



- 主 页
- 所情介绍
- 机构设置
- 科研成果
- 杰出人才
- 研究生教育
- 学术刊物
- 对外交流
- 高科技企业
- 成果转化
- 招聘信息
- 创新文化
- 服务信息
- 链接站点

您现在的位置： 首页→所内快讯



利用电脉冲技术首次实现快速升温马氏体相变

最近，沈阳材料科学国家（联合）实验室固体原子像研究部隋曼龄研究组通过电脉冲技术在传统的Ti-6Al-4V合金中首次实现了快速升温马氏体相变。众所周知，快速冷却（淬火）引发的马氏体相变（无扩散型切变）普遍地存在于包括钢在内的金属和非金属晶体、陶瓷、矿物、聚合物等材料中。这种淬火马氏体转变产物已经广泛地应用到医学和工业领域。从原则上讲，只要加热速率足够高以致于可以抑制与原子扩散运动相关联的相转变发生，材料也可以在快速加热过程中实现从低温相向高温相的无扩散型相变。然而，对于一个正常的扩散型相变系统，是否可以通过快速加热使一个室温平衡相以马氏体相变方式转变为高温相并保留到室温，至今仍是一个挑战。在国家杰出青年科学基金、国家自然科学基金和国家重点基础研究发展规划（973）项目的联合资助下，我所研究人员通过高分辨透射电镜观察和电子衍射分析结合马氏体相变的唯象理论研究证实：利用高密度脉冲电流技术（加热速率 $\sim 1000000\text{K/s}$ ）在传统的钛合金中可实现新颖的快速升温马氏体相变，即从室温 α -Ti平衡相向高温 β -Ti马氏体相的转变，并且将 β -Ti马氏体相保留到室温。该研究工作将有助于深化人们对马氏体相变概念的理解，对于改进包括钛合金在内的传统金属材料具有重要的现实意义。相关的研究成果由张伟、赵伟松、李斗星、隋曼龄共同发表在最新出版的美国《应用物理快报》（Appl. Phys. Lett., Vol. 84 (24), 4872）上，并得到了评审专家的高度评价。

（SYNL固体原子像研究部）

地址：沈阳市沈河区文化路72号 邮编：110016 管理员邮箱：webmaster@imr.ac.cn

Copyright © 中国科学院金属研究所

辽ICP备05005387号