

## 新闻博览

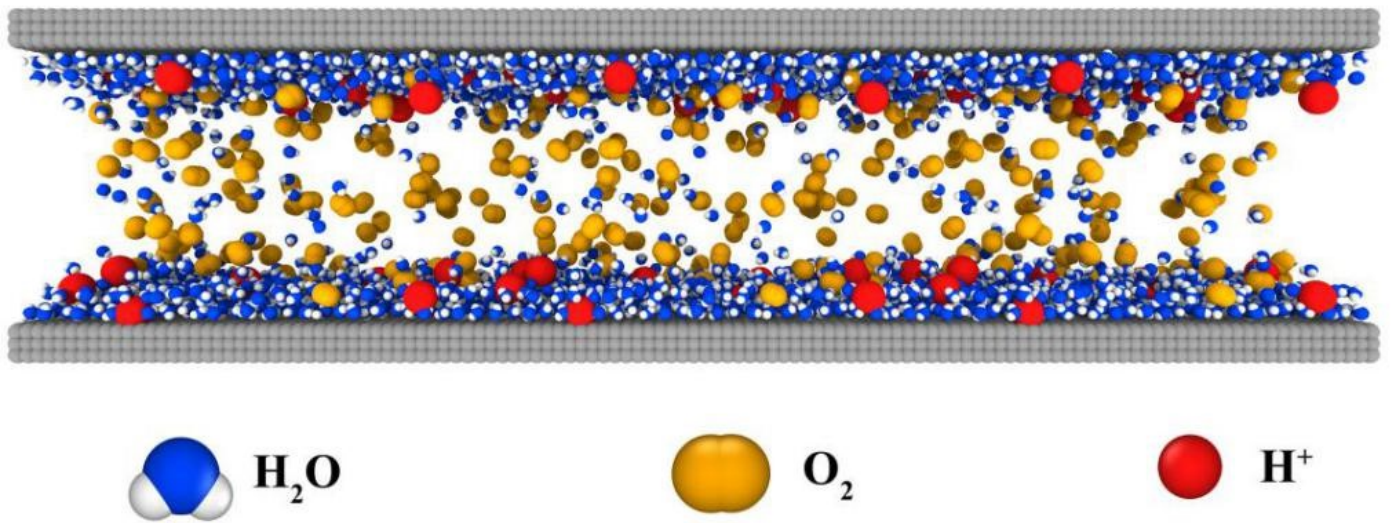
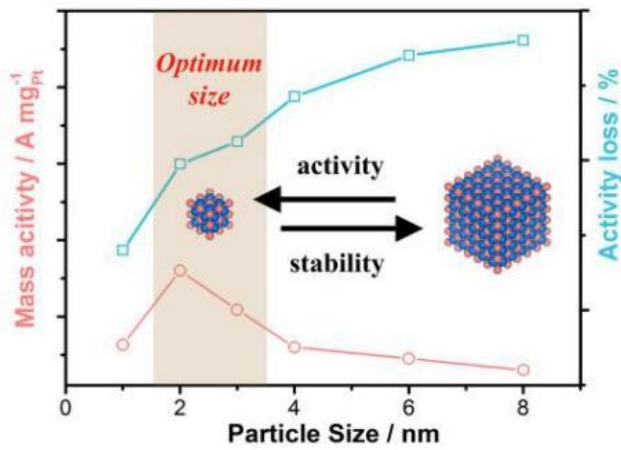
© 2021年08月26日

### 中国科大在质子交换膜燃料电池电催化剂方面取得进展 超小尺寸铂基电催化剂实现燃料电池长久循环稳定性

---

近日，中国科学技术大学化学与材料科学学院吴长征教授实验课题组和工程科学学院近代力学系吴恒安教授理论计算课题组合作，合成了超小尺寸的铂基金属间化合物电催化剂，基于该催化剂组装的质子交换膜燃料电池在30000次循环耐久性测试后仍然能维持81.5%的放电功率，实现燃料电池的高功率放电和长久循环稳定性，并揭示了电池内三相界面的传质机理。相关成果于8月发表在《美国科学院院报》(PNAS)杂志上 (Proc. Natl. Acad. Sci. 2021, DOI: 10.1073/pnas.2104026118 )。

