大连化物所等金属-Nsub4sub活性中心高效电催化二氧化碳还原研究获进展

作者：writer 来源：中国科学院

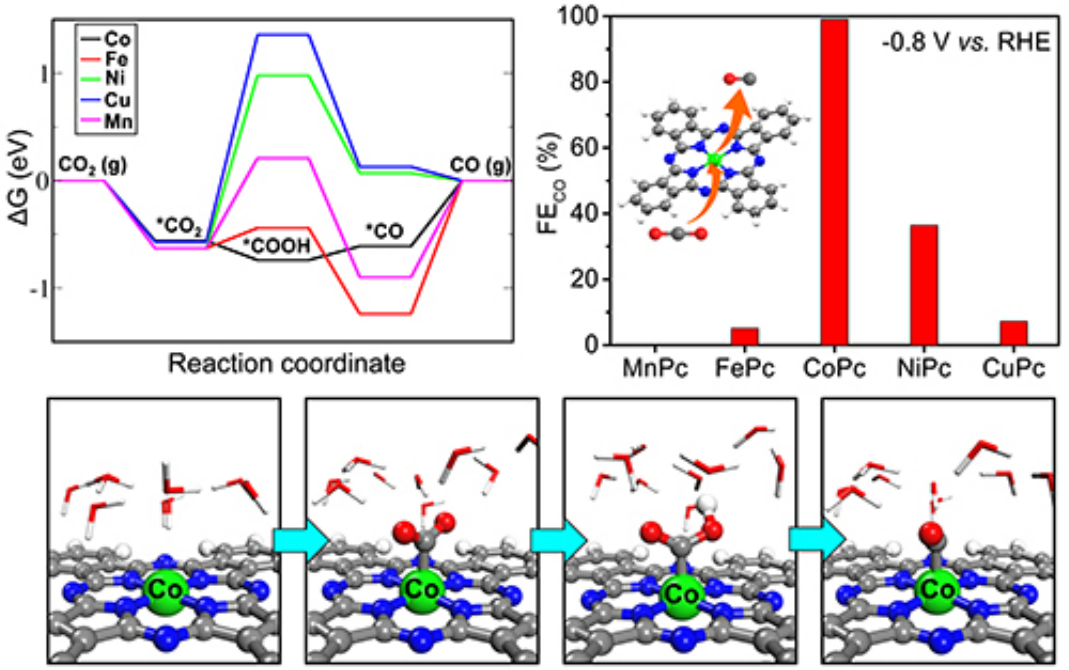
本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/2582.html

本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

大连化物所等金属-Nsub4sub活性中心高效电催化二氧化碳还原研究获进展。近日，中国科学院大连化学物理研究所催化基础国家重点实验室研究员邓德会团队在金属-N4活性中心高效电催化二氧化碳还原研究中取得新进展，相关成果以快讯的形式发表在《德国应用化学》(Angew. Chem. Int. Ed. DOI: 10.1002/anie.201808593)上。

金属-氮-碳是一类具有优异电催化CO2还原性能的催化剂，但目前的制备方法很难获得结构明确且均一的该类催化剂，这严重制约了对其活性中心及催化反应机理的认识。为了探究该类催化剂的反应机理及不同金属中心的活性趋势，该研究团队在长期对金属-N4活性中心结构认识及其催化反应研究(Sci. Adv.，Nat. Nanotechnol.，Angew. Chem. Int. Ed.，Nano Energy，Chem)的基础上，利用具有明确金属-N4结构的系列3d金属酞菁作为模型催化剂进行实验，并结合理论计算、电化学实验及同步辐射X射线原位吸收谱对该体系进行了系统深入的研究。理论计算首先分析了不同金属酞菁电催化还原CO2的反应机理及活性趋势，结果表明，与其他3d金属酞菁相比，钴酞菁具有最优异的催化性能。钴酞菁的高催化活性源于活性中心钴既有利于*COOH的形成，也有利于*CO的脱附。电化学实验验证了理论计算的结果，实验表明钴酞菁可高选择性地将CO2还原成CO，在最优电位-0.8V vs. RHE时，CO的法拉第效率高达99%，并显示了高的稳定性。该工作揭示了具有均一金属-N4活性中心电催化还原CO2的反应机理及活性趋势，并为设计高性能金属-氮-碳催化剂提供了重要借鉴。

该研究工作与西湖大学博士肖建平、厦门大学教授田中群和王野、中科院上海应用物理研究所研究员司锐等合作完成。该研究得到国家科技部重点研发计划、国家自然科学基金委、中科院前沿科学重点研究项目、教育部能源材料化学协同创新中心(2011·iChEM)的资助。



大连化物所等金属-N4活性中心高效电催化二氧化碳还原研究获进展

更多 科学进展 请访问 https://www.iikx.com/news/progress/

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，爱科学iikx.com转发