



## 商用表面增强拉曼光谱传感器面世

文章来源: 科技日报 何屹

发布时间: 2012-11-22

【字号: 小 中 大】

据每日科学网日前报道,新加坡研究人员利用黄金纳米阵列开发出适于商业应用的高性能表面增强拉曼光谱传感器。

表面增强拉曼光谱技术(SERS)是在印度科学家拉曼1928年发现拉曼散射现象的基础上发展起来的。利用拉曼光谱技术可以非常方便地鉴定物质成分,现已成为探测界面特性和分子间相互作用、表征表面分子吸附行为和分子结构的有效工具,广泛应用于癌症诊断和食品检测等领域。不过,由于很多分子直接通过拉曼光谱无法检测出信号,需要通过拉曼增强技术,将这些分子吸附在纳米金属表面,在特定波长的激光照射下,利用表面增强拉曼光谱传感器检测出待检物质。

新加坡科技研究院(A\*STAR)材料工程研究所的研究人员制造出一种非常密集且有规律的黄金纳米阵列,在自组装和传感等方面具有独特的优点。此外,他们还成功将该纳米阵列置于光纤端面涂层中,使得该技术有望在遥感监测危险废弃物方面具有广泛的应用前景。

研究人员在涂有自聚物纳米粒子的表面进行纳米阵列的自组装,较小的黄金纳米粒子会自发附着。仅仅依靠涂层和吸附这些简单的过程,就可稳定高产地产形成小于10纳米的纳米簇。通过调整聚合物的规模和密度等特征,研究人员可以调节纳米簇的大小和密度,使表面增强拉曼散射达到最大化。该技术的效率非常高:涂满100毫米直径的晶片,或200光纤端面,仅需要不超过10毫克的聚合物和100毫克的黄金纳米粒子,而聚合物和纳米粒子均可低成本大量生产。

由于纳米阵列的形成过程完全是自组装过程,因此该技术不需要专门的设备或特定的无尘室,非常适合低成本商业化生产。目前该技术已在新加坡、美国和中国申请了专利。

打印本页

关闭本页