

# 科学通报

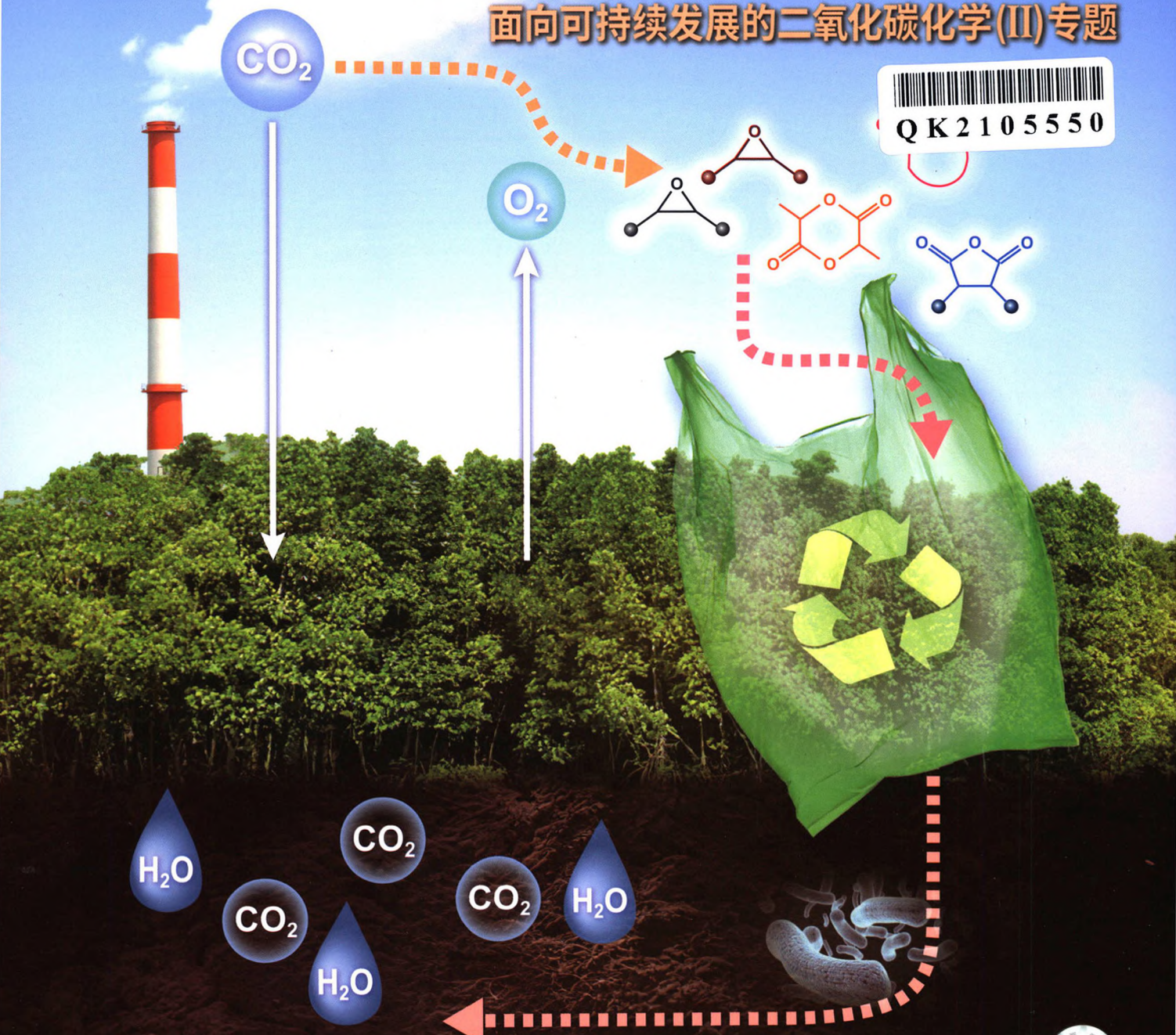
## Chinese Science Bulletin

2021年3月 第66卷 第7期

### 面向可持续发展的二氧化碳化学(II)专题

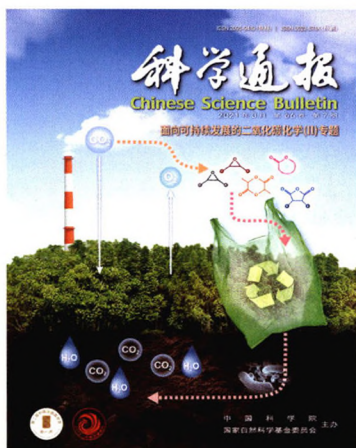


QK2105550



中国科学院  
国家自然科学基金委员会

主办



## 目次

2021年3月,第66卷,第7期

### 封面说明

全球每年生产的塑料超过3亿吨,其中绝大部分是不可降解的石油基高分子材料.由于缺乏有效的回收利用手段,大量的塑料制品最终成为“白色”垃圾,造成严重的“白色污染”问题.为了缓解环境压力,我国近年来不断升级“禁塑令”来鼓励研发、生产和使用生物可降解塑料.  $\text{CO}_2$ 的排放量大且可作为一种资源丰富、廉价、无毒的可再生资源,  $\text{CO}_2$ 的资源化利用已成为世界各国关注的问题.其中  $\text{CO}_2$ 与环氧化物共聚得到的聚碳酸酯由于其良好的生物降解性能和高的  $\text{CO}_2$ 利用率备受关注,但其热性能和力学性能尚未满足实际应用的需求.通过在  $\text{CO}_2$ /环氧化物共聚过程中引入第三单体,如不同的环氧化物、丙交酯、内酯和酸酐,是优化二氧化碳基聚碳酸酯性能的一个重要手段,同时通过调整单体的种类和比例可以得到不同结构和性能的高分子,以满足不同应用场景的需求.此类高分子能在自然条件下被微生物完全分解为  $\text{CO}_2$ 和水( $\text{H}_2\text{O}$ ),分解产物可重新参与植物的光合作用.封面图片所示,二氧化碳基聚碳酸酯的生产和使用能同时缓解白色污染、温室效应和石油资源过耗的问题,可谓是一石三鸟.详见梁嘉欣等人文(p798).

