

国家首批认定学术期刊
全国中小学图书馆装备推荐期刊
江苏省教育学会化学教学专业委员会学术支持刊物

化学教与学

半月刊

CHEMISTRY
TEACHING
AND LEARNING

戴安邦 题

7
下
半
月

2025年第14期

总第 650 期
1988年创刊

南京师范大学 主办

《中国学术期刊(光盘版)》全文收录
《中国基础教育文献资源总库》全文收录
《中国核心期刊(遴选)数据库》全文收录
万方数据知识服务平台全文收录
维普资讯全文收录
龙源期刊网全文收录
超星期刊全文收录
数字发行: 麦格网magook.com

CN 32-1482/G4

邮发代号: 28-407

ISSN 1008-0546



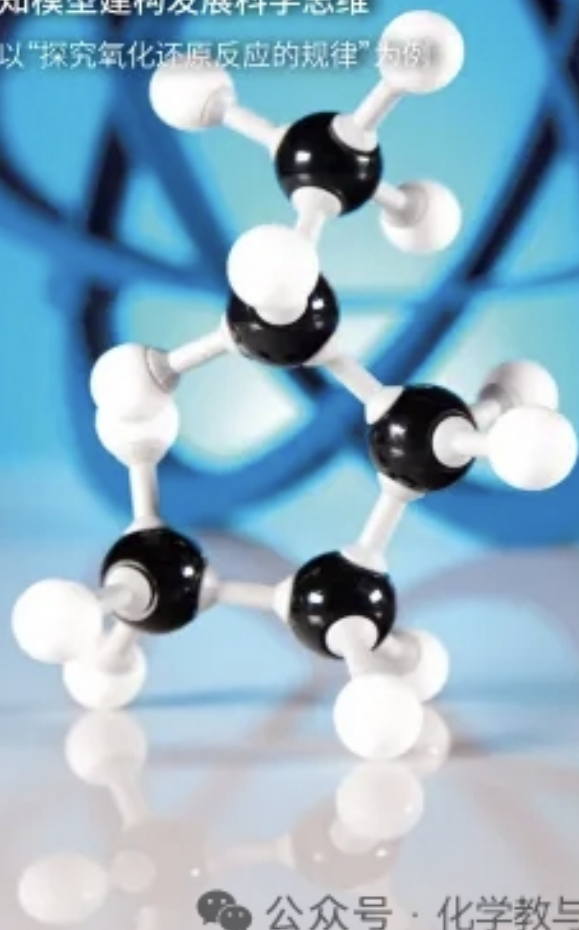
定价: 16.00元

本期/号/读

基于乡土资源开展跨学科实践活动的探索与思考
——以“探秘菠萝中的化学”为例

基于课程思政的初中化学教学实践
——以“我国古代化学成就”内容教学为例

基于认知模型建构发展科学思维
——以“探究氧化还原反应的规律”为例



公众号 · 化学教与学编辑部



国家新闻出版署

National Press and Publication Administration

站内搜索输入



类别



首页

信息发布

办事服务

信息公开

首页 > 查询结果

期刊/期刊社查询

机构名称	化学教与学
刊号	32-1482/G4
类别	期刊
主管单位	江苏省教育厅
主办单位	南京师范大学
语种	中文
出版状态	正常
备注	

知网个人查重服务报告单(简洁)

报告编号:BC202508240901188751981842

检测时间:2025-08-24 09:01:18

篇名: 核心素养导向的初中化学情境教学实践 ——以“化学式与化合价”为例

作者: 陈静;宋伟

所在单位: 江阴初级中学

检测类型: 职称评审

比对截止日期: 2025-07-22

检测结果

去除本人文献复制比: 7.5% 去除引用文献复制比: 4.4% 总文字复制比: 7.5%

单篇最大文字复制比: 4.1% (“五线合一”PCK模式下“化学式与化合价”教学设计研究)

重复字符数: [480] 单篇最大重复字符数: [263] 总字符数: [6418]

1. 核心素养导向的初中化学情境教学实践 ——以“化学式与化合价”为例 总字符数: 6418

相似文献列表

去除本人文献复制比: 7.5%(480) 去除引用文献复制比: 4.4%(285) 文字复制比: 7.5%(480)

