



面向世界科技前沿, 面向国家重大需求, 面向国民经济主战场, 率先实现科学技术跨越发展, 率先建成国家创新人才高地, 率先建成国家高水平科技智库, 率先建设国际一流科研机构。

——中国科学院办院方针



首页 组织机构 科学研究 人才教育 学部与院士 资源条件 科学普及 党建与创新文化 信息公开 专题

搜索

首页 > 科研进展

## 上海应物所等铂铈催化剂的原位XAFS研究取得进展

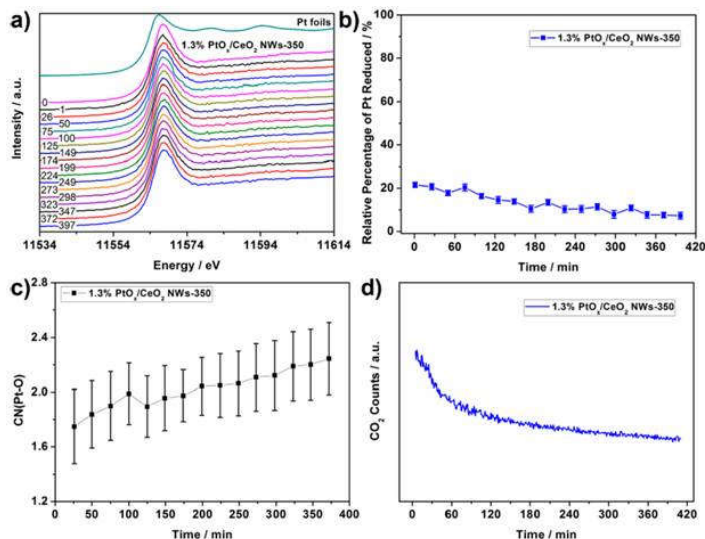
文章来源: 上海应用物理研究所 发布时间: 2015-09-17 【字号: 小 中 大】

我要分享

近日, 中国科学院上海应用物理研究所上海光源材料与能源研究部研究员司锐与北京大学教授张亚文课题组、刘海超课题组合作, 将催化剂“构效关系”研究与同步辐射原位X射线技术紧密结合, 在一氧化碳催化氧化反应方面取得新进展, 提出了对氧化铈负载的铂催化剂活性物种进行甄别的一种有效表征方法, 相关论文已发表在《美国化学会·催化》杂志上 (ACS Catalysis, 2015, 5, 5164-5173)。

一氧化碳氧化 ( $\text{CO} + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2$ ) 是理想的催化模型反应, 已被广泛用于研究氧化物负载的金属催化剂的活性结构及其催化“构效关系”机制的研究中。早期的结果表明: 氧化铈负载的铂基催化剂对于一氧化碳氧化反应具有较高的催化活性, 但相关的活性物种与机理路径仍存在很多争论。张亚文课题组通过液相化学合成方法, 可控得到了氧化铈纳米棒负载的铂单原子、原子簇及纳米颗粒等不同结构, 并发现其对于一氧化碳氧化反应表现出迥异的催化活性。司锐利用原位X射线吸收精细结构谱 (XAFS) 测试手段, 结合X射线吸收近边谱 (XANES) 线性拟合以及扩展X射线吸收精细结构谱 (EXAFS) 数据拟合等分析方法, 获得了对于氧化铈纳米棒负载的铂催化剂活性物种的直接实验证据: 铂铈催化剂对于一氧化碳氧化反应的转换频率 (TOF) 与其界面结构中的Pt-O配位数成反比, 即强相互作用的Pt-O-Ce物种不利于反应的正向进行。该工作结果对于新型铂铈催化剂的设计以及相关原位结构表征方法均具有重要指导意义。

该工作的相关XAFS实验在上海光源BL14W1线站、美国NSLS光源X18B线站上完成, 并且得到了中科院“百人计划”项目、国家自然科学基金、中科院战略性先导纳米专项的共同资助。



原位XAFS探测铂铈催化剂在一氧化碳氧化反应中的结构变化

(责任编辑: 叶瑞优)

### 热点新闻

#### 发展中国家科学院第28届院士大...

14位大陆学者当选2019年发展中国家科学...  
中科院举行离退休干部改革创新形势...  
中科院与铁路总公司签署战略合作协议  
中科院与内蒙古自治区签署新一轮全面科...  
发展中国家科学院中国院士和学者代表座...

### 视频推荐



【新闻联播】“率先行动”计划 领跑科技体制改革



【东方卫视】弄清免疫“刹车分子”调控机制《自然》发表中国科学家新发现

### 专题推荐

