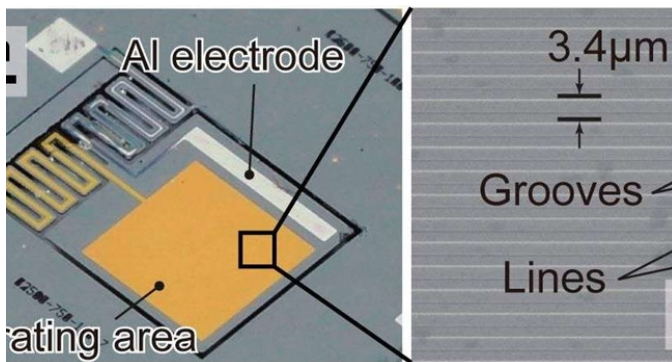


当前位置: 首页 >> 光学仪器 >

MEMS技术用于制造等离子激元近红外光谱仪

时间: 2020-03-17 作者: 专家委 点击: 612

【仪表网 仪表研发】近红外光谱提供了物质独有的吸收光谱,因此可以区分气体种类。因此,需要小型化光谱仪来实现用于监测居住环境中的空气质量的紧凑型气体传感器。然而,常规的近红外光谱仪具有光栅以将入射光分散成不同的波长,因此光谱学需要较长的光程长度,难以将这些设备小型化。



MEMS悬臂上的金衍射光栅。

现在,电子通信大学的Oshita Masaaki和Kan Tetsuo及其合作者已经在MEMS(微机电系统)可变形悬臂上开发了金衍射光栅型等离子激元光电探测器。

当前,很多研究人员已经对等离子光电探测器的许多有用特性进行了研究,例如特定于波长或偏振的光电探测器。尽管已经有研究人员对可重构等离子激元结构进行了深入研究,但尚未报道过等离子激元光电探测器的光学特性的重构。

因此在这里,研究人员报告了一种金衍射光栅型等离子体光电探测器,该探测器通过MEMS(微机电系统)可变形悬臂重新配置了其光学特性。研究人员通过使用悬臂在 -21° 到 21° 范围内的角度扫描来重新配置光电探测器特性,结果发现光电流信号波形的峰移取决于1200-1500 nm范围内的波长,这与SPR(表面等离子共振技术)理论一致。

据研究人员介绍,该器件是使用采用n型硅的体微加工技术制造的,金衍射光栅用作表面等离子体激元(SP)激发的目的。当光入射到设备上时,悬臂的机械振动会动态改变光的入射角,从而改变等离子体激元(SP)耦合条件。耦合到SPR(表面等离子共振技术),光能在设备上转换为光电流。研究人员利用悬臂在 -21° 到 21° 度之间的角度变化,通过分析随时间变化的光电流,以数值方式检索了近红外光的光谱。因此研究人员最终实现了超小型化的近红外光谱仪,并有望产生新的小型物联网传感器。

(来源:中国仪表网)

自动化仪表
分析仪器
医疗仪器
传感器
仪器材料
电子电工
试验设备
环境监测
光学仪器
控制系统

合作媒体



友情链接

中国仪器仪表学会 深圳市科协 广东省仪器仪表学会 深圳市仪器仪表与自动化行业协会 中国仪器仪表商情网 中国自动化网 激光制造网