
负载纳米零价铁净水炭高效安全转化水中铅研究取得进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/2066.html>

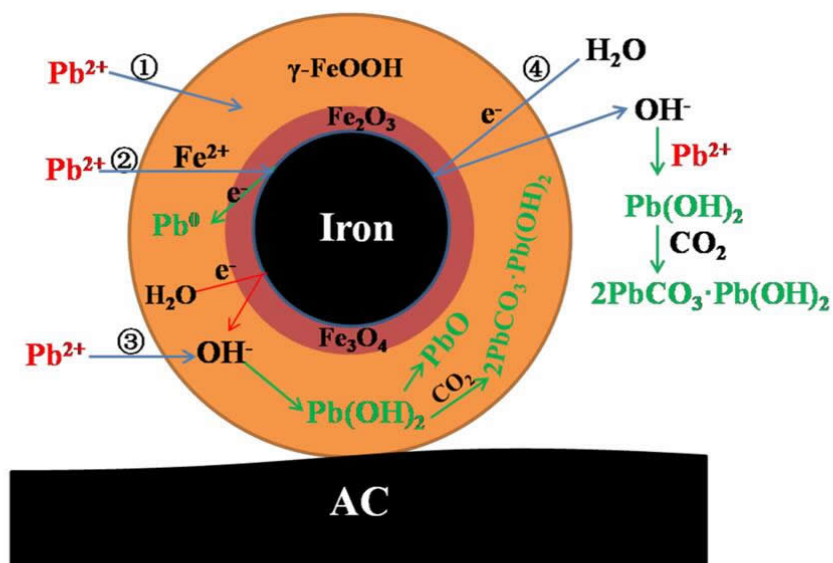
本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

随着城镇化与工业化的进程，水污染问题越来越受到人们的关注。居民饮水通常由自来水厂处理后经管网输送至住户终端。虽然经处理后的自来水各方面指标符合饮水标准，但经漫长的输水管网及水塔、水箱等环节后，会产生新的消毒副产物、可溶性重金属及病原微生物等污染物。其中，受管网中水体物化性质的变化及管网材质等因素影响，出水中可溶性重金属离子浓度可能超标，进而对居民的身体健康造成潜在威胁。例如，由铅管、锡涂层、黄铜材料和PVC管释放的铅离子会损害人体的神经、生殖系统及肾脏。净水用活性炭因具有巨大的比表面积及丰富可控的表面化学性质，是去除水环境中各类污染物的理想材料。但净水活性炭的应用也存在局限，一是对重金属离子去除效率与容量较低；二是炭层表面易形成微生物膜，对净化水造成二次污染。纳米零价铁具有高反应活性及低氧化还原电势，能够同时高效降解转化多种污染物，但因其易团聚及表面易钝化而影响了实际应用。

基于此，中国科学院城市环境研究所清洁能源技术与炭材料研究组(汪印团队)，以净水活性炭为载体，纳米零价铁为活性中心，首次合成极低纳米零价铁负载量、具备高效安全转化水中铅离子功能的净水炭。该研究以安全高效转化水中铅离子为目标，通过调控负载的纳米零价铁的尺寸、形状、分散性以及表面组成等特性，显示出5min内完全转化水中铅离子，转化能力相对原净水炭提升8.2倍的优异效果。铅离子与负载纳米零价铁净水炭的相互作用使可溶性的铅离子转化为不溶态铅，大部分被圈附于铁表层氧化物中，过程中不存在铁浸出的现象。上述研究加强了对负载纳米零价铁的特征及其转化水中铅的过程与机制的深入认识，拓宽了其应用领域，从实际应用角度，铅离子不仅被吸附，而且进一步被转化为低毒或无毒的物质。

研究成果以Performance of Pb() removal by an activated carbon supported nanoscale zero-valent iron composite at ultralow iron content为题发表于Journal of Hazardous Materials(2019, 361, 37-48)，刘学蛟为第一作者，汪印为通讯作者。该研究得到中日国际合作重大专项项目及国家自然科学基金等的资助。

文章链接



① Adsorption (oxides film) ② Reduction

③ Precipitation (voids of oxides film) ④ Precipitation (solution)

负载纳米零价铁净水炭高效安全转化水中铅研究取得进展

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](https://www.iikx.com)转发