
高能所放射性核素分离研究取得进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/4674.html>

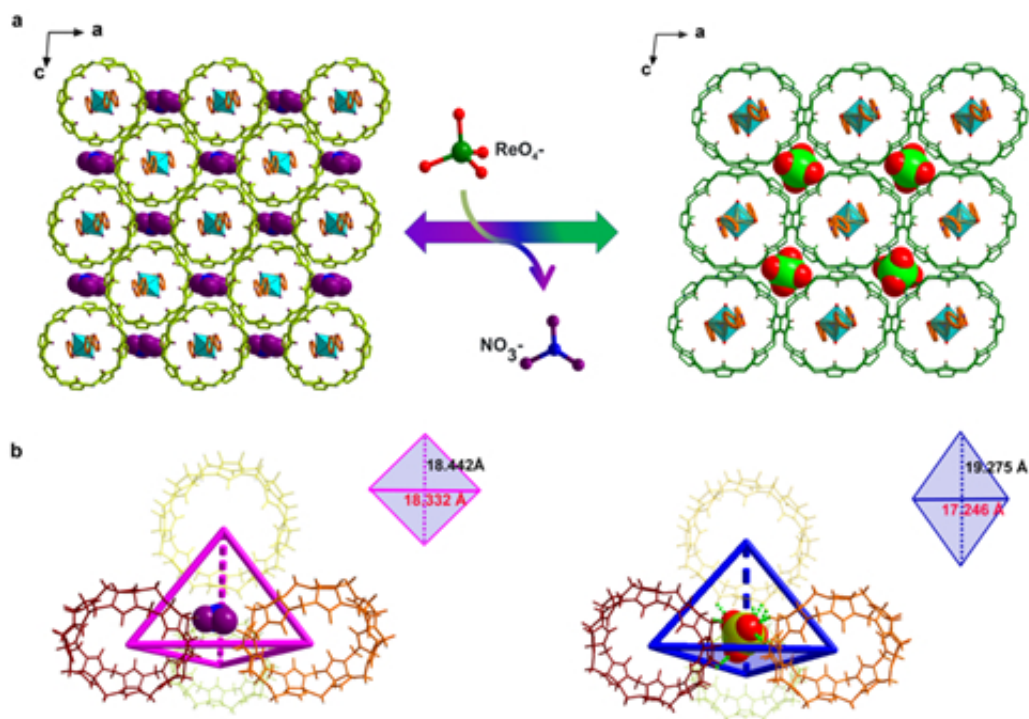
本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

高能所放射性核素分离研究取得进展。大力发展核电是我国能源结构升级、实现经济社会良性健康发展的重要一环，与核能发展密切相关的放射性废物处理与处置成为影响我国核能可持续发展的关键因素之一。近日，中国科学院高能物理研究所多学科中心石伟群课题组在超分子固相材料用于放射性阴离子分离方面取得新进展，相关研究成果以Anion-adaptive crystalline cationic material for 99TcO_4^- trapping(《阴离子自适应晶态阳离子材料用于高锝酸根捕获》)为题于4月4日在线发表在《自然-通讯》(Nature Communications)上。

高效的阴离子识别对放射性 99TcO_4^- 分离去污具有重要意义，但如何实现选择性阴离子识别仍然是一个难题。针对这一挑战，石伟群课题组通过多组分超分子组装的策略制备了一类基于葫芦脲的超分子软材料，并将其用作吸附剂以有效捕获 TcO_4^- ，研究人员还获得了阴离子交换实验后含 ReO_4^- 化合物的单晶结构，结合理论模拟深入阐释了该材料选择性识别 $\text{TcO}_4^-/\text{ReO}_4^-$ 的机理，该智能软材料发生阴离子交换后进行了超分子骨架的自适应重建，从而促进 $\text{TcO}_4^-/\text{ReO}_4^-$ 的有效识别和分离。该研究作为继续开发基于放射性阴离子去除的新型智能软材料提供了重要研究思路。

近年来，石伟群课题组围绕国家核能重大需求、瞄准国际核科学技术前沿，针对核燃料循环过程中亟待突破的关键放射化学问题开展基础和应用科学研究，致力于先进乏燃料循环工艺和环境放射性污染防治新方法开发，在铜系超分子配体和固相材料设计合成领域取得了系列成果。例如成功合成了首例基于铜系节点的金属-有机聚轮烷化合物，此类化合物作为一类新的铜系化合物固体形态有望用于放射性废物的晶格固定(Chem. Commun. 2014, 50, 3612-3615);将铜系聚轮烷化合物拓展至超铀元素镆，首次合成并解析出镆酰-有机轮烷化合物的晶体结构(Chem. Commun. 2018, 54, 8645-8648)，这也是国内报道的首例超铀元素配位聚合物单晶，在我国超铀元素研究进程中有重要意义。

该项目得到国家自然科学基金项目(项目编号：21671191，21577144和21790373)与科学挑战计划(项目编号：TZ2016004)的资助支持。



高能所放射性核素分离研究取得进展

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