

初中化学《中和反应》课堂教学设计

高凤娟

(麻城市松鹤中学, 湖北 黄冈 438300)

摘要: 提高课堂教学质量, 确保学生在校内保质保量完成基础知识学习, 从而减轻课外学习负担是时代对我们提出的更高要求。如何在相同的一节课 45 分钟内有效提高课堂教学质量, 使学生能以更轻松的方式获取更多的知识是我们一线教师应该不断探索的话题。道阻且长, 行则将至。下面, 我将以人教版九年级下册化学第十单元课题 2《酸和碱的中和反应》为例来浅谈本堂课的教学设计。

关键词: 中和反应; 化学; 教学设计

DOI: 10.12373/xdhjy.2022.01.4334

一、教材分析

九年级化学重点介绍了元素及其化合物的知识点, 是考查学生能力的重要考点。第十单元《酸和碱》集中体现了这些物质之间错综复杂的紧密联系, 是重点、难点课题。本节课的《中和反应》则是这个单元的重点, 设置在常见的酸和碱之后, 为下一单元盐的学习做铺垫, 起着承接上文、启示下文的关键作用。

二、学情分析

学生通过课题 1 的学习, 已经对酸和碱的基本知识有了一定的认识, 接着提出酸和碱之间能否发生反应, 顺理成章, 符合九年级学生逻辑思维能力。氢氧化钠能和稀盐酸反应吗? 学生已经习惯根据现象判断反应, 此时教师提出没有现象就证明不能发生反应吗? 这时学生对能否发生反应存在疑惑, 这正是我们探究活动的切入点。前面我们已经学习了溶液酸碱性的鉴别, 为本堂课的实验探究做好了知识储备。学生通过实验探究和教师的讲解引导, 完成对本节知识的理解和掌握并不难。

三、教学目标

①知识与技能: 理解中和反应的定义、初步领会中和反应的实质, 了解中和反应的用途; ②过程与方法: 通过探究实验, 使学生学会分工协作、整合筛选信息; ③情感态度与价值观: 培养学生刻苦钻研、实事求是的科学精神; 体会化学与社会的紧密联系, 培养社会责任感。

四、教学重难点

重点: 对中和反应定义的理解、对中和反应实质的分析。

难点: 对中和反应实质的分析。

五、教学准备

实验仪器: 烧杯、试管、玻璃棒、胶头滴管

实验药品: 氢氧化钠溶液、稀盐酸、酚酞溶液

六、教学过程

①情境导入: 【教师活动】在课件上播放凉拌皮蛋的图片, 教师提问: 大家知道吃凉拌皮蛋最不可缺少的一味灵魂蘸料是什么吗?

【学生活动】学生抢答: 蒜末、葱花、醋……

【教师活动】板书: 课题 2 酸和碱的中和反应

【教师活动】皮蛋在腌制过程中会产生一种碱, 使得皮蛋口感苦涩。所以咱们在吃皮蛋时通常会加入食醋, 食醋中所含的醋酸就可以将皮蛋中的碱反应掉, 使皮蛋吃起来更加美味可口。

【设计意图】用垂涎欲滴的美食图片激发学生的学习兴趣,

通过学生抢答活跃课堂气氛, 让学生初步了解酸可以和碱反应。

②预备实验: 【教师活动】教师提问: 氢氧化钠这种碱能和稀盐酸这种酸反应吗?

【学生活动】学生回答: 能、不能

【教师活动】那我们通过实验来看看氢氧化钠到底能否与稀盐酸反应。课件上播放用胶头滴管向盛有氢氧化钠溶液的试管中滴加稀盐酸的图片。请大家利用桌上的仪器药品完成这一实验, 注意观察实验过程中的现象。

【学生活动】分小组完成实验。

【教师活动】轻微走动, 指导学生规范操作。待实验基本结束后, 提问几个小组组长在实验过程中观察到的现象。

【学生活动】小组组长都回答: 无明显现象

【教师活动】那么氢氧化钠能否和稀盐酸反应呢?

