新研究揭示铁基改性生物炭脱汞材料分子结构

作者：writer 来源：爱科学

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/17614.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！

新研究揭示铁基改性生物炭脱汞材料分子结构。近日，太原理工大学教授樊保国团队采用多种表征方法，在微观尺度上研究了铁基改性生物炭脱汞材料的元素组成、分子骨架振动模式和碳链结构。相关成果3月4日在线发表于《能源与燃料》上。

在本研究中，科研团队构建了含缺陷碳环的铁基改性生物炭的三维分子结构单体模型，研究了氧化汞（HgO）在铁基改性生物炭表面吸附的反应路径，测定了HgO在铁基改性生物炭表面吸附的活化能垒和速率决定步骤，并提出了改性生物炭吸附HgO的两种反应机理及相应的键合机理。

此外，科研团队还验证了不同负载率再生生物炭的可行性，揭示了不同吸附位置的灭活生物炭再生反应机理。

研究结果表明，铁基改性生物炭的分子结构以多环芳烃为主；铁基改性生物炭表面的吸附位点并非唯一，非均相氧化反应发生在HgO和改性生物炭之间。Hg-O-Fe-O和络合物Hg-OM是HgO氧化的主要产物。含电子的氧空位是化学吸附位点，铁离子（Fe3+）、晶格氧和化学吸附氧是改性生物炭上的主要氧化位点。这四种组分的偶联使HgO的吸附和氧化成为可能。

科研团队认为，本研究定量地揭示了铁基改性生物炭的汞吸附机理和失活生物炭的再生机理，为进一步提高金属改性生物炭的汞吸附效率奠定了基础。（来源：中国科学报郑金武）

相关论文信息：https://doi.org/10.1021/acs.energyfuels.1c03832

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：樊保国等 来源：《能源与燃料》

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