质子交换膜燃料电池相对于其他种类电池具有放电功率大、无污染等优势，其中阴极氧还原反应是电池全反应的速控步骤。铂基金属间化合物，因其长程有序结构在稳定性上有着天然优势，是下一代燃料电池商用氧还原催化剂体系。当前，铂基金属间化合物依然存在颗粒尺寸较大等问题，导致铂利用率和质量活性降低，成为制约燃料电池性能提升的关键瓶颈问题之一。



### 超小尺寸铂基金属间化合物在燃料电池膜电极中的结构设计与优化

针对这一挑战，吴长征教授团队合成了系列具有2 nm左右超小尺寸铂基金属间化合物Pt<sub>3</sub>Co、PtCo、Pt<sub>3</sub>Ti颗粒。由超小尺寸Pt<sub>3</sub>Co金属间化合物颗粒组装出燃料电池比商业Pt/C的功率密度高出530 mW/cm<sup>2</sup>。在耐久性测试中，超小尺寸的Pt<sub>3</sub>Co颗粒在30000圈循环后质量活性依然可以达到0.75 A/mg。同时，位于介孔碳内部的铂基金属间化合物颗粒有利于燃料电池工况下三相界面优化。理论计算表明，介孔内部可以高效地完成质子和氧气的传输并实现动态平衡，大大降低电池传质阻力，同时防止离聚物对电池催化剂的毒化作用。

该项研究基于超小尺寸铂基金属间化合物从纳米到介观尺度系统优化了催化剂在燃料电池膜电极中的结构设计并实现高性能表达，为燃料电池阴极催化材料提供了新思路。

中国科学技术大学吴长征教授课题组博士后程晗、博士生桂仁杰和吴恒安教授课题组博士后余昊为本论文的共同第一作者，吴长征教授为通讯作者。此项研究工作得到了国家重点基础研究发展计划项目、国家自然科学基金项目、中国博士后科学基金项目、安徽省自然科学基金等专项经费的资助。

论文链接：<https://www.pnas.org/content/118/35/e2104026118>

(化学与材料科学学院、工程科学学院、科研部)

