



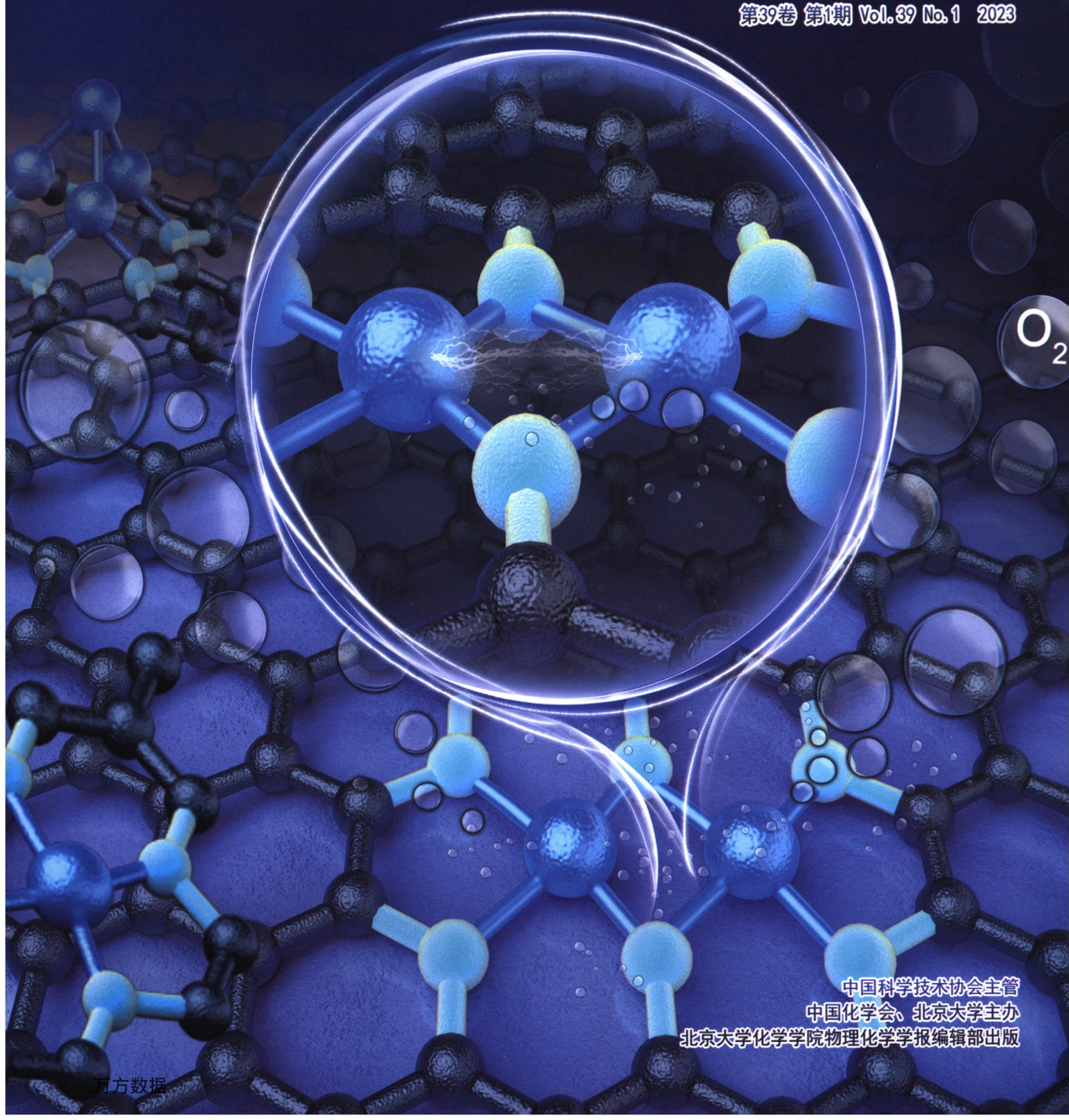
1892/06

QK2251794

物理化学学报

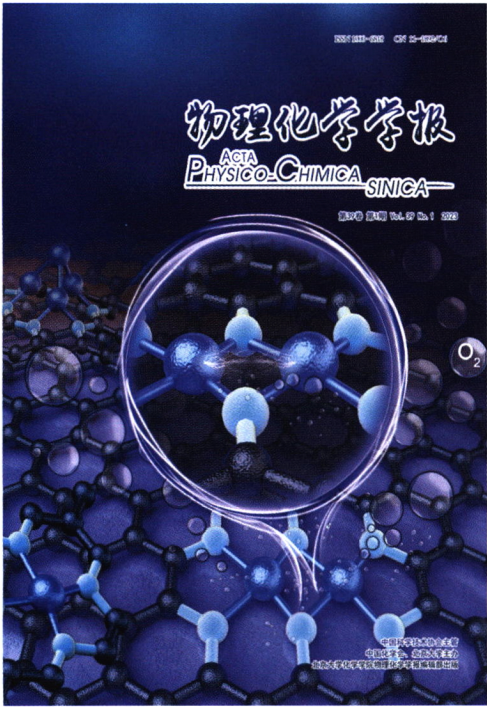
ACTA
PHYSICO-CHIMICA—
SINICA

第39卷 第1期 Vol. 39 No. 1 2023



中国科学技术协会主管
中国化学会、北京大学主办
北京大学化学学院物理化学学报编辑部出版

COVER



The cover image presents the structure-activity relationship of the oxygen evolution reaction (OER) by an atomic-scale cobalt-based nitrogen-carbon catalyst. In article No. 2207007, Wu *et al.* designed various Co-N-C configurations based on first-principles calculations to interpret the origin of the active site activity of OER electrocatalysts and predicted the theoretical lowest overpotential of 0.23 V by volcanic curves.

CONTENTS

亮点 RESEARCH HIGHLIGHT

甲烷气相选择氧化反应硼基催化剂的研究(Boron-based Catalysts for Selective Oxidation of Methane in Gas Phase)	徐冰君(Bingjun Xu) (2012030)
环状碳正离子-芳烃 π 相互作用及其对甲醇制烃类反应中催化剂失活的作用机制(π -Interactions between Cyclic Carbocations and Aromatics Cause Zeolite Deactivation in Methanol-to-Hydrocarbon Conversion)	徐冰君(Bingjun Xu) (2012031)
