

[学校首页](#)[新闻要览](#)[信息发布](#)[人文社区](#)[党建园地](#)[光影内大](#)[媒体中心](#)[学校VIS](#)当前位置: [首页](#) > [新闻要览](#) > [教学科研](#) > 正文

## 我校王勤教授课题组在国际化学顶级期刊Angew. Chem. Int. Ed.发表重要研究成果

2020-05-21 文字: 化学化工学院

近日, 我校化学化工学院王勤教授课题组取得重大研究进展, 在化学领域国际顶级期刊Angew. Chem. Int. Ed.发表通过调控金属缺陷和晶格应力提升贵金属合金电催化性能的研究论文, 论文题目为“Achieve Superior Electrocatalytic Performance by Surface Copper Vacancy Defects during Electrochemical Etching Process”。该工作是由王勤教授团队与吉林大学移动材料教育部重点实验室、电镜中心张伟教授、中国科学院化学研究所何峰助理研究员以及吉林大学无机合成与制备化学国家重点实验室黄科科教授团队合作完成。内蒙古大学为该论文第一作者和通讯作者单位, 我校2016级硕士研究生郭念坤和青年教师薛辉博士为该论文共同第一作者, 王勤教授为唯一通讯作者。

《德国应用化学》(Angew. Chem. Int. Ed.) 是德国化学学会的旗舰杂志, 是国际化学领域最具权威和最有影响力的学术期刊之一(影响因子12.257), 重视发表原创性研究成果。

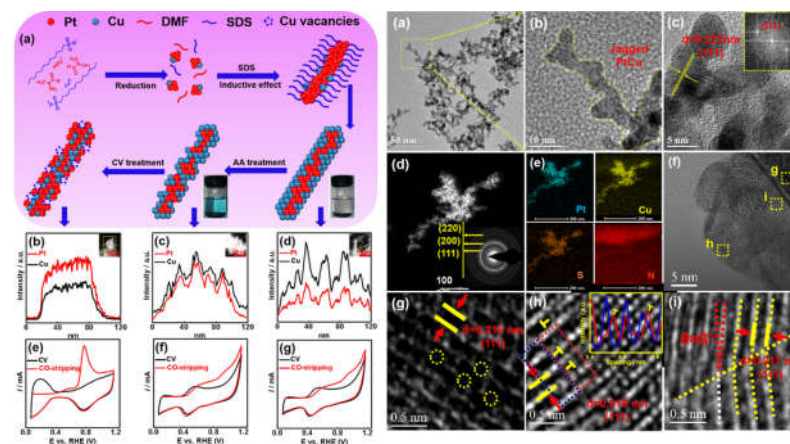
Research Article |  Full Access

## Achieve Superior Electrocatalytic Performance by Surface Copper Vacancy Defects during Electrochemical Etching Process

Dr. Niankun Guo, Hui Xue, Prof. Dr. Amurisana Bao, Zihong Wang, Jing Sun, Tianshan Song, Xin Ge, Prof. Dr. Wei Zhang, Prof. Dr. Keke Huang, Prof. Dr. Feng He, Prof. Dr. Qin Wang ✉

First published: 23 April 2020 | <https://doi.org/10.1002/anie.202002394>

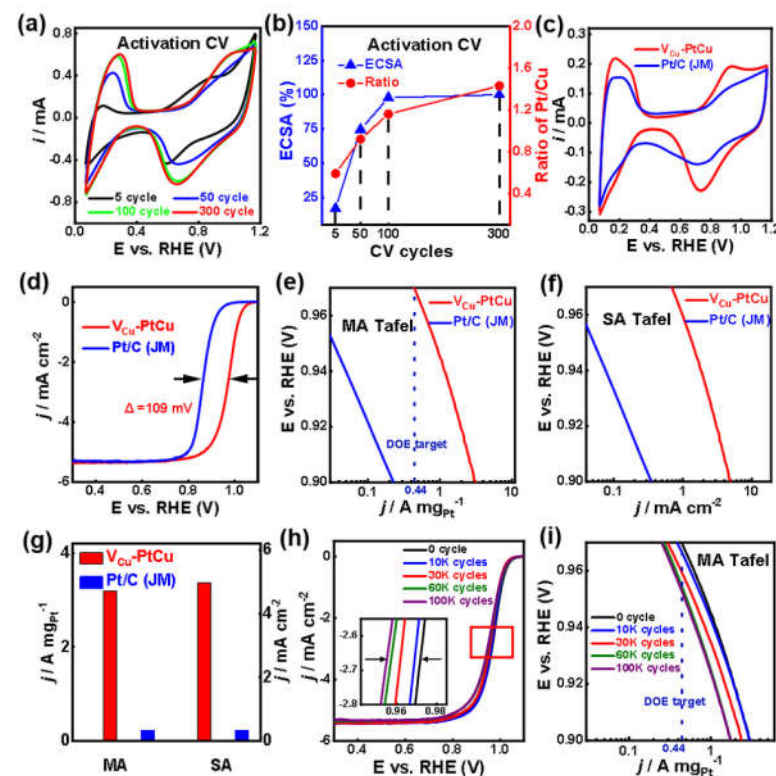
碳载Pt基电催化材料已被广泛用于燃料电池的阴极还原和阳极氧化反应，但其稳定性差，成本高且反应动力学缓慢等限制了其商业化应用。因此，急需开发一种高效且耐用的自支撑Pt基电催化材料。通过将Pt与非贵金属合金化以减少Pt的用量，调控晶格应力和电子结构，可以获得优异的氧还原反应催化活性。此外，金属空位缺陷和压缩应力也可以显著提升电催化性能，如氧还原反应，析氧反应和析氢反应催化活性等。缺陷不仅可以表现出独特的电子特性，而且可与金属原子等活性物种形成新的协同配位结构以获得最佳的催化性能。



