学生的实验设计和数据分析。例如,可以使用计算机软件模拟原电池和电解池的工作过程,帮助学生预测实验结果;也可以使用数据处理软件进行数据的统计和分析,让学生能够更直观地理

解和解释实验结果。通过以上的教学方法和手段,可以帮助学生更好地理解和掌握原电池和电解池的知识,并培养他们的实验设计和数据分析能力。这样不仅能够提高学生的学习兴趣和学习效果,还能够为他们今后的学习和科研打下坚实的基础。

原电池和电解池是高中化学教学中的重要内容。学生需要掌握其基础知识、工作原理以及实验操作技能。教师在教学中应注重培养学生的实验设计和数据分析能力,通过自主设计实验和研究项目,学生能够深入理解原电池和电解池的原理,并学会科学探究的方法和思维。运用信息技术教学方法和手段可以增强学生对原电池和电解池的认识,多媒体教学软件、虚拟实验平台和数据处理软件等工具可以帮助学生更直观地理解和解释实验结果。鼓励学生进行科学探究和创新实践也是重要的教学方法,通过小组研究项目和实验报告的撰写,学生能够培养科学研究的方法和表达能力。教师的角色是引导者和指导者,他们应提供适当的学习资源和问题,激发学生的学习兴趣和思考能力。展望未来,随着科技的发展,教育技术的应用将更加广泛,教师可以利用更多的在线资源和虚拟实验室为学生提供更多的实践机会。同时,教师还可以鼓励学生进行跨学科的研究和合作,拓宽他们的科学视野。此外,未来的研究还可以关注如何更好地评估学生的实验设计和数据分析能力,以及如何提高学生的创新思维和解决问题的能力。

参考文献

- [1]胡国生.高中化学教学中关于原电池与电解池的综合分析[J].理科生教学与研究,2015(3).
 - [2]孙翔峰.三维设计·新课程高考总复习·化学[M].北京:光明日报出版社,2021.
 - [3]普通高中教科书 教师教学用书 化学必修第二册[M].北京:人民教育出版社,2022.
 - [4]普通高中化学课程标准(2017年版2020年修订)[M].北京:人民教育出版社,2022.
 - [5]李先栓.创新谈原电池的教学设计[J].化学教学,2010(8).
 - [6]徐悦华,贾全亮,刘有斤,陈明洁.电化学教学中的几个问题探讨[J].大学化学,2011,26(6):3033.
- 作者简介:莫继康(1967-),男,壮族,广西忻城县人,高级教师,本科毕业,研究方向为中学化学教学。
- [广西教育科学规划2021年度自筹经费一般课题(C类)《基于核心素养的高中化学电化学教学研究》(2021C672)研究成果]