【学生活动】学生异口同声回答: 不能反应。

【教师活动】微笑沉默片刻(引起学生疑惑), 无明显现象是不是就说明反应不能发生呢? 同时播放课件, 课件上用黑色粗体字写着“无明显现象是不是就说明反应不能发生呢”, 加上一个跳动的大问号。

【设计意图】通过预备实验让学生感受氢氧化钠与稀盐酸反应并没有出现预期的沉淀、气泡等明显现象, 而这一现象又与学生通过课题标题《酸与碱的中和反应》所获取的知识初印象产生矛盾。利用学生的好奇心和求知欲作为下一个探究实验的切入点就可顺利开展后续教学。

③探究实验: 【教师活动】下面请大家预习课本 P60 实验 10-8, 找到此探究实验与我们上一个预备实验的不同之处。在课件上播放实验 10-8 的步骤和图片。

【学生活动】学生回答: 这个实验中用到了酚酞溶液。

【教师活动】是的, 大家观察得非常仔细。那么为什么要用到酚酞溶液呢, 酚酞溶液在此实验中有何作用呢? 下面请大家带着这个问题来做实验 10-8, 注意观察实验现象。

【学生活动】小组合作完成实验。

【教师活动】轻微走动, 指导学生规范操作。待实验基本结束后, 提问各组长在实验过程中观察到的现象。

【学生活动】小组组长答案都基本相同: 向 NaOH 溶液中滴加酚酞后, 溶液变为红色。后一边滴加稀盐酸一边搅拌, 溶液又由红色变回无色。

【教师活动】很好, 大家观察现象非常细致。那么请大家思

考一个问题：滴加稀盐酸后为什么溶液变为无色呢？氢氧化钠去哪儿了？凭空消失了吗？

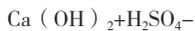
【学生活动】学生回答：氢氧化钠被稀盐酸给反应掉了。

【教师活动】由此说明，氢氧化钠可以和稀盐酸反应。

【设计意图】通过学生动手操作实验、近距离观察实验现象，提问学生“溶液变回无色，那么氢氧化钠去哪儿了？”，让学生自己得出结论，氢氧化钠可以和稀盐酸反应。这样的知识才能被学生认同，并记忆深刻。

④举一反三：【教师活动】氢氧化钠与稀盐酸可以反应，生成氯化钠和水。那其他的酸和碱能否发生类似这样的反应呢？教师在课件上播放化学方程式，请三位同学在黑板上演排。

【学生活动】学生在草稿纸上完成以上三个化学方程式的书写。分别是： $\text{NaOH} + \text{H}_2\text{SO}_4 -$



【教师活动】在学生书写过程中，去座位走动，俯身察看学生所写的方程式，收集错误类型。待所有同学基本都完成后，一起点评黑板上三位同学的化学方程式书写是否正确。

【学生活动】在老师的引导下，判断每位同学的书写正误，并能说出错误原因以及正确写法。

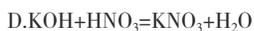
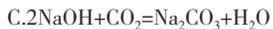
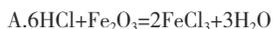
⑤新课讲授【教师活动】接下来，请大家从物质的分类角度，来思考这四个方程式有何相同点。

【学生活动】学生回答：这四个反应的反应物都是酸和碱，生成物中都有水。

【教师活动】很好。那么请大家仔细观察生成物中的另一种物质在构成上有何相同点呢？

【学生活动】学生回答：另一种生成物的构成中都含有金属离子和酸根离子。

【教师活动】像这种由金属离子和酸根离子构成的化合物就被称为盐。（板书盐的定义）大家注意区分这与我们日常生活中所说的“盐”。我们再来纵观这四个方程式的共同点，都是酸与碱作用生成盐和水。像这样的反应就叫作中和反应。（板书中和反应的定义）（注意：中和反应不属于基本反应类型）请大家判断以下反应是否属于中和反应。播放课件：展示4个化学方程式。