### 科学访谈

- 701 刘忠范:携手共谋自信刊  
肖鸣,安瑞
- 704 杨芙清:论文写在祖国大地上 向国际一流期刊迈进  
宋扉

### 科技前沿

- 707 聚焦“中-欧海洋科学与技术进展”主题论坛  
张经, Paul J. Tréguer, Louis Legendre

### 悦读科学

- 709 探寻我国碳汇分布:从大气  $\text{CO}_2$ 探测入手  
王婧,刘毅,杨东旭
- 711 蓝宝石雕刻:干法刻蚀辅助激光加工技术  
刘学青,陈岐岱,孙洪波

## 面向可持续发展的二氧化碳化学(II)专题

## 编者按

## 713 二氧化碳化学:碳捕集、活化与资源化

何良年

## 进展

716 CO<sub>2</sub>电化学还原过程中电解质研究现状及趋势

江重阳,冯佳奇,曾少娟,张香平

对CO<sub>2</sub>电化学还原过程中各类电解质的研究现状及性能进行了论述,总结了碱金属盐和离子液体两类电解质对电化学还原CO<sub>2</sub>反应的电流密度、产物选择性和过电势等的影响,展望了CO<sub>2</sub>电化学还原电解质体系的研究和发展趋势。

## 728 金属配位(螯合)型离子液体在二氧化碳吸收和转化中的研究进展

许映杰,舒荷刚,刘佳佳,付雪

对金属配位(螯合)型离子液体(ILs)在CO<sub>2</sub>吸收与转化方面的研究进行了综述,讨论了金属离子、配体和阴离子种类对CO<sub>2</sub>吸收性能的影响,阐述了该领域存在的问题与面临的挑战与机遇。