分享本文



<https://www.cwzj.com/share.php?>

相关关键词：[超小尺寸铂基金属间化合物](#)、[燃料电池](#)、[功率密度](#)、[耐久性](#)、[三相界面](#)、[传质阻力](#)、[离聚物](#)、[催化剂](#)、[Pt<sub>3</sub>Co](#)、[PtCo](#)、[Pt<sub>3</sub>Ti](#)、[介孔碳](#)、[膜电极](#)、[燃料电池](#)、[功率密度](#)、[耐久性](#)、[三相界面](#)、[传质阻力](#)、[离聚物](#)、[催化剂](#)、[Pt<sub>3</sub>Co](#)、[PtCo](#)、[Pt<sub>3</sub>Ti](#)、[介孔碳](#)、[膜电极](#)、[燃料电池](#)、[功率密度](#)、[耐久性](#)、[三相界面](#)、[传质阻力](#)、[离聚物](#)、[催化剂](#)、[Pt<sub>3</sub>Co](#)、[PtCo](#)、[Pt<sub>3</sub>Ti](#)、[介孔碳](#)、[膜电极](#)、[燃料电池](#)、[功率密度](#)、[耐久性](#)、[三相界面](#)、[传质阻力](#)、[离聚物](#)、[催化剂](#)、[Pt<sub>3</sub>Co](#)、[PtCo](#)、[Pt<sub>3</sub>Ti](#)、[介孔碳](#)、[膜电极](#)、[燃料电池](#)、[功率密度](#)、[耐久性](#)、[三相界面](#)、[传质阻力](#)、[离聚物](#)、[催化剂](#)、[Pt<sub>3</sub>Co](#)、[PtCo](#)、[Pt<sub>3</sub>Ti](#)、[介孔碳](#)、[膜电极](#)、[燃料电池](#)、[功率密度](#)、[耐久性](#)、[三相界面](#)、[传质阻力](#)、[离聚物](#)、[催化剂](#)、[Pt<sub>3</sub>Co](#)、[PtCo](#)、[Pt<sub>3</sub>Ti](#)、[介孔碳](#)、[膜电极](#)、[燃料电池](#)、[功率密度](#)、[耐久性](#)、[三相界面](#)、[传质阻力](#)、[离聚物](#)、[催化剂](#)、[Pt<sub>3</sub>Co](#)、[PtCo](#)、[Pt<sub>3</sub>Ti](#)、[介孔碳](#)、[膜电极](#)、[燃料电池](#)、[功率密度](#)、[耐久性](#)、[三相界面](#)、[传质阻力](#)、[离聚物](#)、[催化剂](#)、[Pt<sub>3</sub>Co](#)、[PtCo](#)、[Pt<sub>3</sub>Ti](#)、[介孔碳](#)、[膜电极](#)、[燃料电池](#)、[功率密度](#)、[耐久性](#)、[三相界面](#)、[传质阻力](#)、[离聚物](#)、[催化剂](#)、[Pt<sub>3</sub>Co](#)、[PtCo](#)、[Pt<sub>3</sub>Ti](#)、[介孔碳](#)、[膜电极](#)、[燃料电池](#)、[功率密度](#)、[耐久性](#)、[三相界面](#)、[传质阻力](#)、[离聚物](#)、[催化剂](#)、[Pt<sub>3</sub>Co](#)、[PtCo](#)、[Pt<sub>3</sub>Ti](#)、[介孔碳](#)、[膜电极](#)、[燃料电池](#)、[功率密度](#)、[耐久性](#)、[三相界面](#)、[传质阻力](#)、[离聚物](#)、[催化剂](#)、[Pt<sub>3</sub>Co](#)、[PtCo](#)、[Pt<sub>3</sub>Ti](#)、[介孔碳](#)、[膜电极](#)、[燃料电池](#)、[功率密度](#)、[耐久性](#)、[三相界面](#)、[传质阻力](#)、[离聚物](#)、[催化剂](#)、[Pt<sub>3</sub>Co](#)、[PtCo](#)、[Pt<sub>3</sub>Ti](#)、[介孔碳](#)、[膜电极](#)、[燃料电池](#)、[功率密度](#)、[耐久性](#)、[三相界面](#)、[传质阻力](#)、[离聚物](#)、[催化剂](#)、[Pt<sub>3</sub>Co](#)、[PtCo](#)、[Pt<sub>3</sub>Ti](#)、[介孔碳](#)、[膜电极](#)、[燃料电池](#)、[功率密度](#)、[耐久性](#)、[三相界面](#)、[传质阻力](#)、[离聚物](#)、[催化剂](#)、[Pt<sub>3</sub>Co](#)、[PtCo](#)、[