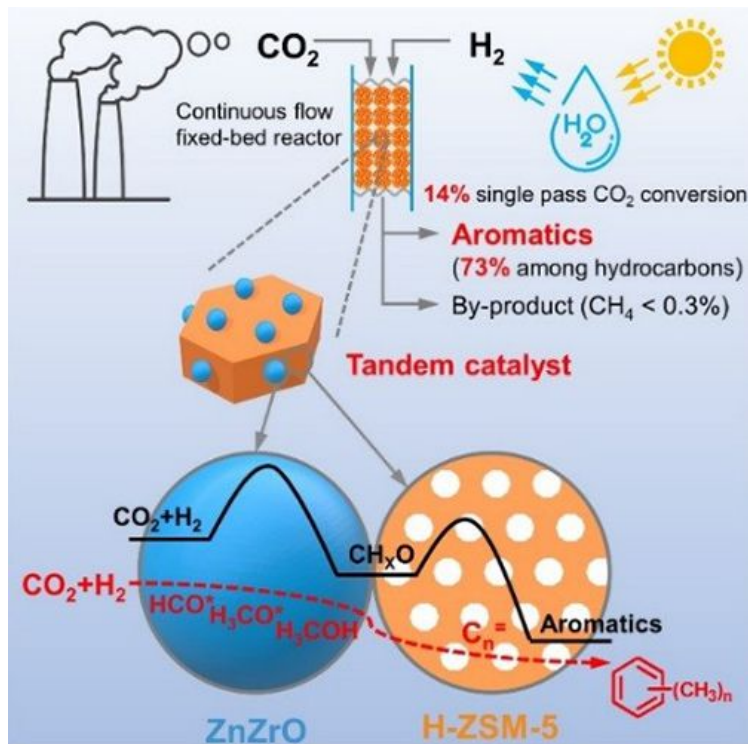


作者: 刘万生 李泽龙 曲圆直 来源: 科学网 www.sciencenet.cn 发布时间: 2018/11/22 1:28:14 选择字号: 小 中 大

## 中科院大连化物所 李灿团队二氧化碳加氢制芳烃研究取得新进展



近日, 中科院大连化物所催化基础国家重点实验室李灿院士团队在CO<sub>2</sub>催化加氢制备芳烃研究方面取得新进展: 通过串联式催化剂体系直接将CO<sub>2</sub>高选择性的转化为芳烃, 研究成果在《*焦耳*》(*Joule*)上发表。

研究团队长期致力于太阳能光催化、光电催化、电催化分解水制氢和CO<sub>2</sub>转化工作。利用来自清洁能源的氢将CO<sub>2</sub>转化为燃料及化学品是实现CO<sub>2</sub>减排和碳资源可持续利用的一个重要策略。芳烃是有机材料合成中重要的基本化工原料之一, 利用芳烃可以合成众多的聚合物材料, 如聚苯乙烯、苯酚树脂、尼龙, 以及聚对苯二甲酸乙二醇酯树脂等。传统芳烃的合成方法主要是石脑油的裂解和近年来发展的基于煤制甲醇的甲醇制芳烃(MTA)路径, 均需要依赖化石资源(石油和煤)。因此, 利用可再生能源的氢将CO<sub>2</sub>转化为具有高附加值的芳烃, 使CO<sub>2</sub>以聚合物材料的形式储存下来, 既可以实现CO<sub>2</sub>资源化利用, 又可以起到减排CO<sub>2</sub>作用, 具有重要的战略意义。

