

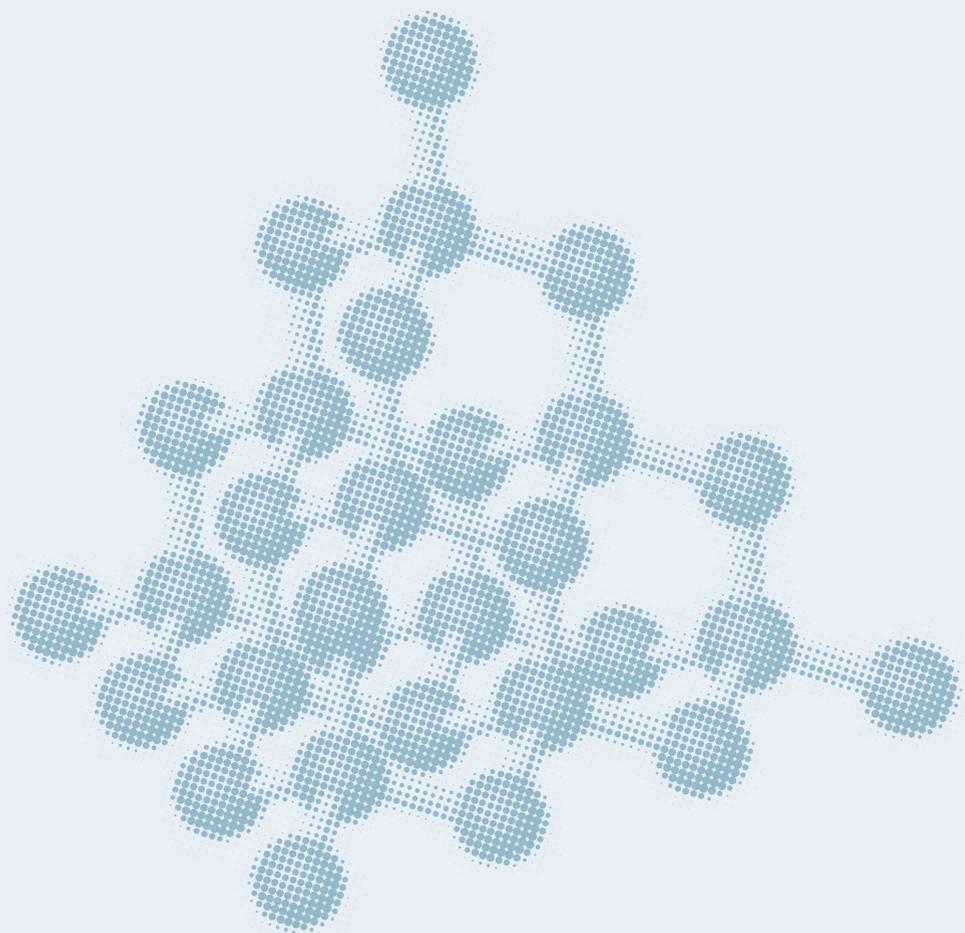
# 化学教育

EDUCATION IN CHEMISTRY

中文核心期刊

2023年第10期  
总第439期

基于概念转变理论的科学概念教学：现实困境与破解路径  
基于布鲁姆目标分类体系的义务教育化学课程标准分析  
核心素养导向下初中化学心智模型的测评  
浅谈基于学科大概念的单元整体教学设计的策略  
「思维进阶」目标下的化学实验教学策略  
基于ADDIE模型的初中化学单元作业设计与实施研究



ISSN 1005-6629



9 771005 662234

定价：18.00 元



教育部主管 华东师范大学主办

## 目次 CONTENTS

# 化学教育

2023年第10期(1979年创刊·月刊)

总第439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

http://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 18.00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 基于概念转变理论的科学概念教学:现实困境与破解路径 / 李 多 吕艳坤

