



ISSN 1000-8438

CN 11-1815/O6

# 大學化學

UNIVERSITY CHEMISTRY

第36卷 第1期 Vol.36 No.1

2021

化学类课程一流建设专刊 (客座编辑: 张树永、朱亚先)



中华人民共和国教育部主管  
北京大学、中国化学会主办  
北京大学化学与分子工程学院大学化学编辑部出版

<http://www.dxhx.pku.edu.cn>



## 目次

### 专题

高等学校化学类专业物理化学相关教学内容与教学要求建议(2020版)  
 ..... 张树永, 李金林, 范楼珍, 侯文华, 刁国旺, 郭玉鹏 (2009052)

“双一流”建设背景下物理化学课程教学改革与实践..... 纪敏, 王新葵, 孙延波, 王旭珍, 王新平 (2007041)

与时俱进, 不断开创物理化学课程建设新局面  
 ..... 彭昌军, 徐首红, 刚洪泽, 殷天翔, 胡军, 尚亚卓, 刘洪来, 黑恩成 (2006013)

化学类专业一流课程建设的思路与重点——以山东大学物理化学一流课程建设为例  
 ..... 张树永, 戚明颖, 宋爱新, 李英, 牛林, 苑世领, 郝京诚 (2008024)

“双一流”背景下高等农业院校有机化学基础课程教学新模式的构建及实践  
 ..... 蒲祥, 王晗光, 邹平, 王广途, 乐贵洲, 刘宽, 程琨, 冯鞠花, 张慧贤, 黄乾明, 饶含兵 (2002053)

以一流资源支撑结构化学一流课程建设 ..... 孙宏伟, 陈兰 (2008056)

考古化学课程建设探索与实践 ..... 马莹, 刘刚, 王芬, 张恒, 宋其圣, 苑世领 (2005010)

基于工程认证的化工原理教学改革与实践 ..... 曾嵘, 任玉, 杨世芳, 刘建文, 王凯, 党雪平 (2008002)

项目式翻转学习在表界面现象教学中的尝试 ..... 张现峰, 吴中, 郭春燕 (2009036)

基于产品开发能力培养的混合式教学实施探索——以现代化妆品科学与技术课程为例  
 ..... 喻冬秀, 钟建军, 梁锐杰, 王悦辉 (2009022)

形象化教学方法在药类专业化学类课程中的应用 ..... 展鹏, 刘新泳 (2008064)

以临床案例为导向的检验班分析化学教学实践 ..... 钮因尧, 陈聪颖 (2007095)

讨论式教学在仪器分析课程中的实践探索 ..... 张海霞, 纪永升 (2007049)

以学生为主体的混合式个性化教学模式在分析化学课程中的探索与思考  
 ..... 盛莺莹, 张文清, 王燕, 赵怡, 刘海燕, 钱俊红, 张波, 王氩, 胡坪 (2002027)

从碳到氮——以“金课”标准在碳基材料转化设计中提升学生创新思维培养  
 ..... 杜宣锐, 罗嗣汉邦, 林泽炜, 王宇 (2003111)

有机化学基础实验课程一流建设 ..... 查正根, 兰泉, 郑媛, 蒋俊, 李玲玲, 朱平平 (2007084)

在有机化学实验中设置计算化学模块 ..... 李田, 张攀, 边磊, 关玲, 徐烜峰, 张奇涵, 王婕妤 (2012048)

分析化学实验智慧教学模式设计与应用 ..... 王秀云, 宿艳, 张永策, 潘玉珍 (2001032)

以培养自我调节学习能力为导向的分析化学实验混合教学模式 ..... 刘云凤, 阎小青, 乔增杰 (2006046)

普通化学实验“学生中心”教学模式改革与探索 ..... 周德志, 何名芳, 曹小华, 徐常龙, 钟婵娟, 王萍萍 (2003033)

设计综合性实验强化物理化学理论课教学探索——以原电池设计为例  
 ..... 司玉军, 刘新露, 张瀚丹, 刘珊珊, 刘漪歆 (1910051)

基于金课标准的医学基础化学实验双语版教材设计与建设 ..... 袁红玲, 冯清 (1912064)