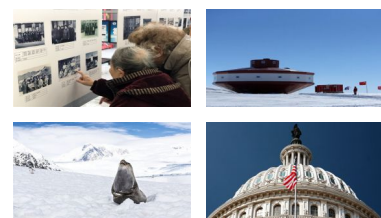
研究人员基于CO<sub>2</sub>在ZnZrO固体上加氢制备甲醇的研究, 以及CO<sub>2</sub>在ZnZrO/SAPO串联体系上加氢制备低碳烯烃的研究基础上, 进一步构建了ZnZrO/ZSM-5串联催化剂体系。催化剂将CO<sub>2</sub>加氢高选择性的转化为芳烃, CO<sub>2</sub>单程转化率为14%时, 烃类中芳烃的选择性达到73%至78%。研究发现CO<sub>2</sub>加氢到芳烃的关键是串联催化剂的有效协同。红外光谱、化学捕获等实验表明CO<sub>2</sub>和H<sub>2</sub>在ZnZrO固体氧化物上被活化生成CH<sub>x</sub>O中间物种, 中间物种从ZnZrO表面迁移到分子筛孔道中, 进而完成芳烃的生成。

串联催化剂之间的协同机制, 以及关键中间物种CH<sub>x</sub>O的表面迁移实现了CO<sub>2</sub>加氢直接到芳烃反应在热力学和动力学上的耦合。研究还表明, CO<sub>2</sub>加氢反应中生成的H<sub>2</sub>O对烯烃的芳构化有明显的促进作用。由于在反应体系中H<sub>2</sub>O及CO<sub>2</sub>的存在, 其提供了弱氧化氛围, 抑制了催化剂上多环芳烃的生成, 延长了催化剂的

### 相关新闻 相关论文

- 1 全球二氧化碳浓度持续增长 中国提前兑现承诺
- 2 中科院大连化物所在金属-载体强相互作用研究中取得新进展
- 3 许昌学院钼酸铋光电催化分解水制氢技术获进展
- 4 人工设计光敏蛋白实现二氧化碳光催化还原
- 5 专访陈俊武: 鲐背躬耕心不已 精忠报国情至浓
- 6 李灿、田中群、孙世刚三位院士获中国光谱成就奖
- 7 人工光合成太阳燃料研究取得新进展
- 8 中科院大连化物所生物分子功能研究取得新进展

### 图片新闻


[>>更多](#)

### 一周新闻排行 一周新闻评论排行

- 1 生物学生辨识不清动植物? 宏观生物学被忽视
- 2 北京交通大学实验室爆炸: 3名学生不幸遇难
- 3 30位青年获北京杰出青年科学基金项目资助
- 4 《科学》盘点2018十大突破、3大崩坏事件
- 5 第四届中国科协青年人才托举工程入选名单公示
- 6 中国工程院出台“八不准” 为院士增选划红线
- 7 2018高校科学研究优秀成果奖拟授项目公示
- 8 2018“中国高等学校十大科技进展”揭晓
- 9 《自然》预测2019年重大科学事件
- 10 中国政法大学两同门博士学位论文涉嫌高度雷同

[更多>>](#)

### 编辑部推荐博文

- 《与山知己》5: 军民合作考察珠峰背风波动
- “肺癌细胞”的独白: 我从何而来, 又将去往何处
- 生物信息学的“技”、“气”和“道”
- 期刊让推荐审稿人, 应该从哪里找, 怎么选?
- OMLTOOLS收录我课题组数据库建设研究成果
- 73年后人类终于分清了他的正反面

[更多>>](#)

寿命，该催化剂在100小时的反应过程中没有明显失活。该技术为CO<sub>2</sub>转化拓展了新的思路。（记者刘万生 通讯员李泽龙 曲圆直）

DOI:<https://doi.org/10.1016/j.joule.2018.10.027>

打印 发E-mail给:

以下评论只代表网友个人观点，不代表科学网观点。

目前已有0条评论

[查看所有评论](#)

需要登录后才能发表评论，请点击 [\[登录\]](#)

[关于我们](#) | [网站声明](#) | [服务条款](#) | [联系方式](#) | 中国科学报社 京ICP备07017567号-12 京公网安备110402500057号

Copyright © 2007-2018 中国科学报社 All Rights Reserved

地址：北京市海淀区中关村南一条乙三号

电话：010-62580783