

全国中文核心期刊  
美国化学文摘 (CA) 收录源期刊

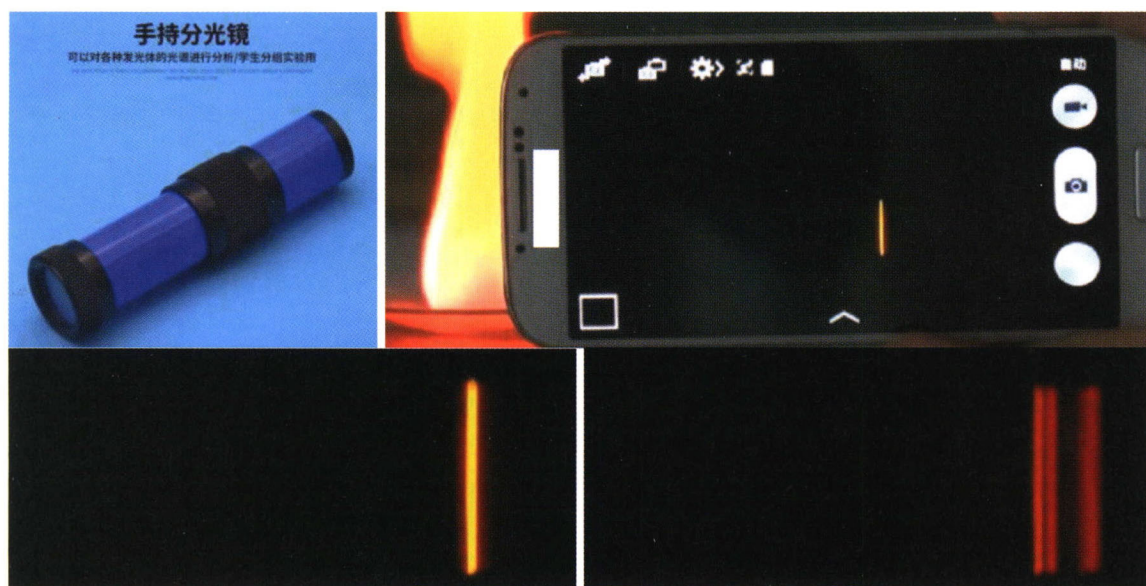


QK2201974

# 化学教育 (中英文)

Chinese Journal of Chemical Education

2022年 第43卷 第1期 Vol.43 No.1



邮发代号: 2-106

ISSN 1003-3807



9 771003 380222

HUAXUE JIAOYU

万方数据



CHINESE  
CHEMICAL  
SOCIETY



主管: 中国科学技术协会  
主办: 中国化学会  
北京师范大学

**新年寄语**

重塑化学教育的使命 ..... 刘正平 (1)

**课程·教材·评价**

关注学习进阶 彰显学科核心素养——鲁科版高中化学新教材《化学反应原理》编写思路及使用建议 ..... 支瑶 王磊 王明召 (2)

从“认识甲烷”到“认识有机化合物”——解析人教版高中化学教材中有机物的通性和烷烃 ..... 郭震 (11)

高一学生物质检验题答题情况的诊断研究 ..... 杨希 竺丽英 王祖浩 (14)

新加坡现行中学化学教科书视觉表征的文本研究 ..... 孟潘 孙影 王磊 (21)

基于实例的化学工艺流程题错因分析 ..... 赵雪 王智刚 姜言霞 (31)

**优质课例**

促进学生化学学科核心素养发展的“铁盐和亚铁盐”的单元教学 ..... 胡久华 安鹏 邢鑫 沈俊玲 (36)

基于真实设计思想的有机合成高分子的深度学习——以“耐热合成高分子材料聚酰亚胺”为例 ..... 王永森 叶长军 金从武 (42)

基于微观粒子运动本质再探核外电子运动的教学设计与实施 ..... 焦利燕 郑长龙 孟丽慧 陈彬 (51)

利用游戏化教学促进“微粒观”建构——以“原子的结构”第一课时为例 ..... 陈滢洁 郑柳萍 (58)

利用“水文明”变迁彰显学科价值的课堂教学——以“水的净化”为例 ..... 魏明贵 张向荣 徐泓 (63)

**教学研究**

中学生对“溶液”概念理解的可视化表征及启示 ..... 施观雪 卢姗姗 毕华林 (70)

在化学教学中培养学生变量控制能力的实施和分析 ..... 汤小梅 (76)

以任务或项目为驱动的翻转课堂——3种模式在国际高中化学教学中的实践 ..... 杨敏 刘敏 (80)

基于“教-学-评一体化”的化学探究活动一般思路方法建构——以“物质的分离与提纯”复习课为例 ..... 莫璇 (90)

**教师教育**

高中化学新手-熟手教师学科教学知识对比研究 ..... 李艳灵 张灿 阮北 (96)

**信息技术与化学**

初中化学实验“试错”在虚拟仿真实验室中的应用 ..... 田菊香 马占玲 (105)

基于化学数据库和神经网络的中学化学教学与项目化学习 ..... 唐元杰 (110)

