



新闻

[生命科学](#) | [医学科学](#) | [化学科学](#) | [工程材料](#) | [信息科学](#) | [地球科学](#) | [数理科学](#) | [管理综合](#)
[站内规定](#) | [地方](#) | [手机版](#)
[首页](#) | [新闻](#) | [博客](#) | [院士](#) | [人才](#) | [会议](#) | [基金](#) | [大学](#) | [国际](#) | [论文](#) | [小柯机器人](#)
[本站搜索](#)

作者: 张思玮 来源: 科学网 www.sciencenet.cn 发布时间: 2019/6/25 16:07:19

选择字号: 小 中 大

我国学者在木质素选择性转化领域获进展

近日,记者从华南理工大学获悉,该校李雪辉课题组与牛津大学教授Shik Chi Edman Tsang以及中国科学院过程工程研究所副研究员何宏艳等人联合攻关,在木质素选择性转化研究领域取得重要进展。相关研究成果以选择性氧化断裂木质素芳香环制备马来酸二乙酯为题,发表在Chem期刊上。

目前,绝大多数含碳的大宗化学品,均是以石油、煤等不可再生的化石资源为原料,通过复杂转化过程获得,由此也不可避免地带来温室效应、气候变迁及环境污染等一系列问题。比如,马来酸酯是一类重要的大宗化学品,传统方法是通过苯或丁烷等石油基原料的氧化来生产,就存在诸多安全、环境等问题。

生物质资源具有来源广泛、产量巨大、可再生及其组成元素与当前大宗有机化学品接近等特点,将其高效转化为平台化合物或化学品,被认为是解决上述问题的一个重要途径。

据了解,生物质的重要组分木质素,是世界上储量最为丰富的可再生芳香聚合物,将木质素解聚制备高附加值芳香化合物的技术,备受关注。但由于木质素结构复杂,导致其解聚产物收率和选择性偏低,因此如何实现木质素的选择性转化是高效利用木质素及生物质的关键。

为了突破这一技术瓶颈,不同于常规解聚木质素获得芳香化合物的途径,李雪辉课题组提出选择性断裂木质素的苯环结构并通过原位酯化等强化模式,来实现木质素高值化转化的新策略。在温和条件下(160℃, 5 h),马来酸二乙酯达到404.8 mg/g的产率以及72.7%的选择性。

随后,研究人员进一步深入分析发现,磷酸铜离子液体中五配位的Cu⁺结构是该过程的催化活性中心。

此外,课题组及其合作者还创新性地设计了一类新型微乳液反应器体系,基于木质素分子双亲性的结构特点,利用木质素的自表面活性作用模式,通过界面强化效应,实现了木质素的高效选择性解聚及自破乳过程,展示出了良好的工业应用前景。

在此基础上,研究人员进一步通过对木质素主要连接方式的解析,基于木质素主要结构单元和化学键的差异性并结合DFT计算等,设计并构建了系列木质素高效选择性解聚体系,实现了木质素特征化学键和结构单元的选择性断裂与裁剪。例如,设计并构建的Fe基功能化离子液体体系,可对木质素分子中的H结构单元实现高选择性裁剪,制备具有高附加值且用途广泛的肉桂酸甲酯(MPC)。

据悉,该研究获得了国家自然科学基金重点项目(项目批准号:21736003)等资助。(张思玮)

相关论文: [https://www.cell.com/chem/fulltext/S2451-9294\(19\)30231-1](https://www.cell.com/chem/fulltext/S2451-9294(19)30231-1)

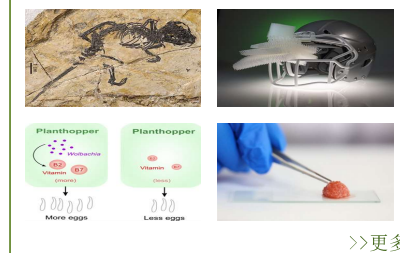


相关新闻

相关论文

- 1 破解控制木质素合成开关的新机制
- 2 华南理工大学2019年计划本科招生6700人
- 3 第七届中欧生物材料大会在华南理工大学开幕
- 4 华南理工大学与澳门大学签署2+2联合培养协议
- 5 更改考研成绩 华南理工计算机学院院长被免
- 6 中国科学院绿色过程制造创新研究院正式启动
- 7 网曝高校领导篡改考研复试成绩,华南理工回应
- 8 北林大构建木质素生物合成遗传互作调控网络

图片新闻



>>更多

一周新闻排行

一周新闻评论排行

- 1 中国工程院2019年院士增选结果公布
- 2 2019年中科院院士增选名单公布
- 3 当选院士是一种什么feel? 他们这样说
- 4 俞书宏:会变戏法的材料“魔术师”
- 5 陆夕云: 力学攀登者
- 6 中科院等发布《2019研究前沿》
- 7 邵峰:做科研,我喜好分明
- 8 2019年度国家社科基金重大项目立项名单公示
- 9 QS大学排名:中国七所高校跻身亚洲前十
- 10 院士数据盘点:获评“最强大脑”有多难?

更多>>

编辑部推荐博文

- 访谈预告|@科研汪:你幸福吗?
- 光学教学笔记之厚此薄彼
- 在香港大学工作20周年的小结
- 错误引文,科研社群中的老鼠屎
- 中国培养科研诚信的五大策略
- 未被戳破的谎言比真相更美好 《诚实的信号》序

更多>>

打印 发E-mail给:

