

▶▶▶ 国家863计划成果信息

名称:	近场高密度光存储材料及器件
领域:	新材料
完成单位:	清华大学
通讯地址:	
联系人:	陆达
电话:	010-82390988
项目介绍:	<p>在材料和器件方面本课题首次将自行合成的二芳烯有机光致变色化合物，分别作为记录材料和光孔径开关掩膜材料应用于近场高密度光存储，充分利用二芳烯分子特殊的结构和优异的性能，同时解决了近场光存储材料和器件上的难点，取得了显著的成绩。① 经过充分的分子设计，在国内首次合成出用于近场存储的，能与激光器波长良好匹配的高灵敏、快速响应的光子型二芳烯类有机光致变色材料二十余种，并培养了八种二芳烯分子的晶体，通过X-射线衍射测定了其晶体结构。② 筛选出适用于Super-RENS超分辨多层膜结构的二芳烯分子，采用真空热蒸镀和旋涂法，分别制备有良好几何光学质量的超薄Super-RENS多层记录膜片，应用于近场光存储记录。③ 首次使用非线性吸收强、开环量子产率大，与记录层不同的二芳烯光致变色化合物作为光孔径开关层Super-RENS的材料；显示了二芳烯具有良好的聚焦作用和掩膜效应。光孔径开关层对写入激光的聚焦作用显著，对记录点的缩小幅度达到70%。④ 用异庚基空心酞菁作为记录材料，用有机光致变色二芳烯DTE-9作为光孔径开关材料，得到记录线宽为50nm的记录点，光孔径开关层对写入激光聚焦作用显著，对记录点的缩小幅度达到90%以上。⑤ 试验结果表明了用二芳烯类有机光致变色材料作为近场Super-RENS光孔径开关材料，能够极大地缩小记录点尺寸，使得最小记录线宽达到50nm，超额完成了国家863高科技发展计划“近场光存储材料及器件（G2003AA311131）”项目中提出的100nm的要求。这项研究成果超过无机近场Super-RENS光存储的水平，推动了有机近场光存储材料的发展，使得我国近场光存储研究向前迈进了一大步，达到国际先进水平。</p> <p>在近场光源方面研制了纳米孔径激光器，纳米孔径激光器是具有超衍射分辨极限能力的有源纳米光学器件，具有高分辨率和高输出功率。基于边发射半导体激光器，首次提出并成功制作了近场光学局域场增强L形纳米孔径激光器。测量结果显示L形纳米孔径激光器的远场光功率是普通矩形纳米孔径激光器输出光功率的13倍，并通过对一个矩形与一个L形双孔纳米孔径激光器的近场光场测量进一步展示了L形纳米孔径在输出光场分布上的高度局域性与光场强度上的局域增强特性。实验演示了纳米孔径激光器的记录结果。在此基础上提出了三维纳米孔径结构，突破了平面孔径设计，向三维微孔径方向发展。归纳总结了局域场增强纳米孔径的初步设计原则与优化方法。这种局域场增强型纳米孔径激光器在超高分辨率光学成像、纳米光刻、超高密度光存储、纳米尺度粒子的捕获与操纵、纳米光学元器件等领域具有广泛的应用前景。</p>
<input checked="" type="checkbox"/> 关闭窗口	

| [关于本站](#) | [站点导航](#) | [技术支持](#) | [工作简报](#) | [服务指南](#) | [相关材料](#) | [网上投诉](#) | [工作论坛](#) |

版权所有 (C)2001-2002 中国浙江网上技术市场

地址: 杭州市环城西路33号中国浙江网上技术市场管理中心 邮编: 310007

<mailto:zjssc@zjinfo.gov.cn> 咨询电话: 0571-87054085 传真: 0571-85058958