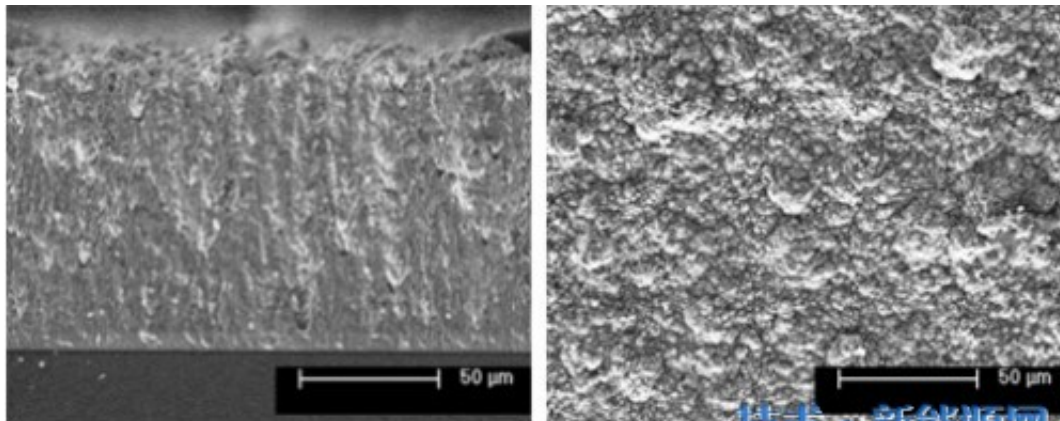


宁波材料所PVD耐磨涂层可镀研究进入百微米级



所制备涂层的界面形貌图 china-nengyuan.com

物理气相沉积（physical vapor deposition, PVD）技术，是一种在真空条件下利用物理过程将材料源转变成原子、分子或等离子体并最终沉积到基体表面上的方法。该技术所镀制的涂层光滑致密且与基体结合良好，所采用的工作温度较低因而基体材料适用范围极广，所产生的环境排放无污染故而属于绿色环保加工技术。特别是采用该技术所镀制的减摩耐磨涂层，不仅具有低摩擦和低磨损的特点，更是具有高硬度、强结合、耐腐蚀等优点，已广泛应用于航空航天、海洋工程、机械制造以及汽车零部件等行业。

然而绝大多数PVD耐磨涂层的可镀厚度均小于10微米，采用特殊梯度界面设计的PVD耐磨涂层可镀厚度也难以超过50微米，极大地限制了其在重载、长寿命、高可靠性零部件表面的应用。中国科学院宁波材料技术与工程研究所王永欣博士等人通过对真空反应腔室内等离子体能量及状态的设计与调控，有效降低了PVD耐磨涂层成膜过程中受轰击作用所产生的内部应力积聚和表面反溅射损失，成功使CrN等典型PVD耐磨涂层的单层可镀厚度达到100微米，这预示着采用梯度层、交替层或多元复合等结构设计方法有望实现PVD耐磨涂层更大厚度的制备，使PVD耐磨涂层的可镀厚度迈入百微米/亚毫米级时代，极大地提高了PVD耐磨涂层的承载能力和使用寿命，同时也为阀门、叶片等复杂工况下高可靠性零部件的表面防护开辟了新的途径。

该部分研究工作受到了国家自然科学基金面上项目（NO. 51475449）和中科院海洋新材料与应用技术重点实验室基金的支持。

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/tech/73206.html>