**问题讨论与思考**

计算富勒烯结构的新方法：曲率定理 ..... 卓峻峭 夏爽 (115)

应用数学方法 深化化学认知——以高中阶段速率平衡的常见结论的证明为例 ..... 杨国武 (118)

**化学史与化学史教育**

从氟元素发现史中挖掘科学本质观和人文素养 ..... 崔博雅 袁振东 (122)

**论文简报**

基于STEAM教育理念的氯及其化合物的教学设计——“为某日化企业设计84消毒液的生产工艺”项目 ..... 张亚君 (127)

基于真实问题情境开展实验探究的教学设计与实施——以“探秘第三代补铁剂”为例 ..... 孙彤 朱燕 (128)

**书评**

新时代化学教育教学改革与创新——评《化学课程与教学论》 ..... 杨启瑞 (129)

2022年《化学教育》订阅通知 ..... (95)

封面图片 ..... (54)

本期责任编辑 张霄青 陈会玲

# CHINESE JOURNAL OF CHEMICAL EDUCATION

2022 Vol. 43 No. 1

Sponsored by Chinese Chemical Society and Beijing Normal University

## Curriculum-Teaching Materials-Assessment

- Focus on Learning Progression and Explicit Discipline Core Competencies; Compilation Thought and Suggestions for Senior High School Chemistry Textbook *Principles of Chemical Reaction* Published by Shandong Science and Technology Press ..... ZHI Yao WANG Lei WANG Ming-Zhao(2)
- From "Cognizance of Methane" to "Cognizance of Organic Compound": Analysis on the General Properties of Organic Compound and Alkane in the Senior High School Chemistry Textbooks Published by People's Education Press ..... GUO Zhen(11)
- Diagnostic Study on the Answer of Substance Test Questions of Senior One Students ..... YANG Xi ZHU Li-Ying WANG Zu-Hao(14)
- Textual Research on Visual Representation of Singapore Current Middle School Chemistry Textbook ..... MENG Pan SUN Ying WANG Lei(21)
- Error Analysis on Chemical Process Test Questions Based on Specific Examples ..... ZHAO Xue WANG Zhi-Gang JIANG Yan-Xia(31)

## Excellent Lesson

- Unit Teaching of "Iron and Ferrous Salt" to Develop Students' Core Competencies ..... HU Jiu-Hua AN Peng XING Xin SHEN Jun-Ling(36)
- Deep Learning of Organic Synthetic Polymer Based on Real Design Idea; Taking Heat Resistant Synthetic Polymer Materials Polyimide as an Example ..... WANG Yong-Sen YE Chang-Jun JIN Cong-Wu(42)
- Teaching Design and Implementation of Extronuclear Electron Motion Based on the Essence of Microscopic Particle Motion ..... JIAO Li-Yan ZHENG Chang-Long MENG Li-Hui CHEN Bin(51)
- Using Gamified Teaching to Promote the Construction of "Particular View"; Taking the First Lesson of "The Structure of Atom" as an Example ..... CHEN Ying-Jie ZHENG Liu-Ping(58)
- Classroom Teaching of Highlighting Discipline Value by Using the Change of "Water Civilization"; Taking "Water Purification" Teaching as an Example ..... WEI Ming-Gui ZHANG Xiang-Rong XU Hong(63)

## Teaching Research

- Research and Implication on the Visual Representation of Students' Conceptual Understanding of "Solution" ..... SHI Guan-Xue LU Shan-Shan BI Hua-Lin(70)
- Implementation and Analysis of Cultivating Students' Variable Control Ability in Chemistry Teaching ..... TANG Xiao-Mei(76)
- Incorporating Task-Based or Project-Driven into Flipped Classroom; Application of Three Models in Teaching Chemistry at International High School ..... YANG Min LIU Min(80)
- Construction of Chemical Experiment Thinking Method Based on Integration of Teaching, Learning and Evaluation; Taking the Review Course of "Separation and Purification of Substances" as an Example ..... MO Xuan(90)

## Teacher Education

- Comparative Study of Pedagogical Content Knowledge Level Between Novice and Experienced Chemistry Teachers in Senior High Schools ..... LI Yan-Ling ZHANG Can RUAN Bei(96)

## Information Technology and Chemistry

- Application of Junior High School Chemical Experiment "Trial and Error" in Virtual Simulation Laboratory ..... TIAN Ju-Xiang MA Zhan-Ling(105)
- Teaching and Project-Based Learning of Middle School Chemistry Based on Chemical Database and Neural Network Method ..... TANG Yuan-Jie(110)

## Discussion and Thinking of Questions

- A New Method for Calculating Fullerene Structure; Curvature Theorem ..... ZHUO Jun-Qiao XIA Shuang(115)
- Deepening the Cognition of Chemistry Through Application of Mathematical Methods; Taking the Proof of Common Conclusions of Rate and Equilibrium in Senior High School as an Example ..... YANG Guo-Wu(118)

## History of Chemistry and Chemical History Education

- Exploring the Nature of Science and Humanistic Literacy from the Discovery History of Fluorine ..... CUI Bo-Ya YUAN Zhen-Dong(122)

## 化学教育(中英文)

(半月刊·1980年创中文刊·2017年变更为中英文刊)

