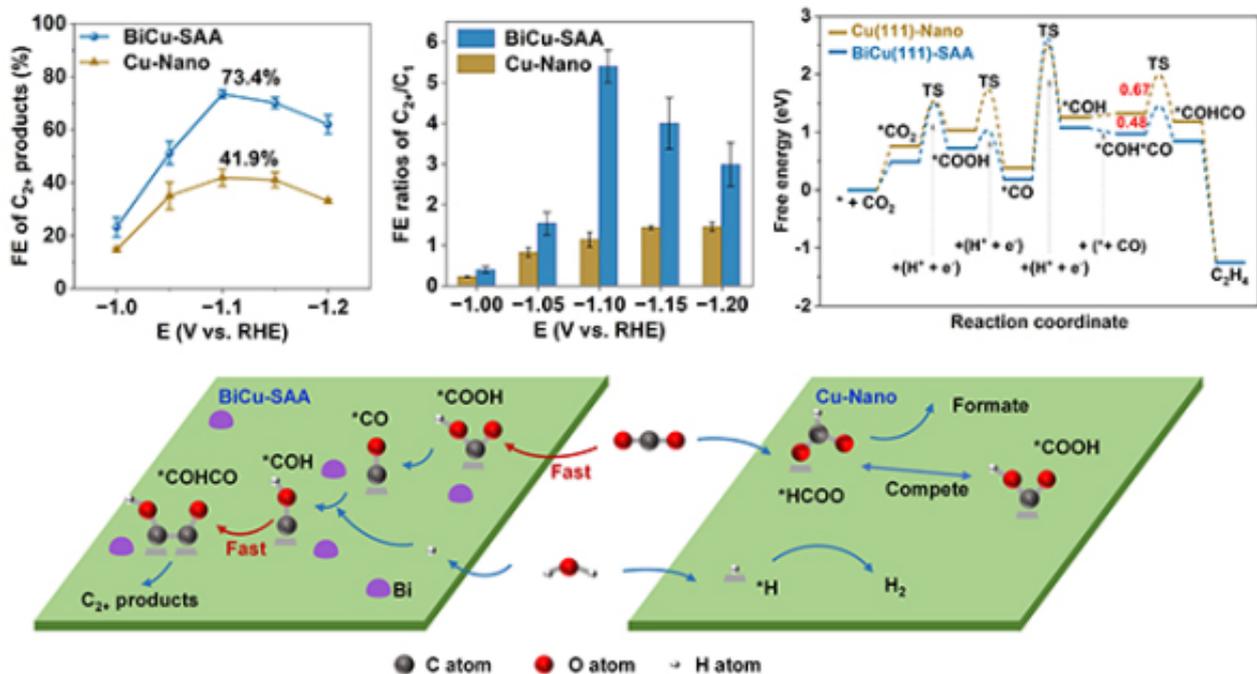


大连化物所开发出单原子合金材料



近日，中国科学院大连化学物理研究所太阳能研究部太阳能制储氢材料与催化研究组研究员章福祥团队设计合成了一种单原子铋修饰铜合金催化剂，用于电催化CO₂还原。该催化剂展现出优异的C-C偶联功能，显著提高了多碳（C₂₊）产物的法拉第效率。

太阳能光催化技术是实现太阳能至化学能转化的重要方式之一，而高效助催化剂的开发是实现高效光化学转化的重要一环。近期，章福祥团队致力于通过电催化剂的优化设计，开发高效光催化助催化剂，在电催化水氧化、电催化析氢和电催化氧还原等催化剂设计合成方面取得系列进展。

电催化还原CO₂（CO₂RR）制备燃料或化学品，不仅可实现CO₂的资源化利用而且可用于绿色氢能的液态储存，可为太阳能光催化制储氢一体化技术奠定基础。该领域的文献调研发现，单原子合金（SAA）作为一种具有特殊电子结构的单原子催化剂，虽已被用于CO₂RR制备C₁产物，但尚未有实验结果证明其可用于高效制备C₂₊产物。

本工作设计合成了单原子铋修饰铜合金催化剂（BiCu-SAA）。研究发现，该催化剂具有显著的C-C耦合促进作用。与纯铜催化剂相比，BiCu-SAA催化剂显著提高了C₂₊产物选择性以及FE(C₂₊)/FE(C₁)比率。一系列原位红外、XAS等表征和理论计算结果表明，单原子铋修饰可有效调节铜的电子结构，促进CO₂活化和C-C偶联步骤，解释了获得较高C₂₊产物选择性的原因。

相关研究成果以Single Atom Bi Decorated Copper Alloy Enables C-C Coupling for Electrocatalytic Reduction of CO₂ into C₂₊ Products为题，发表在《德国应用化学》上。研究工作得到国家重点研发计划、国家自然科学基金、中科院战略性先导科技专项（A类）“变革性洁净能源关键技术与示范”以及北京光源机时等的支持。南开大学和中国科学技术大学的研究人员参与研究。

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/tech/197244.html>