中国有色金属学报
中国有色金属学报(英文版)
中国科学技术协会 主管
中国有色金属学会 主办

论文摘要

中国有色金属学报
ZHONGGUO YOUSEJINSHUXUEBAO XUEBAO
第14卷 第9期 (总第66期) 2004年9月

[PDF全文下载] [全文在线阅读]

文章编号：1004-0609(2004)09-1615-06

Ti6Al4V合金等离子体基离子注氧层XPS研究

李金龙， 孙明仁， 马欣新

(哈尔滨工业大学材料科学与工程学院，哈尔滨 150001)

摘 要： 采用等离子体基离子注氧技术（O_2-PBII）对Ti6Al4V合金进行了表面改性处理， 实验过程中改变注入离子能量的工艺参数，负脉冲偏压分别为10、 20、 30 kV， 离子注入过程中样品台通油冷却以实现低温注入； 用XPS对离子注氧层的深度、 成分及化学结构进行了系统的分析。结果表明： 随着注入离子能量的增加， Ti6Al4V合金表面改性层的深度明显增加，改性层的外层由一定厚度的TiO_2组成，外层与内层基体之间存在Ti_2O_3和TiO；Al元素在改性层的外层以氧化物形式存在，且该氧化物趋于表面生长； 在表面改性层的外层未发现V及其氧化物。

关键字： 等离子体基离子注入； XPS分析； 化学态

XPS study of surface modified layer of Ti6Al4V alloy implanted with oxygen by plasma base ion implantation

LI Jin-long, SUN Ming-ren, MA Xin-xin

（ School of Materials Science and Engineering,
Harbin Institute of Technology, Harbin 150001, China）

Abstract: The modified layers by O_2-PBII technology on Ti6Al4V alloy surface were studied using X-ray photoelectron spectroscopy (XPS). The negative pulse voltage of 10, 20, 30 kV was applied to the sample, which was mounted on an oil-cooled sample holder. The results show that the thickness of the oxide layer increases with increasing implanted ion energy. The oxide layer is predominantly TiO_2, which contains a small amount of suboxides TiO and Ti_2O_3 between the outmost layer and metallic substrate. The XPS analysis confirms that Al_2O_3 is located mainly in the outer surface of the modified layers， in which vanadium and vanadium oxide are not detected.

Key words: plasma-base-ion-implantation; X-ray photoelectron spectroscopy analysis; chemical state

地 址：湖南省长沙市岳麓山中南大学内 邮编： 410083

电 话： 0731-8876765，8877197， 8830410 传真： 0731-8877197

电子邮箱： f-ysxb@mail.csu.edu.cn