
光催化技术开启城市废旧贵金属绿色回收新范式

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/32805.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！

光催化技术开启城市废旧贵金属绿色回收新范式。上海师范大学教授余焱、卞振锋团队及合作者首创双效光催化体系，攻克了贵金属回收领域长期存在的能耗高、污染重、流程复杂三大技术瓶颈，为千亿级城市矿山开发提供绿色化学新范式。相关研究成果近日发表于《德国应用化学》。

贵金属被誉为现代工业的维生素，在电子、新能源等高新技术产业升级中起着关键作用，如何稳定供应自然界中稀缺的贵金属资源已成为全球焦点问题。由于存在高能耗、剧毒试剂使用等问题，传统高温冶金与强酸浸取工艺严重制约贵金属固废回收战略价值的释放。

为了解决以上瓶颈问题，研究团队提出了光催化溶解贵金属回收技术的概念，并将十钨酸盐作为均相光催化剂，在室温条件下实现了废弃物中贵金属的氧化溶解-还原回收一体化过程。

系列实验证实，该方法在室温条件下对铂系废料回收率达80-100%，纯度超91%；表观量子产率较商用TiO₂提升200%，反应速率提高3.4倍；联产高附加值醛类化合物，实现资源回收+绿色合成双重价值创造。

相较于现有高温冶金或强酸浸取工艺，此项研究突破性地实现了3个技术跨越：反应条件温和，能耗低；避免使用腐蚀性化学试剂，环保效益显著；具备普适性回收能力，可处理多类型含贵金属废弃物。据测算，该方法若实现规模化应用，每年可减少百万吨级强酸废液排放，同时创造数十亿元联产化学品价值。

研究团队表示，该项技术突破标志着贵金属回收技术迈入分子级精准调控时代，为电子废弃物资源化开辟了新路径。团队正在将实验室成果向工程化推进，未来将结合智能一体化装置研发，力争在新能源电池回收、精密电子制造等领域提出颠覆性解决方案。（来源：中国科学报江庆龄）

相关论文信息：<https://doi.org/10.1002/anie.202505651>

作者：余焱等 来源：《德国应用化学》

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](http://www.iikx.com)转发