



请输入关键字

首页 机构设置 研究队伍 学院 科学研究 合作交流 研究生/博士后 科研支撑 产业化 科学传播 党建与文化 信息公开

首页 > 科研进展

科研进展

深圳先进院电催化甲烷氧化转化研究方面取得进展

时间: 2019-08-29 来源: 医工所纳米调控与生物力学研究中心 马明

文本大小: [【大】](#) [【中】](#) [【小】](#) [【打印】](#)

近日, 中国科学院深圳先进技术研究院医工所纳米调控与生物力学研究中心在电催化甲烷氧化转化研究方面获得新进展。相关成果以 Electrochemical CH₄ oxidation into acids and ketones on ZrO₂:NiCo₂O₄ quasi-solid solution nanowire catalyst (《利用氧化锆: 钴酸镍准固体纳米线作为电催化阳极催化剂进行甲烷氧化生成酸和酮》) 为题, 发表于催化领域重要期刊 Applied Catalysis B: Environmental 《应用催化 B-环境》(Applied Catalysis B: Environmental, 2019, 259, 118095, IF: 14.229)。该工作经由马明副研究员与韩国延世大学 Jong Hyeok Park 教授合作完成, 马明副研究员为第一作者及共同通讯作者。

甲烷气体作为低二氧化碳释放的燃料备受关注, 但由于其三十倍于二氧化碳的温室效应, 其开采运输过程中的泄漏会导致一系列环境问题及气候变化。因此, 将甲烷转化成液态燃料进行存储及运输, 可较好解决上述问题。目前, 科学家针对甲烷氧化转化的工作进行了大量的研究, 但多种转化手段需要的条件都相对困难, 比如需要高温高压反应、利用贵金属催化剂等。而电化学催化转化过程可在常温下进行, 并且具备长时间连续反应的潜力, 有利于产业化转化生产。

基于上述考虑, 研究团队成功研发出一种新型 ZrO₂:NiCo₂O₄ 准固体阳极催化剂, 并利用该催化剂实现了甲烷电催化转化生成丙酸和丙酮等, 20 个小时反应后的甲烷转化效率达到 47.5%。该 ZrO₂:NiCo₂O₄ 催化剂中, NiCo₂O₄ 作为甲烷氧化转化的主要催化成分, 利用 Ni 原子较高的催化活性实现了甲烷的快速氧化, 使得正丙醇和异丙醇成为初步的中间产物。随着反应时间的延长, 正丙醇和异丙醇进一步被氧化转化成丙酸和丙酮, 为该甲烷氧化过程的终产物, 经过 20 个小时反应后的丙酸产率经计算为 1173 μmol/g_{cat}/h。该工作为甲烷电催化转化研究提供了新的研究思路。

该工作得到了中国科学院深圳先进技术研究院优秀青年创新基金等项目的支持。

[论文链接](#)

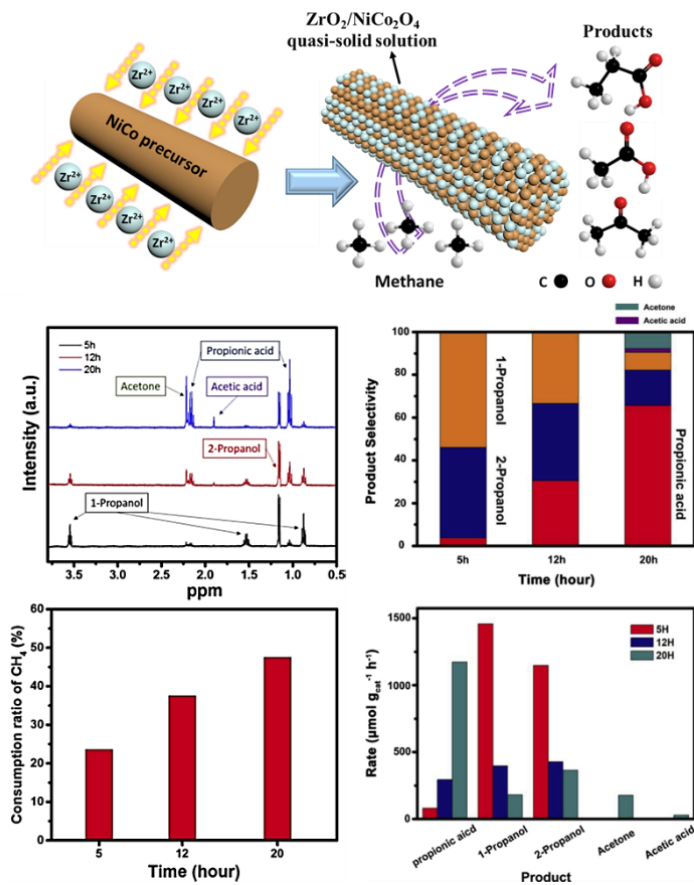


图: $ZrO_2:NiCo_2O_4$ 催化剂制备及催化甲烷转化示意图, 甲烷转化产物 1H -NMR谱图及甲烷氧化转化率, 主要产物选择性及产率

机构设置	研究队伍	科学研究	合作交流	研究生/博士后	科研支撑	产业化	科学传播	党建与文化	信息公开
机构简介	人才概况	IBT介绍	国际合作	教育概况	实验动物管理	运行结构	工作动态	党建	信息公开规定
院长致辞	人才招聘	论文	院地合作	招生信息	分析测试中心	转移转化	科普园地	群团	信息公开指南
理事会	人才动态	专利		研究生导师	实验室建设...	投资基金	科学教育	创新文化	信息公开目录
现任领导		项目		联合培养	日常环保工作	案例分享			依申请公开
历任领导		科研道德与伦理		学生活动		专利运营			信息公开年度报告

版权所有 中国科学院深圳先进技术研究院 粤ICP备09184136号-3

地址: 深圳市南山区西丽深圳大学城学苑大道1068号 邮编: 518055 电子邮箱: info@siat.ac.cn

