



您当前的位置: [首页](#) > [新闻动态](#) > [科研动态](#)

## 低温(150 °C) 纳米催化水解纤维素

时间: 2011-06-27 来源: 科技外事处 浏览次数: 作者: 张帆, 方真 打印 字体: 大 中 小 [【关闭】](#)

近日, 版纳植物园生物能源组在纤维素高选择性水解葡萄糖技术领域上取得新进展, 相关研究成果在国际著名生物能源期刊《*Bioresource Technology*》发表, 并申请专利1项。

由于化石能源逐渐枯竭、能源需求不断增加和环境保护日益重要等因素的影响, 人们已经认识到寻求清洁、可再生能源的迫切性。纤维素是地球上最丰富的有机物资源(如木材, 草和秸秆等含大约50%的纤维素), 因其可再生性和无污染等特点, 有效利用纤维素不仅能带来巨大的经济效益, 还能带来巨大的社会效益。高选择性催化水解纤维素制备葡萄糖是纤维素综合利用的关键技术, 国内外研究者分别利用酶、超临界水、无机酸、碱、离子液体及金属盐溶液等对纤维素进行水解反应, 但由于存在水解成本高, 催化剂选择性较差以及催化剂难于分离等原因, 使得以上工艺很难应用于工业化生产。

纳米催化剂应用于纤维素水解技术, 具有选择性较高、催化剂容易分离和可重复利用等优点。为解决纤维素综合利用的瓶颈问题, 版纳植物园生物能源组硕士研究生张帆在其导师方真研究员的指导下制备出一种具有一维纳米层状结构的固体催化材料, 其层板高度约2-4 nm, 层板宽约2-2.4 μm, 该纳米催化剂经过活化后其固体酸、碱量可分别达到1.17 m mol/g和1.76 m mol/g。在低温150°C热水中水解纤维素发现: 该催化剂具有较高的水解催化活性和葡萄糖选择性, 分别达到47%和85%。该纳米催化剂化学组成和物理结构比较稳定, 重复利用四次后其催化活性没有明显下降。

目前, 该小组正在研究用超临界水快速可控地合成活性更高、结构更稳定的纳米颗粒, 同时用热水, 离子液体和有机溶剂等溶剂化固体生物质, 使其像液体石油一样更好地加工。关于该方面的研究, 可参见方真研究员在国际著名出版社, 撰写出版的两部英文专著。

相关资料可见:

1. Zhen Fang, Fan Zhang et al., Production of glucose by hydrolysis of cellulose at 423 K in the presence of activated hydrotalcite nanoparticles, *Bioresource Technology*, 2011.
2. 方真, 张帆, 郭峰, 一种活性纳米催化剂的制备及其应用于纤维素水解。(专利申请号201110106853.x), 2011.
3. Zhen Fang (著), Complete dissolution and oxidation of organic wastes in water, VDM Verlag, Germany, ISBN: 9783639144246, paperback, 192 pages, April 2009 (国际著名出版社专著)。

科研成果

园林园艺

科学传播

研究队伍

研究生站

机构设置

国际交流

图书情报

数据资源

### 蔡希陶诞辰100周年



### 西园概况

|       |       |
|-------|-------|
| 西园介绍  | 领导集体  |
| 西园历史  | 统计数据  |
| 党委和纪委 | 学术委员会 |
| 学位委员会 | 西园风采  |

### 科研部门

热带森林生态学重点实验室  
资源植物研究中心  
研究团组

### 支撑系统

公共技术服务中心  
生物地球化学实验室  
地理信息系统(GIS)实验室  
热带植物种质资源库  
热带植物标本馆(HITBC)  
西双版纳生态站(XSTRES)  
哀牢山生态站(ASSFERS)  
元江干热河谷生态站

## 管理系统

党政办公室 科技外事处  
国有资产处 人事教育处  
园建管理处 昆明办公室

## 业务机构

园林园艺部 科普旅游部

## 学术出版物

《雨林故事》电子杂志  
版纳植物园年报

## 院地合作

合作项目  
合作动态  
科技副职

## 文化

文化活动 形象标识

## 信息搜索



请输入关键字

搜索

高级搜索

(多个关键字请用"空格"格开)

## 网站统计

## 形象标识



4. Zhen Fang (著), Rapid production of micro- and nano-particles using supercritical water, Springer-Verlag, Berlin, ISBN: 978-3-642-12986-5, hardcover, 130 pages, August 2010. (国际著名出版社专著).

附件下载

相关新闻

版权所有Copyright © 2002-2009 中国科学院西双版纳热带植物园【滇ICP备05000868号】



中国科学院  
CHINESE ACADEMY OF SCIENCES

地址: 中国 云南省勐腊县勐仑镇

邮政编码: 666303 电话: 0691-8715071 传真: 0691-8715070