化学化工虚拟仿真实验教学平台的建设与应用 ..... 杜静, 赵温涛, 冯霞, 马骁飞 (2005078)

有侨校特色的交互式实验教学信息化平台构建和实践  
 ..... 周艳晖, 张珠宝, 周美云, 谢新媛, 孟苗, 孟建新, 李丹 (2008085)

蛋白-配体复合物的结构及其相互作用分子机制的虚拟仿真实验项目的建设与实践  
 ——COVID-19肺炎疫情防控时期线上教学的案例  
 ..... 万坚, 任彦亮, 饶立, 魏林, 李永健, 邓阳, 孟祥高, 原弘 (2003066)

基于虚拟仿真实验的锂离子电池正极材料制备及性能探究  
 ..... 张海波, 刘海燕, 丁琮, 黄驰, 赵发琮, 刘欲文 (2006051)

物理化学在线开放课程的建设与应用 ..... 郭琳, 侯文华 (2010079)

物理化学课程在线教学实践与效果分析 ..... 任冬梅, 王力霞, 赵岩, 夏云生 (2008017)

借鉴梅西大学经验开展农科有机化学在线教学 ..... 贾俊仙, 赵晋忠, 刘勇洲, 张永坡, 王世飞 (2006018)

以学生为中心的有机化学在线教学及成绩评定 ..... 顾从英, 张晓进, 江辰 (2008078)

构建网络学习资源提高民族高校有机化学课程教学质量 ..... 赵新药, 陈喜, 周忠强, 吴腊梅, 张展 (2009003)

### 动态信息

《大学化学》征稿简则 (I)

