

聚焦化学核心素养发展的教学实践

——以《盐类的水解反应》为例

龚日超

义乌市上溪中学, 中国·浙江 义乌 322000

【摘要】 聚焦发展学生核心素养, 提升学生的学科素养和综合学习能力。本文以“盐类的水解反映”谈素养为本的教学实践。

【关键词】 盐类的水解; 化学核心素养; 实验探究

1 教学背景

普通高中化学课程标准(2017版)倡导开展“素养为本”的教学,从传统的“双基”发展到三维目标,再发展到核心素养,这是社会发展的需要。化学根据自身学科特点提出“宏观辨识与微观探析”、“变化观念与平衡思想”、“证据推理与模型认知”、“实验探究与创新意识”、“科学精神与社会责任”五大核心素养。如何将核心素养真正内化为学生的综合素质,这需要教师重新深入挖掘教材,精心设计教学过程,重视化学实验尤其是学生实验的开展,合理创设真实的情境,使教学内容贴近生活、社会实际。笔者在2018年市级公开课备课过程中,尝试在完成教学三维目标的同时聚焦学生化学核心素养的培养。

2 教学分析

2.1 教材分析

“盐类的水解”是普通高中课程标准实验教科书反应原理(苏教版)中专,题三“溶液中的离子反应”第三单元“盐类的水解”的一节教学内容。本节课其知识综合性强,是弱电解质电离平衡、水的电离平衡、平衡移动原理的综合运用。盐类的水解平衡是电解质溶液平衡体系的完善和补充。

2.2 学情分析

学生已有化学平衡概念但对平衡移动知识尚未建构,已掌握醋酸、氨水、水等弱电解质的电离平衡。会判断溶液的酸碱性并能够使用pH试纸测量溶液的pH。高一学生具备一定的实验操作能力、观察宏观现象及微观分析能力。

2.3 教学目标

聚焦化学学科核心素养,将教学目标确立如下:①情感态度价值观目标:着力于让学生关注生活实际,通过生活中的化学知识让学生直观感受学习化学的价值,从而让学生产生学习化学的内驱力去学好化学并且用好化学,为人类社会作出贡献。②过程与方法目标:通过实验探究,从现象观察到本质分析,严谨的证据推理,抽象规律总结完成盐类水解概念的自主建构。③知识与技能目标:能根据形成盐的酸和碱强弱对盐进行分类;能从盐的组成从形式上初步判断盐溶液的酸碱性;能解释盐溶液呈酸性或碱性的原因;建构盐类水解反应概念;理解盐类的水解反应的本质;掌握盐类水解方程式、离子方程式的书写;了解盐类水解在实际生活中的应用。

3 教学过程

3.1 环节一:创设真实情境,发现问题

“泡沫灭火器模拟实验”参考文献



泡沫灭火器原理:

$Al_2(SO_4)_3$ 和 $NaHCO_3$ 反应

产生 CO_2 和氢氧化铝等一起

以泡沫形式喷出覆盖在燃烧物表面,从而达到灭火效果

问题1: $NaHCO_3$ 一般与什么物质反应产生 CO_2 ? 问题2: $Al_2(SO_4)_3$ 能提供 H^+ 吗? 问题3: 盐溶液都是呈中性的吗? 存在酸性的盐溶液吗?

3.2 环节二、总结分析推理,建构思维模型

【阅读教材——理解概念】

(1) 盐类水解定义:像这样,在水溶液中盐电离产生的离子与水电离产生的氢离子或氢氧根离子结合生成弱电解质的反应,叫做盐类的水解

(2) 盐类水解本质:盐电离产生的阳离子或阴离子能结合水电离产生的氢氧根离子或氢离子生成弱电解质,从而促进水的电离平衡朝着电离方向移动。

(3) 盐类水解的特点:①盐类的水解是中和反应的逆过程;②盐类的水解是吸热反应

$CH_3COONa + H_2O \rightleftharpoons CH_3COOH + NaOH$; ③一般情况水解程度较小,故水解产物较少,盐溶液的酸性或碱性较弱。

3.3 环节三、形成化学眼光,看生活实际

泡沫灭火器:内筒为塑料桶,内盛 $Al_2(SO_4)_3$ 溶液
内筒和外筒之间装有 $NaHCO_3$ 溶液,

【思考】 两种溶液能互换吗?



4 教学反思

聚焦学生化学核心素养的培养,应聚焦精心的教学设计,在真实的情境中让学生去发现问题,在充分调动学生已有认知通过合作探究去解决问题,在解决问题过程中建立思维模型。化学实验是永不过时的素材,其魅力和价值是任何东西都无法替代的,因此教师在组织教学活动中充分挖掘实验素材,合理优化开展实验尤其是学生实验。

对于学生“多上一节课少上一节没有太大关系,但少做一个实验将可能是一个很大遗憾”化学核心素养不是具体知识点的落实,需要学生在参与体验过程中自然而然获得的。在今后遇到问题时学生能自发地用化学的眼光去看待、分析、解决问题。

参考文献:

[1] 王小梅,严文法.基于发展学生化学学科核心素养的教学设计——以“盐类的水解”第一课时为例[J].中学化学教学参考,2019,489(05):18-20.

[2] 翁永通.基于化学核心素养的高中化学微课教学初探——以“盐类的水解”教学为例[J].考试周刊,2019,000(004):150-151.