

# 化学教育

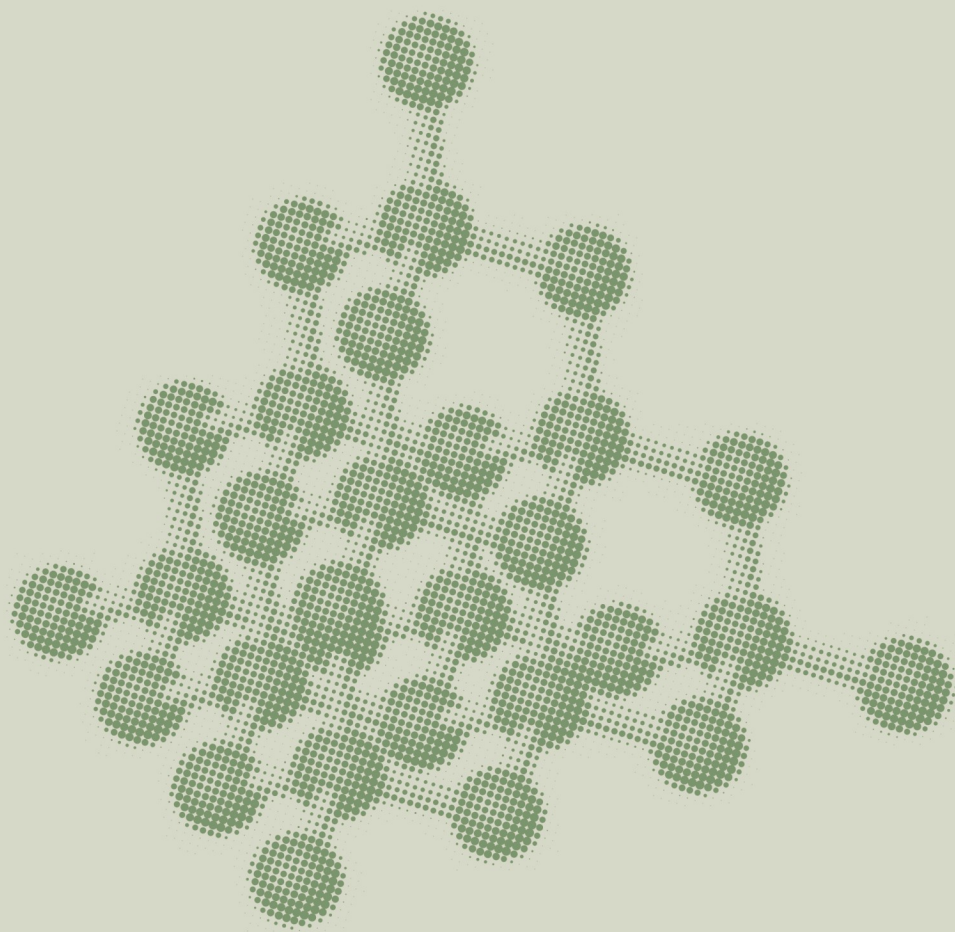
EDUCATION IN CHEMISTRY

中文核心期刊

2022年第11期

总第428期

以大概念统领设计义务教育化学课程内容  
高中化学教科书中微观可视化表征的发展研究  
基于 Rasch 模型的中学生化学微粒观测评研究  
基于化学学科理解的单元教学设计与实践  
促进学生认识角度建构的项目式复习教学  
『双减』政策下单元作业设计的流程与建议



ISSN 1005-6629



9 771005 662227

定价: 15.00 元



教育部主管 华东师范大学主办

## 目次 CONTENTS

# 化学教育

2022年第11期(1979年创刊·月刊)  
总第428期

主管单位 教育部  
主办单位 华东师范大学  
编辑单位 《化学教学》编辑部  
出版单位 华东师范大学出版社有限公司  
主 编 戴立益

地 址 上海市中山北路3663号  
邮政编码 200062  
电 话 021-62232484  
E-mail: ecnuhxjx@163.com  
https://chemedu.ecnu.edu.cn

印 刷 上海中华印刷有限公司  
发行范围 公开  
国内发行 上海市报刊发行局  
国内订阅 全国各地邮局  
邮发代号 4-324  
出版日期 每月10日  
每期单价 15.00元

国内统一连续出版物号: CN31-1006/G4  
国际标准连续出版物号: ISSN1005-6629

中国知网全文收录  
万方数据库全文收录  
龙源期刊网全文收录  
中国核心期刊(遴选)数据库来源期刊  
中国学术期刊(光盘版)全文收录  
中国学术期刊综合评价数据库来源期刊  
中文科技期刊数据库收录

