

简讯

ZrAl₁₆ 吸气剂在 He-Ne 激光器中的再生试验

众所周知,影响 He-Ne 激光器的寿命原因之一,是环氧粘剂放出的杂质气体,尤其氢气危害最大。吸气剂的应用,使激光器的使用寿命大为改善。我们的试验主要介绍 He-Ne 激光器在存放过程中,如何对管内 ZrAl₁₆ 吸气剂进行再生处理以及处理后的初步结果。

利用 20 kW 高频感应加热设备,将灯丝电压调至 20 V,阳极电流 1.4 A,栅极电流 0.67 A,对吸气

剂进行加热,主要观察气体颜色。再生前大部分激光器的输出功率已降为零,气体放电颜色为浅粉色。再生中,由高频感应而产生的气体放电,颜色逐渐变为红色(Ne 的放电颜色)。同时,吸气剂在高频感应加热下发红,估计温度在 750°C 左右,时间 20~40s,不应超过 960°C,否则形成 Zr-Al-Ni 三元合金,影响吸气性能。

结果见表 1、2。

表 1 JHN-1-270 型 He-Ne 激光器存放过程中吸气剂的再生处理

管号	制造日期	初始功率 (mW)	1984 年 4 月 9 日		1984 年 5 月 23 日		1986 年 4 月 28 日	
			再生前	再生后	再生前	再生后	再生前	再生后
3826165	1982 年 7 月 9 日	2.8	0	2	2.2		0	2.1
1326022	1982 年 7 月 20 日	3.7			0	2.6	0	3.5
1326027	1982 年 7 月 22 日	3.2			0	2.4	0	2.8
5128013	1982 年 9 月 22 日	2.8	0	2.2	0	2.3	0	2.4
8129068	1983 年 1 月 4 日	2.8	0	2	0	2	0	2.2
14212153	1983 年 3 月 9 日	1.2	0	1.7	0	1.7	0	1.4

表 2 JHN-1-250 型 He-Ne 激光器正常寿命试验后存放过程中的吸气剂再生处理

管号	正 常 点 燃 (5mA)				存 放					
	1980 年 12 月 2 日 (初始)	1981 年 12 月 29 日 (6,500 小时)	1982 年 10 月 21 日 (11,500 小时)	1983 年 5 月 16 日 (14,500 小时)	1984 年 4 月 5 日		1984 年 6 月 4 日		1986 年 4 月 28 日	
					再生前	再生后	再生前	再生后	再生前	再生后
801020*	2.3	1.0	0.9	0.78	0.5	1	0.9		0	1.15
801081*	2.1	0.8	0.85	0.8	0	0.9	0.6		0	1.2

输出功率为 mW

试验结果表明:对 He-Ne 激光器采用吸气剂再生处理可以延长存放寿命,尤其激光器连续工作 14500 多小时后,再经过对吸气剂再生处理,激光器

仍有较高的输出功率。

(沈阳灯泡厂研究所
傅家炜)