

# 中华优秀传统文化融入化学教学的实践探索

郭熙婧

(北京市密云区第二中学 北京 101500)

**摘要:** 化学教学中融入中华优秀传统文化教育,有利于引导学生形成正确的价值观念。本文在化学教学中融入传统文化思想观念的指导下,进行了“乙酸”教学活动设计与实施,从教学设计、作业设计、评价设计等方面进行了融入传统文化的探索与实践。

**关键词:** 传统文化 乙酸 设计 问题驱动

**中图分类号:** G633.3 **文献标识码:** A

**DOI:** 10.12218/j.issn.2095-4743.2022.50.055

教育部出台的《完善中华优秀传统文化教育指导纲要》明确指出:“加强中华优秀传统文化教育,是构建中华优秀传统文化传承体系,推动文化传承创新的重要途径<sup>[1]</sup>。《普通高中化学课程标准(2017年版2020年修订)》中也提出,要:“继承和弘扬中华民族优秀传统文化、革命文化……使学生坚定中国特色社会主义道路自信、理论自信、制度自信和文化自信,引导学生形成正确的世界观、人生观、价值观”<sup>[2]</sup>。如何在教学中融入传统文化教育,从而达到真正培养人的目的呢?现以人教版必修二《乙酸》教学为例,进行探索和实践。

## 一、寻找有关乙酸的传统文化资源

教学设计实施过程中,通过网络、书籍等相关途径查找有关乙酸的传统文化素材:有专业文章典籍的记载;有文人墨客的随笔文章;有诗词曲赋;有民间故事和传说……以“乙酸”为主题,把这些传统文化资源串联起来,进行梳理,极大地丰富了教学资源。

## 二、合理使用文化素材,有效融入乙酸教学

根据课标要求和学生实际,设计本节课教学目标

### 1. 教学目标的设计

(1) 通过已有生活经验和乙酸实物展示,了解乙酸的物理性质,体会乙酸与日常生活的紧密联系以及研究有机化合物的价值。

(2) 通过乙酸分子球棍模型的搭建,认识乙酸分子结构特点,能正确书写乙酸的分子式、结构式、结构简式及其官能团,知道羧基决定乙酸的性质,树立结构决定性质核心理念,以及宏观辨识与微观探析的学科素养。

(3) 通过对乙酸在日常生活中表现出的性质的实验探究,掌握乙酸的化学

性质(酸的通性和酯化反应),提升科学探究的能力。

(4) 以醋文化为素材,问题驱动,弘扬传统文化,感受劳动人民的辛勤智

慧,增强民族自豪感,落实“立德树人”的根本任务。

## 2. 教学设计思路与教学流程

### (1) 教学设计思路

我国饮食文化历史悠久,博大精深。中国醋一直到现在,仍旧是各大菜系和广大老百姓日常生活中不可或缺的调味品。不仅如此,人们还发现了醋在保健、医疗等领域的许多妙用,同时形成了具有久远历史的四大名醋和与时俱进的醋文化。教学中,以醋文化为线索,在学习乙酸知识,发展学科核心素养同时,弘扬传统文化,无疑会起到事半功倍的作用。