## 课改前沿

- 课程教材 7 基于布鲁姆目标分类体系的义务教育化学课程标准分析 / 孙佳林 王晓菲 颜修梅

- 专题研究 12 核心素养导向下初中化学心智模型的测评——以“质量守恒定律”为例 / 欧 廉 杨发福 高兴远 刘振威

- 17 基于社会网络分析法的高中生化学认知结构研究——以“物质的量”主题为例 / 李 巧 周 青

- 探索实践 24 刍议化学教学中的创新教育 / 宋小宏 吴俊明

## 聚焦课堂

- 案例研究 26 基于“问题解决”的化学单元教学设计——以“化学反应与电能”为例 / 陈玉清 王后雄 孙妍

- 34 浅谈基于学科大概念的单元整体教学设计的策略——以“原子结构 元素周期律”为例 / 马 辉

- 39 基于科学探究与实践素养发展的教学活动设计与实施 / 伍小斌

- 精品课例 44 在情境中建构 在探究中认同 在应用中内化——以“物质的定性检验模型建构与应用”为例 / 张现霞

- 50 科学思维:化学探究实验的灵魂——Fe与CuSO<sub>4</sub>溶液反应再探究 / 白建娥 吴琼英

## 实验研究

- 实验教学 56 “思维进阶”目标下的化学实验教学策略 / 杨德红

- 创新设计 61 硅酸钠溶液与二氧化碳反应实验的改进 / 李延安 李周平

- 64 模拟炼铁实验的改进设计 / 王 斌 陆庭銮

- 67 电解水实验装置的改进及实验探究 / 金荧荧 周勇杰

- 曹 雁 徐 华

- 71 用N形管和三通阀改进铜与浓硫酸反应实验 / 周 密

- 岑秋琳 安浪沙 王中华

- 拓展探究 74 运用混浊度传感器探究1-溴丁烷和硝酸银溶液的反应 / 余平平 刘 然

## 测量评价

- 作业设计 78 基于ADDIE模型的初中化学单元作业设计与实施研究——以“自然界的水”单元为例 / 欧阳雪 李远蓉

- 考试评析 85 新加坡GCE O-Level化学实验操作考查评介与启示 / 梁正誉 邓 峰 石子欣 杨维震

## 教学参考

- 化学史话 92 铀元素的发现及其概念的发展 / 袁振东 范永鑫 张宪硕

# 化学教育

## EDUCATION IN CHEMISTRY

No. 10 2023 (SUM 439)

Education of science concept based on conceptual conversion theory: realistic dilemma and way of solving / Li Duo, Lv Yankun / 3

Analysis on curriculum standard of compulsory chemistry education based on Bloom's target classification system / Sun Jialin, Wang Xiaofei & Yan Xiumei / 7

Test and comment on mental model of junior middle school chemistry guided with key literacy / Ou Lian, Yang Fafu, Gao Xingyuan & Liu Zhenwei / 12

Study on high school students' knowledge structure of chemistry cognition based on social network analysis / Li Qiao, Zhou Qing / 17

A rustic opinion on innovative education in chemistry teaching / Song Xiaohong, Wu Junming / 24

Design of chemistry unit education based on "problem solving" / Chen Yuqing, Wang Houxiong & Sun Yan / 26

Briefly talking about the strategy of integrated unit education design based on subject big concept / Ma Hui / 34

Design and implementation of education activity based on scientific exploration and practical literacy development / Wu Xiaobin / 39

Constructing at the scene, identifying in exploration, internalizing in application / Zhang Xianxia / 44

Scientific thinking: soul of chemistry explorative experiments / Bai Jiane, Wu Qiongying / 50

Education strategy of chemistry experiments based on goal of "advanced thinking" / Yang Dehong / 56

Experiment improvement for the reaction between sodium silicate solution and carbon dioxide / Li Yanan, Li Zhouping / 61

Improved design of experiment of simulated ironmaking / Wang Bin, Lu Tingluan / 64

Improvement of experiment equipment for water electrolysis and related experimental exploration / Jin Yingying, Zhou Yongjie, Cao Yan & Xu Hua / 67

Improving experiment for the reaction between copper and concentrated sulfuric acid by using N-shaped tube and three-way valve / Zhou Mi, Cen Qiulin, An Langsha & Wang Zhonghua / 71

Exploring the reaction between 1-bromobutane and silver nitrate solution utilizing turbidimeter sensor / She Pingping, Liu Ran / 74

Design and practice research of junior school chemistry unit homework based on ADDIE model / Ou Yangxue & Li Yuanrong / 78

Examination and assessment of GCE O-level experimental operation in Singapore and related inspiration / Liang Zhengyu, Deng Feng, Shi Zixin & Yang Weizhen / 85

Element uranium's discovery and historical evolution of its concept / Yuan Zhendong, Fan Yongxin & Zhang Xianshuo / 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。

①: **GD系列无线pH传感器 GDX-PH**

是用于实验室和现场活动的重要传感器  
可以让学生自由地探究pH值。

②: **GD系列无线气体压强传感器 GDX-GP**

在各种实验中监测气体压强，它可以记录精确的  
气体压强读数，数据单位可显示为  
kPa, mmHg, inHg, mbar, psi, atm 或 torr  
它包含一个注射器，软管和塞子。

③: **GD系列无线温度传感器 GDX-TMP**

可用于研究吸热和放热反应，探索水的冻结  
和融化，检查热辐射的吸收或监测环境状况



ISSN 1005-6629

CN31-1006/G4



扫描二维码购买期刊

# 威尼尔理科实验器材

## 测量 分析 研究

广东江风光学仪器有限公司

地址 广东省广州市海珠区富力天城中心B座3304室  
电话: 020-89623969

上海江风光学仪器有限公司

地址 上海市普陀区金沙江路1628弄1号楼2502室  
电话: 021-32181298



网址: <http://shanghaijf.cn/>