



中国科学院

兰州化学物理研究所

Lanzhou Institute of Chemical Physics

WWW.LICP.CAS.CN

立足西部 唯实求真 团结协作 创新奉献



首页 | 机构概况 | 机构设置 | 研究队伍 | 研究生教育 | 合作交流 | 科研成果 | 产业化 | 创新文化 | 党的建设

现在位置: 首页&gt;新闻动态&gt;科研动态

## “用于水润滑的织构化类金刚石复合薄膜的制备方法”获国家发明专利授权

2011-12-30 | 【大 中 小】 【打印】 【关闭】

由中国科学院兰州化学物理研究所固体润滑国家重点实验室研究人员发明的专利“用于水润滑的织构化类金刚石复合薄膜的制备方法”，于近日获得国家发明专利授权（专利号：ZL200810189022.1）。

该发明采用激光表面微造型技术，在工件表面获得微结构形貌造型，然后通过磁控溅射沉积技术对工件进行等离子体清洗后，通过镀制钛过渡层，掺杂钛的类金刚石薄膜，能够在工件表面获得薄膜。

该方法充分利用了织构化表面形貌的织构润滑效应以及无氢类金刚石薄膜在水中优异的摩擦学性能，制备的织构化类金刚石复合薄膜大大提高了常规类金刚石薄膜在水润滑条件下的稳定性和减摩抗磨性能，摩擦系数降低高达40%，耐磨性提高1~3倍。薄膜材料表面具有微坑、凹槽，非常适用于水环境下的机械密封环、推力轴承以及其他机械传动摩擦副的表面防护与强化，并且在低转速和频繁起停等边界润滑和近-干摩擦条件下拥有较长的受用寿命和可靠性。

水润滑具有无污染、使用成本低、易维护保养的特点，是最具发展潜力的润滑介质。但由于水具有粘度低、气蚀性强、润滑性差等缺点，以及水润滑摩擦副存在易腐蚀、磨损大等问题，很大程度上限制了其使用范围。因此，寻求在水润滑条件下具有良好耐磨、耐腐蚀性能的摩擦副材料成为发展水润滑技术的关键问题之一。

表面织构是发展水润滑摩擦副的有效处理手段，摩擦副表面薄膜/涂层技术是改善水润滑性能的主要方法，其中碳基固体润滑薄膜如类金刚石薄膜因在水中显示优异的减摩抗磨和耐腐蚀性能而受到普遍关注。

将表面织构化处理与碳基固体润滑薄膜技术结合形成表面多尺度织构化复合薄膜，可以弥补甚至消除两类手段各自的局限性，实现两种优化技术的协同水润滑效应，发展水环境下优异的摩擦副材料。然而目前这方面的技术开发仍未见相关专利报道。

来源：党政办公室 固体润滑国家重点实验室 科技处

&gt;&gt; 评论

中国科学院  
CHINESE ACADEMY OF SCIENCES

Copyright (©) 中国科学院兰州化学物理研究所\*党政办 承制 版权所有  
未经中国科学院兰州化学物理研究所书面特别授权，请勿转载或建立镜像，违者依法必究  
地址 Add: 中国·兰州天水中路18号 邮编 P.C.: 730000  
E-Mail: webeditor@licp.cas.cn 陇ICP备05000312号 Best view 1024\*768 IE6.0