



俄罗斯科研人员用纳米圆盘制成的柔性光学传感器可以监测结构中的变形

日期: 2021年08月04日 09:19 来源: 科技部 【字号: 大 中 小】

俄罗斯克拉斯诺亚尔斯克科学中心和西伯利亚联邦大学的科研人员从理论上研究纳米圆盘二维光栅光学特性, 并提出可监测结构形变的光学传感器模型。该研究成果发表在《纳米材料》杂志上。

该设备的工作原理基于在变形过程中结构谐振波长的变化。研究人员发现, 光栅在两个相互垂直的方向被压缩和拉伸时的光学反应不同。被压缩时, 共振波长没有变化, 但被拉伸时, 可以观察到产生移动。这种器件的灵敏度由结构变形系数相对于谐振波长的差异决定。

该设备应用范围决定了其必须具有高弹性。因此, 研究人员建议将纳米颗粒置于凝胶基质中或植于柔性基材上, 例如聚二甲基硅氧烷薄膜上。利用这些高弹性材料, 使传感器看起来像软物质或活体组织。它能使传感器像“活体植物”一样, 根据光栅的变化和相应的光谱偏移, 监测结构变形。

这种结构利用其光栅变形进行监测, 而纳米粒子本身没有发生改变, 从而保证其高灵敏度。采用此种方法, 极大减少了设备技术难度, 并降低了成本。

扫一扫在手机打开当前页



打印本页

关闭窗



政府网站
找错



版权所有: 中华人民共和国科学技术部

办公地址: 北京市西城区文兴东街1号国谊宾馆(过渡期办公) | 联系我们

邮政地址: 北京市海淀区复兴路乙15号 | 邮政编码: 100862

ICP备案序号: 京ICP备05022684 | 网站标识码: bm06000001 | 建议使用IE9.0以上浏览器或兼容浏览器