

高三第一轮复习“硝酸的性质”教学设计

莫 琼

(临沧市一中 云南 临沧 677000)

[摘要] 一轮复习不是知识点的重复和堆砌,而是要让学生的知识和能力均得以提升。“硝酸的性质”教学设计环环相扣,问题设置层层递进,让学生在硝酸性质了解的基础上,解题思想和方法得到提升,分析问题和解决问题的能力得到提高。

[关键词] 硝酸性质; 教学设计; 教学重点; 教学方法

1 学习目标

(1) 通过自主学习、小组合作、教师精讲等方式,让学生掌握硝酸的性质;

(2) 通过探究、训练、反思,强化硝酸的强氧化性以及发现 NO_3^- 陷阱,并用“强氧化性”解题;

(3) 通过发现问题和解决问题,让学生体会探究的乐趣;通过学生展示和教师点评,让学生体验成功的快乐。

(4) 明确考点:

①硝酸的不稳定性和强氧化性;

②硝酸还原产物的判断;

③ NO_3^- 陷阱的设置

2 教学重点

硝酸的不稳定性和强氧化性

3 教学难点

发现 NO_3^- 陷阱,并用“强氧化性”解决问题

4 学情分析

学生对硝酸性质有一定的了解,但解题思想和方法上还需强化,通过这节课学生进一步掌握“强氧化性解题”

5 教学方法

问题引入—讨论—探究—训练—小结

6 教具准备

多媒体、浓HCl、浓 H_2SO_4 、浓HNO₃、学生练习题复印

7 课时分配及过程设计:(一课时)

过程设计	教师活动	学生活动	设计意图
一、问题引入 3min	展示三瓶失去标签的同体积的:浓HCl、浓 H_2SO_4 、浓 HNO_3 ,问:不打开瓶盖如何鉴别? 1、教师点评学示展示的内容。 2、教师打开棕色瓶盖,引导学生观察现象,得出硝酸的物理性质并及时点评。 板书:一硝酸的理性性质 3、为何要将浓 HNO_3 装于棕色瓶中?	思考和讨论 学生1展示+教师点评订正:棕色瓶中的是浓 HNO_3 ,粘稠状的是 H_2SO_4 ,余下的是浓HCl。 学生2展示+教师点评订正:无色、刺激、液体,易挥发(“发烟”现象) 学生3展示+教师点评订正:硝酸不稳定,见光或受热易分解	打破常规,因好奇而激发学生学习的兴趣。
追问引出化学性质 3min	板书:二硝酸的化学性质 1、不稳定性 强调:①久置的硝酸常呈黄色,是由于分解生成的 NO_2 溶于硝酸的缘故。 ②实验室制 HNO_3 时,不强烈而用微热,是尽可能减少硝酸分解	$4\text{HNO}_3 \xrightarrow{\text{光照}} 4\text{NO}_2 \uparrow + 2\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2 \uparrow$ 思考+笔记	针对性的评价,让学生认知自己。
二、投影检查学生的知识储备 6min	PPT显示下内容并巡查 在浓硝酸中放入铜片: (1) 开始反应的化学方程式为_____; 实验现象为_____。 (2) 若铜有剩余,则反应将结束时的化学方程式是_____。 (3) 待反应停止后,再加入少量25%的稀硫酸,这时铜片上又有气泡产生,其原因是_____。 强调: $\text{H}^+ + \text{NO}_3^-$ (NO_3^- 陷阱)	学生思考+投影展示+教师点评订正 (1) $\text{Cu} + 4\text{HNO}_3(\text{浓}) = \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + 2\text{NO}_2 \uparrow + 2\text{H}_2\text{O}$ 铜不断溶解,溶液变蓝,产生红棕色气体 (2) $3\text{Cu} + 8\text{HNO}_3(\text{稀}) = 3\text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + 2\text{NO} \uparrow + 4\text{H}_2\text{O}$ (3) H_2SO_4 提供 H^+ , NO_3^- 继续与Cu发生 $3\text{Cu} + 8\text{H}^+ + 2\text{NO}_3^- = 3\text{Cu}^{2+} + 2\text{NO} \uparrow + 4\text{H}_2\text{O}$	检查学情以调整教学策略 让学生在交流中学习
三、问题 3min	板书: 2、强酸性,但与金属反应一般不产生 H_2 3、强氧化性(无论稀、浓) ①稀硝酸与Cu、Fe(过量或不足)反应: ②浓硝酸与Al、Fe(过量或不足)反应——常温钝化,加热“生气” ③浓硝酸与Cu、C反应:		突破难点 让学生学会在类比中思考
四、小结 9min	强调: 稀硝酸的还原产物一般是NO,也可能是 NH_4^+ 浓硝酸的还原产物一般是 NO_2 , NO_3^- 在酸性溶液中显强氧化性	思考回答+教师点评订正 1、强氧化性和酸性 2、遇冷浓硝酸钝化,遇稀硝酸生成硝酸铁和NO 3、铁过量则生成硝酸亚铁,因生成的硝酸铁与过量铁反应生成硝酸亚铁。 笔记并书写所涉及的化学方程式和离子方程式。	突出重点
		理解+笔记	突破难点