Pt<sub>3</sub>Ti](#)、[介孔碳](#)、[膜电极](#)、[燃料电池](#)、[功率密度](#)、[耐久性](#)、[三相界面](#)、[传质阻力](#)、[离聚物](#)、[催化剂](#)、[Pt<sub>3</sub>Co](#)、[PtCo](#)、[Pt<sub>3</sub>Ti](#)、[介孔碳](#)、[膜电极](#)、[燃料电池](#)、[功率密度](#)、[耐久性](#)、[三相界面](#)、[传质阻力](#)、[离聚物](#)、[催化剂](#)、[Pt<sub>3</sub>Co](#)、[PtCo](#)、[Pt<sub>3</sub>Ti](#)、[介孔碳](#)、[膜电极](#)、[燃料电池](#)、[功率密度](#)、[耐久性](#)、[三相界面](#)、[传质阻力](#)、[离聚物](#)、[催化剂](#)、[Pt<sub>3</sub>Co](#)、[PtCo](#)、[Pt<sub>3</sub>Ti](#)、[介孔碳](#)、[膜电极](#)、[燃料电池](#)、[功率密度](#)、[耐久性](#)、[三相界面](#)、[传质阻力](#)、[离聚物](#)、[催化剂](#)、[Pt<sub>3</sub>Co](#)、[PtCo](#)、[Pt<sub>3</sub>Ti](#)、[介孔碳](#)、[膜电极](#)、[燃料电池](#)、[功率密度](#)、[耐久性](#)、[三相界面](#)、[传质阻力](#)、[离聚物](#)、[催化剂](#)、[Pt<sub>3</sub>Co](#)、[PtCo](#)、[Pt<sub>3</sub>Ti](#)、[介孔碳](#)、[膜电极](#)、[燃料电池](#)、[功率密度](#)、[耐久性](#)、[三相界面](#)、[传质阻力](#)、[离聚物](#)、[催化剂](#)、[Pt<sub>3</sub>Co](#)、[PtCo](#)、[Pt<sub>3</sub>Ti](#)、[介孔碳](#)、[膜电极](#)、[燃料电池](#)、[功率密度](#)、[耐久性](#)、[三相界面](#)、[传质阻力](#)、[离聚物](#)、[催化剂](#)、[Pt<sub>3</sub>Co](#)、[PtCo](#)、[Pt<sub>3</sub>Ti](#)、[介孔碳](#)、[膜电极](#)、[燃料电池](#)、[功率密度](#)、[耐久性](#)、[三相界面](#)、[传质阻力](#)、[离聚物](#)、[催化剂](#)、[Pt<sub>3</sub>Co](#)、[PtCo](#)、[Pt<sub>3</sub>Ti](#)、[介孔碳](#)、[膜电极](#)、[燃料电池](#)、[功率密度](#)、[耐久性](#)、[三相界面](#)、[传质阻力](#)、[离聚物](#)、[催化剂](#)、[Pt<sub>3</sub>Co](#)、[PtCo](#)、[Pt<sub>3</sub>Ti](#)、[介孔碳](#)、[膜电极](#)、[燃料电池](#)、[功率密度](#)、[耐久性](#)、[三相界面](#)、[传质阻力](#)、[离聚物](#)、[催化剂](#)、[Pt<sub>3</sub>Co](#)、[PtCo](#)、[Pt<sub>3</sub>Ti](#)、[介孔碳](#)、[膜电极](#)、[燃料电池](#)、[功率密度](#)、[耐久性](#)、[三相界面](#)、[传质阻力](#)、[离聚物](#)、[催化剂](#)、[Pt<sub>3</sub>Co](#)、[PtCo](#)、[Pt<sub>3</sub>Ti](#)、[介孔碳](#)、[膜电极](#)、[燃料电池](#)、[功率密度](#)、[耐久性](#)、[三相界面](#)、[传质阻力](#)、[离聚物](#)、[催化剂](#)、[Pt<sub>3</sub>Co](#)、[PtCo](#)、[Pt<sub>3</sub>Ti](#)、[介孔碳](#)、[膜电极](#)、[燃料电池](#)、[功率密度](#)、[耐久性](#)、[三相界面](#)、[传质阻力](#)、[离聚物](#)、[催化剂](#)、[Pt<sub>3</sub>Co](#)、[PtCo](#)、[Pt<sub>3</sub>Ti](#)、[介孔碳](#)、[膜电极](#)、[燃料电池](#)、[功率密度](#)、[耐久性](#)、[三相界面](#)、[传质阻力](#)、[离聚物](#)、[催化剂](#)、[Pt<sub>3</sub>Co](#)、[PtCo](#)、[Pt<sub>3</sub>Ti](#)、[介孔碳](