
“ 铠甲催化 ” 实现室温CO高效氧化

作者：writer 来源：爱科学

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/16346.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！

“ 铠甲催化 ” 实现室温CO高效氧化。近日，中科院大连化学物理研究所研究员邓德会团队在铠甲催化研究方面取得新进展，该团队创新地将铂（Pt）纳米颗粒负载在石墨烯封装的镍化钴（CoNi）铠甲催化剂（PtCoNi）上，利用CoNi的电子穿透效应对Pt—石墨烯界面处的电子结构精确调控，实现了室温下一氧化碳（CO）的高效氧化。相关研究成果发表在《自然—通讯》上。

室温CO氧化对气体净化具有重要意义，但目前仍具有挑战性。Pt基催化剂被认为是CO氧化的优异催化剂，但由于CO在Pt表面强的竞争吸附，导致氧气（O₂）在Pt上的吸附活化较为困难，往往需要较高的反应温度。因此，研究者们通常使用具有氧缺陷的过渡金属氧化物负载Pt作为CO氧化催化剂，O₂可以在Pt与过渡金属氧化物的界面活化为活性氧并用于CO氧化。然而，这些过渡金属氧化物在氧气中容易被深度氧化，使其难以保持高的催化活性。

研究中，邓德会团队将铠甲催化的概念成功应用在室温CO催化氧化体系中。团队通过合成策略的创新，将Pt纳米颗粒负载在石墨烯封装的CoNi铠甲催化剂PtCoNi上，利用石墨烯将CoNi纳米颗粒与CO氧化反应中的富氧气氛隔绝，使CoNi合金在反应中保持金属态并防止过度氧化，而CoNi的电子可以穿透石墨烯，进而有效调变了Pt纳米颗粒和石墨烯界面处的电子结构，实现了室温下CO的高效氧化。该催化剂在室温下可实现近100%的CO转化率，其性能远高于Pt/C和Pt/CoNiO_x催化剂的性能。实验和理论计算表明，O₂可以在Pt—石墨烯封装CoNi纳米颗粒的界面处吸附活化，而CO在Pt纳米颗粒上吸附，不与O₂吸附产生竞争，从而有效促进了氧气的活化和后续的CO氧化，并阻止了CO对Pt的中毒。该工作是铠甲催化概念的成功拓展，为室温、高效的新型催化氧化催化剂的设计提供了新思路。（来源：中国科学报卜叶）

相关论文信息：<https://doi.org/10.1038/s41467-021-26089-y>

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：邓德会等 来源：《自然—通讯》

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