
新型催化剂实现电催化硝酸盐绿色合成氨

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/40155.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！

新型催化剂实现电催化硝酸盐绿色合成氨。近日，中国科学院大连化学物理研究所研究员邵志刚团队在电催化硝酸盐还原合成氨研究中取得新进展。团队采用简单可控的原位电化学还原策略，构建了钴铜团簇催化剂（CoCu₂O@CoCuHHTP），实现了高选择、高稳定地合成氨。相关成果发表在《美国化学学会-纳米》。

氨（NH₃）是一种无碳氢能载体，能量密度达4.3 kWh/kg，同时也是氮肥的基础原料。目前，氨的生产主要依赖于高能耗的哈伯—博施工艺，依赖大型合成氨工厂，难以与分布式的可再生能源系统相互兼容。利用硝酸盐电化学合成氨，既可直接利用工业废水硝酸盐、烟气氮氧化物等，也可通过光伏/风电驱动电氧化氮气直接制备硝酸盐，进而实现在温和条件下绿色合成氨。

本工作中，科研人员发现，富含羟基（-OH）的有机材料能够通过氢键作用有效稳定反应中间体，从而调控反应路径，引导反应向目标产物方向进行。通过实验和理论计算，科研人员探究了钴铜团簇催化剂的独特结构特征及其在电催化硝酸根还原合成氨中的多重协同效应：原位形成的钴铜团簇优化了活性位点的电子结构，提升了催化活性；催化剂的羟基基团通过氢键稳定了关键反应中间体，并促进界面水的解离，为反应提供了充足的质子供应，最终实现了97.9%的法拉第效率。

在连续运行1800小时后，该催化剂仍保持80%以上的法拉第效率，表现出较好的稳定性。（来源：中国科学报 孙丹宁）

相关论文信息：<https://doi.org/10.1021/acsnano.5c18616>

作者：邵志刚等 来源：《美国化学学会—纳米》

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](http://www.iikx.com)转发