

在高中化学教学中融入中华优秀传统文化*

吴泽林¹ 郭 珍^{2**} 莫尊理³

(1 信宜市第一中学 广东 茂名 525300; 2 青海师范大学化学化工学院 青海 西宁 810016;

3 西北师范大学化学化工学院 甘肃 兰州 730070)

摘要:分析将中华优秀传统文化融入高中化学教学中的意义和存在的主要问题,针对问题研究中华优秀传统文化与高中化学教学有机融合的路径。

关键词:高中化学;中华优秀传统文化;化学教材

文章编号:1002-2201(2026)08-0037-03

中图分类号:G632.4

文献标识码:B

习近平总书记在中央政治局第三十九次集体学习的讲话提到:中华优秀传统文化是中华文明的智慧结晶和精华所在,是中华民族的根和魂,是我们在世界文化激荡中站稳脚跟的根基。《关于实施中华优秀传统文化传承发展工程的意见》中提到:国民教育的整个过程中须融入中华优秀传统文化。《普通高中化学课程标准(2017年版2020年修订)》(以下简称“新课标”)中也明确提到“继承和弘扬中华优秀传统文化”。因此,一线教师在教学过程中要以育人为目标,融入中华优秀传统文化。

中华优秀传统文化承载着炎黄子孙内心最深的精神追求,是重要的德育资源。在化学教学的过程中,结合化学学科的特点,渗透中华优秀传统文化,可以帮助学生树立起文化自信。化学源于生活,也服务生活,新课标也明确提出“结合学生已有的经验和将要经历的社会生活实际,引导学生关注人类面临的与化学有关的社会问题”。传统文化中的许多化学知识来源于古代中国人民的生活智慧,将中华优秀传统文化融入高中化学教学,既能丰富化学教学的内容,增

强化学课堂的趣味性,也是化学课堂教学生活化的实践。

人教版高中化学教科书中编者结合化学课程特点融入了传统文化元素,其表现方式包括图画、故事、诗词、实物等形式。在目前的化学教学中,中华优秀传统文化与高中化学教学相融合面临着以下两个主要问题。第一,教师在教学中融入中华优秀传统文化时,必须结合具体教学内容与中华优秀传统文化之间的内在联系,找准融合点,而且需要应用合适的教学方式,将这些传统文化呈现在学生面前。将教学内容与中华优秀传统文化完美契合的学习活动才有意义。第二,中华优秀传统文化中可能同时蕴含着多个学科领域的知识,对跨学科知识进行高度整合,才能有效增强学生对中华优秀传统文化的理解和认同,学科之间如何深度融合需要研究。

一、研读教材,挖掘中华优秀传统文化素材

本文适用于在化学课堂教学中融入传统文化情境,按人教版高中化学教材必修第一册和必修第二册的各单元和课题板块进行梳理(见表1)。

表1 人教版高中化学必修教材中的中华优秀传统文化情境素材梳理和分类

单元	课题或栏目	传统文化相应内容
绪言	导入	陶瓷、冶金、火药、造纸、酿造和印染,李时珍的《本草纲目》、宋应星的《天工开物》
第一章 物质及其变化	复习与提高	黑火药的制作:“一硝二磺三木炭”,《天工开物》火法炼锌,西汉刘安的《淮南万毕术》中“曾青得铁则化为铜”

* 青海省教育厅“化学省级课程思政示范专业建设项目”(2025年)研究成果。

** 通讯作者, E-mail: 1245276820@qq.com。

表 1(续)

