采用 ITO 表面微结构提高 LED 芯片出光效率

一. 成果完成人及所在单位： 林苗茜，光电与通信工程学院 指导教师：许英朝

二. 成果简介：

基于准相位匹配技术将 Nd:YVO_4 作为增益晶体，掺杂 5%浓度 MgO 的 PPLN 作为倍频晶体，以一定的间距构建成个绿光模组，采用 808nm 的 LD 端面泵浦方式，通过倍频晶体获得稳定高效的 532nm 基模绿光输出，并基于基模绿光激光器，采取进一步调整间距，获得了窄间距 PPLN 绿光模组，使绿光激光器实现单频绿光激光输出。

三. 主要研究内容及创新点：

确定谐振腔结构，用 ABCD 矩阵来描述光束往返谐振腔，计算出热透镜焦距。实验中，我们设计并构建了一种采用 808nm LD 泵浦源，结合 Nd:YVO_4 晶体和 PPLN 晶体构成的绿光模组，形成 532nm 基模绿光。根据实验数据显示，当控制晶体温度为 31℃，通过绿光模组的泵浦电流为 1.69A 时，经滤光片滤光后的 532nm 基模绿光输出功率为 570mW，相应的光-光转化效率为 33.7%。在此基础上，将晶体间距进行调整，做成窄间距绿光模组，间距为 1mm，使其实现单纵模绿光输出。实验结果表明，当温度为 28.5℃，绿光模组通过电流为 0.8A 时，单频绿光输出功率为 60mW，相应的光-光转化效率为 7.5%，计算得到单频线宽为 147MHz。

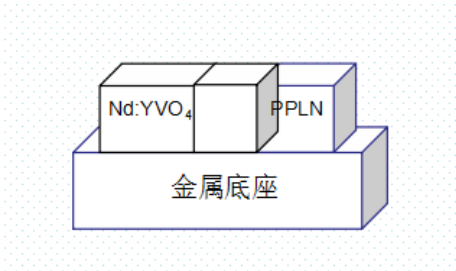


图 1 窄间距绿光模组结构

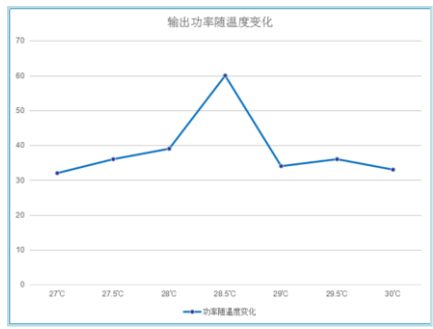


图 2 输出功率随温度变化曲线

四. 主要研究成果及应用情况

撰写《基于 PPLN 绿光模组的基模激光器的研究》被激光杂志录用；

联系人：林苗茜 电 话： 18059067379 Email: 592229279@qq.com