8【教学反思】

本课时的设计已应用于课堂中,教学反思是“二次备课”的好素材,应不断总结。

1、亮点:

(1) 引入得当、问题设置符合学生认知水平,教师讲在当讲处,环环相扣、一气呵成。学生能大胆展示、勇于发表自己的观点,课堂气氛活跃、和谐、民主。

(2) 教学流程:实物展示—问题引入—教师精讲—新问题探究—教师点拨—检测—小结,流程设计环环相扣

(3) 这节课我抓住了 $H^+ + NO_3^- \rightarrow NO_3^-$ (陷阱),这是高考高频考点,也是学生容易忽略的点,设计的题很有针对性。

2、缺点:前松后紧,对学困生的辅导不到位。

3、改进:

(1) 展示硝酸后,让学生小议,由学生总结物理性质,教师引领完善,可节省时间。时间应多花在难点突破上。

(2) 由学生板演硝酸与Cu、C与浓硝酸的化学方程式,比较二者反应,得出硝酸的强氧化性。

结束语

综上所述,高三一轮复习“硝酸的设计”应目标明确,过程设计应呈现情景设计、步步引领、环环相扣、重点突出、难点突破;既有教师活动、也有学生活动;充分了解学情,对学生可能存在的问题以及课堂中的生成问题作好引领和解决准备,让一堂课掌握于心,让学生在了解硝酸性质的基础上,解题思想和方法得到提升,分析问题和解决问题的能力得到提高,这才是高三一轮复习针对性强的教学设计。

参考文献

[1]吴正帅,郝海龙.铜与硝酸反应及 NO_x 性质实验的创新设计[J].中小学实验与装备,2018,28(03):34-35.

[2]马东,张贤金.硝酸性质实验的一体化设计[J].化学教学,2017(07):60-63.

探讨微课在初中物理实验教学中的应用——以电阻测量教学为例

段明昌

(云南省保山市龙陵县第一中学 云南 保山 678300)

【摘要】初中物理实验教学是物理课堂教学的重要内容,新时期技术发展下,微信被广泛应用于教育教学事业中。文章主要以初中实验教学为基础,探讨微信在电阻测量教学中的应用,并提出具体的教学策略。

【关键词】初中物理;物理教学;实验教学;电阻测量

引言

《电阻的测量》是新人教版初中物理九年级全一册第十七章《欧姆定律》第3节的内容,本节的教学是电学里的一个基本实验,也是非常重要的实验。在理论方面可以加深对欧姆定律和电阻概念的理解和掌握,在实践方面能提高学生的动手能力,以及观察、分析和探究的能力。

1 微课在初中物理实验教学中的优势

微课有利于增强学生物理实验设计能力教师操作、学生旁观是传统物理演示实验教学的主要形式,由于学生人数较多,教师的所有实验操作过程并非每一个学生能够观察清楚。并且在实验过程中,学生由于操作程序混乱,实验难以达到预期的效果,加之一些潜在的危险因素,如果操作不当,将会对自己的人身安全造成损害。而将微课应用于初中物理实验中,不仅能够减少实验操作的不安全性,让学生全面掌握实验的注意事项,而且可以根据自己的学习需要,随时随地进行反复学习。其次,微课有利于培养学生的物理学习兴趣现代教学理念认为,教师应运用多种教学方法进行实验教学,以体现初中物理实验的创造性、开放性以及自主性。在具体教学实践中,教师可以根据某个教学环节或知识点制作一个范例性的微视频,引导和鼓励利用已有的物品设计一些与现实生活问题有着紧密联系的实验,让学生在实验操作中获得成就感和学习的快乐。另外,微课有利于推动教师专业发展教师在微视频的选题、课程内容和相应课程标准分析中,能够客观地反思自己的知识结构,提高教学设计能力。