## 739 芳炔参与二氧化碳化学转化的研究进展

刘岚,马然

总结了苯炔经由亲核试剂驱动参与的二氧化碳的多组分反应,以及过渡金属催化的反应,并着重描述其反应特性和反应机理。

## 748 有机小分子催化的炔丙醇与二氧化碳羧化环化反应

周瑞年,闫绍瑞,张帅

对有机小分子催化CO<sub>2</sub>与炔丙醇羧化环化合成环状碳酸酯的反应体系进行概述,重点介绍离子液体、CO<sub>2</sub>加合物和有机膦在催化炔丙醇羧化环化反应中的研究进展。

## 评述

## 757 钼催化二氧化碳为羰基源的羧基化反应

熊文芳,戚朝荣,江焕峰

聚焦钼催化二氧化碳参与的形成碳-碳键的羧基化反应,着重从反应机理出发,分别阐述了各类烯丙基、芳基和烯烃等试剂与二氧化碳羧基化反应研究进展,并对这些反应进行总结以及对发展方向进行展望。

773 均相光催化CO<sub>2</sub>参与的羧化反应进展

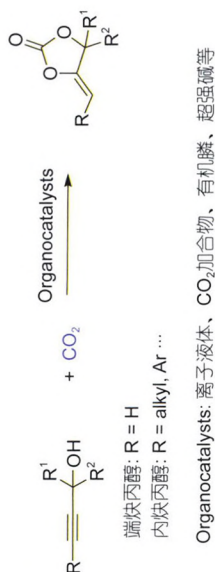
吴中乾,樊正宁,席婵娟

以反应中产生的不同种类的中间体为界分,通过研究分析各种反应策略的相似与不同点,介绍均相光催化二氧化碳参与的羧化反应。

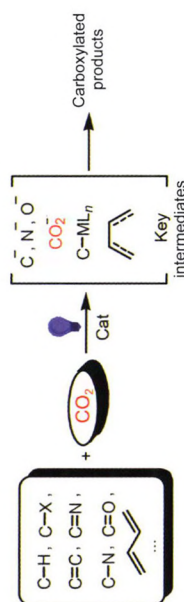
## 798 二氧化碳共聚物的序列结构控制及其结构与性能的关系

梁嘉欣,叶淑娴,王拴紧,肖敏,孟跃中

总结了二氧化碳共聚物的构型序列结构调控方法,通过典型示例介绍了不同聚碳酸酯的立构规整性的控制及其对热性能的影响,对二氧化碳基共聚物的发展方向进行了展望。



▲ 周瑞年等 p748



▲ 吴中乾等 p773

论文

816 Ag-Cu中空纤维电催化气相CO<sub>2</sub>转化合成含氧化合物

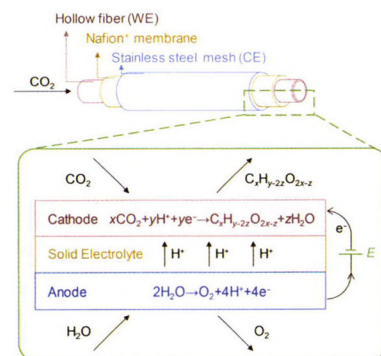
董笑,李桂花,陈为,朱畅,宋艳芳,孙楠楠,魏伟

以Cu中空纤维为基体,利用原电池置换反应将Ag修饰于Cu中空纤维表面,制备了Ag-Cu中空纤维电极,研究了中空纤维电极的表面形貌、体相结构与表面元素价态等性质对电催化气相CO<sub>2</sub>转化反应性能的影响规律.

825 磷掺杂提升三氧化钨导带用于高效二氧化碳还原

于晓刚,魏艳,陈云,王继贤,景欢旺

制备了P掺杂WO<sub>3</sub>的新型杂化半导体材料,并将其作为高效催化剂用于光电催化CO<sub>2</sub>还原制备出燃料与化学品.P掺杂的WO<sub>3</sub>提高了半导体材料的导带位置,增加了氧空位和缺陷位,从而提高了其催化还原CO<sub>2</sub>的活性和效率.



