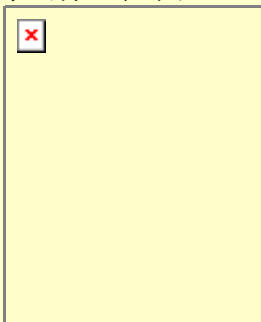


## 本期封面



2003年10期

栏目:

DOI:

论文题目: Ti-Si-N纳米复相薄膜及Si含量对脉冲直流PCVD镀膜质量的影响

作者姓名: 马大衍, 王昕, 马胜利, 徐可为

工作单位: 西安交通大学金属材料强度国家重点实验室, 西安 710049

通信作者: 徐可为

通信作者Email: [kwxu@mial.xjtu.edu.cn](mailto:kwxu@mial.xjtu.edu.cn)

文章摘要: 用工业型脉冲直流等离子体增强池气相沉积(PCVD)设备, 在高速钢(W18Cr4V)表面沉积Ti-Si-N三元薄膜, 研究了不同N<sub>2</sub>流量对薄膜组织及性能的影响. 结果表明: 随N<sub>2</sub>流量增大, 膜层沉积速率及膜层中Si含量减少, 薄膜组织趋于致密, 膜层颗粒尺寸明显减小, 划痕法临界载荷和显微硬度显著增加, 硬度最高可达50 GPa以上. 研究发现, 对应N<sub>2</sub>流量, 薄膜相组成发生变化, 依次存在有TiN/a-Si<sub>3</sub>N<sub>4</sub>/Si, TiN/a-Si<sub>3</sub>N<sub>4</sub>/TiSi<sub>2</sub>/Si, TiN/a-Si<sub>3</sub>N<sub>4</sub>/TiSi<sub>2</sub>三种相组成形式. 分析认为, 低N<sub>2</sub>或高Si效果不佳的原因在于直流PCVD是以工件为阴极, 膜层中过多的Si<sub>3</sub>N<sub>4</sub>和Si将严重劣化阴极的电导性, 致使膜层疏松, 说明脉冲直流PCVD与射频PCVD存在很大的区别.

关键词: PCVD, Ti-Si-N, 相组成, 临界载荷

分类号: 0484

关闭