超薄共轭微孔纳米片中单催化位点电子态调控及其高效催化二氧化碳环加成(Regulating the Electronic State of Single Metal Sites in Ultrathin Conjugated Microporous Polymer Nanosheets for Catalyzing CO ₂ Cycloaddition with High Efficiency)	胡征 (Zheng Hu) (2012021)
金属离子诱导的G-四链体凝胶体系的基本性质研究(The Hierarchical Study of Metal Ions-Defined G-Quadruplex Hydrogels)	杨金龙(Jinlong Yang) (2012072)
自组装单分子层在电池中的应用展望(Perspective on the Application of Self-Assembled Monolayers in Batteries)	孙世刚(Shigang Sun) (2109022)
框架诱导组装策略(Strategy of Frame-Guided Assembly)	田中群(Zhong-Qun Tian) (2207025)

柔性锌-空气电池进展与展望

滕浩天, 王文涛, 韩晓峰, 郝翔, 杨瑞枝, 田景华

Recent Development and Perspectives of Flexible Zinc-Air Batteries

Hao-Tian Teng, Wen-Tao Wang, Xiao-Feng Han, Xiang Hao, Ruizhi Yang, Jing-Hua Tian



Acta Phys. -Chim. Sin. **2023**, 39 (1), 2107017
doi: 10.3866/PKU.WHXB202107017

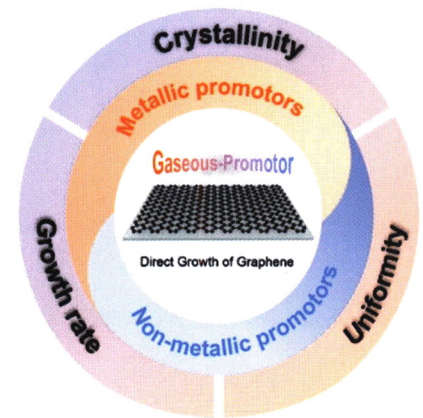
Cable type and sandwich type of flexible zinc air batteries show promising potential to be applied in wearable electronic devices.

