青岛能源所开发出海藻酸钠-DNA新型超高选择性海水提铀材料

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/28366.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！

目前，陆地铀储量有限，而海洋存在丰富的铀
。因此，从海水中提取可以作为铀的另一种来源，以确保核能满足工业发展的需求。有研究发现，吸附是从海水中提取铀的有效
方法，但由于海水中铀的浓度低且海水成分
复杂，尤其受到钒离子的严重干扰，选择性和高效吸附铀具有挑战性。因此，设计和合成用于从海水中高效吸附铀的材料至关重要。

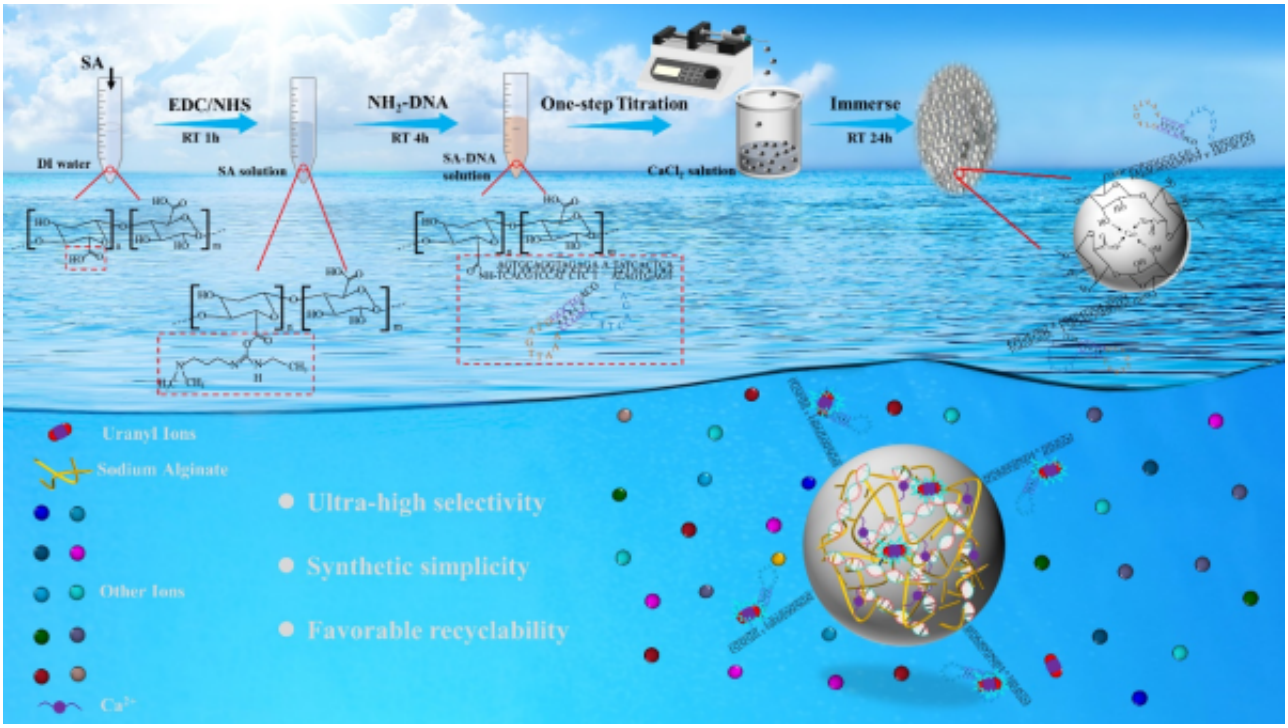
中国科学院青岛生物能源与过程研究所绿色反应分离与过程强化技术中心高级工程师法芸和研究员刘会洲，基于价格低廉的海藻酸钠（SA）和功能性DNA
链，采用一步滴定-
钙交联自组装法制备出具有半互
穿网络和高吸附能力的SA-DNA
水凝胶微球。该微球可用于选择性吸附铀
酰离子（UO_2^{2+}）。通过DNA作为选择性吸附位点，微球对铀酰离子的亲和
力显著提高，且选择性是钒离子的43.6倍，这实现了对铀酰离子的高选择性吸附。

SA-DNA水凝胶微球大小约2
毫米，包含较多微米级孔隙，以增强传质并充分暴露活性位点。在25
℃和pH=4.0条件下，该微球最大吸附容量为189.5
mg g^{-1}。FTIR和XPS分析表明，铀酰离子主要与DNA中磷酸二酯键的P原子和O
原子配位，同时与微球上的羧基螯合。DFT计算表明，DNA和铀酰离子
形成了涉及U和O的配位结构。

这种新型吸收剂环境友好、成本低廉、易于合成，具有优异的机械坚固性和可回收性。这一成果对于推进从海
水中选择性提取铀材料的开
发工作具有重要意义。此外，特定DNA
具有识别各种金属离子的独特能力，因
而这种基于DNA的吸附剂可用于从海水中回收其他有价值的金属离子。

相关研究成果以*SA-DNA hydrogel microspheres for Ultra-Selective uranyl (VI) extraction*为题，发表在《化学工程杂志》（*Chemical Engineering Journal*）上。

论文链接



青岛能源所开发出海藻酸钠-DNA新型超高选择性海水提铀材料

研究团队单位：青岛生物能源与过程研究所

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转发