
科学家构筑新型金属基异质结盐湖提硼材料

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/41805.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！

科学家构筑新型金属基异质结盐湖提硼材料。

硼在玻璃与陶瓷制造、农业生产等领域均发挥着重要作用。青海、西藏的盐湖虽富含液体硼矿，但高盐环境与硼酸分子的反应惰性使得硼的高效选择性提取面临挑战。

近日，中国科学院青海盐湖研究所等研究团队通过界面缺陷工程策略，成功构筑了富含界面氮空位的 $\text{Co}_3\text{O}_4@\text{g-C}_3\text{N}_4$ 异质结提硼材料。

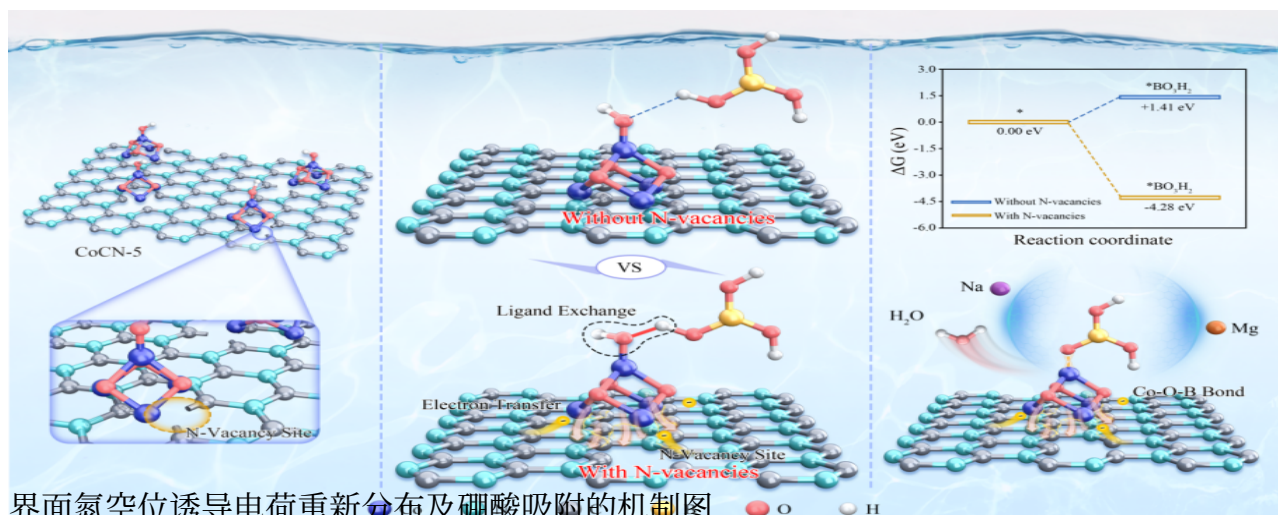
密度泛函理论计算与电荷分析表明，界面氮空位的引入诱发了局域电荷重组，使邻近钴原子呈现缺电子状态，显著增强了钴中心对硼酸分子的“路易斯酸性”。这种缺陷调控效应有效消除了吸附势垒，推动硼酸吸附由热力学不利转变为高度自发过程，强力驱动了 $\text{Co}-\text{O}-\text{B}$ 内层化学配位键的形成。

凭借超薄 $\text{g-C}_3\text{N}_4$ 对 Co_3O_4 的良好分散作用以及缺陷激活效应，优化后的 CoCN-5 复合材料在 25°C 下、120分钟内，硼吸附容量达 128.5mg/g ，显著优于原始的 Co_3O_4 材料。在拉果错与察尔汗真实高盐卤水体系中，该材料在保持高选择性的同时，依然可实现较高的硼捕获量和良好的循环稳定性，展现出实际工业应用潜力。

研究通过“结构—机制”一体化设计，为复杂盐湖体系中硼的选择性捕获提供了有效的缺陷工程策略，也为新型金属基异质结吸附材料开发提供了理论参考。

相关研究成果发表在《水研究》（*Water Research*）上。

[论文链接](#)



界面氮空位诱导电荷重新分布及硼酸吸附的机制图

研究团队单位：青海盐湖研究所

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