单元	课题或栏目	传统文化相应内容
第二章 海水中的重要元素——钠和氯	钠及其化合物	侯德榜和侯氏制碱法,烟花燃放中的焰色反应
第三章 铁 金属材料	铁及其化合物	非遗表演打铁花,非遗文化铁画,故宫红墙涂料含 Fe_2O_3 , 秦国铜柄铁剑是我国早期人工冶炼制品的重要代表
	金属材料	五金(金、银、铜、铁、锡),青铜奔马
第四章 物质结构 元素周期律	原子结构与元素周期表	我国古代“五行”元素学说,墨子的微粒观——“端”;《庄子·天下篇》中的物质无限可分思想——“一尺之棰,日取其半,万世不竭”,张青莲测定相对原子质量
第五章 化工生产中的重要非金属元素	硫及其化合物	《天工开物》中“其炭煤矿石烧取皂矾者,当其黄光上走时,仍用此法掩盖,以取硫黄”,《魏书·卷九十》中“其国南界有火山,山傍石皆焦熔,流地数十里乃凝坚,人取为药,即石流黄也”,《山海经》中“其中有流赭,以涂牛马无病”,端午节喝雄黄酒的习俗
	氮及其化合物	中国古代四大发明之一火药,谚语“雷雨发庄稼”
	无机非金属材料	“龙纹兽耳盖罐”“四爱图梅瓶”“鬼谷下山”等元青花瓷,歌曲《青花瓷》,文房四宝之“墨”,古诗《卖炭翁》
第六章 化学反应与能量	化学反应的速率与限度	传统扎染工艺,溶洞的形成
第七章 有机化合物	认识有机化合物	有机物命名中十天干源于中国古代天干地支
	乙烯与有机高分子材料	《诗经·王风·大车》中“大车槛槛,毳衣如萑”,《离骚》中“扈江离与辟芷兮,纫秋兰以为佩”是有关纤维诗词,中国养蚕和发明的缂丝技术已有五千多年历史
	乙醇与乙酸	青稞酒的酿造工艺,制醋工艺
	基本营养物质	纤维素:造纸原料,造纸术,我国科学家首次合成结晶牛胰岛素并发行纪念邮票
第八章 化学与可持续发展	自然资源的开发利用	中国古代的金属冶炼加工史,春秋末年铁矿冶炼记载于《天工开物》中的炼铁工艺“凡砂铁,一抛土膜即现其形,取来淘洗,入炉煎炼……与錠铁无二”;中国古代湿法炼铜记载于《山海经》《淮南万毕术》《神农本草经》等,《读史方輿记要》一书中“有沟漕七十七处……各积水为池……用木版闸之,以茅席铺底,取生铁击碎,入沟排砌,引水通流浸染,候其色变,锻之则为铜”。我国海水制盐历史悠久,记载于《尚书·禹贡》“海岱惟青州……厥贡盐”
	化学品的合理利用	我国古代农药防虫记载于《农桑辑要》“地多虫,宜将信捣细碎入谷,煮至裂,加信再煮,水尽晒干”;屠呦呦受《肘后备急方》中“青蒿一握,以水二升渍,绞取汁,尽服之”的启发,成功分离提取出青蒿素;我国豆腐制作的传统工艺

二、结合教学内容,适时渗透中华优秀传统文化

化学教师在课堂上结合具体教学内容,适时融入中华优秀传统文化,可促进学生对化学知识的内化,同时感受中华优秀传统文化的魅力。例如,人教版高中必修第二册第五章第三节“无机非金属材料”中讲到硅酸盐材料陶瓷时有两个知识点:一是陶瓷的制作原料,二是陶瓷的制作工艺。教师可利

用“我国古代烧制的精美瓷器”的传统文化素材进行教学,介绍插图中的“元青花龙纹兽耳盖罐”,再拓展“四爱图梅瓶”“鬼谷子下山元青花”等元青花瓷代表作品及其背后的故事。引发学生兴趣后,引导学生探讨陶瓷的制作原料:陶瓷坯体的主要成分是含水的铝硅酸盐,经高温烧制而成。陶瓷包括陶器和瓷器,陶器出现在新石器时代始,而瓷器在汉代

开始生产。它们的区别在于胎体的原料、烧成温度及致密度,陶瓷还会在表面施釉——其主要成分也是硅酸盐,以增强陶瓷的化学稳定性。接下来,学生观看青花瓷制作工艺视频。最后,播放周杰伦的歌曲《青花瓷》,师生捕捉并分析与青花瓷制作工艺相关的歌词。如“天青色等烟雨”,指雨天开窑,青花色泽好,因为开窑时木炭和空气中的水在高温下生成还原性气体 CO 和 H_2 ,保护青料不被氧化,青花瓷漂亮的纹路得以保持。通过上述讲解,学生能深刻掌握陶瓷的制作原料和制作工艺。

