

中国科学技术协会 主管  
中国化学会 主办  
北京师范大学  
全国中文核心期刊

ISSN 1003-3807  
CN 11-1923/O6  
美国化学文摘(CA)收录源期刊

# 化学教育

## CHINESE JOURNAL OF CHEMICAL EDUCATION

- ★《中文核心期刊要目总览》收录期刊
- ★中国核心期刊(遴选)数据库收录期刊
- ★中国期刊全文数据库收录期刊

- ★中国学术期刊综合评价数据库统计源期刊
- ★维普网收录源期刊
- ★万方数据库收录期刊



邮发代号：2-106

ISSN 1003-3807



9 771003 380161 02  
HUAXUE JIAOYU

万方数据



2

第37卷  
2016

# CHINESE JOURNAL OF CHEMICAL EDUCATION

## 2016 Vol. 37 No. 2

Sponsored by Chinese Chemical Society and Beijing Normal University

### Survey of Chemistry

Isocitrate Dehydrogenase ..... SHEN Shu-Fang ZHANG Ying-Feng (2)

### Special Topics

Review of Research on Multiple External Representations of Chemical Concepts ..... CAI Jing XU Cheng-Bo (6)

### Investigation on Courses and Teaching Materials

Inorganic Chemistry Textbook Co-produced by Eight Local Colleges in Shaanxi Province of China ..... YANG Qi CHEN San-Ping XIE Gang GAO Sheng-Li (10)

### Theory Teaching

XU Guang-Xian's Approximate Rule of Electronic Configuration and Its Application ..... LIU Lin ZHU Bin (14)

Simple Method for Designing Reversible Cell ..... LING Xiao (18)

### Experiment Teaching

Comprehensive Experiment: Solubility of Cellulose in BmimCl Ionic Liquid and Its Binary Solutions ..... ZHU Xiao TENG Li-Li ZHANG Huan (21)

Teaching Design of Preparation of Cupric Subcarbonate ..... LIU Bing JIN Juan ZHULi-Li CHEN Hou WU Lu-Lu (24)

Experiences in Teaching of Inorganic Chemistry Experiment ..... HU Min GAO Pei-Hong XIANG Dan CHEN Yu-Zhong (29)

Column Chromatographic Separation Device ..... GUO Yuan-Ping WANG Jin FENG Feng XU Xin-Tong (31)

Reform of Experiment Curriculum System for Cultivating Applied Talents ..... YUAN Zhuang-Dong KONG Ya-Jie WANG Jing-Xia (33)

Experiment for "Quality Appraisal of Sodium Carbonate for Industrial Use" ..... DANG Xue-Ping HUANG Jian-Lin GE Yi-Li CHEN Huai-Xia YE Yong WANG Sheng-Fu (36)

### Teacher Education

Investigation on Cultivation of Excellent High School Chemistry Teachers ..... WU Xiao-Chun SUN Dan XIONG Xiao-Dan (39)

### Vocational Education

Teaching Design and Implementation of Flipped Classroom in Course of Chinese Medicine Detection Techniques under N-CLASS Network ..... CHENG Bin ZHOU Ai-Zhen (42)

### Chemical Education for Non-Chemistry Majors

Application of Case Teaching Mode in Engineering Chemistry ..... KANG Xiao-Hong CHENG Zhi-Ming LI Zhi LIU Bo DUAN Wu-Biao (47)

Practical Ability Oriented Talent Cultivating System of Pharmaceutical Chemistry ..... ZHANG Xiao-Xi LI Kun XU Huan WANG Che JIN Jing XING Yong-Heng (51)

College Chemistry Teaching for Military Logistics Major ..... ZHU Hui LIU Lu DENG Gui-Ru ZHANG Qing-Yun HAN Xiang (55)

Infiltration of Green Chemistry Ideas into Training of College Students Major in Five-year Preschool Education ..... LI Ming-Feng (58)

### Information Technology and Chemistry

Application of Gaussian 09 Software in Electronic Circular Dichroism Spectroscopy Teaching ..... GOU Gao-Zhang WANG Ze-Feng HUANG Zhao-Long ZHOU Bo YAN He-Ping LIU Wei (61)

Visual Design of Hydrogen Atom and Hydrogen-like Atom Isodense Wave Function Based on LabVIEW ..... WU Qi-Jun LONG Zhuo (65)