气相助剂辅助绝缘衬底上石墨烯生长:
现状与展望

刘若娟, 刘冰之, 孙靖宇, 刘忠范

Gaseous-Promotor-Assisted Direct Growth of Graphene on Insulating Substrates: Progress and Prospects

Ruojuan Liu, Bingzhi Liu, Jingyu Sun, Zhongfan Liu



Acta Phys. -Chim. Sin. **2023**, 39 (1), 2111011
doi: 10.3866/PKU.WHXB202111011

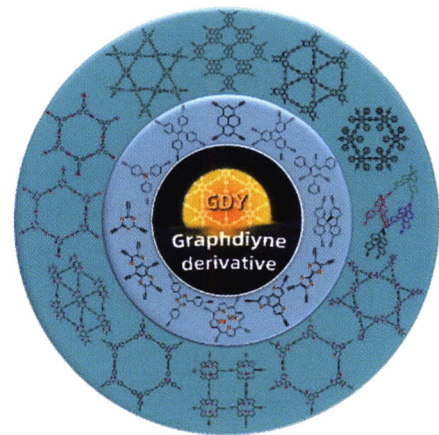
In gaseous-promotor-assisted strategies, graphene with high crystallinity, optimized uniformity, and enhanced growth rate can be directly grown on insulating substrates.

石墨炔衍生物的合成与应用

李晓慧, 李晓东, 孙全虎, 何建江, 杨泽, 肖金冲, 黄长水

Synthesis and Applications of Graphdiyne Derivatives

Xiaohui Li, Xiaodong Li, Quanhu Sun, Jianjiang He, Ze Yang, Jinchong Xiao, Changshui Huang



Acta Phys. -Chim. Sin. **2023**, 39 (1), 2206029
doi: 10.3866/PKU.WHXB202206029

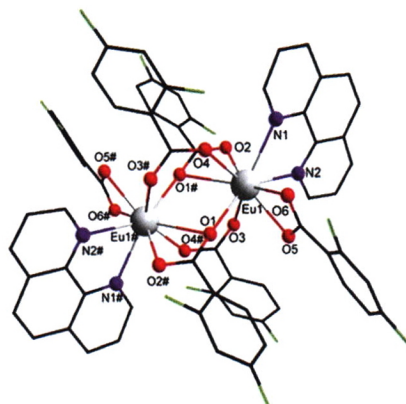
The design, synthesis, structural characterization, and potential applications of GDY derivatives have been examined.

卤代芳香族羧酸与含氮配体合成镧系配合物的
结构、热化学和荧光性质

王晨璐, 宿素玲, 任宁, 张建军

Construction, Thermochemistry, and
Fluorescence Properties of Novel Lanthanide
Complexes Synthesized from Halogenated
Aromatic Carboxylic Acids and Nitrogen-
Containing Ligands

Chenlu Wang, Suling Xu, Ning Ren, Jianjun Zhang



Acta Phys. -Chim. Sin. **2023**, 39 (1), 2206035

doi: 10.3866/PKU.WHXB202206035

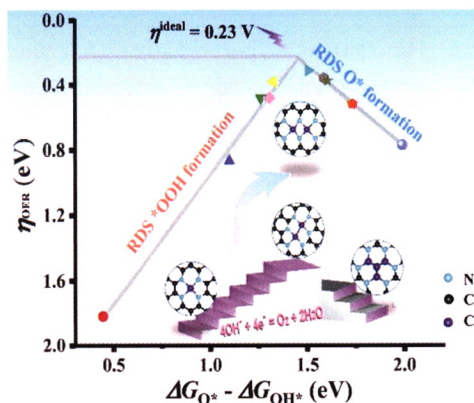
Five new Ln(III) complexes were synthesized, and their physicochemical, thermochemical, and fluorescence properties were investigated.

原子尺度钴基氮碳催化剂对析氧反应的构效
关系的研究

吴明亮, 章焯晖, 付战照, 吕之阳, 李强,
王金兰

Structure-Activity Relationship of Atomic-Scale
Cobalt-Based N-C Catalysts in the Oxygen
Evolution Reaction

Mingliang Wu, Yehui Zhang, Zhan Zhao Fu,
Zhiyang Lyu, Qiang Li Jinlan Wang



Acta Phys. -Chim. Sin. **2023**, 39 (1), 2207007

doi: 10.3866/PKU.WHXB202207007

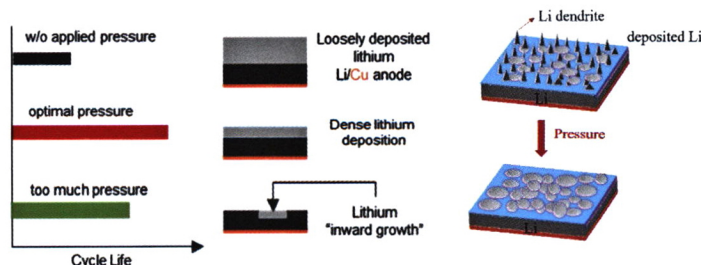
The structure-activity relationship for the oxygen evolution reaction was established based on atomic-scale cobalt-based nitrogen-carbon catalysts.