#)、[膜电极](#)、[燃料电池](#)、[功率密度](#)、[耐久性](#)、[三相界面](#)、[传质阻力](#)、[离聚物](#)、[催化剂](#)、[Pt<sub>3</sub>Co](#)、[PtCo](#)、[Pt<sub>3</sub>Ti](#)、[介孔碳](#)、[膜电极](#)、[燃料电池](#)、[功率密度](#)、[耐久性](#)、[三相界面](#)、[传质阻力](#)、[离聚物](#)、[催化剂](#)、[Pt<sub>3</sub>Co](#)、[PtCo](#)、[Pt<sub>3</sub>Ti](#)、[介孔碳](#)、[膜电极](#)、[燃料电池](#)、[功率密度](#)、[耐久性](#)、[三相界面](#)、[传质阻力](#)、[离聚物](#)、[催化剂](#)、[Pt<sub>3</sub>Co](#)、[PtCo](#)、[Pt<sub>3</sub>Ti](#)、[介孔碳](#)、[膜电极](#)、[燃料电池](#)、[功率密度](#)、[耐久性](#)、[三相界面](#)、[传质阻力](#)、[离聚物](#)、[催化剂](#)、[Pt<sub>3</sub>Co](#)、[PtCo](#)、[Pt<sub>3</sub>Ti](#)、[介孔碳](#)、[膜电极](#)、[燃料电池](#)、[功率密度](#)、[耐久性](#)、[三相界面](#)、[传质阻力](#)、[离聚物](#)、[催化剂](#)、[Pt<sub>3</sub>Co](#)、[PtCo](#)、[Pt<sub>3</sub>Ti](#)、[介孔碳](#)、[膜电极](#)、[燃料电池](#)、[功率密度](#)、[耐久性](#)、[三相界面](#)、[传质阻力](#)、[离聚物](#)、[催化剂](#)、[Pt<sub>3</sub>Co](#)、[PtCo](#)、[Pt<sub>3</sub>Ti](#)、[介孔碳](#)、[膜电极](#)、[燃料电池](#)、[功率密度](#)、[耐久性](#)、[三相界面](#)、[传质阻力](#)、[离聚物](#)、[催化剂](#)、[Pt<sub>3</sub>Co](#)、[PtCo](#)、[Pt<sub>3</sub>Ti](#)、[介孔碳](#)、[膜电极](#)、[燃料电池](#)、[功率密度](#)、[耐久性](#)、[三相界面](#)、[传质阻力](#)、[离聚物](#)、[催化剂](#)、[Pt<sub>3</sub>Co](#)、[PtCo](#)、[Pt<sub>3</sub>Ti](#)、[介孔碳](#)、[膜电极](#)、[燃料电池](#)、[功率密度](#)、[耐久性](#)、[三相界面](#)、[传质阻力](#)、[离聚物](#)、[催化剂](#)、[Pt<sub>3</sub>Co](#)、[PtCo](#)、[Pt<sub>3</sub>Ti](#)、[介孔碳](#)、[膜电极](#)、[燃料电池](#)、[功率密度](#)、[耐久性](#)、[三相界面](#)、[传质阻力](#)、[离聚物](#)、[催化剂](#)、[Pt<sub>3</sub>Co](#)、[PtCo](#)、[Pt<sub>3</sub>Ti](#)、[介孔碳](#)、[膜电极](#)、[燃料电池](#)、[功率密度](#)、[耐久性](#)、[三相界面](#)、[传质阻力](#)、[离聚物](#)、[催化剂](#)、[Pt<sub>3</sub>Co](#)、[PtCo](#)、[Pt<sub>3</sub>Ti](#)、[介孔碳](#)、[膜电极](#)、[燃料电池](#)、[功率密度](#)、[耐久性](#)、[三相界面](#)、[传质阻力](#)、[离聚物](#)、[催化剂](#)、[Pt<sub>3</sub>Co](#)、[PtCo](#)、[Pt<sub>3</sub>Ti](#)、[介孔碳](#)、[膜电极](#)、[燃料电池](#)、[功率密度](#)、[耐久性](#)、[三相界面](#)、[传质阻力](#)、[离聚物](#)、[催化剂](#)、[Pt<sub>3</sub>Co](#)、[PtCo](#)、[Pt<sub>3</sub>Ti](#)、[介孔碳](#)、[膜电极](#)、[燃料电池](#)、[功率密度](#)、[耐久性](#)、[三相界面](#)、[传质阻力](#)、[离聚物](#)、[催化剂](#)、[Pt<sub>3</sub>Co](#)、[PtCo](#)、[Pt<sub>3</sub>Ti](#)、[介孔碳](#)、[膜电极](#)、[燃料电池](#)、[功率密度](