

外，第一组红宝石及白兰宝石，包括第二组红宝石在内，这些晶体的破坏可能是与它的晶格的缺陷有关系的。

参 考 文 献

- [1] G. R. Giuliano. *Appl. Phys. Lett.*, 5, 137, 1964.
- [2] R. Y. Ghiao, C. H. Townes, B. P. Stoicheff, *Phys. Rev. Lett.*, 12, 592, 1964.
- [3] D. H. Harper. *Brit. J. Appl. Phys.*, 16, 751, 1965.
- [4] Э. А. Свириденков, Т. П. Беликова. *ЖЭТФ, Письма*, 2, 37, 1965.
- [5] Д. И. Маш, В. В. Морозов, В. С. Старунов, Е. В. Тиганор, И. Л. Фабелинский. *ЖЭТФ, Письма*, 2, 246, 1965.
- [6] P. V. Avizonis, T. Farrington. *Appl. Phys. Lett.*, 7, 205, 1965.
- [7] Ф. В. Бункин, А. М. Прохоров. *ЖЭТФ*, 48, 1084, 1965.
- [8] И. Л. Фабелинский. *Молекулярное рассеяние света*. Изд. Наука, 1965.

译自 *ЖЭТФ*, 1966, 51, No. 3, 777-779.

以引上法生长优质红宝石

美帝联合碳化物公司林德晶体产品部以哈克拉斯基法(引上法)生长激光红宝石，可能获得 100% 均匀的优质晶体。目前该公司已放弃以前的焰熔法，而采用引上法。

该部已用此法长出直径 3/4 吋、长 12 吋的红宝石。实验室已长出直径 5/8 吋、长 22 吋的红宝石。

引上法所长的晶体不但质量较焰熔法的好，而且，当此法完善后，还可以进行自动化生产，以降低成本与增加产量。其温度梯度最小，可加强过程的控制，生长过程中有较大的灵活性。

引上法生长的晶体，主要优点如下：

1. 被动光束发散：每吋中有 80% 的输出能量集中在 0.2 毫弧度内；
2. 干涉条纹数：以双光路吐曼·格林干涉仪测定，每吋少于两个条纹；
3. 高角散射：以积分球测量，每厘米小于 0.1%。
4. 位错数：每平方厘米从 10^7 降至 10^3 ，改进了约四个数量级；
5. 取向差，大大小于 30 秒。双晶折射计分析表明已获得较好的单晶完整性。
6. 系属结构：在焰熔材料中极为明显，引上法

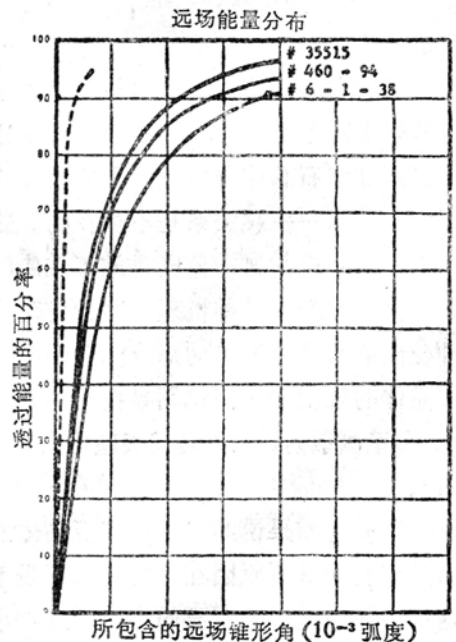


图 1 引上法红宝石的典型光束发散度测量表明大约接近理论极限。虚线(达 84%)代表远场锥角，此角与极限孔径成反比。

生长的材料则不存在。

7. 选定的引上法红宝石的抗张强度倍增至 10^6 ，而焰熔法材料则为 6×10^5 。

8. 引上法材料，由于杂质含量大大减少，使热导率增加。在低温时，较高的热导率特别显著。

此种红宝石的晶轴取向为 60° ，含 Cr_2O_3 的浓度为 0.05%。

选用此法的其它理由为满足市场对宝石数量愈来愈多，质量愈来愈高的要求；现有宝石性能的重复性不佳，可能源于晶体的不均匀性。

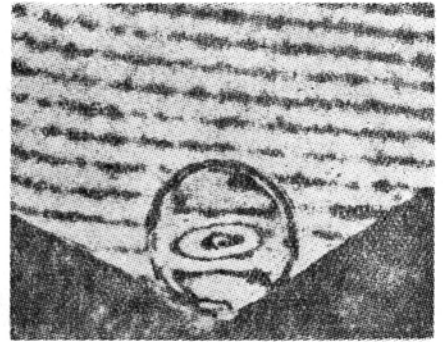


图 2 双光路吐曼·格林干涉仪分析保证每吋长度两根条纹。

摘译自 *Electronic News*, 1966, 11, №556, 1, 41

延长封闭型 CO_2 激光器的运转时间

美帝空军在休斯研究实验室举办的 5 瓦空携 CO_2 激光器，要求能运转 500 小时。目前不断注入新鲜 CO_2 的作法不适合飞机使用。

如不继续添加 CO_2 ，则激光器中的 CO_2 便分解为 CO 与 CN 。该室的克拉克 (P. Clark) 与史密斯 (M. Smith) 在电子装置会议上说，将 N_2 仔细净化，并在混合气体中添加 CO ，似乎有助于解决问题。使用小直径等离子体管与射频激发，而不采用直流抽运，也会延长寿命。他们现在准备在气体中加入氧与催化剂，以促进 CO 重新变为 CO_2 。

译自 *Microwaves*, 1966, 5, №, 12, 6

激光束通过苯时的自聚焦

使强度为 100 兆瓦/厘米² 的激光束通过 20 厘米的苯，可聚焦为几千兆瓦/厘米² 的强度。此种自聚焦现象是美帝哈佛大学的拉莱姆 (P. Lallem) 在美国物理学会与美国物理学教师协会 1966 年 2 月联合会议上的一篇论文中提出的。

当此种液体的折射率为高功率光束的电场所改变时，便产生光束的自聚焦。光束的电场在此种介质中，有使各向异性或非球形分子重行排列的倾向。此种分子的排列产生折射率的变化，使衍射趋向于光束的中心。

译自 *Microwaves*, 1966, 5, №5, 6