### Investigation Report

Investigation on Higher Vocational Students' Use of Chemical Terms ..... CHEN Chang-Ying (67)

### Discussion and Thinking of Questions

Application of Equivalent Infinitesimal and Theorem of Proportion by Addition and Subtraction in Physical Chemistry Teaching ..... SHENG Wang-Qing LIAO Hua ZHU De-Me (71)

Analysis of Some Error-prone Knowledge Points in Organic Chemistry ..... SHI Lei PENG Song YANG Hong-Bing (74)

### Domestic and Overseas Trends

Teaching Differences of Public Elective Chemistry Course between America and China ..... YANG Yun-Xia YAO Hong (79)

## 化 学 教 育

(半月刊·1980年创刊)

2016年 第37卷 第2期 1月18日出版

主管单位 中国科学技术协会  
主办单位 中国化学会 北京师范大学  
编辑出版 《化学教育》编辑部  
编辑部地址 北京师范大学化学楼217室  
邮政编码 100875  
电话(传真) 010—58807875  
电子信箱 hxjy-jce@263.net  
网址 http://www.hxjy.org

顾问 刘知新  
主编 刘正平  
副主编 李艳梅 孙世刚 王磊 王祖浩  
杨振忠 郑长龙 朱玉军(专职)  
刊名题字 戴安邦  
印刷装订 河北天普润印刷厂  
总发行处 中国邮政集团公司北京市报刊发行局  
订阅 全国各地邮局,或本刊编辑部

刊号 ISSN 1003 - 3807  
CN 11 - 1923/O6

国内邮发代号 2-106

国外发行代号 M3070

定价 12.00元

2016年1月

# 化学教育

第37卷 第2期

## 目 次

|  |                              |
|--|------------------------------|
| 主编新年寄语                                     | 刘正平 (1)                      |
| <b>知识介绍</b>                                |                              |
| 异柠檬酸脱氢酶                                    | 申树芳 张英锋 (2)                  |
| <b>专论</b>                                  |                              |
| 国外关于化学概念的多元外在表征的研究述评                       | 蔡 晶 徐承波 (6)                  |
| <b>课程与教材研讨</b>                             |                              |
| 陕西省地方8院校联编《无机化学》教材简介                       | 杨 奇 陈三平 谢 钢 高胜利 (10)         |
| <b>理论课教学</b>                               |                              |
| 徐光宪原子核外电子排布近似规律及其应用                        | 刘 林 朱 斌 (14)                 |
| 设计可逆电池的简单方法                                | 领 小 (18)                     |
| <b>实验课教学</b>                               |                              |
| 纤维素在离子液体BmimCl及其溶液中的溶解综合实验                 | 朱 霄 滕丽丽 张 焕 (21)             |
| 碱式碳酸铜制备实验的教学设计                             | 刘 冰 金 娟 祝丽荔 陈 厚 吴路路 (24)     |
| 无机化学实验教学中的几点尝试                             | 胡 敏 高培红 向 丹 陈渝忠 (29)         |
| 一种柱色谱分离实验装置                                | 郭元平 王 瑾 冯 峰 徐欣彤 (31)         |
| 基于应用型人才培养的实验课程体系改革                         | 苑壮东 孔亚杰 王静霞 (33)             |
| “工业碳酸钠的质量鉴定”实验设计与实践                        | 党雪平 黄建林 葛伊莉 陈怀侠 叶 勇 王升富 (36) |
| <b>教师教育</b>                                |                              |
| 中学化学卓越教师培养初探                               | 伍晓春 孙 丹 熊晓丹 (39)             |
| <b>职业教育</b>                                |                              |
| 信息化网络环境下高职应用型课程翻转课堂的教学设计与实施——以“中药制剂检验技术”为例 | 程 斌 周爱珍 (42)                 |
| <b>非化学专业化学教育</b>                           |                              |
| 案例教学模式在工科化学教学中的应用实践                        | 康晓红 程志明 李 智 刘 博 段武彪 (47)     |
| 突出实践能力的药物化学专业人才培养体系的创建与研究                  | 张小溪 李 坤 徐 缓 王 澈 金 晶 邢永恒 (51) |
| 军事后勤专业大学化学教学研究                             | 朱 辉 刘 璐 邓桂茹 张庆云 韩 香 (55)     |
| 五年制学前教育专科生培养中绿色化学理念的渗透                     | 李鸣凤 (58)                     |
| <b>信息技术与化学</b>                             |                              |
| Gaussian 09软件在电子圆二色谱教学中的应用                 | 苟高章 王泽锋 黄兆龙 周 波 严和平 刘 卫 (61) |
| 基于LabVIEW的氢原子及类氢原子波函数等密度线的可视化程序开发          | 吴其俊 龙 卓 (65)                 |
| <b>调研报告</b>                                |                              |
| 高师生化学用语规范使用调查与分析                           | 陈长应 (67)                     |
| <b>问题讨论与思考</b>                             |                              |
| 等价无穷小与合比定律在物理化学教学中的应用                      | 沈王庆 廖 华 朱德梅 (71)             |
| 有机化学教学中易混易错点辨析                             | 石 磊 彭 松 杨红兵 (74)             |
| <b>国内外动态</b>                               |                              |
| 浅谈中美化学类跨系公共选修课的教学差异                        | 杨云霞 姚 虹 (79)                 |
| 欢迎订阅2016年《化学教育》                            | (17)                         |
| 本期责任编辑                                     | 杨金瑞                          |