## CONTENTS

- Suggestions for Teaching Contents and Requirements of Physical Chemistry Course for Chemistry Majors (2020 Edition)  
..... Shuyong Zhang, Jinlin Li, Louzhen Fan, Wenhua Hou, Guowang Diao, Yupeng Guo (2009052)
- Teaching Reform and Practice of Physical Chemistry under the Background of “Double-First-Class” Construction  
..... Min Ji, Xinkui Wang, Yanbo Sun, Xuzhen Wang, Xiping Wang (2007041)
- Keep Paces with the Time, Constantly Create a New Situation of Physical Chemistry Curriculum Construction  
..... Changjun Peng, Shouhong Xu, Hongze Gang, Tianxiang Yin, Jun Hu, Yazhuo Shang, Honglai Liu, Encheng Hei (2006013)
- Ideas and Key Points of the First-Class Course Construction for Chemistry Majors: Taking Physical Chemistry in Shandong University as an Example  
..... Shuyong Zhang, Mingying Qi, Aixin Song, Ying Li, Lin Niu, Shiling Yuan, Jingcheng Hao (2008024)
- Construction and Practice of New Teaching Mode for Organic Chemistry in Agricultural University under “Double-First-Class Universities Plan”  
..... Xiang Pu, Hanguang Wang, Ping Zou, Guangtu Wang, Guizhou Yue, Kuan Liu, Li Cheng, Juhua Feng, Huixian Zhang, Qianming Huang, Hanbing Rao (2002053)
- First-Class Course Construction of Structural Chemistry Supported by First-Class Resources  
..... Hongwei Sun, Lan Chen (2008056)
- Exploration and Practice on Construction of Archeological Chemistry Course  
..... Ying Ma, Gang Liu, Fen Wang, Heng Zhang, Qisheng Song, Shiling Yuan (2005010)
- Teaching Reform and Practice of Chemical Engineering Principles Based on Engineering Certification  
..... Rong Zeng, Yu Ren, Shifang Yang, Jianwen Liu, Kai Wang, Xueping Dang (2008002)
- An Attempt of Project-Based Flip Learning in the Teaching of Surface Interface Phenomenon  
..... Xianfeng Zhang, Zhong Wu, Chunyan Guo (2009036)
- Exploration on the Implementation of Blended Teaching Based on Product Development Ability Training: Taking “Modern Cosmetic Science and Technology” Course as an Example  
..... Dongxiu Yu, Jianjun Zhong, Ruijie Liang, Yuehui Wang (2009022)
- Application of Visualization Teaching Method in Chemistry Courses for Pharmacy Major  
..... Peng Zhan, Xinyong Liu (2008064)
- Practice of Analytical Chemistry Teaching Guided by Clinical Cases for Medical Laboratory Major Students  
..... Yinyao Niu, Congying Chen (2007095)
- The Exploration of Discussion Teaching in Instrumental Analysis  
..... Haixia Zhang, Yongsheng Ji (2007049)
- Exploration and Reflection of Blended and Personalized Learning Mode for Student-Centered Teaching of Analytical Chemistry Course  
..... Qianying Sheng, Wenqing Zhang, Yan Wang, Yi Zhao, Haiyan Liu, Junhong Qian, Bo Zhang, Qing Wang, Ping Hu (2002027)
- From Carbon to Nitrogen: To Enhance the Cultivation of Students’ Innovative Thinking through Carbon-Based Material Conversion Design  
..... Xuanrui Du, Sihanbang Luo, Zewei Lin, Yu Wang (2003111)
- First-Class Course Construction of Basic Experiment of Organic Chemistry  
..... Zhenggen Zha, Quan Lan, Yuan Zheng, Jun Jiang, Lingling Li, Pingping Zhu (2007084)
- Computational Exercises in Undergraduate Organic Chemistry Experiment  
..... Tian Li, Pan Zhang, Lei Bian, Ling Guan, Xuanfeng Xu, Qihan Zhang, Jieyu Wang (2012048)
- Design and Application of Intelligent Teaching Model of Analytical Chemistry Laboratory  
..... Xiuyun Wang, Yan Su, Yongce Zhang, Yuzhen Pan (2001032)
- The Mixed Teaching Mode to Cultivate the Ability of Self-Regulated Learning in Analytical Chemistry Laboratory  
..... Yunfeng Liu, Xiaoqing Yan, Zengjie Qiao (2006046)
- Reform and Exploration of Student-Centered Teaching Mode in General Chemistry Laboratory  
..... Dezhi Zhou, Mingfang He, Xiaohua Cao, Changlong Xu, Chanjuan Zhong, Pingping Wang (2003033)
- Enhancing the Teaching of Physical Chemistry by Introducing Comprehensive Experiments: Taking the Galvanic Cell Design as an Example  
..... Yujun Si, Xinlu Liu, Handan Zhang, Shanshan Liu, Yixin Liu (1910051)
- Compilation of Fundamental Medical Chemistry Laboratory Textbook Based on the Golden Courses Standard  
..... Hongling Yuan, Qing Feng (1912064)
- Construction and Application of Virtual Simulation Laboratory Teaching Platform for Chemical Engineering  
..... Jing Du, Wentao Zhao, Xia Feng, Xiaofei Ma (2005078)
- The Construction and Practice of an Interactive Informative Platform for Laboratory Education in the School with Overseas Chinese Students  
..... Yanhui Zhou, Zhubao Zhang, Meiyun Zhou, Xinyuan Xie, Miao Meng, Jianxin Meng, Dan Li (2008085)
- Construction and Teaching Practice of a Virtual-Reality Experimental Project on the Protein-Ligand Complex Structure and Their Interaction Mechanism: Online Case Teaching and Learning during the COVID-19 Pandemic  
..... Jian Wan, Yanliang Ren, Li Rao, Lin Wei, Yongjian Li, Yang Deng, Xianggao Meng, Hong Yuan (2003066)
- Virtual Simulation Experiment on Preparation and Performance of Cathode Materials for Lithium Ion Batteries  
..... Haibo Zhang, Haiyan Liu, Qiong Ding, Chi Huang, Faqiong Zhao, Yuwen Liu (2006051)
- The Construction and Application of Physical Chemistry Online Open Course  
..... Lin Guo, Wenhua Hou (2010079)
- Online Teaching Practice of Physical Chemistry Course and Effect Analysis  
..... Dongmei Ren, Lixia Wang, Yan Zhao, Yunsheng Xia (2008017)
- Using Teaching Experience of Massey University for Reference to Develop Online Teaching of Organic Chemistry in Agricultural University  
..... Junxian Jia, Jinzhong Zhao, Yongzhou Liu, Yongpo Zhang, Shifei Wang (2006018)
- Student-Centered Organic Chemistry Online Teaching and Score Assessment  
..... Congying Gu, Xiaojin Zhang, Chen Jiang (2008078)
- Construction of Online Learning Materials to Improve the Teaching Quality of Organic Chemistry in University for Nationalities  
..... Xinyun Zhao, Xi Chen, Zhongqiang Zhou, Lamei Wu, Zhan Zhang (2009003)