2 微课在初中物理实验教学重点应用——以电阻测量教学为例

2.1 电阻测量教学试验思路分析

电阻的测量是理解欧姆定律的应用要求,也是近年来主要的中考电学实验命题点。把握好本部分教学,在学生掌握电阻测量的基本方法的过程中培养物理思维能力。在本实验教学前,学生已会用欧姆定律计算电,很容易由算电阻到测量的知识的跃迁,这也是引导实验原理的科学起点。思维引导设问流程:第一,学习了欧姆定律,要算电阻,需要知道哪些物理量?第二,要测电阻,需要测量哪些物理量?教师在学生回答的基础上,指出这是寻找电阻测量方法的基本出发点,一切方法从这里找出(这很关键,让学生形成基本思维方法)。

2.2 器材的选取

分组讨论根据实验原理“完成测未知电阻需要哪些实验器材”。学生选取的器材里面都有干电池、导线、开关、待测电阻、电压表、电流表。师:要准确测出待测电阻的阻值,该实验我们至少需要测出几组实验数据呢?生:三组,然后取三组阻值得平均值,减小误差。师:该如何获得三组数据呢?还需要补充什么实验器材呢?学生根据教师的提示小组讨论,最终有小组选取了滑动变阻器,有小组选择了多个不同的定值电阻,有小组选取多节干电池。设计意图:在实验器材的选取上体现出开放性的思想,改变实验教学模式,让学生参与物理实验的整个过程。小组讨论的方式更能让学生感受到团队合作的乐趣。实验器材的开放,不仅帮助学生理解欧姆定律这一核心定律,还培养了学生的发散性思维,不再局限于单一的实验方法。

2.3 微课《伏安法测电阻电路连接》设计思路

首先,复习实验电路图、实验原理。通过提问的形式复习欧姆定律,并列举出欧姆定律的变式,即 $U=IR$ 或 $R=U/I$,从而引入“电阻的测量”实验原理。该过程大约需要50秒。其次,选取和讲解本次实验所需要的器材,特别是滑动变阻器的作用和连接方式。如在讲解滑动变阻器时,应让学生明白滑动变阻器

连接的正确方式,全面总结滑动变阻器在实验中的注意事项和滑片滑动过程中阻值的大小变化。该过程大约需要两分钟。最后,连接好实物电路,闭合开关。如图1所示,多次滑动变阻器的滑片,观看电流表、电压表的指针变化。该过程大约需要一分钟。

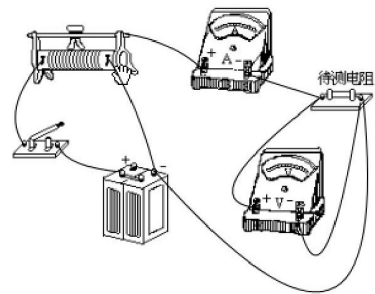


图1 伏安法测电阻实物图

2.4 重、难点分析

重点:根据实验原理设计电路图,并且能用滑动变阻器来改变待测电阻两端的电压测电阻。难点:(1)学生对实验电路的设计,女生的电路连接,电流表、电压表量程的选择,滑动变阻器的使用,实验数据表格的设计,男生制定完整的实验操作方案,以及对数据或现象的分析表达;(2)理解电阻是导体本身固有属性。

2.5 实验操作及数据处理

学生分组实验,并记录实验中的问题,最后进行数据处理。在此过程中,教师巡视指导。实验完成,各小组代表展示小组实验数据并讲述实验过程中遇到的问题。其余小组讨论帮助其解决问题。设计意图:让每一个学生参与其中发现的问题更具有实际意义,活跃课堂的氛围。放开手的实验活动促进学生分析问题、解决问题的能力发展,激发学生思维,活跃课堂氛围。“开放”实验不再局限于探究性实验和验证性实验,在测量性实验中,只要稍加改进实验中的相关项目就可以既让学生动起手来,也可以让学生动脑来,更能让学生的学科素养得到提高。学生在实验中进步,教师在课堂实验改进中获得成长。

结语

总而言之,在初中物理的教学中,教师应该对学生的实际学习情况进行探究与分析,对于学生的认知能力有一个总体的认识,创新教学方式,将微课有效地融入到教学与学生的课后学习之中,充分激发学生对物理学习的兴趣,提高物理课堂教学水平,推动班级学生的健康发展。

参考文献

[1]董广陆.物理实验教学对中学生物理思维品质培养的影响[J].南宁:广西师范大学,2015.

[2]孙善刚.关于创新初中物理实验教学的探究[J].数理化问题研究,2017(35):79-80.

[3]李超.当前初中物理实验教学的改进与创新[J].新课程(中),2017(12):187.