1	“五线合一”PCK模式下“化学式与化合价”教学设计研究 刘莹(导师:杨水金) - 《华中师范大学硕士学位论文》 - 2023-11-01	4.1% (263)	是否引证: 否
2	学科大概念视角下中学化学单元教学调查研究 徐玮霞(导师:杨红) - 《上海师范大学硕士学位论文》 - 2025-05-01	3.8% (247)	是否引证: 否
3	义务教育“化学科学本质”大概念:内涵解读与培养路向 胡巢生; - 《中小学教师培训》 - 2024-05-08 14:07	1.3% (83)	是否引证: 否
4	2.1.3碳酸钠和碳酸氢钠 焰色试验 学案(含答案). - 《互联网文档资源 (https://www.77wenku.com)》 - 2024	1.2% (76)	是否引证: 否
5	焰色试验的改进与探究 钟志成; - 《中学化学教学参考》 - 2023-11-20	1.2% (75)	是否引证: 否
6	自然界的水单元测试. - 《网络 (https://www.360docs.com)》 - 2024	0.7% (45)	是否引证: 否
7	几种重要的金属氧化物 - 道客巴巴 - 《互联网文档资源 (http://www.doc88.com)》 - 2020	0.4% (27)	是否引证: 否
8	浙江省杭州市西湖区2023. - 《互联网文档资源 (https://www.77wenku.com)》 - 2024	0.4% (27)	是否引证: 否

说明: 1. 总文字复制比:被检测文献总重复字符数在总字符数中所占的比例

2. 去除引用文献复制比:去除系统识别为引用的文献后,计算出来的重合字符数在总字符数中所占的比例

3. 去除本人文献复制比:去除系统识别为作者本人其他文献后,计算出来的重合字符数在总字符数中所占的比例

4. 单篇最大文字复制比:被检测文献与所有相似文献比对后,重合字符数占总字符数比例最大的那一篇文献的文字复制比

5. 复制比按照“四舍五入”规则,保留1位小数;若您的文献经查重检测,复制比结果为0,表示未发现重复内容,或可能存在的个别重复内容较少不足以作为判断依据

6. **红色文字**表示文字复制部分;**绿色文字**表示引用部分(包括系统自动识别为引用的部分);**棕灰色文字**表示系统依据作者姓名识别的本人其他文献部分

7. 系统依据您选择的检测类型(或检测方式)、比对截止日期(或发表日期)等生成本报告

8. 知网个人查重唯一官方网站:<https://cx.cnki.net>

知网个人查重服务
官方网址 cx.cnki.net

化学教与学

1988年创刊 | CHEMISTRY TEACHING AND LEARNING

2025年第14期 总第650期



主管 江苏省教育厅

主办 南京师范大学

学术支持单位

江苏省教育学会化学教学专业委员会

出版 南京师范大学出版社

社长 张鹏

编务委员会主任 徐蕾

刊名题签 戴安邦

主编 张守林

编委(按姓氏笔画排序)

马宏佳 王晶 王澍 王炳祥

朱征 苏志 吴永才 陈晨

赵华 黄丹青

编辑 《化学教与学》编辑部

国内统一连续出版物号 CN 32-1482/G4

国际标准连续出版物号 ISSN 1008-0546

邮发代号 28-407

地址 南京市玄武区后宰门西村9号

邮政编码 210016

发行范围 国内公开

订阅 全国各地邮局(所)

电话 025-83708455

投稿网址 <http://hxjy.cbpt.cnki.net>

投稿邮箱 hxjyx@njnu.edu.cn

印刷 江苏扬中印刷有限公司

出版日期 2025年7月25日

定价 16.00元

目录 CONTENTS

教学研究

- 3 基于乡土资源开展跨学科实践活动的探索与思考
——以“探秘菠萝中的化学”为例 /贺吉琴
- 9 基于证据推理与模型认知的概念教学实践探索
——以“电离平衡”第一课时教学为例 /李盛贵 贺水花
- 13 素养为本:高中化学数字化实验教学助推学生核心素养提升
/吴燕瑜
- 16 数智驱动:高中化学学生错题思维模型及精准教学 /王志华
- 21 课程思政融入高中化学教学的探索与实践
——以“氮的固定”为例 /杨涛 徐静
- 26 原创命题中实验情境素材的加工策略探讨
——以“太空实验之泡腾片遇水发生反应”为例
/艾进达 卢天宇 吴冰玉 杜建锋

