新型高效析氧单原子二维催化剂问世

作者：writer 来源：爱科学

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/8216.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！

新型高效析氧单原子二维催化剂问世。近日，中国科学院大连化学物理研究所二维材料与能源器件创新特区研究组研究员吴忠帅团队与上海同步辐射光源研究员姜政团队合作，开发出一种多氧配位单原子镍负载石墨烯二维催化剂，具有高活性、高稳定性的电化学析氧性能。

清洁能源如太阳能、风能的波动性、随机性造成了大量的清洁能源废弃。电催化分解水生成氢气是一种绿色、高效的存储清洁能源的手段。电催化分解水过程中的阳极析氧反应过程是多电子反应，需要较高的过电势，是电催化分解水的瓶颈。单原子催化剂因其100%的原子利用率和独特的键合结构，在诸多电催化反应（如电催化氧还原、析氢和CO2还原反应）中展现出高效率、高选择性等特点。但是单原子催化剂应用于析氧性能一直进展缓慢，因此亟需开发出高效的析氧单原子催化剂新技术。

该研究团队以蔗糖和氯化镍为前驱体，发展了盐模板法，高效制备出多氧配位Ni单原子负载的超薄石墨烯二维催化剂；从X射线吸收精细结构谱分析发现，该催化剂结构中的Ni元素不仅以单原子形式均匀分布，并且具有>Ni（II）的高价态以及饱和的Ni-O配位结构。这种多氧键合的Ni单原子催化剂在碱性电解液的析氧反应中展现出很高的稳定性和优异的催化活性，在10 mA/cm2处的过电位为224 mV。理论计算表明，多氧键合的Ni单原子催化剂的优异催化活性源于Ni单原子的高氧化态。因此，该工作为创制新型高效析氧单原子二维催化剂提供了新的方案。

相关研究成果发表在《先进科学》（Advanced Science）上。该工作得到国家自然科学基金、国家重点研发计划等的资助。（来源：中国科学院大连化学物理研究所）

相关论文信息：https://doi.org/10.1002/advs.201903089

作者：吴忠帅等 来源：《先进科学》

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