2022年 第43卷 第1期 1月2日出版

主管单位	中国科学技术协会	顾问	刘知新
主办单位	中国化学会 北京师范大学	主编	刘正平
编辑出版	《化学教育(中英文)》编辑部	副主编	姜雪峰 施展 孙世刚 王磊
编辑部地址	北京师范大学化学楼 217 室		王祖浩 杨屹 郑长龙 朱玉军(专职)
邮政编码	100875	刊名题字	戴安邦
电话(传真)	010-58807875	印刷装订	保定市海天印务有限公司
咨询信箱	hxjy-jce@263.net	总发行处	中国邮政集团公司北京市报刊发行局
投稿网址	http://www.hxjy.chemsoc.org.cn	订 阅	全国各地邮局

刊号 ISSN 1003 - 3807  
CN 10 - 1515/O6

国内邮发代号 2-106

国外发行代号 M3070

定价 36.00 元

## 书评

## 新时代化学教育教学改革与创新

——评《化学课程与教学论》

杨启瑞\*

(天津大学教育学院 天津 300350)

DOI: 10.13884/j.1003-3807hxjy.2021080118

胡志刚主编的《化学课程与教学论》(科学出版社2014年10月出版)以理论与实践、继承与创新相统一为原则,全面论述了新课程理念下化学教育教学的变革与创新。该书可作为高等院校化学专业学生的参考教材,也是化学教师和化学教学研究人员较为实用的一本工具书。

该书包括5个部分、11个章节。第1部分是第1章,综述了化学课程与教学论的体系、价值目标和历史演变,构建了探索化学课程与教学论的基础系统;第2部分系统建构了化学课程与教学论的基础理论知识,包括第2章中我国现行化学课程标准、化学课程评价和国外化学课程的改革,第3章中化学学习的基本理论、学习的迁移和应用、学习方式与策略,第4章中化学教学中的分类法、归纳法、演绎法、认识论等科学逻辑方法;第3部分面向教师,在第5章概述教师专业发展内涵和结构的基础上,结合化学学科特点,提出化学教师专业发展的途径。第6章结合新课程改革提出的要求,提倡“以研促教”;第4部分以技能为导向,在第7章和第8章中讨论了教师在信息化时代下需要具备的教学语言、导入、提问、演示、板书等技能,并强调化学教育信息化的一个重要途径就是在化学教学中注重信息技术的应用;第5部分落脚于实践,讨论了新时代背景下化学实验教学设计的展开方式并列举了氢气、氧气的制备等实验教学的设计。

基于教育信息化和新课改的诉求,化学教育者正在不断探索新的创新变革方式,以提高化学教育的整体质量。新时代化学教育教学的改革主要体现在以下3个方面:

(1) 新时代对化学课程改革提出了新挑战。首先,化学课程改革要“以学生发展为本”,在学生现有知识结构与身心发展水平的基础上,课程内容要以科学素养和人文素养并重。其次,课程模块要突出强调化学实验的作用。新课改重视实验在整个化学课程体系中的重要性,强调要改变过去传统的“师演生看”的实验方法,创设探究性学生实验情

境,提升学生的科学探究能力与创新思维能力。最后,化学课程的内容要注重与现代科学技术和生活实际紧密相联。化学是一门与社会发展息息相关的学科,因此教育者要贴近生活展开教学,例如在“化学与生活”模块以生活中的常见化学现象为导向展开教学。

(2) 新时代对教师专业发展提出了新要求。建设高素质专业化的教师队伍是新课改实施成功的关键因素。那么,化学教师应该如何促进自身的成长呢?首先,先进的教育理念是化学教师专业发展的灵魂。先进的教育理念就包括与时俱进的课程观、教学观、教师观和学生观。其次,崇高的教学理想是化学教师专业发展的内驱力。教育理想只有具备超前性、批判性和导向性,才能使教育活动趋向于真善美。再次,教育教学研究是化学教师专业发展的翅膀。所以化学教师要积极响应时代要求,开展行动研究、申报科研课题、参加创新类活动,让自己成长为研究型教师。最后,教学反思是化学教师专业发展的推动力。正如波斯纳提出的教师专业发展的公式:经验+反思=成长,可见教学反思对教师专业发展的强大助推力。

(3) 教育正在走向信息化的新时代。教育信息化改变了教与学的方式,影响着生活的方方面面。化学教育作为学科教育中的重要组成部分,实现学科与信息技术的完美融合是必然之势。首先,应用信息技术可以拓展教学内容、创建教学环境,例如多媒体综合教室、VR实验室等。其次,新课改提倡探究式学习、合作学习和自主学习,而现代信息技术手段能够创设真实的情境、提供多种交互方式和资源,从而保证这一理念的实现。再次,信息技术可以多样化师生的互动方式,增强师生交流,从而使师生关系更加平等和谐。最后,我们已经全面进入信息化社会,信息素养成为了信息社会中公民的基础素质,而化学教育的信息化不仅仅只是教学方式和资源的信息,更是培养学生信息素养的教育教学过程。

\* 通信联系人, E-mail: yqr@tju.edu.cn