教学设计研究

- 32 指向核心素养的跨学科项目式学习设计探究
——以“制作果酒和果醋”为例 /何裕丽 廖荣滔
- 36 基于真实情境下初中化学跨学科实践活动的设计
——以“水质检测及自制净水器”为例 /陈诺
- 39 基于 POE 教学策略的初中化学探究型学习设计活动与实施研究
——以“金属的腐蚀与防护”教学为例 /黄秀秀

课堂教学研究

- 43 基于课程思政的初中化学教学实践
——以“我国古代化学成就”内容教学为例 /朱国定

- 46 建构模型培养高阶思维的主题式教学实践
——以“电解池”为例 / 谢国伟 钟辉生
- 52 核心素养导向的初中化学情境教学实践
——以“化学式与化合价”为例 / 陈静 宋伟
- 56 探究学习视角下问题解决学习的初中化学教学实践
——以“质量守恒定律”为例 / 邱模贵 程仁军
- 59 跨学科视域下的课堂教学探寻
——以数学建模思想在化学中的应用为例 / 张金伟
- 63 基于 CER 理论提升科学解释能力的高三情境教学
——以“含铬废水的处理”为例 / 丁文
- 69 宏观与微观结合视角下学生思维进阶的教学实践
——以“盐类的水解”为例 / 虞旭东 林国荣

复习与考试研究

- 73 基于认知模型建构发展科学思维
——以“探究氧化还原反应的规律”为例
/ 王延 江合佩
- 78 在真实情境与问题驱动中落实思路与方法教学
——以“解锁酸雨密码”复习课为例
/ 黄丽 张嫫 马佩强
- 83 初中化学项目式综合实践活动
——以“自制暖宝宝”为例 / 翟祥素 孙兰兰
- 87 基于问题解决的单元整合教学设计
——以“生物大分子”复习课为例 / 吴国英

实验教学研究

- 91 塑料瓶:氧气的趣味实验站 / 吴晓红 孔祥斌 张冰峰
- 94 “对蜡烛及其燃烧的探究”实验的装置改进与创新
/ 陈素素

特别声明

1. 凡在本刊发表的论文,作者应保证对作品拥有完全合法著作权,严禁一稿多投、剽窃或抄袭行为,文责自负。本刊不承担因论文著作权纠纷所带来的任何连带责任。

2. 本刊一般接稿后 90 天内发预录用通知,来稿一般不退。作者若投稿 90 天后未收到预录用通知,请自行处理稿件。

3. 本刊拥有对所刊文稿的修改权。作者如不予授权、不同意删改,请在投稿时书面注明。

4. 凡经本刊使用的来稿,即视同投稿者同意授权本刊及本刊合作媒体进行信息网络传播、发行及入编相应数据库,且不再支付任何费用。作者如不同意,请在投稿时作书面声明。

下期要目

- 初中化学“物质研究”项目化设计路径与模型建构——以“海盐气炮弹”的制作为例
- 美育视角下的晶体结构教学设计——以“晶胞”为例
- 基于 SEC 模式的初中新化学教材习题与新课程标准的一致性分析
- 融合“生活教育”理念,让化学课堂“活”起来——以“碱的性质及应用”为例
- “泥”好化学:氯气实验的绿色创新化改进

核心素养导向的初中化学情境教学实践

——以“化学式与化合价”为例

陈静¹ 宋伟²

1. 江阴初级中学 江苏无锡 214431 2. 江阴市教师发展中心 江苏无锡 214499

摘要:本文基于发展学生核心素养的要求,将“化学式与化合价”的内容进行重整设计。通过学习科学史,学生能够理解科学家对物质组成和结构的深刻洞察,明白可以通过实验、推断、建构模型等手段来研究物质的组成和结构,初步掌握利用物质性质和化学反应来探索物质组成的基本思路和方法。

关键词:除湿盒;实验探究;化学式;化合价

文章编号:1008-0546(2025)14-0052-04

中图分类号:G632.41

文献标识码:B

一、教学背景

“化学式与化合价”属于《义务教育化学课程标准(2022年版)》(以下简称《初中新课标》)中“物质的组成与结构”主题下“物质组成的表示”的内容,其内容要求是知道可以用符号表示物质的组成,认识表示分子、原子、离子的符号,知道常见元素的化合价,学习用化学式表示常见物质组成的方法,认识相对原子质量、相对分子质量的含义及应用。^[1]在本节课教学设计与实施的过程中,笔者主要思考如何选择、加工与融合“化学式与化合价”相关内容,避免浅层知识的重复与堆砌。

