

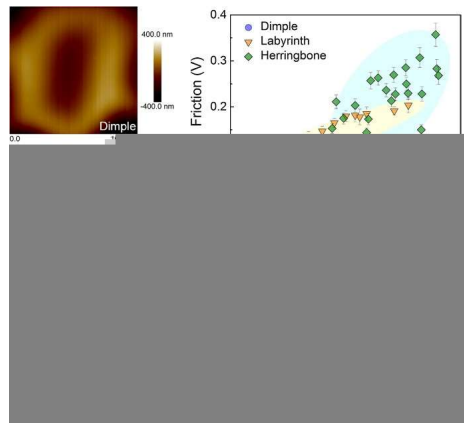
新闻网首页 > 科研动态 > 正文

搜索
高级搜索

西安交大科研人员在曲面褶皱微纳摩擦领域取得新进展

来源：交大新闻网 日期 2019-05-19 08:34 点击：2550

表面图案化往往赋予材料独特的力学、物理及化学性能，因此成为了微纳材料/器件制备的一种重要手段。对于平面型硬膜/软基体系，通过对称失稳而自发形成的表面褶皱已成为了高效、便捷的表面图案化方法之一，可实现对其功能性的宽域调控，并逐步得到了广泛的应用。相比之下，如何人为地控制曲面型膜(壳)/基(核)体系的表面褶皱目前仍然是国际上该领域的难题。由于曲面图案表面在生物医学和机器人工程等诸多领域得到了越来越多的应用，例如生物医学上的药物吸附和细胞吸附，以及机器人工程上的末端执行器等，在这些应用中足够的表面微纳摩擦力是保证其功能性能得以实现的必要前提，所以曲面体系的表面褶皱图案化及其摩擦特性的研究具有重要的理论与实际意义。



针对上述问题，西安交大金属材料强度国家重点实验室孙军教授团队博士研究生原浩植、青年教师吴凯博士和刘刚教授等人采用溅射方法在聚二甲基硅氧烷(PDMS)微球上制备了金属薄膜褶皱表面，建立了系统的金属褶皱图案相图(包括凹坑型、迷宫型和人字型三种形貌)，发现了褶皱尺寸与微球曲率之间的幂律关系，从而实现了基于微球曲率半径和薄膜厚度耦合调控的金属表面褶皱形貌与尺寸的精确控制。研究结果进一步发现，曲面型膜(壳)/基(核)体系的表面微纳摩擦性能强烈地依赖于褶皱的尺寸、形貌和取向。其中迷宫型褶皱表面的摩擦性能具有各向同性，而人字型褶皱表面的摩擦则表现出明显的各向异性，并对褶皱取向敏感。该研究工作实现了曲面体系上表面褶皱的可控制备，揭示了褶皱特性/参量对表面微纳摩擦性能的影响，为曲面体系褶皱表面的摩擦学设计提供了重要的理论指导。

该研究成果日前以《曲率控制的褶皱表面及其摩擦性能》(Curvature-Controlled Wrinkling Surfaces for Friction)为题在国际著名学术期刊《先进材料》(Advanced Materials, IF=21.95)上发表，西安交通大学为该论文的唯一作者单位。

该研究工作得到了国家自然科学基金和“111”引智计划项目的资助。

文章链接：<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/adma.201900933>

文字：材料学院
 图片：材料学院
 编辑：朱萍萍

相关文章

- 材料学校友会与师生共同慰问离退休教职工
- 【一院一品】材料学院：践行“四面旗帜”，培育“刚”“柔”并济的材料新青年
- 财务处为机械学院、材料学院师生作财务培训
- 英国皇家科学院院士David A. Leigh受聘西安交通大学名誉教授
- 材料科学与工程研究院研究生骨干“不忘初心、牢记使命”培训班举办
- 材料科学与工程研究院开展消防疏散逃生演练及消防安全培训
- 【初心·使命】材料学院召开对照党章党规找差距专题会议暨调研成果交流会

信息预告 更多

- 讲座预告：青马问道第十期
- 新媒体学院学术工作坊第二十七期：...
- 关于举办“创新港建设足迹摄影作品展”...
- 第三届“一带一路”全球健康国际研...
- “中国光学十大进展”西安交通大学...
- 关于举办“庆祝建国七十周年暨创新...
- 关于举办2019西安国际创业大会暨第...
- 北斗论坛第二十三讲预告：从贸易战...
- 关于征集原西安医科大学、原陕西财...
- 央视《开讲啦》12月30日11时播出王...

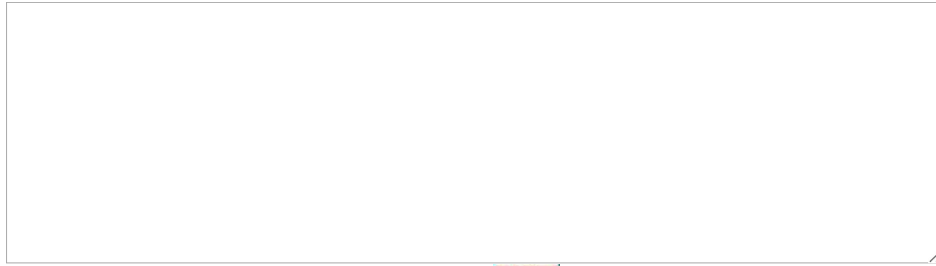
栏目新闻

- 【辅导员讲信仰】黄丽宁：用00后语...
- 西安交大参加高等教育国际化战略与...
- 西安交通大学共青团干部红旗渠精神...
- 钱学森学院带队赴清华大学调研“基...
- 张迈曾书记会见校友文学联合会代表
- 西安交大2019年离退休教职工“红五...
- 西安交大第二届“樱花之约”星火朗...
- 【进军创新港】学校多部门召开创新...
- 【创新高地风正劲】系列评论之九：...
- 陕西省第四十一届大学生田径运动会...

 新浪微博
  今日头条
  微信



- [新媒体宣传技能首期培训在创新港举行](#)
- [材料学院研究生走进西安航空学院宣讲西迁精神](#)
- [第11届全国金属材料优秀青年学者论坛开幕式在西安交大举行](#)



匿名发布 验证码 看不清楚, 换张图片

共0条评论 共1页 当前第1页

[在线投稿](#) | [联系我们](#) | [管理登陆](#) | [新闻流程](#)
版权所有: 西安交通大学党委宣传部 网站建设: 网络信息中心
陕ICP备06008037号 网络信息中心提供网络带宽