



我国学者在氨基酸的水相电合成研究方面取得进展

日期 2023-10-17 来源: 化学科学部 作者: 雷浩 付雪峰 【大 中 小】 【打印】 【关闭】

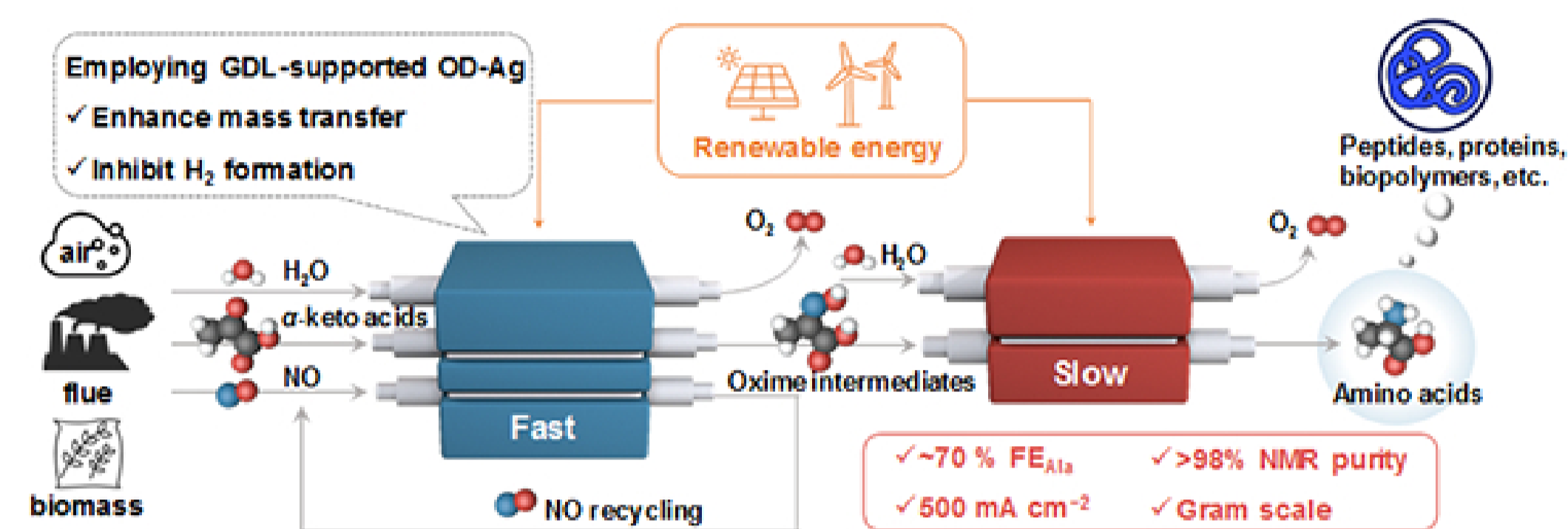


图 利用空间解耦的分步级联策略实现氨基酸的高效电合成

在国家自然科学基金项目(批准号: 22271213)的资助下,天津大学张兵教授团队在水相电催化合成氨基酸研究方面取得进展。研究成果以“利用两个解耦的流动反应器由NO和 α -酮酸电合成氨基酸(Electrosynthesis of amino acids from NO and α -keto acids using two decoupled flow reactors)”为题,于2023年8月21日在线发表在《自然·催化》(Nature Catalysis)期刊上。论文链接: <https://doi.org/10.1038/s41929-023-01012-4>。

氨基酸在食品和制药行业有广泛应用,其合成主要依赖于石化原料的酶合成法和微生物发酵法,存在反应时间长、能耗高、环境不友好、产物纯化步骤复杂、酶和菌株通用性差等诸多问题。以Strecker反应为代表的氨基酸的化学合成方法能克服上述生物合成的局限,但会使用氰化物和氨等剧毒试剂。因此,迫切需要开发一种高效、低成本、环境友好的室温合成高纯度氨基酸的新策略。

近日,张兵团队利用电还原纳米Ag₂O所得富缺位Ag为电催化剂,以NO、丙酮酸和水为原料,在室温下实现了丙氨酸的高效电合成,并揭示了NO → NH₂OH → 丙酮酸肟 → 丙氨酸的反应路径。针对丙酮酸肟的形成及还原的反应速率失配问题,该团队设计了一种两级级联电合成新系统,使用以富缺位银为电催化剂的流动反应器,在工业电流密度下(100 mA cm⁻²)实现了高纯丙氨酸(核磁纯度 > 98%)的克级制备,其总法拉第效率为70%。该方法还适用于其他多种氨基酸的高效电合成。

机构概况: 概况 职能 领导介绍 机构设置 规章制度 专家咨询 评审程序 资助格局 监督工作

政策法规: 国家科学技术相关法律 国家自然科学基金条例 国家自然科学基金规章制度 国家自然科学基金发展规划

项目指南: 项目指南

申请资助: 申请受理 项目检索与查询 下载中心 代码查询 常见问题解答 科学基金资助体系

共享传播: 年度报告 中国科学基金 大数据知识管理服务平台 优秀成果选编

国际合作: 通知公告 管理办法 协议介绍 进程简表

信息公开: 信息公开制度 信息公开管理办法 信息公开指南 信息公开工作年度报告 信息公开目录 依申请公开

相关链接 政府 新闻 科普