

使得教师在课堂教学中通过触屏就能利用预先收集的资源进行教学,而不需要事先按顺序把他们都组织好,使各种活动之间的切换更加流畅,使信息技术与教学和谐整合,从而有效地提高教学效率。

我们再来看广州市一一三中学历史教师胡小军的《古代商业的发展》课例中的“感悟历史”环节:一女学生上讲台,利用交互式电子白板的展示功能,介绍《清明上河图》;更精采的是三位男生上台表演小品《游览汴梁》的同时,教师利用白板的聚光灯功能展示小品表演中游览到的《清明上河图》的重点地方,就好像穿越时空回到宋朝都城,品味宋朝城市经济繁荣的魅力,这时的课堂气氛很活跃,合作学习更和谐。交互式电子白板对增强学生自信心和信息技术素养的作

用明显。而且由于教师在交互式电子白板教学时,整个操作过程学生可以清楚地看到,所以这在不知不觉中提高了学生的信息技术素养。

交互式电子白板为满足教师在课堂教学中的多种需要提供了更多的可能性,并支持在课堂教学中师生交互情境中教育资源的现场创作和再加工,从而不断形成和积累可重复使用的新生的鲜活的教育资源。

毫无疑问,到目前为止,教师的专业技能在基于交互式电子白板环境下的备课过程中得到的发展,其深度,广度及速度都是其它技术环境难以比拟的,甚至可以说它同时在某种层面上也影响了教师的思维方式,开阔了教师的视野,多维度地,更长远地考虑备课问题和设计教学,使教师们更有针对性地收集资源,而且这些资源可以被重复

利用,这样一来,教学资源的整合与共享则具有了可持续性,我们可以大胆的设想,在未来,通过交互式电子白板的上网功能,我们的教师和学生可以通过触屏,把我们的课堂远远地延伸到教室以外的地方,获取我们需要的学习资源,或是进行校际间或异地师生共同探讨学习问题;在这里,我们也可以设想通过交互式电子白板的各种功能,每位教师,每个科组,每所学校都将在自己的课堂上,教室里,校园里通过对教学资源的收集,再加工,重复利用和创新,开发出自己的教学资源,并通过互联网等网络通道与广大同行共享,形成一个和谐的教师大家庭,我相信那是千千万万个教师所向往的境界。

责任编辑 龙建刚

## 《弱电电解质电离》的教与学

文 / 化州市官桥中学 柯小燕

在农村中学里,如何充分利用农村资源,培养学生的化学实验创造力,是我们化学老师的责任。而培养学生的创造力,也是化学学科改革的热点。在资源缺少的情況下,对于《弱电解质的电离》这节课,我是这样和学生一起探讨的。

### 一、问题探究,讨论出真知

我根据自己已有的知识、经验,提出问题,引导学生独立思考,通过师生互动解决问题。我有意识地创设问题情境,使学生置身于问题之中,形成强烈的问题意识,更能活跃学生的思维,发挥学生的主体作用,让学生成为学习的真正主人。

【投影问题】1.生活中,你们知道哪些物质是电解质?2.电解质与非电解质的差别?3.单质和混合物是电解质或非电解质?4. $\text{NH}_3$ 、 $\text{CO}_2$ 、 $\text{SO}_3$ 等的水溶液能导电,它

们是电解质吗?

### 二、实验探究,激趣求实

教师根据生活现象提出问题,引导学生充分思考后探索,培养学生的动手探索能力,实践出真知,理论联系实际。

(提出问题)盐酸与醋酸是生活中常用酸,盐酸常用于卫生用具的清洁和去除水垢,为什么不用醋酸代替盐酸呢?

(讨论)有个同学抢着回答:“是浓度不同。”有的说:“我们很喜欢吃吃醋排骨,但我们不敢吃盐酸排骨,为什么呢?”有的说:“除去水瓶里的水垢用醋酸,而不用盐酸,因盐酸的酸性强。”……

「提问」醋酸的去水垢能力不如盐酸强,除浓度之外是否还有其它因素?

科学探究1 【投影】实验3-1 体积相同,氢离子浓度相同的

盐酸和醋酸与等质量锌粒反应,并测量溶液的 pH 值。

物质	HCl 1mol/L	CH <sub>3</sub> COOH 1mol/L
与锌粒反应的现象		
溶液的 pH 值		

我在教学中尽可能营造和谐宽松的学习环境,让学生乐于思考、动手、讨论、公开成果及困惑,然后对其所探究的结论分析整合,解疑释难。

【激趣引导】边观察学生实验,边引导:两种溶液的相同点有(1) HCl 和 CH<sub>3</sub>COOH 都是电解质。(2) 金属与酸反应实质是与氢离子反应。(3) 酸的浓度、温度、体积均相同且金属的质量也相同。(4) 影响反应速率的因素是——同学们抢着说:“只有氢离子浓度的大小了”。

有些同学在观察现象时,只是光看而不思,我引导学生对现象进行分析,思考产生现象的原因。观察与思考相结合,以看启思,以思促看,才能使观察更深入、更有效。

【同学记录的现象】开始时,盐酸与锌粒反应剧烈。盐酸的 pH 值为 1,醋酸 pH 大于 1。

(引导思考)反应现象与 pH 不同的原因?

