



# 高研交叉学科论坛

## 碳中和系列专场 (3)

第十期

### 热催化、电催化助力碳中和

**黄伟新** 中国科技大学，教育部“长江学者奖励计划”特聘教授



#### 报告：CO<sub>x</sub>加氢反应铜基催化剂活性位和结构效应

CO<sub>x</sub>加氢反应是实现“碳达峰”和“碳中和”目标的关键催化反应。Cu-ZnO-Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>催化剂广泛应用于催化各种CO<sub>x</sub>加氢反应，但其催化活性位和催化作用机制存在极大争议。本报告将汇报基于结构规整Cu基纳米晶催化剂研究CO<sub>x</sub>加氢反应铜基催化剂活性位和结构效应的进展。报告人团队将实验证据与理论计算相结合，证实了Cu-Cu<sub>x</sub>O界面和Cu{100}晶面、Cu-ZnO(OH)<sub>x</sub>界面和Cu{100}晶面、CuZn合金和Cu{611}晶面、Cu-ZnO界面和Cu{100}晶面等，可作为WGS催化、CO加氢制甲醇催化、RWGS催化等反应的活性位和活性晶面。

**汪国雄** 中国科学院大连化学物理研究所，研究员



#### 报告：二氧化碳电解制燃料和化学品研究

利用可再生能源电解CO<sub>2</sub>制备CO、碳氢化合物等燃料和化学品，同时实现碳循环利用和可再生电能存储已成为当前研究热点。然而，CO<sub>2</sub>电解反应仍面临法拉第效率低、电流密度有限及能量转化效率不佳等难点。报告人团队研究了CO<sub>2</sub>电催化还原表界面特性和电解反应机制，在活性中心结构设计、环境诱导动态演化和电解基元反应调控方面取得了系统成果：(1) 提出构建配位不饱和表界面结构高效电催化还原CO<sub>2</sub>分子的普适策略，发展了CO<sub>2</sub>电化学还原新催化体系。(2) 阐明了在反应条件下催化活性中心的动态结构和产物选择性调控规律。(3) 建立了电极表界面结构调控CO<sub>2</sub>电解重要基元反应的有效方法，提高了CO<sub>2</sub>电解电流密度和能量转化效率。在此基础上研制工业级电流密度、高C<sub>2</sub>+产物法拉第效率的碱性膜CO<sub>2</sub>电解器件和系统样机。

论坛时间：2021年11月2日 14:00

论坛地点：海科路99号二楼会议厅

