

表3 HfO₂和TiO₂的损伤阈值(焦耳/厘米²)

膜厚 λ(1.06微米)	1.06微米		0.53微米		
	5毫微秒	15毫微秒	5毫微秒	15毫微秒	
HfO ₂	1	4.61 ± 10%	—	3.99 ± 20%	—
	1/2	—	—	5.04 ± 10%	—
	1/4	8.52 ± 1%	13.16 ± 2%	5.08 ± 4%	9.20 ± 14%
	1/6	—	—	0.39 ± 10%	0.73 ± 10%
	1/8	5.4 ± 4%	7.94 ± 7%	3.47 ± 3%	5.44 ± 7%
TiO ₂	1	8.88 ± 12%	—	4.38 ± 29%	—
	1/2	11.42 ± 9%	—	4.82 ± 8%	—
	1/4	14.91 ± 3%	13.86 ± 14%	6.64 ± 4%	11.82 ± 3%
	1/6	—	—	5.28 ± 9%	8.88 ± 3%
	1/8	10.07 ± 10%	9.88 ± 7%	6.44 ± 14%	10.82 ± 1%

膜厚 λ(1.06微米)	0.353微米		0.265微米		
	5毫微秒	15毫微秒	5毫微秒	15毫微秒	
HfO ₂	1	0.93 ± 5%	—	1.20 ± 6%	1.19 ± 8%
	1/2	—	—	—	—
	1/4	3.47 ± 7%	4.32 ± 22%	0.77 ± 10%	1.42 ± 6%
	1/6	0.71 ± 12%	—	0.32 ± 1%	0.24 ± 0%
	1/8	1.64 ± 2%	2.73 ± 9%	0.43 ± 6%	0.73 ± 2%
TiO ₂	1	0.15 ± 8%	—	—	—
	1/2	—	—	—	—
	1/4	0.16 ± 10%	—	—	—
	1/6	0.06 ± 0%	—	—	—
	1/8	0.12 ± 0%	—	—	—

荡器效率3.6%)的YAG激光器,它是目前日本达到的最高功率。该器件在无人操作工厂中作为切割和钻孔工具……按照美国金属市场报/金属加工新闻的报导,日本的制造商即将建造他们的大瓦数激光系统。国际贸易和工业部(MITI)所属的一个研究组打算在年内制成20千瓦的国产器件。

译自Laser Focus, 1983, Feb., P.35.

水清 译 祖兰 校

高功率工业激光器在意大利的发展

据称,在意大利首先制造的数千瓦激光器已由研究和实验情报中心(CISE)设计并建

表4 ZrO₂和MgO的损伤阈值(焦耳/厘米²)

膜厚 λ (1.06微米)	1.06微米		0.53微米		
	5毫微秒	15毫微秒	5毫微秒	15毫微秒	
ZrO ₂	1	8.37 ± 10%	—	4.46 ± 14%	—
	1/2	10.02 ± 5%	—	—	—
	1/4	10.08 ± 12%	9.53 ± 1%	6.78 ± 2%	6.23 ± 13%
	1/6	—	—	4.25 ± 5%	4.97 ± 13%
	1/8	10.61 ± 6%	10.90 ± 16%	6.01 ± 7%	6.93 ± 3%
MgO	1	—	—	—	11.47 ± 20%
	1/2	10.27 ± 1%	9.86 ± 4%	6.19 ± 15%	10.03 ± 12%
	1/4	14.95 ± 6%	15.01 ± 7%	8.87 ± 7%	16.25 ± 3%
	1/6	—	—	7.87 ± 11%	14.35 ± 7%
	1/8	12.21 ± 4%	12.83 ± 4%	10.66 ± 17%	14.27 ± 5%

膜厚 λ (1.06微米)	0.353微米		0.265微米		
	5毫微秒	15毫微秒	5毫微秒	15毫微秒	
ZrO ₂	1	1.17 ± 3%	—	0.82 ± 4%	0.76 ± 8%
	1/2	1.50 ± 30%	—	—	0.59 ± 25%
	1/4	1.89 ± 6%	2.27 ± 1%	0.54 ± 32%	—
	1/6	1.46 ± 5%	—	0.95 ± 18%	1.14 ± 18%
	1/8	2.79 ± 8%	2.64 ± 3%	0.70 ± 1%	1.07 ± 5%
MgO	1	—	—	—	—
	1/2	—	—	—	—
	1/4	2.86 ± 9%	3.91 ± 1%	1.31 ± 5%	2.34 ± 6%
	1/6	3.15 ± 14%	5.53 ± 14%	2.18 ± 3%	2.99 ± 5%
	1/8	2.87 ± 14%	4.30 ± 10%	1.66 ± 32%	2.61 ± 16%

成。连续气体激光器额定功率为5千瓦，但用原型样机也得到8千瓦、连续15分钟的输出。现在研究的目的是制作更高功率、更长寿命的激光器。

由电子发生器产生的预电离在二氧化碳、氮、氦和一氧化碳的混合气体中提供均匀和稳定的放电。混合气体在闭循环中，通过一个热交换器来得到冷却。

预料该激光器在表面处理中，如在引擎汽缸衬里和齿轮齿面的淬火中有广泛的应用。用该激光器焊接厚钢板（约10毫米），预料达到的焊接速度是通常电弧焊系统的四到五倍，而且焊点的机械性能也得到改善。这一点对核电站的热交换器是特别有意义的。

译自Opt and Laser Techn., 1983, Vol.15, No.1, P.4.

木林 译 祖兰 校