本节课的授课对象为初三学生。在本节课之前,学生已经认识了很多物质的化学式,但并不十分清楚这些化学式所表示的意义。同时,学生已经学习了原子的构成、元素和离子,建立了初步的微观认

识。本节课基于学生实际情况,以发展学生的核心素养为目标,以“海苔中的干燥剂氧化钙”“除湿盒中的氯化钙”为真实情境,将所学知识贯穿在实践活动中。利用真实情境进行教学可以帮助学生建立知识体系,促进知识迁移与应用,克服情境知识零星化,形成情境与知识之间分析与综合的纽带。

二、教学设计思路

本节课采用基于真实情境的教学模式,以情境贯穿课堂始终,引发具有思考价值的问题,并以问题为驱动,通过情境感知、自主学习、实验探究、交流讨论和归纳总结等探究性活动,引导学生从感知到感悟,从体验到经验,实现知识重构和认知转变,体悟化学是真实的、有用的、有趣味的学科。具体教学设计思路如图1所示。

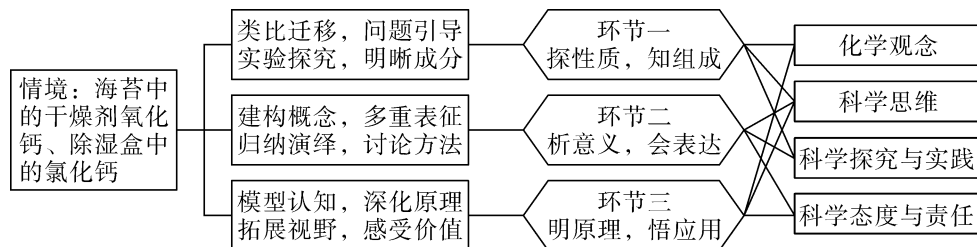


图1 “化学式与化合价”教学设计思路

三、教学目标

本节课的教学目标如下。

(1)通过对电解水实验结果的分析,理解利用化学式定量表示物质组成及研究物质组成的一般

思路。

(2)通过对除湿盒中物质组成的研究,进一步形成“用途—性质—结构”的学科观念。

(3)通过走进精密仪器、建构模型等活动,能初

步从宏观与微观、定性与定量相结合的视角说明化学式的含义。

四、教学实录

[引入]大家吃过海苔脆吗?海苔保持爽脆的秘诀是什么?

[学生]干燥剂(氧化钙)。

[过渡]人人都说江南美,但美中不足的是,梅雨时节家家雨,潮湿弥漫。使用除湿盒可以使衣物保持干爽。

[教师]除湿盒中的物质应该具有什么性质?

[学生]吸水性。

[过渡]物质的性质是由其组成和结构决定的。接下来我们来研究除湿盒中物质的组成及表示方法。

[设计意图]通过情境引入,感受除湿盒吸水的神奇,激发学生学习化学的热情与探索知识的欲望。

1. 环节一 探性质,知组成

[教师]我们已经通过电解水实验探究了水的组成。关于水的组成,你有哪些认识?

[学生]水由氢、氧两种元素组成。水分子中氢原子与氧原子的个数比为2:1。

[教师]我们通过实验确定了水的元素组成,这样的化学符号能否用来表示水?

[设计意图]通过电解水实验,归纳研究物质组成的方法。

[化学史话]英国化学家普里斯特利(J. Priestley)采集了世界各地的水,去除杂质,测出来水中氢元素与氧元素的质量分数均不变,由此得出结论:水有固定组成。^[2]

[设计意图]通过化学家普里斯特利对水的组成的研究,激发学生对科学探究的兴趣。

[教师]除湿盒中的物质是什么?借鉴水的组成研究,大家对研究除湿盒中的物质有什么思路?

[学生]首先确定它的元素组成,再研究原子个数比。

[资料卡片]除湿盒中的物质在熔融状态和通电条件下生成钙和氯气。

[教师]根据资料卡片可推测出除湿盒中的物质含有什么元素?如何证明?

[资料卡片]很多金属或它们的化合物在灼烧时都会使火焰呈现出特征颜色。根据火焰呈现的特征

颜色,可以判断试样所含的金属元素,化学上把这样的定性分析操作称为焰色试验。^[3]

[设计意图]通过资料卡片信息提示,学生设计实验并实施。

[学生活动]学生通过焰色试验,测得除湿盒中的物质含钙元素。

[教师]如何检验氯元素?

