

今天是 2018年11月1日 星期四

请输入关键字

[首页](#) | [分院概况](#) | [机构设置](#) | [院地合作](#) | [组织人事](#) | [院士风采](#) | [党建与创新文化](#) | [科学普及](#) | [信息公开](#)

院地合作

合作动态

科技动态

您现在的位置: 首页 > 院地合作 > 科技动态

大连化物所单原子催化应用于类芬顿反应研究取得新进展

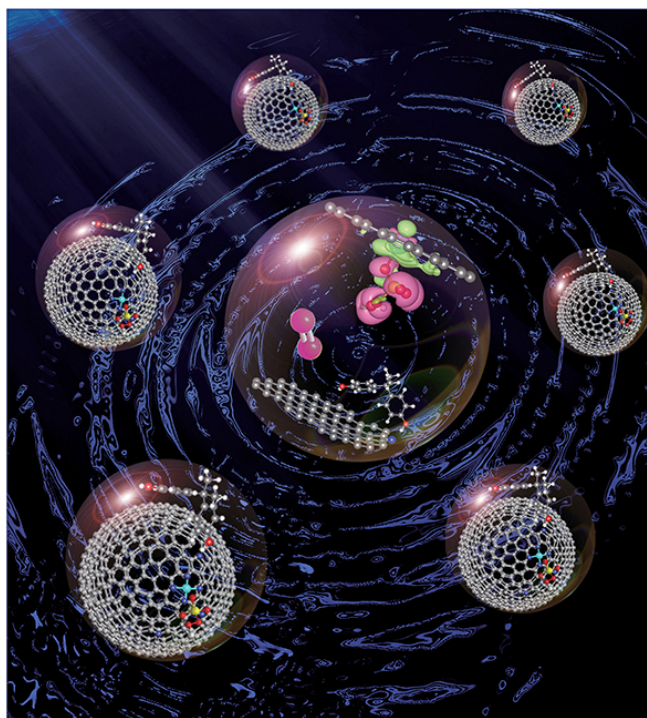
2018-10-08 大连化学物理研究所 【大 中 小】

近日,中国科学院大连化学物理研究所研究员黄延强、院士张涛团队与新加坡南洋理工大学刘彬教授合作,首次将氮掺杂石墨烯锚定的Co单原子催化剂应用于类芬顿反应中。相关研究结果以全文的形式发表在《美国化学会志》(J. Am. Chem. Soc.)上,并被邀请作为JACS当期封面文章。

October 3, 2018
Volume 140
Number 39
pubs.acs.org/JACS

J | A | C | S

JOURNAL OF THE AMERICAN CHEMICAL SOCIETY



ACS Publications
Most Trusted. Most Cited. Most Read.

www.acs.org

大连化物所单原子催化应用于类芬顿反应研究取得新进展

近年来,以催化过硫酸盐(PMS)产生自由基来实现有机污染物分子高效降解的类芬顿反应受到广泛的关注,设计高效的催化剂以提高PMS活化效率和实现有机物分子的高效降解是PMS类芬顿反应研究的重点。然而,作为自由基主导的反应,自由基的半衰期通常极短,因此,缩短自由基从PMS催化位点到有机物分子吸附位点的迁移距离是高效类芬顿反应催化剂开发的关键。

本工作中,该团队开发了一类氮掺杂石墨烯锚定的Co单原子类芬顿反应催化剂,实现了对PMS降解有机污染物分子双酚A(BPA)的催化活化。科研人员利用多种表征手段并结合DFT理论计算证明:催化剂中的吡咯N为有机物分子的吸附位点,单原子Co_{N4}位点为PMS的催化位点,单线态氧为整个反应的主要活性中间物种。同时,科研人员由此首次提出了单原子-双位点的类芬顿反应催化机理:单原子Co_{N4}位点催化PMS产生的单线态氧自由基,可快速迁移到吡咯N位点吸附的BPA分子,进而实现有机物分子的高效降解。该类氮掺杂石墨烯锚定的Co单原子催化剂在PMS类芬顿反应中表现出优异催化活性(TOF=12.52min⁻¹)。相关研究成果拓展了单原子催化剂在类芬顿反应领域的应用,与此同时,双位点催化机理的提出为单原子催化剂的设计提供了新思路。

该研究得到了国家重点研发计划和中科院战略性先导科技专项等基金支持。