【同学分析整合】由于锌与盐酸反应速率较大,表明同体积、同浓度的盐酸比醋酸中氢离子浓度大,由此推断,在水溶液中, HCl 易电离, CH<sub>3</sub>COOH 较难电离。由于相同物质的量的盐酸比醋酸的 pH 小,且盐酸的物质的量与盐酸中氢离子相等,表明溶液中 HCl 分子是完全电离的,而醋酸的只是部分电离。

【结论】不同的电解质在水中的电离程度不一定相同。

### 三、合作探究,解疑释难

我一方面引导学生在假设中设计实验,观察分析实验现象,留意现象的差别,反应事实本质;另一面让学生合作探究实验结论,寻找改进实验的最佳方案。激发他们的求知欲望,产生新的学习需要。

有个同学提出:“我们煲甜醋猪脚时,加多点水,酸味就淡了很多,那么醋酸在水中电离是否受到水的用量或温度的影响呢?”首先我对这个同学进行表扬,然后我们一起探究这个问题。

**科学探究 2** 强弱电解质在水中电离是否受外界条件影响?(根据本校的实际,尽可能多给学生自主实验的空间,只能探究醋酸电离是否受到水量多少的影响。)

【实验】用两支试管分别取 0.1mol/L 的盐酸溶液和 0.1mol/L 的醋酸溶液各 5ml 测其溶液的 pH。另取两个小烧杯,分别盛 50ml 蒸馏水,向其中一个烧杯内滴入一滴(约 0.05ml) 0.1mol/L 的盐酸,向另一烧杯中滴入一滴 0.1mol/L 的醋酸,搅拌后,分别测其 pH。

有个别组的同学负责记录实验现象,但他们已经忘记记录现象了,我连忙提醒学生做好观察记录,避免落记,这有利于根据实验现象进行细致的、全面的分析,得到全面的结论。

【记录现象】盐酸被稀释 1000 倍后,溶液的 pH 增大 3 个单位值,表明盐酸中的氢离子浓度减小到原来的 1/1000,而醋酸被稀释 1000 倍后,溶液的 pH 增大不足 2 个单位,表明醋酸中的 H<sup>+</sup>浓度降低要小得多,甚至不低于原溶液的 1/100。

【同学分析整合】从现象表明

了强电解质 HCl 在水中是完全电离的。弱电解质 CH<sub>3</sub>COOH 在水中只有部分分子发生电离,但随着溶液的稀释,发生电离的醋酸分子数目增多。即醋酸在水中电离过程是动态的,其电离程度并非固定不变的,而是随着溶液的稀释而增大。

【实验结论】醋酸电离程度可以随着外界条件的改变而改变。

(提问)既然 CH<sub>3</sub>COOH 的电离过程是动态的,那么已经电离产生的 CH<sub>3</sub>COOH<sup>-</sup> 和 H<sup>+</sup>是否能重新结合成分子呢?有何办法可以证明这一点?

**科学探究 3** 弱电解质的电离平衡是否受到同离子效应?

实验:取上面装有剩余溶液的两支试管,在装有盐酸的试管内加入 0.5g NaCl 晶体,在装有醋酸的试管内加入 0.5g CH<sub>3</sub>COONa 晶体,充分震荡后,测其溶液的 pH。

【同学记录现象】盐酸的试管中加入 NaCl 晶体,溶液的 pH 没有明显变化,在盛有醋酸的溶液加入醋酸钠晶体后,溶液的 pH 明显变大。

【同学分析】由于醋酸根离子的浓度增大,导致 pH 明显变大,即 H<sup>+</sup>浓度明显减小,所以醋分子电离为离子的过程是可逆的。

【结论】综合上述两个科学探究实验现象得到结论,弱电解质的电离是可逆的,其电离程度可以随着外界条件的改变而改变。

通过这节课的学习,我们意识到整个自然界是相互依存、相互制约的复杂的平衡体系。合作探究就是通过学生之间互相合作,深入探究解决疑难,促进师生情感交流,培养团队精神,构建民主和谐氛围,养成良好的个性品质。

责任编辑 潘孟良