# CHINESE JOURNAL OF CHEMICAL EDUCATION

## 2016 Vol. 37 No. 2

Sponsored by Chinese Chemical Society and Beijing Normal University

### Survey of Chemistry

Isocitrate Dehydrogenase ..... SHEN Shu-Fang ZHANG Ying-Feng (2)

### Special Topics

Review of Research on Multiple External Representations of Chemical Concepts ..... CAI Jing XU Cheng-Bo (6)

### Investigation on Courses and Teaching Materials

Inorganic Chemistry Textbook Co-produced by Eight Local Colleges in Shaanxi Province of China ..... YANG Qi CHEN San-Ping XIE Gang GAO Sheng-Li (10)

### Theory Teaching

XU Guang-Xian's Approximate Rule of Electronic Configuration and Its Application ..... LIU Lin ZHU Bin (14)

Simple Method for Designing Reversible Cell ..... LING Xiao (18)

### Experiment Teaching

Comprehensive Experiment: Solubility of Cellulose in BmimCl Ionic Liquid and Its Binary Solutions ..... ZHU Xiao TENG Li-Li ZHANG Huan (21)

Teaching Design of Preparation of Cupric Subcarbonate ..... LIU Bing JIN Juan ZHULi-Li CHEN Hou WU Lu-Lu (24)

Experiences in Teaching of Inorganic Chemistry Experiment ..... HU Min GAO Pei-Hong XIANG Dan CHEN Yu-Zhong (29)

Column Chromatographic Separation Device ..... GUO Yuan-Ping WANG Jin FENG Feng XU Xin-Tong (31)

Reform of Experiment Curriculum System for Cultivating Applied Talents ..... YUAN Zhuang-Dong KONG Ya-Jie WANG Jing-Xia (33)

Experiment for "Quality Appraisal of Sodium Carbonate for Industrial Use" ..... DANG Xue-Ping HUANG Jian-Lin GE Yi-Li CHEN Huai-Xia YE Yong WANG Sheng-Fu (36)

### Teacher Education

Investigation on Cultivation of Excellent High School Chemistry Teachers ..... WU Xiao-Chun SUN Dan XIONG Xiao-Dan (39)

# 化 学 教 育

(半月刊·1980年创刊)

2016年 第37卷 第2期 1月18日出版

主管单位 中国科学技术协会  
主办单位 中国化学会 北京师范大学  
编辑出版 《化学教育》编辑部  
编辑部地址 北京师范大学化学楼217室  
邮政编码 100875  
电话(传真) 010—58807875  
电子信箱 hxjy-jce@263.net  
网址 http://www.hxjy.org

顾问 刘知新  
主编 刘正平  
副主编 李艳梅 孙世刚 王磊 王祖浩  
杨振忠 郑长龙 朱玉军(专职)  
刊名题字 戴安邦  
印刷装订 河北天普润印刷厂  
总发行处 中国邮政集团公司北京市报刊发行局  
订阅 全国各地邮局,或本刊编辑部

刊号 ISSN 1003 - 3807  
CN 11 - 1923/O6

国内邮发代号 2-106

国外发行代号 M3070

定价 12.00元