[实验介绍]通过氯离子检测仪(一种数字化实验仪器)测定氯离子浓度。将0.9 g待测物质配成1 L溶液,将检测仪的传感器放入溶液中,通过电脑采集氯离子浓度随时间变化情况,测得氯离子浓度平均值为550 mg/L。然后,将1.8 g待测物质配成1 L溶液,测得氯离子浓度平均值为1 100 mg/L。不同浓度样品溶液中氯离子浓度随时间变化情况对比如图2所示。

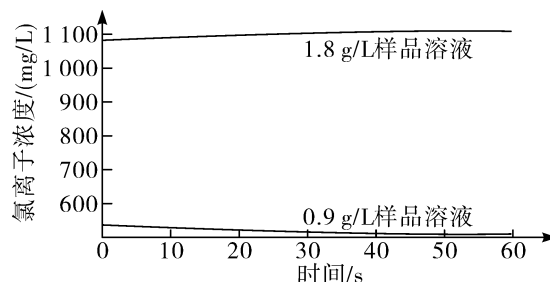


图2 不同浓度样品溶液中氯离子浓度随时间变化情况对比

[教师]通过图2你发现了什么?两组数据之间有什么关系?

[学生]实验中配制的两组溶液浓度之比为2:1,利用数字化实验仪器实时监测发现,对应溶液中氯离子浓度之比也为2:1。因此,两组溶液中的氯元素含量比较接近。

[设计意图]通过数字化实验仪器定量测定不同浓度溶液中的氯离子浓度,引导学生猜想除湿盒中的物质应该也有固定组成,激发学生的探究兴趣。同时,通过数字化实验仪器,开拓学生的视野,促使学生体悟从定性走向定量科学探究的方法。

[教师活动]为了进一步验证实验结论的可靠性,教师课前运用离子色谱仪和电感耦合等离子体发射光谱仪对待测物质进行了检测。具体操作如下:准确称量0.023 0 g、0.045 0 g和0.031 2 g待测物质,分别定容至25 mL,以配制不同浓度的待测样品。测得三组样品中氯元素含量平均值分别为63.913%、63.833%和63.942%,钙元素含量平均值分别为35.987%、35.861%和35.617%。由此可知,不同浓度的待测物质中氯元素和钙元素的含量是一定的。

[总结]无论这种物质取多少质量,去除杂质后,其中的氯元素和钙元素含量都是一定的。这种物质其实就是氯化钙。

[过渡]根据检测数据,请计算该物质的原子个数比。

[学生活动]计算原子个数比。

[过渡]纯净物具有固定的组成,组成该物质的各元素的质量比都是相同的。海苔中的干燥剂氯化钙同样也可以通过实验来测定它的组成。

[设计意图]类比迁移,物质组成的探究都是通过实验来测定的。

2. 环节二 析意义,会表达

[教师]什么是化学式?

[化学史话]“水”的化学符号发展史。19 世纪,英国化学家、物理学家道尔顿(J. Dalton)设计了一套用各式各样圆圈饰以不同图案或字母来代表各种化学元素。1818 年,瑞典化学家贝采里乌斯(J. J. Berzelius)首先提出用元素拉丁名称首字母作为元素符号,规定如果元素的拉丁文名称首字母不唯一,就再加上下一个字母(该字母小写)。经历数十年磨合,化学家召开代表大会,基本采用贝采里乌斯的建议,且这些符号一直沿用至今。

[板书]用元素符号和数字的组合表示物质组成的式子,叫作化学式。

[教师]任何物质是否都有化学式?

[学生]只有纯净物才有固定的组成,即纯净物都有化学式。

[教师]化学式的意义是什么? 分组交流,说说化学式“ H_2O ”表示的意义。

[学生]①表示水这种物质;②表示水是由氢元素和氧元素组成;③表示一个水分子;④表示一个水分子由两个氢原子和一个氧原子构成。

[总结]化学式可以表示一种物质;表示该物质由哪些元素组成;表示该物质的一种分子;表示该物质的一个分子由哪些原子构成。由分子构成的物质的化学式有上述四种含义,既有宏观意义,也有微观意义。化学式就像一座桥梁,将宏观物质与微观粒子紧密地联系在一起。

[教师]如何正确书写物质的化学式?

