

## 深圳先进院高指数高催化活性的贵金属凹面纳米钯研究获进展

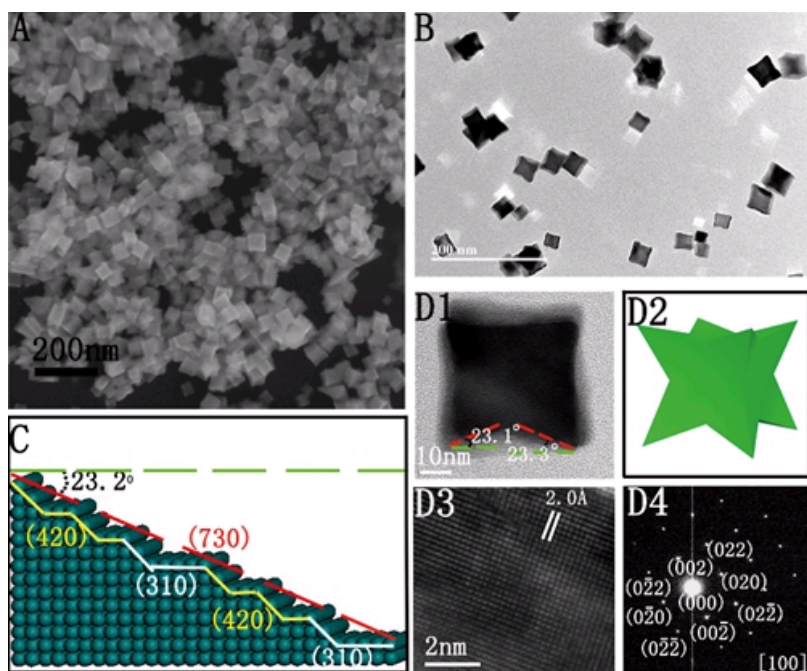
文章来源：深圳先进技术研究院 发布时间：2015-03-05 【字号：小 中 大】

我要分享

特定形貌贵金属纳米钯在催化、肿瘤光热治疗等领域有重要的应用前景。其形貌及尺寸的可控合成一直备受关注，贵金属纳米钯的形貌调控有几个瓶颈：首先，分步生长工艺复杂难以调控；反应机制不清晰，难于实现大批量制备。中国科学院深圳先进技术研究院蔡林涛课题组成员谢晓滨、高冠慧等针对以上难点，成功地发展了一种温和条件下一步法合成具有高指数面的凹面立方体纳米钯 (PdCNs) 颗粒，较同等商用钯碳材料及低指数面立方体纳米钯，展现出较好的催化活性与稳定性。近日，最新发布的2月份《自然》(Nature) 系刊《科学报告》(Scientific Reports) 发表了该项研究的相关成果，题目为《大规模合成高指数面凹面立方体纳米钯及其高效催化性能》(Large-Scale Synthesis of Palladium Concave Nanocubes with High-Index Facets for Sustainable Enhanced Catalytic Performance)。

金属纳米材料的性能与其结构特征(尺寸、形貌和组成)密切相关。对金属纳米材料结构进行有效调控，以期改善其性能并拓展在相关领域的应用是该研究关注的重点。高指数晶面含有高密度的台阶原子及扭结为原子，这些原子的配位数较少，化学活性高，很容易与反应物分子相互作用，破坏化学键，成为催化活性中心。该研究不仅简化高指数面立方凹面体纳米钯制备路径，同时相较传统立方体纳米钯与商用钯碳材料，该立方凹面体纳米钯表现出更加优越的高催化活性和长循环稳定性。该研究以贵金属纳米晶的结构设计与制备工艺升级为基点，有望开发不同贵金属合金异质结构及高指数活性晶面的合成路线，以拓展其在催化、等离子表面共振效应、增强拉曼散射光谱及肿瘤光热治疗方面的深入应用。

项目研究和成果均由深圳先进院独立完成。该课题获得国家自然科学基金、广东省低成本健康创新团队、深圳市科委、深圳先进院优秀青年创新基金等项目资助。

[文章链接](#)


凹面立方体纳米钯 (PdCNs) 的形貌及晶面结构表征：(A) PdCNs 扫描电子显微镜图像；(B) PdCNs 透射电子显微镜图像；(C) 高指数结构 (730) 晶面的三维模型图；(D1, D3) 单个 PdCN 颗粒的高分辨透射电子显微镜图像；(D2) PdCNs 三维模型图；(D4) PdCNs 的选取电子衍射 (SAED) 图像。

### 热点新闻

#### 中科院与安徽省政府就推进院省...

- 中科院“率先行动”计划组织实施方案
- 中科院党组中心组召开“三严三实”专题...
- 2015年诺贝尔生理学或医学奖、物理学奖...
- 白春礼致信祝贺屠呦呦荣获诺贝尔奖
- 中科院25种科技期刊入选2015年全国百强

### 视频推荐



【24小时】中国发现东亚最古老的现代人化石：证明8万年前华南已有现代人

### 专题推荐



### 相关新闻

(责任编辑：叶瑞优)

附件：



© 1996 - 2015 中国科学院 版权所有 京ICP备05002857号 京公网安备110402500047号 可信网站身份验证 联系我们

地址：北京市三里河路52号 邮编：100864