#)、[耐久性](#)、[三相界面](#)、[传质阻力](#)、[离聚物](#)、[催化剂](#)、[Pt<sub>3</sub>Co](#)、[PtCo](#)、[Pt<sub>3</sub>Ti](#)、[介孔碳](#)、[膜电极](#)、[燃料电池](#)、[功率密度](#)、[耐久性](#)、[三相界面](#)、[传质阻力](#)、[离聚物](#)、[催化剂](#)、[Pt<sub>3</sub>Co](#)、[PtCo](#)、[Pt<sub>3</sub>Ti](#)、[介孔碳](#)、[膜电极](#)、[燃料电池](#)、[功率密度](#)、[耐久性](#)、[三相界面](#)、[传质阻力](#)、[离聚物](#)、[催化剂](#)、[Pt<sub>3</sub>Co](#)、[PtCo](#)、[Pt<sub>3</sub>Ti](#)、[介孔碳](#)、[膜电极](#)、[燃料电池](#)、[功率密度](#)、[耐久性](#)、[三相界面](#)、[传质阻力](#)、[离聚物](#)、[催化剂](#)、[Pt<sub>3</sub>Co](#)、[PtCo](#)、[Pt<sub>3</sub>Ti](#)、[介孔碳](#)、[膜电极](#)、[燃料电池](#)、[功率密度](#)、[耐久性](#)、[三相界面](#)、[传质阻力](#)、[离聚物](#)、[催化剂](#)、[Pt<sub>3</sub>Co](#)、[PtCo](#)、[Pt<sub>3</sub>Ti](#)、[介孔碳](#)、[膜电极](#)、[燃料电池](#)、[功率密度](#)、[耐久性](#)、[三相界面](#)、[传质阻力](#)、[离聚物](#)、[催化剂](#)、[Pt<sub>3</sub>Co](#)、[PtCo](#)、[Pt<sub>3</sub>Ti](#)、[介孔碳](#)、[膜电极](#)、[燃料电池](#)、[功率密度](#)、[耐久性](#)、[三相界面](#)、[传质阻力](#)、[离聚物](#)、[催化剂](#)、[Pt<sub>3</sub>Co](#)、[PtCo](#)、[Pt<sub>3</sub>Ti](#)、[介孔碳](#)、[膜电极](#)、[燃料电池](#)、[功率密度](#)、[耐久性](#)、[三相界面](#)、[传质阻力](#)、[离聚物](#)、[催化剂](#)、[Pt<sub>3</sub>Co](#)、[PtCo](#)、[Pt<sub>3</sub>Ti](#)、[介孔碳](#)、[膜电极](#)、[燃料电池](#)、[功率密度](#)、[耐久性](#)、[三相界面](#)、[传质阻力](#)、[离聚物](#)、[催化剂](#)、[Pt<sub>3</sub>Co](#)、[PtCo](#)、[Pt<sub>3</sub>Ti](#)、[介孔碳](#)、[膜电极](#)、[燃料电池](#)、[功率密度](#)、[耐久性](#)、[三相界面](#)、[传质阻力](#)、[离聚物](#)、[催化剂](#)、[Pt<sub>3</sub>Co](#)、[PtCo](#)、[Pt<sub>3</sub>Ti](#)、[介孔碳](#)、[膜电极](#)、[燃料电池](#)、[功率密度](#)、[耐久性](#)、[三相界面](#)、[传质阻力](#)、[离聚物](#)、[催化剂](#)、[Pt<sub>3</sub>Co](#)、[PtCo](#)、[Pt<sub>3</sub>Ti](#)、[介孔碳](#)、[膜电极](#)、[燃料电池](#)、[功率密度](#)、[耐久性](#)、[三相界面](#)、[传质阻力](#)、[离聚物](#)、[催化剂](#)、[Pt<sub>3</sub>Co](#)、[PtCo](#)、[Pt<sub>3</sub>Ti](#)、[介孔碳](#)、[膜电极](#)、[燃料电池](#)、[功率密度](#)、[耐久性](#)、[三相界面](#)、[传质阻力](#)、[离聚物](#)、[催化剂](#)、[Pt<sub>3</sub>Co](#)、[PtCo](#)、[Pt<sub>3</sub>Ti](#)、[介孔碳](#)、[膜电极](#)、[燃料电池](#)、[功率密度](#)、[耐久性](#)、[三相界面](#)、[传质阻力](#)、[离聚物](#)、[催化剂](#)、[Pt<sub>3</sub>Co](#)、[PtCo](#)、[Pt<sub>3</sub>Ti](#)、[介孔碳](#)、[膜电极](#)、[燃料电池](#)、[功率密度](#)、[耐久性](#)、[三相界面](#)、[传质阻力