三、讲评化学习题,渗透中华优秀传统文化

很多化学练习题的题干以古诗词为主体,教师在讲评习题时也可渗透中华优秀传统文化。

例 1.“春蚕到死丝方尽,蜡炬成灰泪始干。”这句古诗中涉及蚕丝与蜡等物质,以下说法不正确的是()。

- A. 中国是蚕丝发源地,蚕丝的主要成分是蛋白质
- B. 蚕丝是自然界中最轻、最柔、最细的天然纤维
- C. 唐代时的蜡主要以蜂蜡或油脂为原料制作而成,属于高级脂肪酸酯,这是一种高分子聚合物
- D. “蜡炬成灰”这一过程中发生了氧化反应,“蜡炬滴泪”是物理变化

解析:本题涉及的这句古诗源自唐代诗人李商隐的《无题·相见时难别亦难》。题目考查的内容主要是天然材料的有效成分、物质类别以及变化过程。具体来看,蚕丝的主要成分是蛋白质,而蚕丝属于天然纤维,故而前两项都是对的。并且告诉学生“中国是蚕丝发源地,通过著名的丝绸之路远销欧洲,闻名世界”。在古时候蜡是由蜂蜡或动植物油脂制作而成,是一种高级的脂肪酸酯,其相对分子质量并未达到万的级别;现代的“蜡”则是从石油中获取的一种物质,属于饱和脂肪烃,其相对分子量也未达到万的级别。因此,古时候的“蜡”并不能被称为高分子聚合物,C 错误。“蜡炬成灰”主要展示了蜡烛的灯芯在空气中燃烧的过程,我国古代的灯芯通常使用棉线或麻线,从化学角度来看燃烧过程正是氧化反应;蜡炬燃烧成“蜡泪”是由于蜡受热熔化,是物理变化,D 正确。

例 2.在《本草纲目拾遗》中记载了一种药,被称为“鼻冲水”,书中写道:“贮以玻璃瓶,紧塞其口,勿

使泄气,则药力不减,气甚辛烈,触人脑,非有病不可嗅。”另外,还提到一种药物,被称为“刀创水”,书中写道:“治金创,以此水涂伤口,即敛合如故。”那么,上文所说的“鼻冲水”与“刀创水”,今天在化学领域的名字是()。

- A. 氢氟酸、食盐水
- B. 氨水、碘酒
- C. 石灰水、硝酸
- D. 稀硫酸、食醋

解析:本题与中医药这一传统文化相关联,介绍了“鼻冲水”与“刀创水”两种药物,着重考查学生对氨水、碘酒两种物质的基本性质及用途是否熟悉。本题也能让学生领略到中医药文化在古代的发展成就。具体解题流程:(1)认真读题。寻找题中的化学关键字眼,如“贮以玻璃瓶”“气甚辛烈”“紧塞其口”“敛合如故”等。(2)分析题目。从这些关键词分析两种药物的性质与用途。了解到“鼻冲水”的具体性质为不仅气味带着刺激性,而且容易挥发,主要用玻璃瓶保存;而“刀创水”由于杀菌消毒的效果不错,古人用来擦伤口,促进其愈合。(3)作答。比对每个选项,作答,应选择 B 项。

四、开展跨学科教学,增强学生的文化理解和认同

中华优秀传统文化的内容蕴含在高中大多数学科中,因为传统文化本身也属于一种跨学科资源。例如,人教版必修第一册第三章第一节“铁及其化合物”,教师讲解铁单质的性质时,首先播放始于北宋时期的“打铁花”非遗表演视频,以及展示创始于清朝康熙年间的非遗艺术品铁画,引导学生分析出铁具有“良好的导热性”和“延展性、柔韧性”。在资料展示中,艺人将铁片或铁丝冶、锻、钻、锉而成画,此环节,化学与美术学科相融合。在讲解本节“铁的化合物”环节中,讲到 Fe_2O_3 的性质时,多媒体呈现“故宫的红墙”图片和敦煌壁画“夜半逾城”。学生观察到,故宫红墙、“夜半逾城”壁画的背景色都是红色。教师讲解这种红色颜料的主要成分是 Fe_2O_3 ,并介绍古人用赭石制作颜料的历史。学生阅读资料,了解氧化铁的主要性质与应用:氧化铁是红棕色的粉末,属于三价铁的化合物……故而古代将它作为外墙涂料。最后,教师为学生介绍古代利用氧化铁制作颜料的工艺:原石研磨、过筛—加水调和—过滤晾干—多次研磨、过筛—细腻颜料粉末。课后安排跨学科主题学习任务:

