

NLPP 晶体产生波长为 1.05 微米偏振光。发散度经测量,好的晶体小于 3 毫弧度(选膜后)。该晶体导热性差,但由于截面小,加之微型脉冲氙灯发热小,在稳定性要求不高的单脉冲情况下,一般不需要水冷。根据山东大学光学系教研室提供的数据,在水冷的情况下,重复频率可达 20 次/秒左右。

在和江苏省测绘局、山东大学晶体所共同试验的激光航测刺点仪上打孔,试验表明:激光能量、发散度、稳定性方面均已满足了生产要求。用数十毫焦耳的能量通过特制小孔光阑,打出合乎要求的 40~60 微米的小圆孔。在电源不稳压的情况下,连续打孔数十次(每分钟一次),通过孔经测量表明激光器稳定性合乎要求。

另一项应用试验证明了在激光微区光谱分析中,用 NLPP 晶体制成的微型激光器可以装配在多

种显微镜上制成简易装配式激光微区分析仪。样机正在研制改进中,预计不久新一代激光微区分析仪将要问世。

在整个研制过程中得到山东大学晶体研究所陆宝生教授、王保林及光学系万里等老师的热情指导和大力协助。上海光机所查贵根同志协助研制成掺铈玻璃小闪光灯。在此一一表示感谢。

参 考 文 献

[1] 陆宝生等;《激光》, 1982, 1, No. 11, 706.

(江苏省地质局实验室 阮雍生

安徽省马鞍山市激光仪器厂 洪光中

山东大学 王继扬

1983 年 1 月 24 日收稿)

激光预热基片化学气相沉积硅薄膜

Abstract: Silane was deposited into silicon films on the substrates by first preheating the quartz substrates with laser, and then admitting the hybrid of silane gas and H₂ gas into the reaction chamber. The thickness of the film center was found to be 2 μm with an area of 10.5 mm².

利用激光的方法在非单晶基片上制取硅薄膜的优点是时间快、纯度高,但面积小(均匀部分)。本文用小孔耦合输出的多横模 CO₂ 激光和真空预热基片的方法进行了研究,获得了比以往面积较大的硅薄膜。

制取硅薄膜的装置如图 1 所示,它主要由 CO₂ 激光器、反应室和充气系统组成。反应室用 95# 玻璃吹制成,反应室直径为 3.9 厘米,长 15.5 厘米,窗口为 NaCl 片。石英基片厚度为 1 毫米,面积为 1 至 2 平方厘米,它放置在用 Ni 做成的支架上。激光功率为 35 瓦。用上述方法得到了在不同气体压力下的硅薄膜。薄膜中心厚度与气压的关系如图 2(a) 曲线所示。硅薄膜的厚度是以 He-Ne 激光(6328 Å)作为单色光源,用干涉的方法测量的。当基片预热 40 秒后停掉激光再给气时得到图 2(b) 的曲线。上面两种方法得到的硅薄膜的比较如图 3 的干涉照片。

从以上两种方法获得的硅薄膜来看,基片预热后停掉激光再给气获得的硅薄膜大部分要比给气之后再停掉激光获得的硅薄膜好,其原因是后者易使

基片温度继续升高,造成逆反应或硅原子的沉积速率过快,使膜出现粗视结构。

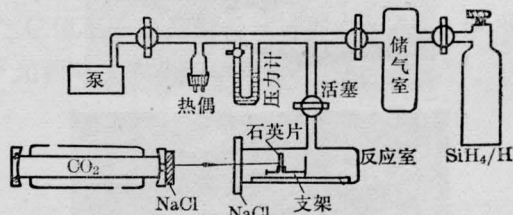


图 1 实验装置示意图

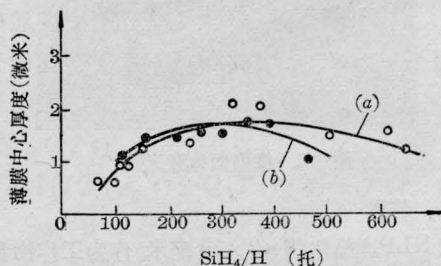


图 2 Si 膜中心厚度与 SiH₄/H 压力关系

(a) — 先给气后停激光的情况;

