

---

# 研究人员实现“人造太阳”关键核心材料制备

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/36280.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！*

## 研究人员实现“人造太阳”关键核心材料制备

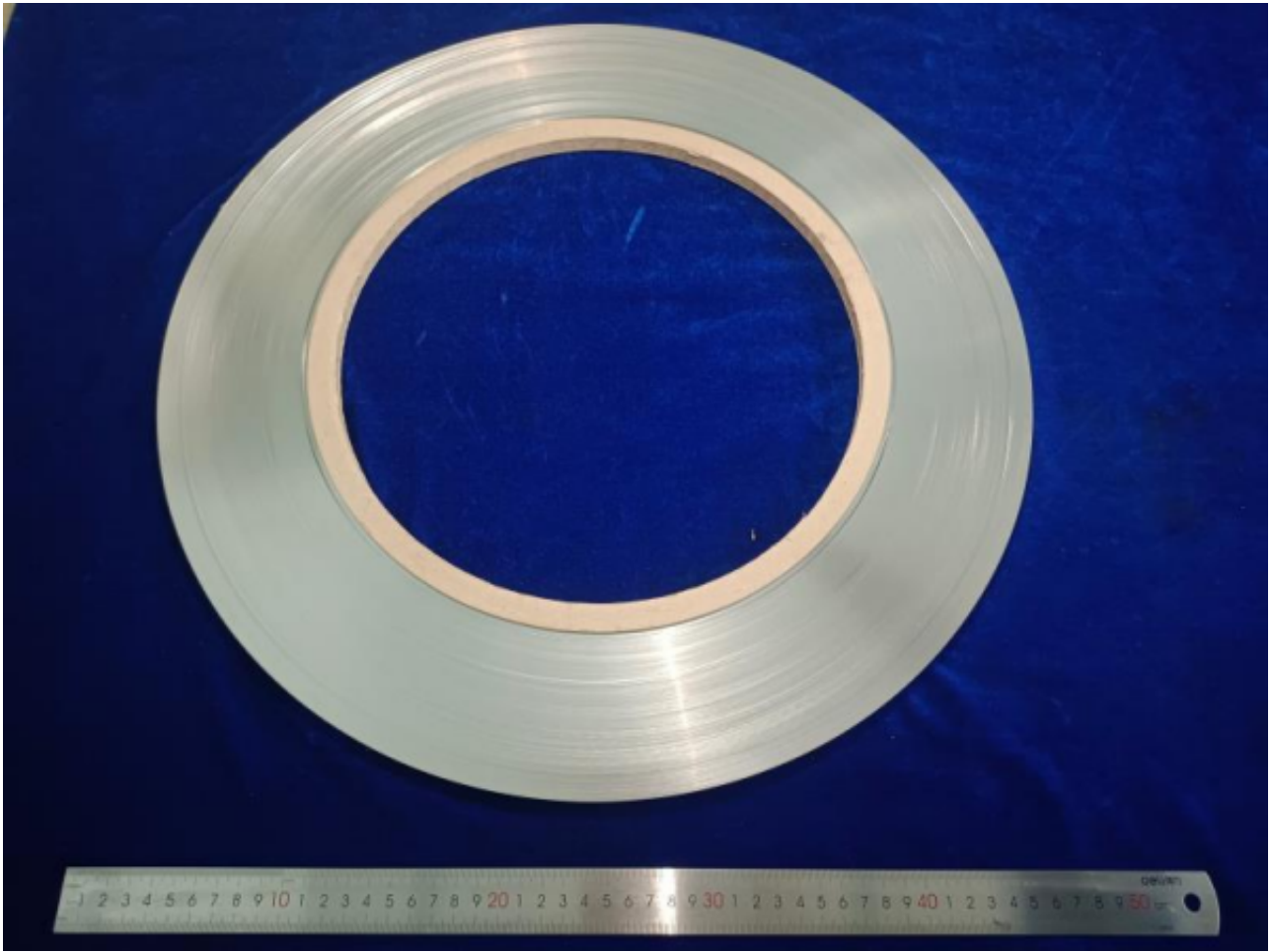
可控核聚变装置被誉为“人造太阳”，是人类探索未来清洁能源的重要方向。第二代高温超导带材被视为可控核聚变中“超级磁体”的核心材料，其技术突破决定能否制造出约束上亿度等离子体的超强磁场。金属基带作为缓冲层和超导层生长的衬底，其作用如同盖房时打下的地基——缓冲层和超导材料需要一层一层地“生长”在这一基带上，为超导带材提供了必要的机械强度和变形能力，更是整个超导结构得以稳定成型的基础。

近日，中国科学院金属研究所研究员戎利建团队，利用自主研发的纯净化制备技术，实现了高纯净吨级哈氏合金的工业化生产。这标志着我国在高温超导带材用关键材料国产化制备方面实现重要突破，将为二代高温超导材料的全国产化生产和应用提供重要保障。

经科研攻关，材料的纯净度各项指标均达到进口材料水平。高纯净材料可确保合金具有优异的冷热加工性能和基带的表面质量。

研究团队突破了合金的锻造、轧制、热处理、相析出调控、光亮表面质量控制等关键技术，攻克了制约国产化基带应用的技术难题，实现了长度达2000m、厚度0.046mm、宽度12mm的第二代高温超导带材高温超导用哈氏合金基带的批量化制备。基带表面粗糙度小于20nm，液氮温度下抗拉强度大于1900MPa，经900℃加热5min后室温抗拉强度大于1200MPa，表现出优异的热稳定性和力学性能。

目前，由金属所批量化制备的金属基带已在相关企业开展验证工作，并完成近千米高温超导带材的规模化制备。金属所已与相关企业达成20吨金属基带供货的框架合作协议，双方将继续深化合作，进一步优化制备工艺。



千米级基带

研究团队单位：金属研究所

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