用不同分子结构模型教学有机物结构的效果比较

柴改凤

(陕西省商洛中学 陕西 商洛 726000)

摘要:以“甲烷、乙烯、苯的分子结构”教学为具体课例,选取3个平行班级分别采用球棍模型、比例模型、计算机模拟模型展开教学。通过课堂测验、课后作业及学习兴趣问卷,对比分析采用不同分子结构模型的教学效果。结果显示,计算机模拟模型在帮助学生理解分子空间构型和化学键特征上效果最优,球棍模型在学生动手操作和构建结构认知方面更具优势,比例模型对学生掌握分子相对大小关系帮助较大。基于效果差异,提出针对性教学策略,为优化有机物结构教学提供参考。

关键词:有机物结构教学;球棍模型;比例模型;计算机模拟模型

文章编号:1002-2201(2026)08-0040-03

中图分类号:G632.4

文献标识码:B

有机物结构是高中化学教学的重点与难点,分子的空间构型和化学键特征难以通过传统讲授让学生直观理解。分子结构模型作为可视化教学工具,能将抽象的微观结构转化为可视化模型,助力学生构建正确的化学认知。当前常用的分子结构模型包括球棍模型、比例模型和计算机模拟模型等,但不同模型在教学应用中的效果存在差异。本文以“甲烷、乙烯、苯的分子结构”教学为例,对比不同分子结构模型的应用效果,旨在为有机物结构教学选择合适的教学工具、提升教学质量提供实践依据,同时帮助学生突破学习难点,增强对有机物结构的理解与应用能力。

一、不同分子结构模型的教学设计与实施

1. 球棍模型的教学设计与实施

以甲烷、乙烯、苯为核心案例,课前分组准备球棍

要求学生参照颜料制作工艺制作颜料,并利用颜料进行书写。以传统文化为载体,充分体现了化学学科与历史、美术、劳动、书法等学科相融合,实现跨学科教学。

五、结语

化学教师在教学中融入中华优秀传统文化,符合新课标、新教材和新高考的要求,可帮助教师在教学设计时注重课堂环节中主流价值观念的传递。教师要善于挖掘课本中的传统文化素材,寻找具体教学内容与中华优秀传统文化之间的内在联系,充分利用其

模型套件与问题任务单(如“对比键角差异对分子极性的影响”)。课堂先通过PPT呈现球棍模型与平面结构式的差异,抛出“为何甲烷是正四面体而非平面结构”的疑问,再引导学生分组组装。教师聚焦难点:用激光笔演示甲烷键角 $109^{\circ}28'$,通过“拆换氢原子”实操,让学生自主发现丁烷同分异构体的空间差异,总结异构现象的本质是空间连接不同。

2. 比例模型的教学设计与实施

配套球棍模型制作等比例教具(C原子直径约为H的2倍),设计“摸—量—比”三步活动。先让学生触摸模型感受原子大小差异,再用游标卡尺(模拟)测量模型直径,记录数据对比教材数值。以苯的比例模型为重点,设问“为何比例模型中碳原子看似相连却无单双键区别”,结合模型讲解 π 键共轭体系,纠正“分子是

进行教学内容设计、讲评化学习题或设计跨学科教学。实施目的是增加课堂的趣味性,使课堂紧密贴合生活,从而促进学生学习、巩固知识,同时感受化学学科的人文魅力,增强学生的文化自信。在高中化学教学中融入中华优秀传统文化,是“教育性教学”的载体,灵活施教、润物无声是重要原则,教学设计要从高中生求知需求出发,遵循其成长规律,“术道结合”,以化学学科核心专业知识点为纲,确定德育主题,导入传统文化经典案例情境,深度拓展教学内容,充分发挥课堂教学“育人”的主渠道地位。