揭示铬中间体在降解有机污染物中的关键作用

作者：writer 来源：爱科学

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/17519.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！

揭示铬中间体在降解有机污染物中的关键作用。光催化为协同去除六价铬（Cr（VI））和有机污染物提供了动力，但在污染物转化过程中，铬中间体的生成及其潜在的氧化性可能会被忽略。清华大学水质与水生态中心副主任兰华春团队的最新研究揭示了铬中间体在降解有机污染物中的关键作用，相关成果于2月25日发表在《环境科学与技术》上。

双酚A（BPA）是一种有机化合物，曾被广泛用于制造塑料奶瓶、饮料罐内侧涂层等。但BPA也会导致人类内分泌失调、肥胖等，威胁着人们的健康，因此从2011年起，双酚A被禁止用于婴儿奶瓶生产。

目前，人们普遍利用光催化作用降解环境中的双酚A。在本研究中，兰华春团队以石墨氮化碳为光催化剂，着重研究了六价铬/双酚A还原过程中的Cr中间体。

BPA系统和Cr（VI）/BPA系统中BPA光降解的活性物种表明，六价铬还原过程确实促进了双酚A的光降解。Cr配合物的电子顺磁共振（EPR）和原位变温EPR分析表明，六价铬还原过程中生成了五价铬中间体，并在光催化下氧化降解双酚A。

研究团队还通过添加电子供体亚硫酸钠（Na2SO3），在Cr（VI）/BPA溶液中诱导BPA降解，进一步证实了五价铬的积极作用。

此外，BPA/空气、Cr（VI）/BPA/空气等系统中，双酚A的降解产物也有差异，这间接解释了五价铬中间体参与双酚A降解的原因。

密度泛函理论计算表明，光生电子可以降低六价铬转化为五价铬的自由能，这有助于后续五价铬在氧化步骤降解双酚A。

研究人员表示，这项工作有助于探索六价铬的还原过程以及六价铬/有机物体系中有机污染物的协同去除。（来源：中国科学报郑金武）

相关论文信息：https://doi.org/10.1021/acs.est.1c08440

版权声明：凡本网注明来源：中国科学报、科学网、科学新闻杂志的所有作品，网站转载，请在正文上方注明来源和作者，且不得对内容作实质性改动；微信公众号、头条号等新媒体平台，转载请联系授权。邮箱：shouquan@stimes.cn。
作者：兰华春等 来源：《环境科学与技术》

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