## 专 论

教 学 篇 3 以大概念统领设计义务教育化学课程内容——《义务教育化学课程标准(2022年版)》解读(二) / 吴 星

## 课改前沿

课程教材 9 高中化学教科书中微观可视化表征的发展研究 / 刘一兵  
夏加亮 彭兰贞 王 贇

专题研究 15 基于 Rasch 模型的中学生化学微粒观测评研究 / 黄泰荣  
王 辉

21 农村初中生化学微粒观发展现状研究 / 刘东方 徐 岩  
朱玉军 薛 峰

26 信息可视化技术对化学三重表征转换学习效果影响的眼动实验研究 / 张桂花 李远蓉 王 强

## 聚焦课堂

案例研究 32 基于化学学科理解的单元教学设计与实践——以“化学能与电能的相互转化”为例 / 胡先锦 许锋华

37 促进学生认识角度建构的项目式复习教学——以“探析石墨烯”进行“物质结构与性质”模块复习为例 / 杨伏勇 武衍杰  
江合佩

43 追求理解的化学教学设计研究——以“物质的聚集状态与晶体的常识”为例 / 陈晓勇 朱 恩

49 促进化学学科理解的单元教学实践——以“离子反应”单元为例 / 谭湘湘 何彩霞

精品课例 54 基于三重表征的单元复习教学设计——以“化学反应的热效应”高三单元复习课为例 / 麦燕宁 许燕红

61 核心素养视域下“教、学、评”一致性的教学实践——以“原电池”的教学为例 / 汪 雪

## 实验研究

创新设计 65 “空气中氧气含量测定”实验的改进与扩展 / 李 鼎 石 阳  
70 盐酸与碳酸钠分步反应探究实验装置的改进 / 郭雨琦 孟庆华 刘 翠 邢蓓蓓

拓展探究 75 探究声音对蓝瓶子实验现象的影响 / 尚 昊

## 测量评价

作业设计 78 “双减”政策下单元作业设计的流程与建议——基于基础教育精品课作业设计的思考 / 韩富军 汪 玲

82 “评价指南”下的高中化学作业优化策略 / 马佩强 卢 巍  
孟 静

解题策略 87 化工流程题中金属阳离子的转化与分离 / 黄智跃 黄宜美  
张贤金

## 教学参考

知识拓展 92 硅藻的特性及其在多种学科领域中的应用 / 袁传军

# 化学教育

## EDUCATION IN CHEMISTRY

No. 11 2022 (SUM 428)

Development study on microscopic visual representation in high school chemistry textbooks / Liu Yibing, Xia Jialiang, Peng Lanzhen & Wang Yun / 9

Test and evaluation study on microparticle view in middle school chemistry based on Rasch model / Huang Tairong, Wang Hui / 15

Study on current development of junior middle students' chemical microparticle view in rural areas / Liu Dongfang, Xu Yan, Zhu Yujun & Xue Feng / 21

Eye movement experiment study on the effect of information visualized technology to studying results of threefold representation transformation of chemistry / Zhang Guihua, Li Yuanrong & Wang Qiang / 26

Design and practice of unit education based on chemistry subject understanding / Hu Xianjin, Xu Fenghua / 32

Project-like review education for promoting students' construction of cognitive angle / Yang Fuyong, Wu Yanjie & Jiang Hepei / 37

Study on chemistry education design of pursuing understanding / Chen Xiaoyong, Zhu En / 43

Unit education practice for promoting chemistry subject understanding

/ Tan Xiangxiang, He Caixia / 49

Education design of unit review based on threefold representation / Mai Yanning, Xu Yanhong / 54

Education practice of the uniformity of "teaching, learning and evaluating" under the visual field of key literacy / Wang Xue / 61

Improvement of experiment equipment for exploring reaction mechanism of hydrochloric acid and sodium carbonate / Guo Yuqi, Meng Qinghua, Liu Cui & Xing Beibei / 70

Exploring the effect of sound to the phenomenon of blue bottle experiment / Shang Hao / 75

Process and suggestion of unit exercise design under the "double reduction" policy / Han Fujun, Wang Ling / 78

Optimization strategy of high school chemistry exercise under the "guidelines" / Ma Peiqiang, Lu Wei & Meng Jing / 82

Conversion and isolation of metal cations in chemical process exercise / Huang Zhiyue, Huang Yimei & Zhang Xianjin / 87

Features of diatomite and its application in numerous subject areas / Yuan Chuanjun / 92

### 版权声明

本刊已许可中国知网、万方、龙源等第三方公司以数字化方式复制、汇编、发行、信息网络传播本刊全文。支付的稿酬已含著作权使用费,所有署名作者向本刊提交文章发表之行为视为同意上述声明。如作者不同意网络传播,请在投稿时声明,本刊将做适当处理。

# 欢迎订阅 2023年 *化学教学*

## 欢迎踊跃投稿

教育部主管 华东师范大学主办 中文核心期刊

邮发代号：4-324，单价：18元，全年共12期

《化学教学》创刊于1979年，入选最新2020年版中文核心期刊。《化学教学》的读者群定位主要为中学化学教师、高校及研究机构化学课程与教学论方向的教师和研究者以及相关专业的师范生和研究生。《化学教学》的办刊宗旨为“引领中学化学教学研究，促进化学教师专业成长”。杂志内容涵盖中学化学教学实践和研究领域的各个方面，致力于对化学学科思想和课程教学理论的深度解析和探讨，聚焦于对教学实际问题的行动研究和实践反思，既具备一流的专业品质又契合教师的实际需求。40多年来，《化学教学》始终走在教学改革的最前沿，努力打造促进教师专业成长的最佳平台。

**内容模块：**“专论”“课改前沿”“聚焦课堂”“实验研究”“测量评价”“教学参考”“视野”七大内容模块。

**主要栏目：**“教师发展”“课程教材”“探索实践”“案例研究”“精品课例”“创新设计”“实验教学”“考试评析”“作业研究”“知识拓展”“问题讨论”“海外速递”等。

**订阅：**全国各地邮局均可订阅（或扫描右下方二维码订阅）；需要购买过刊及全年合订本的读者请直接与编辑部联系。

**投稿网站：**<https://chemedu.ecnu.edu.cn>

**编辑部 E-mail：**[ecnuhxjx@163.com](mailto:ecnuhxjx@163.com)

**微信公众号：**[ecnuhxjx1979](https://www.weixin.com/q/chemedu)

**联系电话：**021-62232484

ISSN 1005-6629

CN31-1006/G4



扫描二维码购买期刊