

月球激光反射棱镜的制造工艺

由美帝的一些有关机构组成的阿波罗激光测距向后反射器实验研究组从一九六五年开始工作。该研究组在执行“探测者”飞行计

划期间即已进行试验。

反射器棱镜的原材料是程长4厘米的优质熔融二氧化硅立方体(图1)。它们的均匀

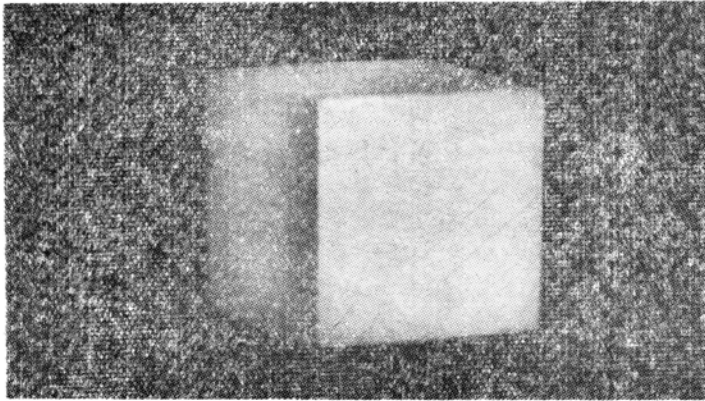


图1 待研磨和切割的熔融二氧化硅立方体。

度超过 1×10^{-6} /厘米程长,在所有三个方向上完全各向同性,据说是目前光学性能最完整的大块二氧化硅。此外,还发展了一套检验技术,即在所有三个方向上摄制每一块立方体的土魏曼—格林干涉照片(图2),以便尽量减少在生产过程中由于材料质量不高而引起的皱缩。

立方体须经过一系列研磨、抛光和切割工序。首先研磨并抛光成有严格 90° 角的立方体,其角度公差小于0.3弧秒。用任意的检验方法选择每一个立方体中最好的两个相对的 90° 角。然后切割立方体,得到具有 90° 反射后表面的角锥体。将角锥体的前表面进一步倒边,然后研磨成直径1.5吋的圆,然后再抛光(图3),所有四个面的平整度都超过0.1个波长。

以后的工作便是把这些已完工的向后反

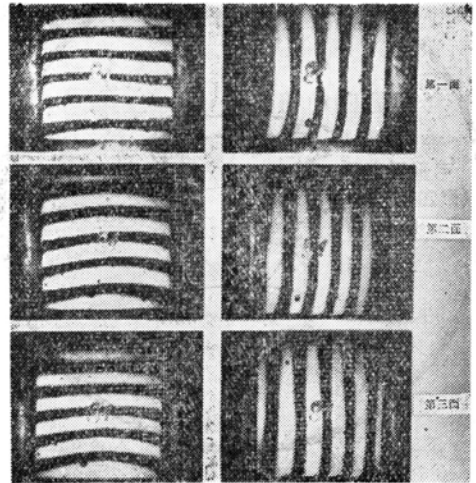


图2 干涉照片表示出熔融二氧化硅内部的均匀程度。

射棱镜装在特殊的列阵结构上(图4)。

最后再把已全成的列阵与支撑底盘和瞄

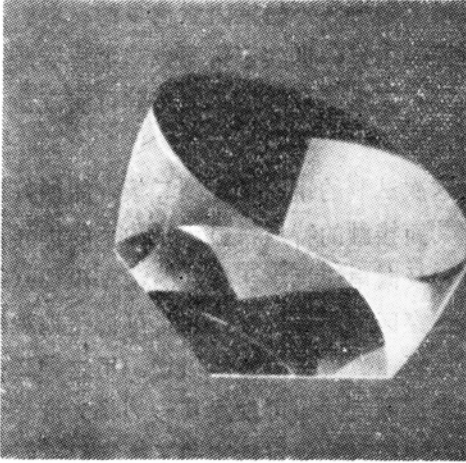


图 3 熔融二氧化硅立方体经过研磨和抛光之后，切成具有 90° 反射后表面的角锥形反射器，然后再进一步倒边、研磨和抛光。

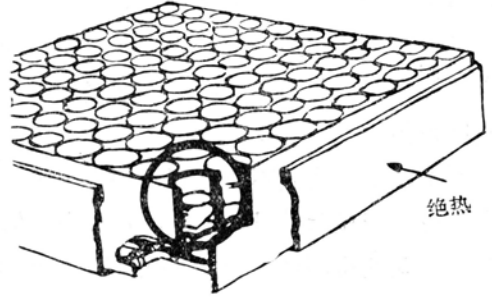


图 4 把制作完毕的向后反射棱镜装在特殊的列阵结构上。该结构的作用是支持并对准棱镜。

准机构装在一起，便构成一台完整的激光测距向后反射器。

取自 *Glass Industry*, 1969 (Sept.), 50, №9, 429-433

激 光 棒 抛 光 机

美帝万国虫胶供应公司制成了一种新的激光抛光机商品。抛出的激光棒的表面的光学平整度在 0.1 个波长之内，两端面的平行度在 $2-4$ 弧秒之内。在抛制球面半径时也能达到同样的公差。

这种装置的摆动速度和主轴速度的控制是独立而可变的。这就使得两者的速度能由 0 变到 120 转/分。采用动力制动以及主电动机具有正向反向装置是抛光机的两个特点。

取自 *Laser Weekly*, 1969 (Aug. 13), 5

锗 面 接 触 型 二 极 管

最近日本电气通信研究所新美特别研究室的柴田俊隆、五十岚能孝、永井治男等人首次试制了对波长 1 微米的近红外光（不可见）脉冲有良好响应、用作光电变换元件、具有稳定性能的锗面接触型二极管。

制作这种光二极管的目的在于使不稳定（和硅相比较）的锗半导体元件的性能稳定化，谋求锗的面接触型化，其钝化业已成功，而以往的硅光二极管和光电倍增管是不可能实现这一点的。它可望用作甚高频（短波）光

脉冲的转换元件，在将来的光通讯中，如能用它作为检波元件，那末对于装置的固体小型化、低电源化可寄予很大的希望。其一部分成果已在九月十五日于东京大学工学部召开的一九六九年度电子通信学会全国大会上发表。

硅在水蒸汽中一加热，表面就生成一层化学性能稳定的二氧化硅膜，这对保护内部的钝化膜，起着良好的作用。利用这种技术，由面接触型元件加以发展，便产生了今天的