【学生活动】B和D是中和反应，A和C不是中和反应。

【教师活动】强调B选项是有沉淀生成的中和反应。那么，生成盐和水的反应一定是中和反应吗？

【学生活动】不一定。还有稀盐酸、稀硫酸除铁锈，实验室检验、除去二氧化碳都生成了盐和水。

【教师活动】氢氧化钠与稀盐酸反应的微观过程是怎样的呢？请大家观看一段视频。

【学生活动】认真观看视频

【教师活动】从上述视频中我们观察到，氢氧化钠溶液中含有 Na^+ 和 OH^- ，稀盐酸中含有 H^+ 和 Cl^- 。当把稀盐酸加入氢氧化

钠溶液中时， H^+ 与 OH^- 结合成 H_2O ，而 Na^+ 和 Cl^- 在反应前后没有改变。所以这个反应的实质就是： H^+ 与 OH^- 结合成 H_2O 。

【教师活动】请大家分析“练一练”中三个化学反应前后微观粒子的种类。

【学生活动】在每个反应的反应物和生成物旁写出它们所含有的微观粒子，分析反应前后粒子种类的变化。

【教师活动】这几个反应中的微观粒子变化情况都是氢离子与氢氧根离子结合成水分子，其他两种离子没有改变。故大家可以总结出中和反应的实质是？

【学生活动】中和反应的实质是： H^+ 与 OH^- 结合成 H_2O 。

【教师活动】板书中和反应的实质。

【设计意图】观看氢氧化钠与稀盐酸反应的微观动画，有助于学生直观感受中和反应的过程，加深对中和反应实质的理解。

⑥自学提升【教师活动】中和反应在日常生活中有何用途呢？

请大家自学课本第61页，完成课件上的填空题。播放课件。

【学生活动】学生自学课本相关内容完成以上填空。

⑦拓展延伸【教师活动】请大家思考，课前预备实验中：向 NaOH 溶液中滴加稀盐酸并没有看到明显现象。那么，反应后溶液中的溶质成分是什么？

【学生活动】反应后溶液中的溶质成分是 NaOH 。

【教师活动】只有氢氧化钠吗？有没有别的物质呢？例如，加入稀盐酸的量很少的时候？很多的时候？

【学生活动】溶液中溶质的成分分为三种情况：

1. NaCl （恰好完全反应）

2. NaCl 、 HCl （稀盐酸过量）

3. NaCl 、 NaOH （氢氧化钠过量）

【教师活动】总结：我们在确定反应后溶液中的溶质成分时，除了要考虑生成物，还要考虑反应物是否过量。

⑧课堂小结【教师活动】本节课我们学习了酸与碱的中和反应，重点是对中和反应的定义和实质的理解，以及了解中和反应在生活中的应用。

⑨作业布置【教师活动】请大家上网查阅资料了解中和反应是吸热反应还是放热反应。

【设计意图】灵活的课后作业与“双减”理念相吻合，而且还能拓宽学生的科学视野。

七、板书设计

酸与碱的中和反应

1. 定义：

盐：金属离子和酸根离子构成的化合物。

中和反应：酸与碱作用生成盐和水的反应。

实质： $\text{H}^+ + \text{OH}^- = \text{H}_2\text{O}$

2. 中和反应的应用

（1）改良酸性土壤；（2）中和酸性废水；（3）治疗胃酸过多。

参考文献：

[1] 孙华伟. 九年级化学教学中深度教学的探索与实践——以酸碱中和反应的教学设计为例[J]. 名师在线, 2020(30): 2.

[2] 王永臻, 丁玲杰, 李德前. 对初中化学“中和反应”实验的分析与创新[J]. 化学教学, 2020(4): 4.