

---

# 福建物构所新型非金属掺杂碳材料催化CO<sub>2</sub>转化研究获进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/1683.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！*

使用廉价高效的催化剂对CO<sub>2</sub>进行资源能源转化是实现人工光合成所面临的一项非常重要的挑战。从成本和材料的可修饰性考虑，非金属碳材料具有极强优势。但是，水系电解液中，碳材料表面的析氢(HER)与CO<sub>2</sub>还原竞争非常激烈。目前主要的解决方案是通过掺杂氮和硼原子抑制其HER活性，提高其催化CO<sub>2</sub>还原活性和选择性，但此类材料的效果与先进贵金属催化剂之间仍存在差距。发展廉价高效的碳基催化材料，实现CO<sub>2</sub>电催化还原已成为当前研究的热点之一。

中国科学院福建物质结构研究所王要兵课题组与吴克琛课题组副研究员李巧红合作，在国家自然科学基金、中科院战略性先导科技专项、中科院纳米与组装重点实验室等项目基金的资助下，在新型非金属氟掺杂碳材料实现高效CO<sub>2</sub>转化研究方面取得新进展。研究发现，氟掺杂能够调控远至数个键外的碳原子的电子云结构，从而增加碳材料的活性位点数目，并提高其对COOH\*中间体的本征吸附能力，抑制了HER中间体的吸附。因此，氟掺杂在提高碳材料对CO<sub>2</sub>还原的活性(电流密度增强25万倍)之外，还能有效抑制HER活性(电流密度减小80%)。耦合以廉价高效的氟掺杂碳材料作为阴极的CO<sub>2</sub>分解池与太阳能电池，可高效利用太阳能将CO<sub>2</sub>转化为有经济价值的化学燃料。该研究为拓宽非金属碳材料催化剂在CO<sub>2</sub>转化中的应用提供了新的思路，为发展廉价高效的人工光合成电极材料提供了重要参考。

该文章的第一作者是助理研究员谢佳芳，共同第一作者是赵小陶，研究成果发表在《德国应用化学》(Angewandte Chemie International Edition, 2018,57, 9640-9644)上，并被选为期刊内封面。

文章链接

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