▲ 董笑等 p816

SciEngine 全流程数字出版平台

助力中国科技期刊走向国际



engine.scichina.com

HTML全文展示

兴趣搜索

邮件推送

统计分析定制

学术社交评价

数据库对接

- 国际标准XML制作与排版
- 国际规范出版流程
- 平台交互索引与资源共享
- 一站式运营管理

## Volume 66 Number 7 March 2021

## Main Contents

- 701 **Zhongfan Liu: Work together for the development of Chinese academic journals**  
Ming Xiao & Rui An
- 704 **Fuqing Yang: Publish in domestic journals and build world-class journals**  
Fei Song
- 707 **China-Europe Forum on Progress in Marine Science and Technology**  
Jing Zhang, Paul J. Tréguer & Louis Legendre
- 709 **To explore the distribution of carbon sink in China: From atmospheric CO<sub>2</sub> measurements**  
Jing Wang, Yi Liu & Dongxu Yang
- 711 **Scribing of sapphire by dry-etching-assisted femtosecond laser fabrication**  
Xue-Qing Liu, Qi-Dai Chen & Hong-Bo Sun
- 713 **Carbon dioxide chemistry: Carbon capture, activation and utilization**  
Liang-Nian He
- 716 **Research status and trend of electrolytes in the CO<sub>2</sub> electrochemical reduction**  
Chongyang Jiang, Jiaqi Feng, Shaojuan Zeng & Xiangping Zhang
- 728 **The research progress on CO<sub>2</sub> absorption and conversion by metal coordination-based (chelate-based) ionic liquids**  
Yingjie Xu, Hegang Shu, Jiajia Liu & Xue Fu
- 739 **Recent progress in CO<sub>2</sub> transformation with arynes**  
Lan Liu & Ran Ma
- 748 **The carboxylative cyclization of propargyl alcohol and carbon dioxide catalyzed by organocatalysts**  
Ruinian Zhou, Shaorui Yan & Shuai Zhang
- 757 **Recent advances in the Pd-catalyzed carboxylation reactions using carbon dioxide as carbonyl source**  
Wenfang Xiong, Chaorong Qi & Huanfeng Jiang
- 773 **Recent advances in homogeneous photocatalytic carboxylation incorporated with CO<sub>2</sub>**  
Zhong-Qian Wu, Zhengning Fan & Chanjuan Xi
- 798 **Sequence structure control of CO<sub>2</sub>-based copolymer and the relationship between structure and properties**  
Jiaxin Liang, Shuxian Ye, Shuanjin Wang, Min Xiao & Yuezhong Meng
- 816 **Ag modified Cu hollow fiber for gas-phase CO<sub>2</sub> electrocatalytic conversion to oxygenates**  
Xiao Dong, Guihua Li, Wei Chen, Chang Zhu, Yanfang Song, Nannan Sun & Wei Wei
- 825 **P-doped WO<sub>3</sub> semiconductor with enhanced conduction band on highly efficient photoelectrocatalytic reduction of CO<sub>2</sub>**  
Xiaogang Yu, Yan Wei, Yun Chen, Jixian Wang & Huanwang Jing



科学家交流的平台 | 国际科学研究的展台 | 向世界展示的窗口

# 科学通报

CHINESE SCIENCE BULLETIN

第 66 卷 第 7 期 2021 年 3 月 10 日出版

(版权所有, 未经许可, 不得转载)

主 管	中 国 科 学 院	出 版	《中国科学》杂志社
编 辑	中 国 科 学 院 《科学通报》编辑委员会 北京 (100717) 东黄城根北街 16 号	印刷装订	北京科信印刷有限公司
		总发行处	北京报刊发行局
		订 购 处	全 国 各 邮 电 局
主 编	高 福		《中国科学》杂志社发行部

为加强版权保护, 本刊自2020年起在封面加贴《中国科学》杂志社防伪标签。每个防伪标签上均有编号, 验伪请拨打010-64019709。凡未贴防伪标签为盗版, 违法必究。



《科学通报》官方  
微信订阅号

万方数据

CN 11-1784/N ■ ISSN 0023-074X ■ eISSN 2095-9419

国内邮发代号: 80-213

广告发布登记: 京东市监广登字20170194号

每期定价: 120.00元 全年定价: 4320.00元

ISSN 0023-074X

