

单色光的谱线。

该公司的液体激光器能发挥如此良好的性能，从原理上说来，是因为使用了不含有象氢那样的轻原子的液体，即使用了象氯化硒那样的重溶剂。如果不存在轻原子，则激活铍离子用来加热于溶液而损失的能量大为减少，于是就可能发射更多的光子。所以不存在轻原子，导致了辐射能的激增。液体激光器最近研制成功的原因，其理论根据就在于此。

激活离子因加热溶液而损失的能量，是由于离子的非辐射衰减，使能量转化为分子的振动能之故。因而为了产生激射作用，从原理上讲，重要的是使转化为分子振动能的能量尽量减少，使光子辐射尽量增多。今后根据这个方针，可望开拓各种新型的液体激光器。

液体激光器实际上无长度限制，而且由于激光输出显然和工作媒质的容积有关，因而和容积受严格限制的固体激光器相比，它有可能获得更大的功率输出。此处，应该注意液体激光器和化学激光器的区别。所谓化学激光器，它在泵浦的同时，存在着化合或分解，但是液体激光器就没有那种化合或分解的变化。

译自《科学新闻》，1966，第 1160 号 (3)

## 氧化锌固体激光器产生紫外光

美帝无线电公司用普通阴极射线管中的磷光体——氧化锌单晶——首次制成产生紫外光的固体激光器。他们研究出了一种透明的氧化锌小片，将这种小片装在金属支架上，放入真空玻璃管内，然后用高电压电子束轰击。

这种激光器可用来产生不同类型的电视图象、雷达显示以及高速计算机的印出装置。但由于这种激光器是在液氮温度下工作的，因此在电视或雷达显示中实现应用之前，似乎应作大量研究工作。

氧化锌在某些阴极射线管中作为基底粉末。他们使用的是具有平表面的晶体。它的 4 个表面构成共振腔。其中有两个面是生长出的，而其余两个面是靠劈裂长裂开面构成的。

激励由电子束完成。电子束以每秒 2,000 个脉冲的速率射向晶体。最初，磷光体发绿光。当电子束的功率达到某一临界强度时，由磷光体射出的光就变成相干的。同时，光线显著地移入紫外区，垂直于轰击的电子束方向射出，成为激光。

取得相干性的问题在于电流密度。当电压在 15,000 到 20,000 伏特之间、电流密度约为每平方厘米 3 安培时，就达到阈值。

入射电子束中的每一个电子将磷光体中的 1,000 个电子激发到高能级。这些电子维持在这种状态，直到它们其中的一个自发地掉回原来的能级，将其过剩能量作为一个微小的紫外光脉冲放出。这转而又触发了所有其它的受激电子，使它们发生同样的过程，结果便产生一个强度渐增的强紫外激光脉冲。

译自 *Electron. News*, 1966, 11, № 558, 110