

图 3 熔融二氧化硅立方体经过研磨和抛光之后，切成具有  $90^\circ$  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。

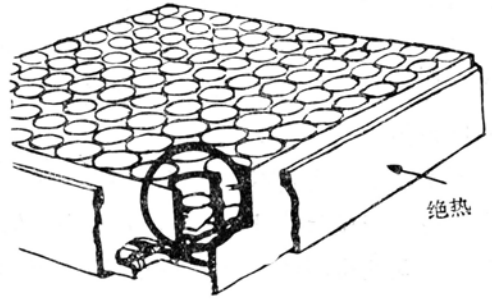


图 4 把制作完毕的向后反射棱镜装在特殊的列阵结构上。该结构的作用是支持并对准棱镜。

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

集成电路技术。然而，锗用作晶体管和二极管乃是很早的事，但是二氧化锗膜不能成为稳定的钝化膜，与硅相同，形成面接触型构造是困难的。

但是，在一些硅不能起到良好作用的领域中，锗却能显示优异的性能，这是由于锗和硅的物理性质不同所致；例如锗可望提供处理低噪声大电流的可能性，这种面接触型晶体管，面接触型二极管或者集成电路如能制成，那么看来就有可能涂镀，从而改变现在的集成电路的结构。由锗的光特性也可看出，对不适宜硅光二极管的特殊光波长可望实现响应效率很高的光元件。利用这种光元件面时，对于6328埃氦-氖气体激光波长，硅的量子效率较高，而对于1.06微米钪铝石榴石激光波长，则锗光二极管的量子效率较高。

电气通讯研究所新美特别研究室的研究在于用锗制成了高频性能良好的、稳定的面接触型二极管。为此首先用锗和硅的氧化物和氮化物，以及由化学方法形成的氧化铍膜等多种物质作为钝化皮膜的对象，研究其性质。

由该研究得知，锗较之硅在本质上、化

学性能上是一种不稳定因素较多的材料。随着研究的进行，证实了锗不象硅那样容易实现钝化，预料最近利用二氧化硅可实现锗元件的钝化。

这次试制的锗面接触型二极管能很好地发挥其面接触的特点，显示了如下的优异性能：(1)反向电流远小于普通的锗二极管；(2)反向击穿区域具有尖锐特性，可清楚地观察到在该区域载流子的雪崩倍增。用这种二极管作光探测元件，可发挥其一边将光信号倍增，一边探测的优点。这种二极管很有希望用来探测钪铝石榴石的激光，这种激光处在1.06微米的近红外波段，与用其他材料制成的探测器相比，其光电变换的量子效率有很大的提高。

该研究室利用氦-氖激光，测量了锗光二极管对高速光脉冲的探测性能，结果观察到其响应性能较硅光二极管为佳。这项研究在其他国家尚未见到，锗光二极管将来可望作为将光信号(脉冲)转换为电信号的转换器。

该研究室今后将继续进行研究以便定量地掌握实际的高频性能。

取自《科学新闻》，1969(9月)，№1308，4

## 研究用充气波导系统长距离传输光

苏修列别捷夫物理研究所详细地研究了自绝缘效应。文章中所叙述的这种效应，是将目的物浸没在液体或气体中进行的，这是为了保护目的物本身使之不受激光束的损毁。他们将钢板浸入水中，用中等强度的激光束照射它，并逐渐提高辐射强度。当到达一定的强度时，由钢板表面反射的光量大大

地增加。为了抑制那种被作者称为“激光幻像”的效应，他们试验了各种液体(丙酮，乙醇和水)和金属的化合物。在所有被试验的情况下，都注意了这种效应。利用这种现象将有可能设计充气的波导系统，这种系统能将强的光流量在长距离内传输。

取自 *Laser Focus*, 1969, 5, №11, 10