追踪锂金属负极的压力与形貌变化

朱迎迎, 王勇, 徐森, 吴勇民, 汤卫平, 朱地,
何雨石, 马紫峰, 李林森

Tracking Pressure Changes and Morphology
Evolution of Lithium Metal Anodes

Yingying Zhu, Yong Wang, Miao Xu, Yongmin Wu,
Weiping Tang, Di Zhu, Yu-Shi He, Zi-Feng Ma,
Linsen Li



Acta Phys. -Chim. Sin. **2023**, 39 (1), 2110040

doi: 10.3866/PKU.WHXB202110040

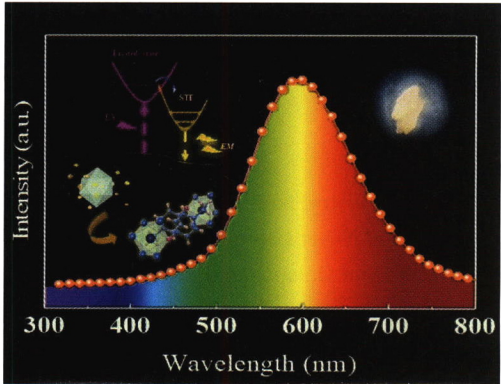
Moderate pressure is favorable for Li metal batteries, whereas excessive pressure will have a negative impact.

新型(4-HBA)SbX₅·H₂O 类钙钛矿单晶及其卤素
结构对发光特性的调控

庄必浩, 靳子骢, 田德华, 朱遂意, 曾琳茜,
范建东, 姜在祝, 李闻哲

Halogen Regulation for Enhanced Luminescence
in Emerging (4-HBA)SbX₅·H₂O Perovskite-Like
Single Crystals

Bihao Zhuang, Zicong Jin, Dehua Tian, Suiyi Zhu,
Linqian Zeng, Jiandong Fan, Zaizhu Lou, Wenzhe Li



Herein, we report a novel series of (4-HBA)SbX₅·H₂O (X = Cl/Br) single crystals. Through the regulation of the Sb-octahedral structure, the photoluminescence quantum yield (PLQY) increases by a factor of approximately 40.

Acta Phys. -Chim. Sin. **2023**, 39 (1), 2209007
doi: 10.3866/PKU.WHXB202209007

评论 EDITORIAL

绿色碳科学：双碳目标下的科学基础——第 292 期“双清论坛”学术综述(Green Carbon Science: A Scientific Basis for Achieving ‘Dual Carbon’ Goal——Academic Summary of the 292nd “Shuang-Qing Forum”)
……………刘志成, 伊晓东, 高飞雪, 谢在库, 韩布兴, 孙予罕, 何鸣元, 杨俊林 (Zhicheng Liu, Xiaodong Yi, Feixue Gao, Zaiku Xie, Buxing Han, Yuhan Sun, Mingyuan He, Junlin Yang) (2112029)

《物理化学学报》2017–2020 年发表的高被引文章……………(I)
The Most Frequently Cited Articles Published in ACTA PHYSICO-CHIMICA SINICA in 2017–2020……………(V)

《物理化学学报》编辑委员会
The Editorial Committee of Acta Physico-Chimica Sinica

顾问编委(Advisory Board Member)

包信和	Xinhe Bao	黄 维	Wei Huang	孙世刚	Shigang Sun	杨学明	Xueming Yang	张 锦	Jin Zhang
陈 军	Jun Chen	李朝军	Chaojun Li	田中群	Zhongqun Tian	张东辉	Donghui Zhang	赵东元	Dongyuan Zhao
付贤智	Xianzhi Fu								

主 编(Editor-in-Chief)

刘忠范 Zhongfan Liu

副主编(Associate Editor-in-Chief)

韩布兴	Buxing Han	余家国	Jiaguo Yu	吴 凯	Kai Wu	徐冰君	Bingjun Xu
杨金龙	Jinlong Yang	刘鸣华	Minghua Liu	陈立槐	Liwei Chen		

编 委(Editorial Board Member)