](#)、[离聚物](#)、[催化剂](#)、[Pt<sub>3</sub>Co](#)、[PtCo](#)、[Pt<sub>3</sub>Ti](#)、[介孔碳](#)、[膜电极](#)、[燃料电池](#)、[功率密度](#)、[耐久性](#)、[三相界面](#)、[传质阻力](#)、[离聚物](#)、[催化剂](#)、[Pt<sub>3</sub>Co](#)、[PtCo](#)、[Pt<sub>3</sub>Ti](#)、[介孔碳](#)、[膜电极](#)、[燃料电池](#)、[功率密度](#)、[耐久性](#)、[三相界面](#)、[传质阻力](#)、[离聚物](#)、[催化剂](#)、[Pt<sub>3</sub>Co](#)、[PtCo](#)、[Pt<sub>3</sub>Ti](#)、[介孔碳](#)、[膜电极](#)、[燃料电池](#)、[功率密度](#)、[耐久性](#)、[三相界面](#)、[传质阻力](#)、[离聚物](#)、[催化剂](#)、[Pt<sub>3</sub>Co](#)、[PtCo](#)、[Pt<sub>3</sub>Ti](#)、[介孔碳](#)、[膜电极](#)、[燃料电池](#)、[功率密度](#)、[耐久性](#)、[三相界面](#)、[传质阻力](#)、[离聚物](#)、[催化剂](#)、[Pt<sub>3</sub>Co](#)、[PtCo](#)、[Pt<sub>3</sub>Ti](#)、[介孔碳](#)、[膜电极](#)、[燃料电池](#)、[功率密度](#)、[耐久性](#)、[三相界面](#)、[传质阻力](#)、[离聚物](#)、[催化剂](#)、[Pt<sub>3</sub>Co](#)、[PtCo](#)、[Pt<sub>3</sub>Ti](#)、[介孔碳](#)、[膜电极](#)、[燃料电池](#)、[功率密度](#)、[耐久性](#)、[三相界面](#)、[传质阻力](#)、[离聚物](#)、[催化剂](#)、[Pt<sub>3</sub>Co](#)、[PtCo](#)、[Pt<sub>3</sub>Ti](#)、[介孔碳](#)、[膜电极](#)、[燃料电池](#)、[功率密度](#)、[耐久性](#)、[三相界面](#)、[传质阻力](#)、[离聚物](#)、[催化剂](#)、[Pt<sub>3</sub>Co](#)、[PtCo](#)、[Pt<sub>3</sub>Ti](#)、[介孔碳](#)、[膜电极](#)、[燃料电池](#)、[功率密度](#)、[耐久性](#)、[三相界面](#)、[传质阻力](#)、[离聚物](#)、[催化剂](#)、[Pt<sub>3</sub>Co](#)、[PtCo](#)、[Pt<sub>3</sub>Ti](#)、[介孔碳](#)、[膜电极](#)、[燃料电池](#)、[功率密度](#)、[耐久性](#)、[三相界面](#)、[传质阻力](#)、[离聚物](#)、[催化剂](#)、[Pt<sub>3</sub>Co](#)、[PtCo](#)、[Pt<sub>3</sub>Ti](#)、[介孔碳](#)、[膜电极](#)、[燃料电池](#)、[功率密度](#)、[耐久性](#)、[三相界面](#)、[传质阻力](#)、[离聚物](#)、[催化剂](#)、[Pt<sub>3</sub>Co](#)、[PtCo](#)、[Pt<sub>3</sub>Ti](#)、[介孔碳](#)、[膜电极](#)、[燃料电池](#)、[功率密度](#)、[耐久性](#)、[三相界面](#)、[传质阻力](#)、[离聚物](#)、[催化剂](#)、[Pt<sub>3</sub>Co](#)、[PtCo](#)、[Pt<sub>3</sub>Ti](#)、[介孔碳](#)、[膜电极](#)、[燃料电池](#)、[功率密度](#)、[耐久性](#)、[三相界面](#)、[传质阻力](#)、[离聚物](#)、[催化剂](#)、[Pt<sub>3</sub>Co](#)、[PtCo](#)、[Pt<sub>3</sub>Ti](#)、[介孔碳](#)、[膜电极](#)、[燃料电池](#)、[功率密度](#)、[耐久性](#)、[三相界面](#)、[传质阻力](#)、[离聚物](#)、[催化剂](#)、[Pt<sub>3</sub>Co](#)、[PtCo](#)、[Pt<sub>3</sub>Ti](#)、[介孔碳](#)、[膜电极](#)、[燃料电池](#)、[功率密度](#)、[耐久性](#)、[三相界面](#)、[传质阻力](#)、[离聚物](#)、[催化剂](#)、[Pt<