

作者: 彭科峰 来源: 中国科学报 发布时间: 2013-7-24 9:06:10

选择字号: [小](#) [中](#) [大](#)

访陈创天院士团队：一枚人工晶体器件的诞生

■本报记者 彭科峰

近年来，激光的应用越来越广泛。在医学领域，人们可以使用激光治疗仪切割肿瘤；在科研上，人们可以使用激光显微镜探寻微生物的奥秘。而这一切，都离不开激光高科技产业的核心——人工非线性光学晶体。

中科院理化所在非线性光学晶体开发和应用方面有着丰富的经验，其中，由中科院院士陈创天带头研发的LBO、KBBF晶体更是名扬海内外。一个合格的晶体器件到底是怎样产生的？近日，《中国科学报》记者就此探访了该所的中科院功能晶体与激光技术重点实验室。

走进中科院理化所1号楼大门，直行右拐，一扇紧闭的大门背后，就是该所对人工晶体进行加工、打磨的实验区域。人工晶体研究发展中心高级工程师范飞镛站在门口，将记者领进各个实验室参观。

工作人员介绍说，生产一枚合格的人工晶体首先需要准备生产晶体的原料，然后放入晶体生长炉，通过专门的设备加温加热后，晶体种子就会慢慢生长。这一过程，长的需要两三个月，“人工晶体长得越大，纯度越高，缺陷越少，工业应用就越好”。

刚刚生长出来的人工晶体形状各异，需要工作人员定向切割，初步确定其形状和尺寸，之后，它会被送到人工晶体后加工实验室作进一步处理。

“处理、加工的过程至少需要三道工序，即粗磨、精磨、抛光。”范飞镛边说边带记者走进晶体加工房间，几名年轻的工作人员身穿白大褂，正在一丝不苟地工作。

在一个长方形的工作台上，装有沙子、汽油、酒精和水的瓶子一字排开，中间有几个凹陷下去的“坑洞”，里面伸出一个褐色的圆盘，根据工序要求的不同，该圆盘既可以是磨盘，也可以是抛光盘。

“这是磨抛机，晶体的加工主要靠它。”范飞镛介绍说，在对送进来的晶体进行粗磨时，工作人员会使用沙子等辅助工具，进行人工打磨，将其磨到一定的尺寸和形状，这一过程一般需要半个小时。精磨主要是为晶体抛光作准备，去掉表面的各种痕迹；抛光时需要使用抛光液，一般一个面要花费半天到一天的时间。

采访期间，一名女性工作人员正坐在左侧靠墙的角落，使用抛光盘，对一枚晶体进行抛光。她不时拿出放大镜，仔细查看晶体表面的光洁度，看是否有划痕或者麻点等缺陷。“一般处理完的晶体都不大”，范飞镛给记者展示了三个成品，每个都只有指甲那么大，看上去十分透明。

在实验室的右侧，摆放着几台平面干涉仪、轮廓仪，这些都是晶体抛光完毕后做相关检验的设备。

“干涉仪可以检测晶体的平面度，轮廓仪主要检验晶体边缘的角度。每一枚晶体的要求都不一样，如果相关数据达不到要求，我们就需要重新打磨。”范飞镛说。

“现在，我们所陈创天院士带队研制出来LBO、KBBF晶体，都是我们实验室处理的。对于处理人工晶体，我们已经积累了六七年的经验。”范飞镛说，作为全固态深紫外激光器核心技术之一，KBBF晶体和

[相关新闻](#)
[相关论文](#)

- 1 陈创天院士获国际晶体生长协会最高奖
- 2 中国深紫外技术“独步世界” 制成8台前沿装备
- 3 中科院功能晶体与激光技术重点实验室开放课题开始申请
- 4 植入新型人工晶体 白内障患者或有“超级视力”
- 5 蒋民华院士：中国人工晶体生长史可溯及古代“炼丹术”
- 6 许祖彦陈创天蒋民华三院士荣获求是杰出科技成就集体奖

[图片新闻](#)

[>>更多](#)
[一周新闻排行](#)
[一周新闻评论排行](#)

- 1 大学以科研为名充账套现成潜规则
- 2 武大读博收入有望超教授工资 每月最多可近万元
- 3 基金委通报近年科研不端投诉举报处理情况
- 4 华南理工学生成功发射探空火箭 曾因无经费解散
- 5 德国科学家实现让光停止60秒
- 6 《科学》发文探讨中国科技体制改革
- 7 诺奖得主忆导师吴瑞：他从不与自己的学生竞争
- 8 基金委公布2010年以来一批科研不端典型案例
- 9 广州副市长：科研经费60%用于开会出差
- 10 光明日报：博士生的体面生活关乎科研未来

[更多>>](#)
[编辑部推荐博文](#)

- 徜徉在哈佛大学和MIT校园
- 慎言潜规则——批评要一针见血、实事求是
- 莫霍克帅哥博巴克·菲尔多西素描
- 维也纳：穷游与热游（一）
- 癌症诊断新方法
- NIH考虑中的项目影响评估指标

[更多>>](#)
[论坛推荐](#)

- 外刊投稿时用英语与编辑信件交流的葵花宝典

其他晶体比较，硬度相对较软，加工难度更大，需要处理的时间更长。

一枚晶体在经过检测之后，是否可以直送往采购的实验室呢？答案是否定的，它还需要经过镀膜工序。

在隔壁的房间里，两台外表看上去和金属箱子没有区别的镀膜机静静地躺在角落。晶体加工完毕后，马上被送到这个房间进行处理。按照晶体不同的用途，工作人员使用镀膜机给它镀上3到7层的光学薄膜。

“这项工作一般需要两个人。我们首先要用热蒸发的方式，把准备的膜料变成蒸汽，再沉积在晶体表面。”范飞镗介绍说，这项工作需要的技术比较高，因为光学薄膜的厚度、化学成分、微观结构等很多因素都会影响其增透作用，“处理下来大约需要一到两天”。在经过定向切割、后加工、镀膜这三个过程后，一枚合格的人工晶体器件就“新鲜出炉”了。

“我们实验室生产的晶体，主要还是为科研服务。尤其是可产生深紫外激光源的KBBF晶体，是我们理化所的拳头产品，也是我们加工工作的重点和难点。毕竟，中国处于领先地位，而且限制出口的东西不多。”范飞镗说，“未来，我们会加强大尺寸人工晶体的后加工能力。”

《中国科学报》（2013-07-24 第1版 要闻）

打印 发E-mail给: 

以下评论只代表网友个人观点，不代表科学网观点。

还没有评论。

[查看所有评论](#)

需要登录后才能发表评论，请点击 [\[登录\]](#)

- 完整的国内基金英文标准翻译
- SCI论文、写作小技巧。你了解多少？
- 层状介质中的弹性——W 伊文
- 博弈论与经济学
- 文献

[更多>>](#)