陈 晨	Chen Chen	黄云辉	Yunhui Huang	马 晶	Jing Ma	王树涛	Shutao Wang	尹双凤	Shuangfeng Yin
程方益	Fangyi Cheng	江 颖	Ying Jiang	彭海琳	Hailin Peng	王 帅	Shuai Wang	余火根	Huogen Yu
代 凯	Kai Dai	焦淑红	Shuhong Jiao	彭章泉	Zhangquan Peng	王双印	Shuangyin Wang	余 彦	Yan Yu
邓 风	Feng Deng	靳治良	Zhiliang Jin	齐利民	Limin Qi	王 拓	Tuo Wang	尉志武	Zhiwu Yu
董金凤	Jinfeng Dong	赖跃坤	Yuekun Lai	钱江锋	Jiangfeng Qian	王心晨	Xinchen Wang	占肖卫	Xiaowei Zhan
范峰滔	Fengtao Fan	李广涛	Guangtao Li	乔波涛	Botao Qiao	王 训	Xun Wang	张 华	Hua Zhang
范壮军	Zhuangjun Fan	李国辉	Guohui Li	任 斌	Bin Ren	王永锋	Yongfeng Wang	张留洋	Liuyang Zhang
房 喻	Yu Fang	李剑锋	Jianfeng Li	邵 翔	Xiang Shao	魏 迪	Di Wei	张 鹏	Peng Zhang
冯立纲	Ligang Feng	李韦伟	Weiwei Li	苏 东	Dong Su	魏子栋	Zidong Wei	张铁锐	Tierui Zhang
巩金龙	Jinlong Gong	李象远	Xiangyuan Li	孙振宇	Zhenyu Sun	吴立新	Lixin Wu	张志成	Zhicheng Zhang
郭少华	Shaohua Guo	李 鑫	Xin Li	谭超良	Chaoliang Tan	夏永姚	Yongyao Xia	章俊良	Junliang Zhang
郭少军	Shaojun Guo	李云锋	Yunfeng Li	唐智勇	Zhiyong Tang	肖 海	Hai Xiao	赵宇飞	Yufei Zhao
韩东麟	Donglin Han	刘述斌	Shubin Liu	田志远	Zhiyuan Tian	熊训辉	Xunhui Xiong	钟 澄	Cheng Zhong
郝京诚	Jingcheng Hao	刘 义	Yi Liu	王 峰	Feng Wang	徐 昕	Xin Xu	周 江	Jiang Zhou
侯文华	Wenhua Hou	刘志敏	Zhimin Liu	王键吉	Jianji Wang	杨俊林	Junlin Yang	周小四	Xiaosi Zhou
黄长水	Changshui Huang	马建民	Jianmin Ma	王强斌	Qiangbin Wang	伊廷锋	Tingfeng Yi	庄 林	Lin Zhuang
黄伟新	Weixin Huang								

青年编委(Young Scientist Committee)