[学生活动]书写氯化钙、氧化钙的化学式,总结化学式的书写规律。

[设计意图]通过书写化学式,学生能自主归纳化学式的书写方法。

3. 环节三 明原理,悟应用

[过渡]我们发现今天研究的三种化合物都有固定的原子个数比。

[问题]为什么不同元素化合时,原子个数存在一定的比例?

[教师]钙原子和氯原子核外电子排布模型如图 3 所示。钙原子的最外层电子数是 2,氯原子的最外层电子数是 7,形成化合物时,各原子为了达到稳定结构,电子会发生什么行为? 请移动钙原子和氯原子模型上的电子,使之形成氯化钙。

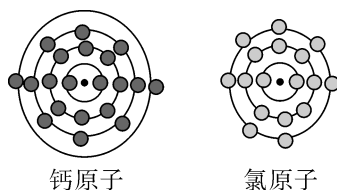


图 3 钙原子和氯原子核外电子排布模型

[学生]为了使原子结构达到稳定,每个钙原子失去两个电子,变成钙离子;两个氯原子分别得到一个电子,变成氯离子。阴离子与阳离子相互吸引就形成了氯化钙这种稳定的物质。氯化钙的形成过程如图 4 所示。

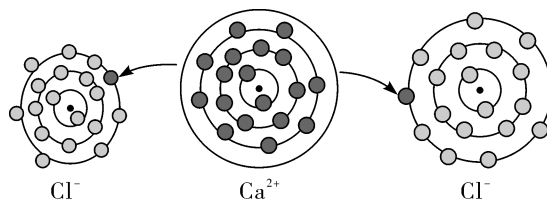


图 4 氯化钙的形成过程

[教师]氯化钙中钙离子和氯离子的个数比是 1:2,请思考氯化钙是如何形成的。

[学生]每个钙原子失去两个电子,变成钙离子;每个氧原子得到两个电子,变成氧离子。阴离子与阳离子相互吸引就形成了稳定的氯化钙。

[总结]不同元素化合时,其原子个数比与电子得失或共用电子对有关,共用电子的情况我们会在高中进行学习。这种规律是用化合价来认识的。氯化钙中钙原子失去两个电子,钙元素表现为+2 价;氯原子得到一个电子,氯元素表现为-1 价。同理,氧化钙中钙元素表现为+2 价,氧元素表现为-2 价;水中氢元素表现为+1 价,氧元素表现为-2 价。化合价在元素符号正上方标出,先写正负号再写价数,“1”不能省略。

[设计意图]引导学生建构原子核外电子排布模型,分析氯化钙的形成过程,进而认识化合价。

[教师]请观察水、氯化钙和氧化钙的元素化合

价,你能找到什么规律?

[学生]金属元素显正价,非金属元素显负价。化合物中,各元素化合价的代数和为0。

[教师活动]展示常见元素的化合价。

[教师]大家还发现什么?

[学生]有的元素化合价有变价,还有的原子会抱团结合在一起,且常作为一个整体参加反应,即原子团。

[教师]你能否写出氧化铝和氧化镁的化学式?

[学生活动]运用化合价书写化学式。

[设计意图]运用元素化合价书写化学式,突破难点,锻炼学生多角度思考问题的能力。

[小结]依据实验事实,我们定性地确定了元素组成,定量地确定了原子个数比。通过这样的实验探索,借助化合价书写了氧化铝等物质的化学式,了解了化学式的意义。

[拓展延伸]用过的干燥剂吸水后变成了什么?请观察使用两周后的除湿盒和干燥剂,大家发现了什么?(展示实物)

[学生]除湿盒的下面有水;干燥剂的外包装鼓起来了。

[教师]氯化钙和氧化钙除湿的原理是什么?