电化学刻蚀和金属缺陷调控示意图

有鉴于此，王勤教授课题组在前期研究工作的基础上(Adv. Energy Mater, 2018, 8, 1800980; Chem Comm, 2020, CC-COM-12-2019-009481.R1; Chem Comm, 2020, CC-COM-12-2019-009684.R1; Applied Surface Science, 2020, 508, 145302; Applied Surface Science, 2020, 500, 144052)，首次提出了电化学刻蚀组装富含金属空位缺陷的高效电催化材料的合成策略，合成了具有超细尺寸，自支撑结构和富含铜空位缺陷的超稳态三维PtCu纳米线。该材料具有优异的氧还原反应催化性能，其质量活性是商用Pt/C催化剂的14.1倍，是美国能源部2020年发展

目标的7.2倍，也是目前报道的性能最优的自支撑贵金属催化材料。密度泛函理论计算结果表明，Cu空位的引入增强了Pt原子对HO\*中间体的吸附，同时减弱了对O\*中间体的吸附。该研究为在电化学活化过程中活性位点的调控以及金属空位缺陷、晶格应力的研究提供了重要的研究思路。



化学组成与电化学循环性能调控示意图

该研究得到国家自然科学基金 (21666023、21467019、51872115)、内蒙古杰出青年培育基金 (2017JQ01、2019BS02015) 和内蒙古青年科技领军人才 (NJYT-19-A01) 等项目的资助。

通讯作者简介：王勤，教授、博士生导师，2010年毕业于吉林大学化学学院物理化学专业，获理学博士学位；担任国家自然科学基金通讯评议专家、教育部学位论文通讯评议专家及多个国际学术期刊的编委，入选自治区“草原英才”工程、自治区“321人才工程”和自治区青年科技领

军人才；主持国家自然科学基金3项、内蒙古杰出青年培育基金1项，在国际著名学术期刊Angew.Chem. Int. Ed, Adv. Energy Mater, J. Mater. Chem. A, ACS Appl. Mater & Interfaces, Chem. Eur. J等发表论文50余篇，多篇入选封面论文。

论文链接：<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1002/anie.202002394>


课题组链接：<https://www.x-mol.com/groups/wangqin>

#### ----- 相关新闻 -----

- 我校化学化工学院王蕾研究员课题组在国际化学领域顶级期刊Angew. Chem. Int. Ed.发表重要研究成果
- 我校化学化工学院王蕾研究员课题组在国际化学领域顶级期刊Angew. Chem. Int. Ed.发表重要研究成果
- 我校化学化工学院王蕾研究员课题组在Angew. Chem. Int. Ed.上发表最新研究成果
- 我校化学化工学院王勤教授课题组在国际顶级期刊《Advanced Energy Materials》上发表研究论文
- 搜狐网：内蒙古大学王蕾研究员课题组在Angew. Chem. Int. Ed.上发表最新研究成果
- 我校化学化工学院王晓晶教授课题组最新研究成果在JACS上发表
- 我校马铃薯工程技术研究中心齐建建教授课题组在国际植物学期刊JIPB上发表最新研究成果
- 化学化工学院吴进芳博士、曾尚红教授团队在国际TOP期刊《Applied Catalysis B: Environmental》发表最新研究成果

版权所有 内蒙古大学党委宣传部 推荐浏览器：IE 7.0 以上版本

Copyright © Inner Mongolia University. All rights reserved

 蒙ICP16002391号-1