### (2) 具体教学流程见图1

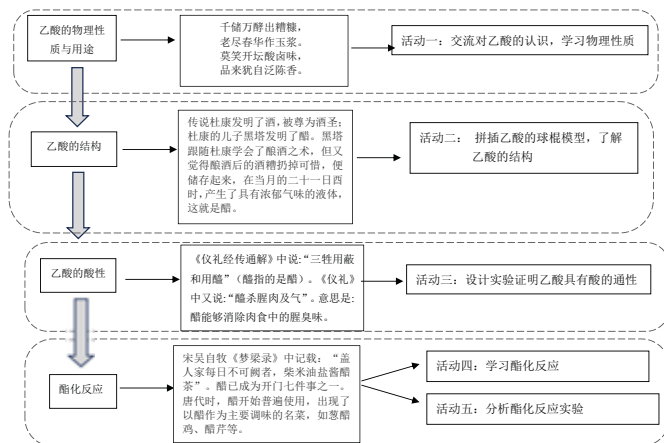


图1

\*课题: 本文系北京市教育科学“十四五”教育科研2022年度立项课题《传统文化教育融入高中化学课程体系实践研究》(课题编号MY2022-004)研究成果。

### 3. 主要教学活动及其设计意图

#### (1) 乙酸物理性质与用途

【教师】PPT展示 千储万醇出糟糠，老尽春华作玉浆。  
莫笑开坛酸卤味，品来犹自泛陈香。

【问题】①同学们，知道这是对哪种调味品的描述吗？

②关于食醋，你都知道什么？

【学生】有酸味，调味料，有机物，能溶于水，制醋历史悠久，食醋有很多用途，

设计意图：通过猜谜的方式调动学生的学习兴趣，从而感知祖国饮食文化悠久的历史。

【问题】根据我们的生活经验说出乙酸的物理性质。

【教师】展示冰醋酸。

【学生】总结乙酸物理性质。

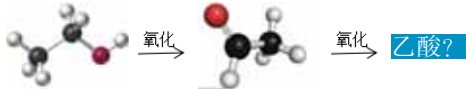
设计意图：通过已有认知及查阅资料，从色、态、味、溶解性等角度系统地学习乙酸物理性质，

#### (2) 乙酸结构

【教师】传说杜康发明了酒，被尊为酒圣；杜康的儿子黑塔发明了醋。黑塔跟随杜康学会了酿酒之术，但又觉得酿酒后的酒糟扔掉可惜，便储存起来，在当月的二十一日酉时，产生了具有浓郁气味的液体，这就是醋。

【问题】醋酸是酿造得到的酒精在醋酸菌的作用下，被空气氧化而制成的。乙酸的分子式为 $C_2H_4O_2$ ，利用手中的球棍模型完成以下从乙醇到乙酸的变化，拼插一下乙酸的结构。

【已知】乙醇  $\xrightarrow{\text{氧化}}$  乙醛  $\xrightarrow{\text{氧化}}$  乙酸



$-CH_3$  稳定，转化过程中没有改变

【学生】利用手中的球棍插出乙酸结构，交流讨论，得出结论。

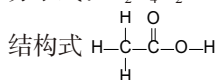
乙酸分子可认为在乙醛分子中插入氧原子，氧原子插入的位置可在醛基C-H键之间，也可插在C-C键之间，得出：



由于C-H键极性很强，容易断裂，因此，乙酸结构为(1)。

【学生】写出乙酸的结构式，结构简式，官能团。

分子式： $C_2H_4O_2$



结构简式： $CH_3COOH$  官能团：羧基

设计意图：了解酿醋的原理。从乙醇转化到乙酸过程

中，分析有机物断键和成键情况，从而得出乙酸的结构。

#### (3) 乙酸的酸性

【教师】《仪礼经传通解》中说，“三牲用菹和用醢”（醢指的是醋）。《仪礼》中又说，“醢杀腥肉及气”。意思是：醋能够消除肉食中的腥臭味。

【问题】腥味的原因是肉中含有碱性物质三甲胺。醋去腥的原理是什么？如何通过实验证明乙酸的酸性？

实验用品：乙酸溶液、pH试纸、碳酸钙、锌粒、NaOH溶液、酚酞溶液、石蕊溶液、氧化铜；试管、胶头滴管。

【学生】设计实验方案并验证，交流展示，完成下列表格。

实验操作	实验现象	化学方程式

设计意图：体会古代劳动人民聪明智慧。经历预测——设计——实验——结论科学探究过程，发展科学探究学科核心素养。

#### (4) 酯化反应

【教师】宋吴自牧《梦粱录》中记载：“盖人家每日不可阙者，柴米油盐酱醋茶。”醋已成为开门七件事之一。唐代时，醋开始普遍使用，出现了以醋作为主要调味的名菜，如葱醋鸡、醋芹等。烹调中，加入料酒、食醋，会发生化学反应，产生有特殊香味的物质。下面我们模拟一下这个反应。

