

[首页](#) | [研究所概况](#) | [机构设置](#) | [研究队伍](#) | [合作交流](#) | [研究生教育](#) | [创新文化](#) | [党群园地](#) | [信息公开](#) | [科学传播](#) | [老干部之窗](#)

您现在的位置：[首页](#) > [新闻动态](#) > [科研进展](#)

“电火花法”制备高电催化性能纳米合金获得新进展

2020-08-19 | 小 中 大 [【关闭窗口】](#)

近日，过程工程所杨军研究员团队与韩国首尔国立大学Mansoo Choi教授团队合作研发了具有较好普适性的“电火花（Sparking Mashup）”技术制备合金纳米颗粒，并利用该技术成功制备出包括互溶金属，不互溶金属和高熵纳米合金在内的平均粒径为5 nm的55种不同的合金纳米颗粒。该制备方式突破了湿化学方法在不互溶金属和高熵纳米合金合成中的局限性，可有效减少催化剂中贵金属的用量，在保持甚至提升其电催化活性的同时，大大降低催化剂成本。

由于金属纳米合金在电催化应用方面的巨大潜力，其设计与制备一直是纳米科学技术领域的热点课题，受到研究者的广泛关注。纳米合金中不同组分之间的相互作用可以改变活性金属的电子构型并产生协同效应，极大提升其在电化学反应中催化活性、稳定性和选择性。特别是对于Pt和Pd等贵金属，通过与过渡金属合金化的方式，可有效减少贵金属在催化剂中的用量，在保持甚至提升其电催化活性的同时，大大降低催化剂成本。

互溶金属构成的纳米合金可以通过湿化学方法制备与调控。然而，针对不互溶金属或物理化学性能有显著差异的多种金属构成的合金（高熵纳米合金），其合金化仍然面临巨大挑战，需要突破湿化学法的局限，发展和应用新的制备方式和技术。该研究团队制备的纳米合金具有超小颗粒尺寸，由于不同组分之间的电子效应及颗粒清洁的表面，使得这种方法制备的含铂或钯的纳米合金在甲醇和乙醇的电催化氧化中表现出了优异的催化性能。研究人员表示，下一步要对含铂或钯的纳米合金进行进一步优化，以提高其在直接醇类燃料电池中的性能。该纳米合金的制备方式有望为燃料电池和其它可再生能源领域创造低成本、高活性和耐用性的催化剂。

这项研究已于8月17日发表在Elsevier出版社旗下的《Matter》杂志(DOI: 10.1016/j.matt.2020.07.027)。在首尔国立大学工作的冯继成博士和过程工程所陈东副研究员为论文的共同第一作者。

(材料与工程研究部)

上一篇：[离子液体法三聚氰胺尾气分离回收氨新技术通过成果鉴定](#)

下一篇：[本页是最后一篇](#)



2007-2016 版权所有：中国科学院过程工程研究所 备案序号：京ICP备10002620号
地址：北京市海淀区中关村北二街1号 邮箱：北京353信箱 邮编：100190
电话：86-10-62554241 传真：86-10-62561822

