为超细晶金属材料的制备提供新途径

作者：writer 来源：爱科学

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/19800.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！

为超细晶金属材料的制备提供新途径。 中国科学院金属研究所研究员杨柯团队长期从事新型医用金属材料的基础与应用研究。近期，团队成员任玲、王海等人通过双相壳层包裹超细等轴晶的显微组织设计思想，获得了性能优异和热稳定性高的超细晶含铜钛合金。日前，相关研究成果在线发表于《自然-通讯》。

据了解，与常规晶粒尺度（5～10微米）的钛合金相比，超细晶钛合金不仅具有更高的强度与良好的塑性匹配，同时还具有更高的耐磨性和更佳的生物相容性，在航空航天、生物医学等诸多重要应用领域中极具吸引力。

然而，超细晶钛合金不仅制备加工极为困难，且组织的热稳定性较差，这两大瓶颈问题制约了超细晶钛合金的发展与应用。

这些年来，杨柯团队一直致力于含铜钛合金的结构与生物功能一体化研究与应用。在前期研究工作基础上，团队提出共析元素合金化—淬火—热变形（EQD）的超细晶含铜钛合金的制备策略，实现了双相壳层包裹超细等轴晶的显微组织的设计思想。

研究团队从热力学、动力学两方面提高超细晶钛合金组织热稳定性，并利用常规热处理与热加工的工艺组合，实现了上述显微组织的大尺寸制备，解决了超细晶钛合金制备加工难、组织稳定性差的两大瓶颈问题。

该EQD策略不仅实现了TiCu、TiZrCu等其它钛合金的高性能、高热稳定性超细晶组织的制备，并已经拓展至包括钢铁材料在内的其它合金体系中，为超细晶金属材料的制备提供了新途径，对超细晶金属材料的设计和研究具有重要意义。（来源：中国科学报沈春蕾）

相关论文信息：https://doi.org/10.1038/s41467-022-29782-8

作者：杨柯等 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转发