[总结]这两种物质都具有吸水性,但吸水原理并不完全相同。氯化钙吸水后形成水合物;氧化钙吸水后生成氢氧化钙,继续吸收二氧化碳后还会生成碳酸钙。今天我们根据水的研究史,研究了氯化钙、氧化钙的吸水原理,还了解了一些含钙元素的物质,如氢氧化钙、碳酸钙等。

[设计意图]通过研究除湿盒和干燥剂吸水后的变化,激发学生学习化学的热情,再次体悟化学是真实的、有用的、有趣味的学科。

五、板书设计

本节课从物质入手,介绍了“化学式与化合价”的相关知识,板书设计如图5所示。

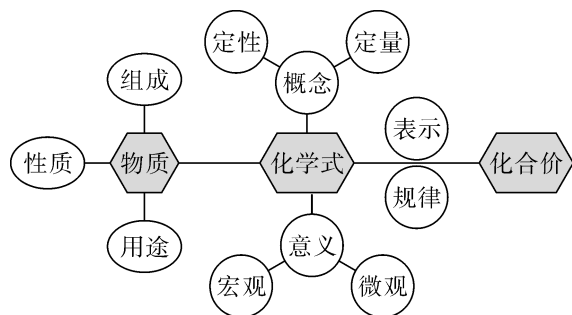


图5 “化学式与化合价”板书设计

六、教学反思

本节课以“海苔中的干燥剂氧化钙”“除湿盒中的氯化钙”为真实情境载体,将“化学式与化合价”的知识建构与核心素养培育深度融合,在情境创设、活动设计与素养落地方面进行了探索,也为后续教学改进提供了实践启示。

1. 情境赋能 在真实问题解决中发展核心素养

本节课以“探究除湿盒中物质的组成”为主线,建构“宏观现象—微观探析—符号表征”的认知路径,精准对接《初中新课标》四大核心素养。在科学探究与实践方面,通过焰色试验检验钙元素、数字化实验确定氯离子含量、搭建核外电子排布模型等活动,让学生亲历“提出问题—设想方案—获得证据—得出结论”的探究过程,特别在学生分析离子色谱实验数据时,从定性观察到定量推算,深化了“科学探究必须要有证据(事实)”的认识。在化学观念层面,借助“除湿盒吸水”这一生活现象,引导学生建立“物质组成—微观结构—化学性质—实际用途”的学科逻辑链,通过比较氯化钙与氧化钙吸水后的产物差异,强化“结构决定性质”的核心观念。

化学史与生活情境、现代技术的融合是本节课的亮点。普里斯特利对水的组成的探究历程,让学生体会到了科学研究的严谨性与持续性;化学符号的演变史则以知识发生史为载体,培养学生的科学思维素养。学生在理解符号简化逻辑的基础上,自主归纳化学式书写规则,实现从被动接受到主动建构的思维跨越。氯化钙和氧化钙吸水后的变化则将化学原理与生活经验无缝对接,强化“化学服务于生活”的学科价值认同,培养科学态度与责任核心素养。此外,通过介绍数字化实验仪器,拉近了学生与前沿化学技术的距离,渗透了科学态度与责任核心素养,有助于让学生感悟到化学对材料研发、生活改善的实际价值。

2. 实践审视 在情境优化与梯度设计中叩问素养培育

本节课虽然在情境素养整合方面初见成效,但在以下方面仍然有待优化:①情境素材的设计需更契合学生已有的生活阅历。例如,在拓展延伸环节,讨论用过的除湿盒和干燥剂成分变化时,增加家庭小实验(观察氧化钙吸水结块、通过简易实验验证氢氧化钙),进一步将化学与生活紧密关联,加深“化学有用”的学科价值归属。②实验探究的梯度设计需

(下转第42页)

本研究以“金属的腐蚀与防护”教学为例,基于 POE 教学策略开展核心素养导向的初中化学探究型学习活动设计与实施的研究。在教学过程中,通过创设“铁制品发生锈蚀”的真实情境,聚焦“锈蚀成因”的问题思考,激发学生的思维动力;借助“铁制品锈蚀影响因素”等系列探究活动,丰富学生的思维和情感体验,帮助学生内化知识,成功建构“铁生锈成因的三角关系模型”;通过设计与评价实验设计方案以及师生之间的问答、交流等方式,适时融入自评、互评与师评等评价手段,及时检测和反馈学生的思维发展过程,充分体现《初中新课标》理念下“教—学—评”的一致性;通过寻找防治铁制品锈蚀的方法,进一步检验学生对“铁生锈成因的三角关系模型”的内化及应用;最后,通过布置制作“保护福道之游客游园手册”以及拍摄相关宣传微视频的课后作业,回归到真实情境的问题解决中,实现了探究型学习活动的循环进阶。

从认识金属腐蚀到探讨防护方法,再到合理应用腐蚀原理,学生在逐步解决问题的过程中实现了知识技能和思维方法的迁移,发展了实践能力与创

(上接第 55 页)

