
新涂层提高医用植入钛合金的耐磨耐蚀性能

作者：writer 来源：爱科学

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/16737.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！

新涂层提高医用植入钛合金的耐磨耐蚀性能。在国家重点研发计划项目的资助下，广东省科学院中乌焊接研究所钛合金焊接团队科研人员利用双相纳米柱状晶结构TiZrNb涂层提高医用植入钛合金的耐磨耐蚀性能。相关研究发表于Surface Coatings Technology。王海燕博士为该论文通讯作者。

钛合金由于其优秀的生物相容性，在生物医用植入材料领域具有广阔的发展前景，含有生物友好元素铌（Nb）和锆（Zr）的钛合金是目前的研究热点。Zr元素作为Ti的同族元素可强化密排六方 α 相结构并改善钛合金力学性能，在Ti-Zr合金中进一步加入具有生物相容性的Nb元素可以稳定表面钝化层，从而降低合金的点蚀敏感性。同时，表面腐蚀产物Nb₂O₅以及ZrO₂相对稳定，溶解度低，有助于改善材料整体的耐蚀性能。

研究人员在前期研究基础上，利用超高真空磁控溅射方法在Ti6Al4V基体表面成功获得了（ $\alpha + \beta$ ）双相结构的纳米柱状晶TiZrNb合金涂层。研究表明，该双相纳米柱状晶涂层具有优异的耐磨以及耐腐蚀性能。摩擦磨损测试后涂层的最小失重和磨损率仅为1.2 mg和 7.5×10^{-4} mm³/Nm，分别有效降低了65.7%和34.2%。

同时，由于含有Nb、Zr氧化物的双钝化层存在，在电化学测试中表现出更高的稳定性，最小腐蚀电流密度I_{corr}为20.50 nA · cm⁻²，最大极化电阻R_p为 2.67×10^3 kΩ · cm²，耐蚀性能有效提高了161.8%，所获性能优于现有报道同类应用合金涂层。

该研究为Ti6Al4V合金的表面改性提供了一种新材料，同时也为生物医学植入材料的进一步发展提供了新的思路。（来源：中国科学报朱汉斌 尹姝慧）

相关论文信息：<https://doi.org/10.1016/j.surfcoat.2021.127866>

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：王海燕等 来源：《表面与涂层技术》

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