保秦烨	Qinye Bao	郝旭强	Xuqiang Hao	刘敬祥	Jingxiang Liu	王 蕾	Lei Wang	张 飞	Fei Zhang
卜童乐	Tongle Bo	何 焱	Chi He	刘芹芹	Qinqin Liu	王临曦	Linxi Wang	张贵刚	Guigang Zhang
蔡子明	Ziming Cai	何宏艳	Hongyan He	刘 涛	Tao Liu	王明涌	Mingyong Wang	张金水	Jinshui Zhang
常春然	Chunran Chang	何 乐	Le He	刘熙俊	Xijun Liu	王万军	Wanjun Wang	张 奎	Kui Zhang
常晓侠	Xiaoxia Chang	何 林	Lin He	刘亚辉	Yahui Liu	王文辉	Wenhui Wang	张立学	Lixue Zhang
陈 根	Gen Chen	何其远	Qiyuan He	刘兆清	Zhaqing Liu	王雪璐	Xuelu Wang	张桥保	Qiaobao Zhang
陈双明	Shuangming Chen	黄洪伟	Hongwei Huang	龙 闰	Run Long	巫茂春	Maochun Wu	张 苏	Su Zhang
陈 也	Ye Chen	霍鹏伟	Pengwei Huo	娄在祝	Zaizhu Lou	吴晓勇	Xiaoyong Wu	张 涛	Tao Zhang
陈重学	Zhongxue Chen	江吉周	Jizhou Jiang	陆世玉	Shiyu Lu	吴兴隆	Xinglong Wu	张文礼	Wenli Zhang
程 沛	Pei Cheng	蒋良兴	Liangxing Jiang	吕红金	Hongjin Lü	吴永豪	Yun Hau Ng	张晓亮	Xiaoliang Zhang
崔新江	Xinjiang Cui	蒋妍彦	Yanyan Jiang	马 杰	Jie Ma	吴忠帅	Zhongshuai Wu	张振翼	Zhenyi Zhang
丁 佳	Jia Ding	康欣晨	Xinchen Kang	宁朋歌	Pengge Ning	向全军	Quanjun Xiang	赵 刚	Gang Zhao
定明月	Mingyue Ding	邝攀勇	Panyong Kuang	牛志强	Zhiqiang Niu	谢 颖	Ying Xie	赵晋津	Jinjin Zhao
董 帆	Fan Dong	雷永鹏	Yongpeng Lei	彭 扬	Yang Peng	徐宝华	Baohua Xu	赵美廷	Meiting Zhao
董玉明	Yuming Dong	李昌治	Changzhi Li	元 月	Yue Qi	徐飞燕	Feiyan Xu	钟地长	Dichang Zhong
杜晓强	Xiaoliang Du	李翠红	Cuihong Li	伽 龙	Long Qie	许 晖	Hui Xu	周 会	Hui Zhou
范战西	Zhanxi Fan	李 斐	Fei Li	瞿双林	Shuanglin Qu	薛 超	Chao Xue	周惠琼	Huiqiong Zhou
冯金奎	Jinkui Feng	李 莉	Li Li	邵明飞	Mingfei Shao	严 凯	Kai Yan	周 健	Jian Zhou
付永胜	Yongsheng Fu	李留义	Liuyi Li	沈炎宾	Yanbin Shen	杨 丹	Dan Yang	周伟家	Weijia Zhou
高敦峰	Dunfeng Gao	李 能	Neng Li	施兴华	Xinghua Shi	杨建平	Jianping Yang	周 兴	Xing Zhou
戈 磊	Lei Ge	李世杰	Shijie Li	孙靖宇	Jingyu Sun	杨 琪	Qi Yang	周 莹	Ying Zhou
宫勇吉	Yongji Gong	李思伟	Siwei Li	田华军	Huajun Tian	杨 双	Shuang Yang	周 喻	Yu Zhou
巩 峰	Feng Gong	李喜宝	Xibao Li	田 健	Jian Tian	杨 旺	Wang Yang	朱必成	Bicheng Zhu
顾 栋	Dong Gu	李英宜	Yingxuan Li	田景华	Jinghua Tian	杨秀林	Xiulin Yang	朱成周	Chengzhou Zhu
管景奇	Jingqi Guan	李 祯	Zhen Li	王 斌	Bin Wang	叶 龙	Long Ye	朱庆言	Qingong Zhu
郭 洪	Hong Guo	梁瑞政	Ruizheng Liang	王长华	Changhua Wang	尹 振	Zhen Yin	朱晓波	Xiaobo Zhu
韩 杰	Jie Han	刘恩周	Enzhou Liu	王 锋	Feng Wang	于 乐	Le Yu	朱裔荣	Yirong Zhu
韩巧凤	Qiaofeng Han	刘国亮	Guoliang Liu	王海青	Haqing Wang	余维来	Weilai Yu	朱禹洁	Yujie Zhu
韩晓鹏	Xiaopeng Han	刘剑刚	Jianguang Liu	王 洪	Hong Wang	张炳森	Bingsen Zhang		

物理化学学报(WULI HUAXUE XUEBAO)第 39 卷第 1 期(2023. 01. 15)
ACTA PHYSICO-CHIMICA SINICA, Vol. 39, No. 1 (January 15, 2023)

月刊(1985 年创刊)
Monthly (First volume appeared in 1985)

编辑出版者	北京大学化学与分子工程学院 《物理化学学报》编辑部	Editor and Publisher:	Editorial Office of Acta Physico-Chimica Sinica (Wuli Huaxue Xuebao)
地 址	北京大学化学楼(邮政编码 100871)	Address:	Chemistry Building Peking University Beijing 100871, China
电 话	+86-10-62751724, +86-10-62756388		+86-10-62751724, +86-10-62756388
主 任	张小娟	Tel.:	
主管单位	中国科学技术协会	Editorial Director:	Xiaojuan Zhang
印刷者	北京科信印刷有限公司	Printer:	Beijing Kexin Printing CO., LTD
国内总发行	北京报刊发行局	Distributor:	China International Book Trading Corporation (Code No 1443-MO)
国内订购	全国各邮局		
国外发行	中国国际图书贸易总公司(Code No 1443-MO)	Website:	http://www.whxb.pku.edu.cn
Email:	whxb@pku.edu.cn		

万方数据 50.00 元

2023 年 1 月 15 日出版

广告经营许可证: 京海市监广登字 20170232 号

国内邮发代号: 82-163