更关注学生差异。基础稍弱的学生难以完成离子色谱数据处理、原子个数比推断等操作,后续可在实验前辅以分步提示(附计算模板、简化数据表格),或通过小组合作让能力较强的学生担任“实验分析师”,促进全员参与。

本节课在核心素养的显性落实上对于科学思维的培育稍显不足。例如,在归纳化学式书写规律时,教师可增加“给定陌生元素化合价,让学生自主设计化学式书写规则”的开放性任务,从而更好地锻炼学生的演绎推理能力;在分析氯化钙的形成过程后,教师可引导学生对比离子化合物与共价化合物的成键差异(基于已有知识),进而初步渗透模型分类思想,为高中化学学习奠定基础。

3. 路径建构 在情境延伸与分层落实中搭建进阶桥梁

未来教学优化可从以下三个方面切入:①情境链的纵向贯通。将除湿盒情境与工业除湿剂的选择、新型环保型干燥剂研制等真实性问题关联,开展项目式学习(设计家庭除湿方案),让学生在复杂问题解决中发展综合素养。②素养目标的分层落地。

新精神,推动了核心素养在教学中的有效落地。在今后的教学实践中,教师还需进一步优化基于 POE 教学策略的探究型学习活动设计,不断提升教学效果,促进学生全面发展。

参考文献

- [1]中华人民共和国教育部.义务教育化学课程标准(2022年版)[M].北京:北京师范大学出版社,2022.
- [2]伍小斌.基于科学探究与实践素养发展的教学活动设计与实施[J].化学教学,2023(10):39-43.
- [3]White R, Gunstone R. Probing Understanding [M]. 1st ed. London: Routledge, 1992.
- [4]顾江鸿,史小梅,李春密.预测—观察—解释——一种基于现代教育研究的演示策略[J].教育科学研究,2009(5):54-57.
- [5]沈冲.基于 POE 策略的元素化合物教学实践研究——以“铁及其化合物”为例[J].中学化学教学参考,2024(29):1-4.
- [6]陈卓君,程俊.基于 POE 教学策略的“电离平衡”教学与思考[J].中学化学教学参考,2023(5):21-23.
- [7]王强.核心素养视域下融合 POE 教学策略的概念教学——以“化学反应速率”为例[J].中学化学教学参考,2023(13):22-26.
- [8]刘佳奇.基于 POE 教学策略和价类二维图的教学——以“SO₂的性质”为例[J].中学化学教学参考,2023(15):34-37.

将素养目标落实到每一个教学活动中,如数据的处理对应科学思维、化学史讨论对应科学态度与责任,同时设计可视化评价工具,如素养达成度自评表,以实现“教、学、评”一致性。③情境与跨学科的融合创新。结合物理学科“传感器工作原理”、生物学学科“食品储存条件”,拓展除湿盒情境的跨学科范围,发展学生的统整思维和实践应用能力。

本节课以情境为桥梁,让核心素养在真实探究中生根发芽。唯有持续深耕“情境育人”的深度与广度,才能让化学课堂成为学生发展科学思维、提升探究能力、树立学科价值观的沃土,真正实现“知识传授”向“素养发展”的育人转型。

参考文献

- [1]中华人民共和国教育部.义务教育化学课程标准(2022年版)[M].北京:北京师范大学出版社,2022.
- [2]孙亚茹.基于化学史促进学生“证据推理与模型认知”核心素养的提升——以“物质组成的表示——化学式”教学为例[J].化学教与学,2021(21):20-24.
- [3]王晶,毕华林.普通高中教科书 化学 必修 第一册[M].北京:人民教育出版社,2023.

化学教与学

主办：南京师范大学
出版：南京师范大学出版社
编辑：《化学教与学》编辑部

国内统一连续出版物号：CN 32-1482/G4
国际标准连续出版物号：ISSN 1008-0546



**征订
启事**

《化学教与学》是由南京师范大学主办，江苏省教育厅主管，江苏省教育学会化学教学专业委员会提供学术支持，经国家新闻出版总署批准的全国公开发行的正规学术期刊。其前身是创刊于1988年的《化学之友》。本刊力图为中学化学教育教学提供新视角、新案例和具有一定理论深度的新思考、新创见，是我国化学教师和课程与教学研究人员发表研究成果的重要园地。

邮发代号：28-407

邮购电话：025-68801887

