

间。修整积累在基片边缘上的过量塑料是在塑料未完全固化之前进行，以防破裂。上述旋转沉积过程对此种用途来讲是理想的，可以获得具有大量染料的很薄的涂层，有利于排热。

最好把Q开关22和基片24固定到激光器的后反射镜16上。而此种结构也可改贴到前反射镜上，此时使用的不透光基片必须安放在前反射镜的边上，以便不阻拦辐射。

图2为后反射镜Q开关的另一种装置。激光介质12放在一对反射镜14和26之间，在两个反射镜之间形成一个谐振腔。Q开关沉积在反射镜26上，反射镜26镀在基片30上。基片30最好是一种具有热传导性很高的材料，如铜。目前这种装置只使用有铜基片30，它起到Q开关散热片的作用。如果需要附加致冷的话，可以在热接头34与冷接头36之间使用许多热电元件32，接头34是附在基片30上的，而接头36有一个附在它上面的另一铜散热片38，38可以有一些流过其内部通道的致冷剂，这些通道没有在图中表明。致冷剂通向入口40经出口42流去。铜散热片38内通道联接在输入孔和输出孔40与42之间。另一方面，在此装置内，Q开关28最好是贴在激光器的后反射镜上，然而也可改贴到前反射镜上，其附加条件如上所述，即排热装置不妨碍辐射输出。

尽管只阐述了散热片的一种致冷方式，但其它的致冷方法也可使用，如：整个散热片的空气致冷或在散热片上装致冷翼等等。

图3画出了本发明的更进一步的Q开关装置，激光介质也是放在反射镜14和44之间形成谐振腔，但Q开关不是贴在后反射镜上，而是分开放在谐振腔内。Q开关46安置在基片48上，基片起散热片的作用。蓝宝石是作为基片的最好材料。蓝宝石基片48的另一面镀有防反射层50。Q开关46和敷层50的位置也可互换。此外，也可以在Q开关46的旁边最靠近反射镜44的地方镀上防反射敷层51。

摘译自 美国专利 4,191,931.

205所 吴登珍 译 209所 谢士葵 刘松明 校

## 激光材料 $\text{LiNdP}_4\text{O}_{12}$ 晶体的缺陷观察

$\text{LiNdP}_4\text{O}_{12}$ 是一种高浓度Nd的固体激光晶体。激光晶体要求高度的晶体完整性，因为阈值泵浦功率和激光输出功率是与晶体中的传播损失密切相关的。日本电信电话公社武藏野电气通讯研究所采用顶籽提拉技术，在有助熔剂的溶液里生长LNP单晶。最近确定了生长直径为20毫米、长度40毫米的透明单晶的条件，并弄清楚了LNP晶体的缺陷是微观气泡状的包裹物和位错。

该研究所利用显微镜观察、腐蚀和X射线的技术，观察到晶体中包裹物的数量依赖于培育晶体的溶液成份。在大生长端面的台阶上，这些包裹物被引进晶体。因包裹物及其沿提拉轴滑移而产生了位错。在垂直于提拉轴切片的中心部分，典型的位错密度约为 $10^3/\text{厘米}^2$ ，而在周围的区域小于 $10/\text{厘米}^2$ 。X射线三晶体分光仪分析表明晶体的无位错区域结构完整。

取自 J. Crystal Growth, 1981, Vol. 53, No. 2, P. 375.

(本刊摘译)