

中大新闻 | 每周聚焦 | 媒体中大 | 专题报道 | 教学科研 | 对外交流 | 服务社会 | 招生就业 | 视觉中大 | 逸仙论坛 | 视听新闻 | 中大人 | 校园生活 | 信息预告 | 学子风采 | 校友动态 | 网论精粹 | 高教动态 | 中大校报 | 中大电视

伟人手创
山高水长

中大新闻

- 国家自然科学基金委副主任高文院...
- 诺贝尔生理学或医学奖得主巴里·...
- 【中大图志】“石头”背后的那些...
- 【中大图志】石头记：地质矿物博...
- 我校举办“2013年中山大学-...

每周聚焦

- 2013年我校国家自然科学基金...
- 我校第八届教职工代表大会暨第十...
- Science杂志刊登中山大学...
- 陈小明教授当选发展中国家科学院...
- 黎夏教授荣获2013年度发展中...

媒体中大

- 【新华网南海频道】中山大学海南...
- 【人民网海南视窗】中山大学海南...
- 【澳门日报】法研會中大簽合作協...
- 【深圳特区报】淋巴瘤学术大会在...
- 【广东科技报】诺奖得主与深企合...

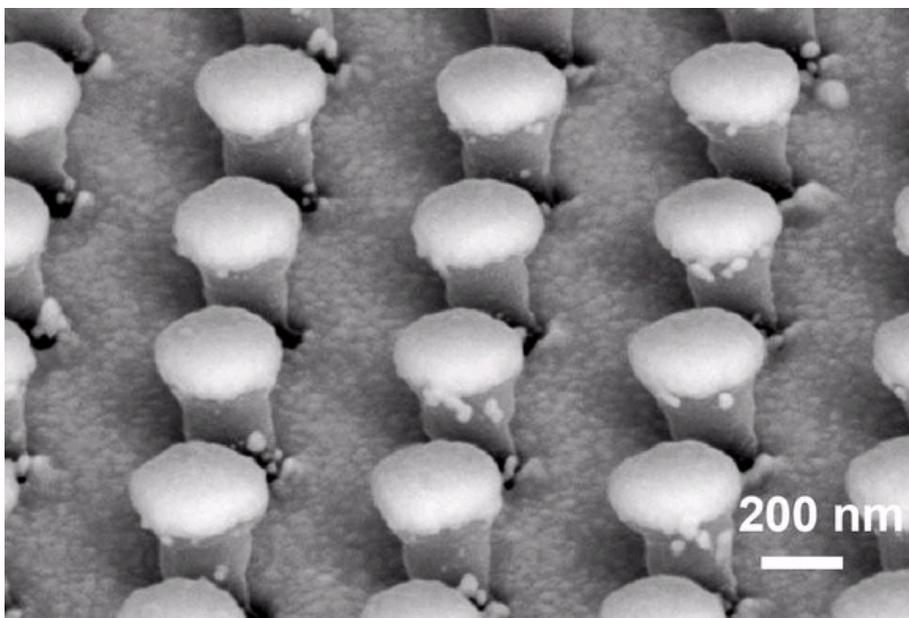
首页 » 中大新闻

金崇君教授研究组在局域表面等离子体谐振生物传感器研究中取得重要进展

稿件来源：物理科学与工程技术学院 | 作者：物理科学与工程技术学院、光电材料与技术国家重点实验室 | 编辑：刘嘉 | 发布日期：

2013-08-28 | 阅读次数：

基于局域表面等离子体谐振的生物医学传感器因其潜在的低成本和高稳定性等优点得到科学界的广泛关注，但是其品质因子远低于基于传播的表面等离子体谐振传感器，阻碍了其在医学检测和药物筛选等领域的商业推广，这也是科学家致力于提高局域等离子体谐振传感器品质因子的原因。近日，我校物理科学与工程技术学院、光电材料与技术国家重点实验室的金崇君教授研究组在局域表面等离子体谐振传感器研究方面取得重要进展，相关成果发表在国际著名学术刊物《自然-通讯》（Nature Communications 8 (2013) 3381）。



金蘑菇阵列的电镜图。上层是金蘑菇帽，蘑菇杆是电介质，生长在金薄膜孔阵中

金颗粒周期阵列被认为是提高局域表面等离子体谐振传感器的品质因子的一个重要方案，但是所得的局域等离子体谐振传感器的品质因子却仍然只有传播的表面等离子体谐振传感器的品质因子的五分之一左右。最近，金崇君教授研究组和香港中文大学王建方教授研究组合作，由金崇君教授的博士生沈杨发展了一种新型的设计思想，提

出利用纳米介质柱阵列把金颗粒阵列抬升，并生长在金薄膜孔阵上，使得其折射率灵敏度提高的同时也减少了其表面等离子体谐振的线宽；同时发展了相应的制备工艺，通过两次双光束相干曝光光刻和电子束蒸发沉积，得到如图所示的金蘑菇阵列结构。通过光学表征，发现该结构可用于局域表面等离子体谐振传感器，其品质因子达到108，和Kretschmann结构的基于传播表面等离子体谐振传感器的理论预测品质因子上限（108）相当。研究成果详细解释了产生这种高品质因子的原因，是由单个金颗粒所诱导的局域表面等离子体谐振和金颗粒阵列支持的Wood's anomaly的相互作用产生Fano共振引起的。

同时，将其进一步应用到医学检测领域，比如和工学院周建华博士合作，将其应用于甲胎蛋白（肝部恶性肿瘤早期诊断的主要标志物）的浓度测定上，其检测极限达到15 ng/ml（Nature Communications 8 (2013) 3381），表明该金蘑菇阵列是一个非常有潜力的无标记生物分子传感器，有望使得早期肿瘤标志物的快速低成本常规检测成为可能，为局域表面等离子体谐振传感平台在生物医学检测中的推广应用，尤其是为发现早期癌变以及其它致命性疾病提供了新的检测方法。

本研究得到国家自然科学基金委、科技部和光电材料与技术国家重点实验室等机构的资助。