【问题】阅读教材，思考以下问题。

①药品的加入顺序是什么？

②放入碎瓷片的作用是什么？

③加塞子后，连着一根长长的导管，这个导管的作用是什么？

④为什么导气管不能伸入饱和碳酸钠溶液中？

【学生】①带着问题看实验，交流讨论，得出结论。

②完成乙酸与乙醇酯化反应实验，观察实验现象。

【教师】①动画演示酯化反应原理，介绍同位素原子示踪法。



发生反应时，有机酸断C—O，醇分子断O—H，即“酸脱羟基，醇脱氢”。

②讲解酯化反应概念。

【问题】实验再分析：①浓硫酸的作用是什么？②饱和碳酸钠溶液的作用是什么？

【学生】分析、思考、交流。

浓硫酸的作用：催化剂：加快化学反应速率。吸水剂：

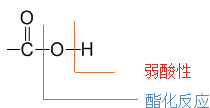


吸收生成的水分,增大反应进行限度。

饱和碳酸钠溶液的作用:吸收未反应的乙醇和乙酸;降低乙酸乙酯的溶解度,便于乙酸乙酯的分层析出。

设计意图:学习酯化反应原理,体会同位素原子示踪法技术的应用;通过分析、完成酯化反应实验,提升实验探究能力。

(5) 总结提升



设计意图:强化结构决定性质观念,从化学键变化角度认识有机反应。

### 三、蕴含传统文化的作业设计

1. 山西老陈醋素有“天下第一醋”的盛誉。食醋中含有乙酸,下列关于乙酸的说法中准确的是( )。

- A. 乙酸是一种重要的有机酸,且具有强烈的刺激性气味  
B. 乙酸分子中含有4个氢原子,它不是一元羧酸  
C. 乙酸易溶于水,不溶于乙醇

D. 乙酸与乙醇酯化实验,除去乙酸乙酯中残留的乙酸,有效的处理方法是过量氢氧化钠溶液洗涤后分离

2. “陈醋老酒特别香”,其原因是酒在储存过程中发生酯化反应,生成了有香味的乙酸乙酯。关于酯化反应的叙述不正确的是( )。

- A. 酯化反应属于取代反应 B. 酯化反应是有限度的  
C. 酯化反应的机理是酸去羟基,醇去羟基上的氢原子  
D. 浓硫酸在酯化反应中只起催化剂作用

3. 根据乙烯和乙酸的性质推测,丙烯酸( $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{COOH}$ )可能发生的反应有( )

- ①加成反应 ②取代反应  
③酯化反应 ④中和反应 ⑤氧化反应

A. ①②③ B. ①③④ C. ①③④⑤ D. 全部

4. 如何比较乙酸与碳酸、盐酸的酸性强弱?查阅资料,根据生活经验设计实验方案。

5. 我国醋文化历史悠久,查阅资料,完成介绍我国醋文化的论文。

6. 网上查阅家庭自制米醋的方法,并进行制作,完成实验报告。

设计说明:以醋文化为情境载体,整个题目设置体现传

播醋文化历史。其中,1-2题基础诊断,探查乙酸物理性质、乙酸酸性及酯化反应相关知识。3-4题拓展提升类练习,应用性质解决实际问题。5-6题应用实践类问题,二选一,一个月完成。提交后交流展示,在完成任务的过程中,进一步了解我国悠久的文化历史。

### 四、关注传统文化教育的评价设计

表:自我记录评价单

课题名称:	时间:	记录人:
自我评价		
1. 构建乙酸的思维导图。		
2. 本课学习对我最有挑战性的学习内容是什么?		
3. 本节学习我了解了哪些有关乙酸的传统文化。		

### 五、教学反思

将中华优秀传统文化融入化学教学,增强了学生对化学学科的文化理解,把学习课本知识和生活实践融合起来,深刻地认识到学以致用道理,不会觉得这些知识就是纸上谈兵,成功地激发了学生对自然科学的好奇和兴趣,引发了学生参与创新的欲望。党的十八大提出,教育的根本任务是“立德树人”,将优秀传统文化融入化学教学中,有利于提升化学教学的文学意义,有利于中华传统文化不断传承,有利于学生正确人生观、价值观的形成;有利于提高学生对我国文化的认同感,从而坚定文化自信,使学生充满民族自豪感。

在化学教学中,有效地融入传统文化教育,对教师的创造性教学提出了挑战,教师固然在查找搜集与化学教学相关的文化典籍时遇到了极大的困难,花费了大量的时间和精力,但是同时也使化学教师不再只是局限于化学知识的讲解传授,而是向文学文化迈进了一步,向博学多识的专家学者迈进了一步。向学者型教师迈进了一步,这不仅提升了教师的教育教学水平,而且也加深了专业认知,增强了民族自豪感。

### 参考文献

[1] 国家教育部,完善中华优秀传统文化教育指导纲要(教科社科〔2014〕3号)[J].基础教育参考,2014:1.

[2] 普通高中化学课程标准(2017年版2020年修订)[S].北京:人民教育出版社,2020:2.