sub>3</sub>Co](#)、[PtCo](#)、[Pt<sub>3</sub>Ti](#)、[介孔碳](#)、[膜电极](#)、[燃料电池](#)、[功率密度](#)、[耐久性](#)、[三相界面](#)、[传质阻力](#)、[离聚物](#)、[催化剂](#)、[Pt<sub>3</sub>Co](#)、[PtCo](#)、[Pt<sub>3</sub>Ti](#)、[介孔碳](#)、[膜电极](#)、[燃料电池](#)、[功率密度](#)、[耐久性](#)、[三相界面](#)、[传质阻力](#)、[离聚物](#)、[催化剂](#)、[Pt<sub>3</sub>Co](#)、[PtCo](#)、[Pt<sub>3</sub>Ti](#)、[介孔碳](#)、[膜电极](#)、[燃料电池](#)、[功率密度](#)、[耐久性](#)、[三相界面](#)、[传质阻力](#)、[离聚物](#)、[催化剂](#)、[Pt<sub>3</sub>Co](#)、[PtCo](#)、[Pt<sub>3</sub>Ti](#)、[介孔碳](#)、[膜电极](#)、[燃料电池](#)、[功率密度](#)、[耐久性](#)、[三相界面](#)、[传质阻力](#)、[离聚物](#)、[催化剂](#)、[Pt<sub>3</sub>Co](#)、[PtCo](#)、[Pt<sub>3</sub>Ti](#)、[介孔碳](#)、[膜电极](#)、[燃料电池](#)、[功率密度](#)、[耐久性](#)、[三相界面](#)、[传质阻力](#)、[离聚物](#)、[催化剂](#)、[Pt<sub>3</sub>Co](#)、[PtCo](#)、[Pt<sub>3</sub>Ti](#)、[介孔碳](#)、[膜电极](#)、[燃料电池](#)、[功率密度](#)、[耐久性](#)、[三相界面](#)、[传质阻力](#)、[离聚物](#)、[催化剂](#)、[Pt<sub>3</sub>Co](#)、[PtCo](#)、[Pt<sub>3</sub>Ti](#)、[介孔碳](#)、[膜电极](#)、[燃料电池](#)、[功率密度](#)、[耐久性](#)、[三相界面](#)、[传质阻力](#)、[离聚物](#)、[催化剂](#)、[Pt<sub>3</sub>Co](#)、[PtCo](#)、[Pt<sub>3</sub>Ti](#)、[介孔碳](#)、[膜电极](#)、[燃料电池](#)、[功率密度](#)、[耐久性](#)、[三相界面](#)、[传质阻力](#)、[离聚物](#)、[催化剂](#)、[Pt<sub>3</sub>Co](#)、[PtCo](#)、[Pt<sub>3</sub>Ti](#)、[介孔碳](#)、[膜电极](#)、[燃料电池](#)、[功率密度](#)、[耐久性](#)、[三相界面](#)、[传质阻力](#)、[离聚物](#)、[催化剂](#)、[Pt<sub>3</sub>Co](#)、[PtCo](#)、[Pt<sub>3</sub>Ti](#)、[介孔碳](#)、[膜电极](#)、[燃料电池](#)、[功率密度](#)、[耐久性](#)、[三相界面](#)、[传质阻力](#)、[离聚物](#)、[催化剂](#)、[Pt<sub>3</sub>Co](#)、[PtCo](#)、[Pt<sub>3</sub>Ti](#)、[介孔碳](#)、[膜电极](#)、[燃料电池](#)、[功率密度](#)、[耐久性](#)、[三相界面](#)、[传质阻力](#)、[离聚物](#)、[催化剂](#)、[Pt<sub>3</sub>](#)



(76474.htm)

中国科大2021级本科新生入学报到 (76474.htm)

8月27日, 中国科大迎来了2021级本科新生。一批洋溢着青春活力的优秀学子来到中国科大, 在这里启航新征程...

08.26 中国科大在质子交换膜燃料电池电催化剂... (76472.htm)

08.25 校领导赴招生一线开展本科招生宣传工作... (76471.htm)

08.23 中国科大成功研发新型量子机器学习技术... (76466.htm)

08.23 中国科大团队揭示平台捆绑销售策略的次... (76462.htm)

(../index.htm)

Copyright 2007 - 2018 All Rights Reserved.

中国科学技术大学 版权所有

联系邮箱news@ustc.edu.cn (mailto:news@ustc.edu.cn)

主办: 中国科学技术大学

承办: 新闻中心

技术支持: 网络信息中心