

综合信息

● [头条新闻](#) >

● [综合新闻](#) >

● [教育动态](#) >
([/kjrhxw/](#)).

● [合作交流](#) >
([/hzjl/](#)).

● [学术活动](#) >
([/xshd/](#)).

● [图片新闻](#) >
([/tpxw/](#)).

● [业内信息](#) >
([/ynxx/](#)).

● [通知公告](#) >
([/tzgg_143378/](#)).

● [综合新闻](#)

微电子所在表面增强拉曼 (SERS) 生化检测研究领域取得进展

稿件来源: 先导中心 毛海央 崔冬萌 发布时间: 2020-06-22

近日, 微电子所集成电路先导工艺研发中心陈大鹏研究员课题组与中北大学熊继军教授课题组合作在表面增强拉曼 (SERS) 生化检测研究领域取得了阶段性进展。课题组提出了一种基于纳米森林的超疏水高粘附基底用于分子的双重富集, 所制备的3D结构的金/银纳米杂化结构能很好地将待测物分子限制在“热点”处, 从而成功实现分子富集与杂化结构的有效融合。所制备的SERS基底可实现超低浓度分子的检测, 且对混合农药具备特异性检测能力。这种基底的研制为多组分检测提供了新的思路。

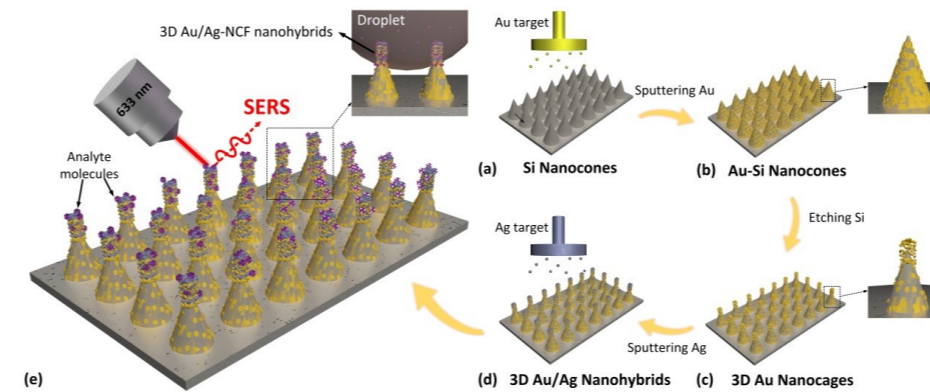


图1基于3D Au/Ag-NCF纳米杂化的SERS器件的制备工艺

采用课题组开发的纳米森林, 以金纳米颗粒为掩膜进行二次刻蚀, 在纳米森林顶端形成3D“金纳米笼”, 再通过溅射银颗粒形成3D金/银纳米杂化结构。双金属结构不同局域表面等离子共振 (LSPR) 模式的耦合, 使之具备了等离激元多重杂化特性。由于纳米杂化和复杂纳米结构引起的等离子体与其它光学共振模式的多重耦合, 使其能够实现电磁场的高效增强, 再结合超疏水高粘附形成的分子二次富集, 不仅可以将分子浓缩在有效“热点”处, 还可以进一步提高分子检测能力。对于孔雀石绿与福美双分别可以实现 10^{-15} M与 10^{-11} M的低极限检测, 对于食品安全检测有极大的应用潜力。

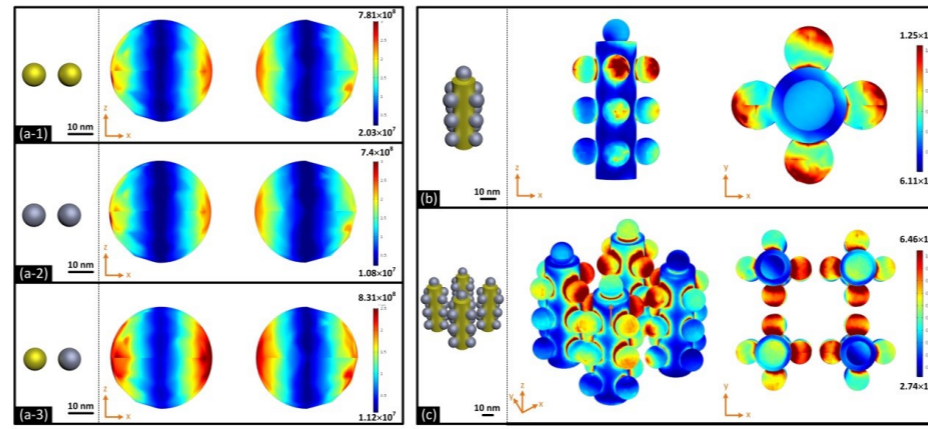


图2不同纳米结构的电磁场模拟模型及结果

上述成果以 "Parahydrophobic 3D nanohybrid substrates with two pathways of molecular enrichment and multilevel plasmon hybridization" (DOI: 10.1016/j.snb.2020.128357) 为题发表在 **Sensors and Actuators B: Chemical** (Vol. 320 (<https://www.sciencedirect.com/science/journal/09254005/320/supp/C>), 2020, pp. 128357) 期刊。



(<http://www.cas.cn/>).

中国科学院微电子研究所版权所有 邮编: 100029
 单位地址: 北京市朝阳区北土城西路3号, 电子邮件:
 webadmin@ime.ac.cn
 京公网安备110402500036号



(<http://bszs.conac.cn/site/method=show&id=>