# 《大学化学》编辑委员会

## 顾问

华彤文 (北京大学)  
段连运 (北京大学)  
裴 坚 (北京大学)

高 松 (华南理工大学)  
郭子建 (南京大学)  
张 希 (吉林大学)

郑兰荪 (厦门大学)  
周其林 (南开大学)

## 主 编

王颖霞 (北京大学)

## 副主编 (按拼音排序)

程功臻 (武汉大学)  
李 娜 (北京大学)  
孟长功 (大连大学)

申世刚 (河北大学)  
孙兴文 (复旦大学)  
王玉枝 (湖南大学)

张树永 (山东大学)  
朱亚先 (厦门大学)  
邹 鹏 (北京大学)

## 编 委 (按拼音排序)

柴雅琴 (西南大学)  
陈蓁蓁 (山东师范大学)  
杜凤沛 (中国农业大学)  
郭玉鹏 (吉林大学)  
韩喜江 (哈尔滨工业大学)  
胡水明 (中国科学技术大学)  
黄 驰 (武汉大学)  
贾春江 (山东大学)  
焦 桓 (陕西师范大学)  
李永军 (湖南大学)  
梁永民 (兰州大学)  
林肃浩 (杭州二中)  
刘晨江 (新疆大学)  
吕 萍 (浙江大学)

吕 鑫 (厦门大学)  
马军安 (天津大学)  
钱雪峰 (上海交通大学)  
邱建华 (广西师范大学)  
沈永雯 (兰州大学)  
谭 亮 (湖南师范大学)  
万 坚 (华中师范大学)  
王佰全 (南开大学)  
王 敏 (浙江大学)  
王媛媛 (华东师范大学)  
魏 朔 (北京师范大学)  
吴德峰 (扬州大学)  
肖斌武 (湖南省长郡中学)  
谢 钢 (西北大学)

许华平 (清华大学)  
许家喜 (北京化工大学)  
徐首红 (华东理工大学)  
阴彩霞 (山西大学)  
袁耀锋 (福州大学)  
张建民 (郑州大学)  
张剑荣 (南京大学)  
张志成 (西安交通大学)  
郑成斌 (四川大学)  
周仕东 (东北师范大学)  
朱 芳 (中山大学)  
朱平平 (中国科学技术大学)  
庄 林 (武汉大学)

欢迎访问《大学化学》网站: <http://www.dxxh.pku.edu.cn>

# 大学化学

DAXUE HUAXUE

1986年创刊

(月刊)

2021年第36卷第1期

2021年1月28日出版

ISSN 1000-8438

CN 11-1815/O6

主管单位: 中华人民共和国教育部

主办单位: 北京大学

中国化学会

刊名题词: 卢嘉锡

主 编: 王颖霞

编辑出版: 北京大学化学与分子工程学院

大学化学编辑部

编辑部主任: 张小娟

地 址: 北京大学化学楼学报编辑部

邮政编码: 100871

电 话: 010-62751721

电子信箱: [dxxh@pku.edu.cn](mailto:dxxh@pku.edu.cn)

网 址: [www.dxxh.pku.edu.cn](http://www.dxxh.pku.edu.cn)

印 刷: 北京科信印刷有限公司

国内发行: 北京市报刊发行局

订 阅: 全国各地邮局

国外发行: 中国国际图书贸易总公司

国外发行代号: BM5842

ISSN 1000-8438



9 771000 843201

国内邮发代号: 82-314

广告经营许可证: 京海市监广登字 20170232 号

定价: 30.00 元