(b) — 先停激光后给气的情况

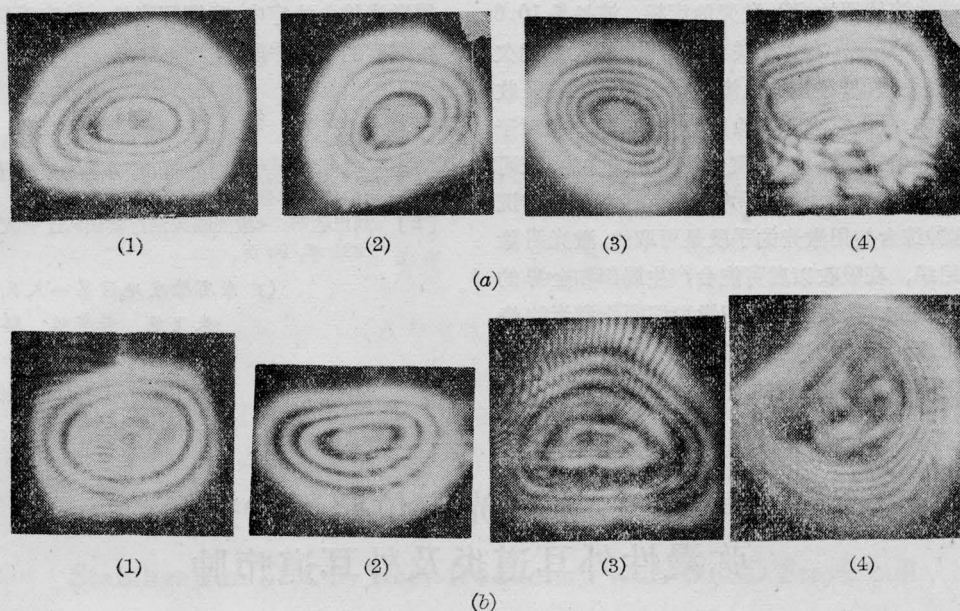


图3 放大3.1倍后的硅薄膜干涉照片

(a) — 先停激光再给气的情况(中心台面面积)

- (1) 为 4.5 毫米²(气压 220 托); (2) 3 毫米²(气压 160 托);
 (3) 2 毫米²(气压 220 托); (4) 10.5 毫米²(气压 160 托)

(b) — 先给气后停激光的情况(中心台面面积)

- (1) 为 11.4 毫米²(气压 190 托); (2) 2.2 毫米²(气压 100 托);
 (3) 粗视结构(气压 134 托); (4) 粗视结构(气压 236 托)

(河北大学物理系 陈万湘 王入更 薛春银 王玉琪)

1982年1月16日收稿)

CO₂ 激光综合治疗中、晚期肝癌六例

Abstract: This paper reports the combining treatment of 6 cases of advanced stage liver carcinoma with CO₂ laser. The CO₂ laser has been used in all of the cases to evaporate the section, carcinous tuber and the other metastatic mass of the carcinoma. A part of the liver has been cut off in three cases. None of them died on the operating table and a short time after the operation. A patient who has been followed up for ten months is still alive yet.

肝癌为我国常见的肿瘤疾病, 70~80% 患者合并有肝硬化, 来诊者大多已是中、晚期, 内科治疗预后甚差, 按照过去方法, 切除率低, 而手术死亡率高, 2~5年生存率甚低。近年有人^[1]提出早诊早治的积极态度, 对一些过去认为不能切除者采取大部分肿瘤切除方法, 改变宿主与癌瘤比势, 并乘有利时机进行各种积极治疗, 达到治疗本病目的。近一年来, 我院照此原则, 对卫星或散在结节的病灶用激光气化

等综合方法治疗共六例。治疗的方法是用 CO₂ 激光烧灼切除创面, 气化周围癌结节及其他转移癌灶, 其中三例合并肝叶切除。六例中无一例在术中或近期内死亡。一例病者术后追踪 10 个月仍存活。

从对六例病人的治疗来看, 我们基本上认为, 卫星或远处结节用二氧化碳激光气化是可以消灭癌灶的, 多发结节用激光烧灼、气化治疗, 术后未发现创面出血。