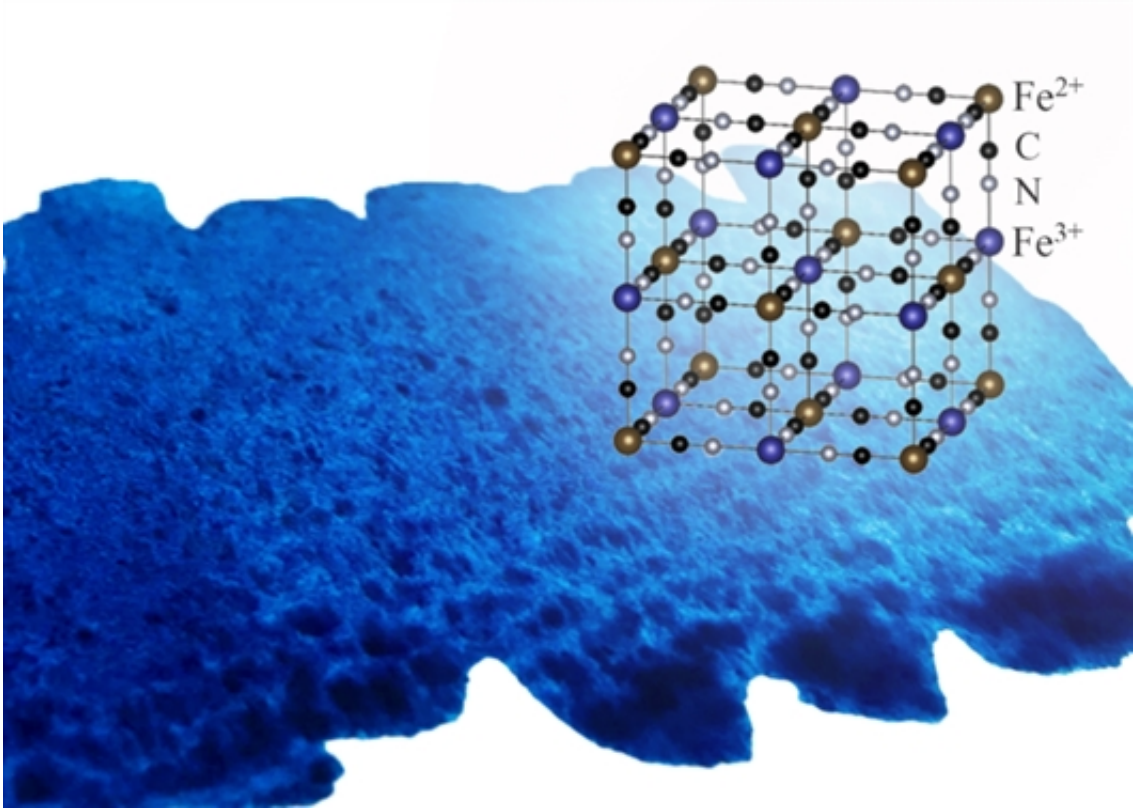
回收金属，普鲁士蓝的另一种用途

作者：writer 来源：爱科学

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/18505.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！

回收金属，普鲁士蓝的另一种用途。



新方法从电子垃圾中回收黄金，比从矿石中提取效率更高。 图片来源：Shinta Watanabe等

在艺术界，普鲁士蓝最初被用作颜料和染料，毕加索、梵高和葛饰北斋等画家也因其深邃的蓝色使用它。而在化学界，科学家发现这种色素还有另一个有趣的特性和特别的用途。相关论文日前发表于《科学报告》。

核废弃物和电子废料的一个大问题是，在处理过程中会浪费金、铂族金属等，而它们正是计算机

芯片中的关键金属。日本名古屋大学的Jun Onoe、Shinta Watanabe与东京工业大学的Takeshita Kenji合作发现，解决这一紧迫的环境和技术问题的方法可能在于普鲁士蓝。

普鲁士蓝的纳米空间中有一个攀登架状的晶格。此前的实验发现它可以吸收铂族金属，然而，尚不清楚这是如何起作用的。

研究人员使用电感耦合等离子体原子发射光谱、紫外可见近红外分光光度计等来了解关于这一过程的更多信息。

普鲁士蓝纳米颗粒吸附铂族金属试验发现，其在保持攀登架结构的同时，通过铁离子取代，吸收了铂族金属。Onoe解释说，这种机制使得普鲁士蓝纳米颗粒比传统的生物基吸附剂吸收更多的金和铂族金属。

这项研究展示了一种解决核废弃物处理问题的方法——回收铂族金属。在高放射性废液的后处理过程中，铂族金属经常沉淀在熔化器的侧壁表面，影响了稳定性，增加了处置空间和成本。

该研究发现，使用1克普鲁士蓝纳米颗粒可以回收0.13克钌、0.16克铑、0.30克钯和0.107克钼。而最近，普鲁士蓝被用于去除福岛核电站事故造成的污染土壤中的放射性铯—134和137元素。

1吨手机中的金含量为300~400克，比天然矿石中的金含量高出10~80倍。普鲁士蓝纳米颗粒具有耐热性、抗硝酸性和抗γ射线辐射性，因此该团队的技术不仅可用于核废弃物的处置过程，也可用于电子废料的回收过程。

Onoe说：我们的研究结果表明，普鲁士蓝或其类似物是改善核废弃物和电子废料中贵金属回收利用的有力候选者，尤其是与传统生物基吸附剂/活性炭相比。

在目前自然资源日益有限的情况下，有价金属在废物处理中的损失是一个严重的问题。通过提高金属的回收效率，普鲁士蓝或类似的材料有望使生产变得更加环保和经济。(来源：中国科学报 王方)

相关论文信息：https:// doi.org/10.1038/s41598-022-08838-1

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：Jun Onoe 来源：《科学报告》

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