

高功率激光与光学

新型掺Tb<sup>3+</sup>硅酸盐发光玻璃的研制

[江孝国<sup>1</sup>](#) [顾镇南<sup>2</sup>](#)

(1. 中国工程物理研究院 流体物理研究所, 四川 绵阳 621900; 2. 北京大学 化学与分子工程学院, 北京 100871)

摘要: 在数字X射线成像系统中使用的X光-可见光转换屏具有相当重要的作用, 其性能直接影响成像系统的性能。针对特殊用途开发了一种新型掺Tb<sup>3+</sup>硅酸盐发光玻璃转换屏, 可用于30 MeV的 $\gamma$ 光子的成像探测; 在低能X光(100 keV)作用下的空间分辨能力与301型发光玻璃相当, 而在能量高达12 MeV的X光的照射下, 其空间分辨能力不低于1.5 lp/mm, 发光效率约为301型发光玻璃的3倍。并对其性能进行了实验研究, 相应的测量结果为: SiO<sub>2</sub>的质量分数达到50%以上时才能得到玻璃性质较好的材料, 并使发光性能得到提高, BaO和Cs<sub>2</sub>O的质量分数接近相等的条件下, Tb<sup>3+</sup>离子的质量分数为10.5%时发光性能最好; 适量的Gd<sup>3+</sup>离子可以敏化Tb<sup>3+</sup>发光, 也能增加玻璃密度, 而Ce<sup>3+</sup>离子可以降低发光的余辉; 其它的微量元素则主要影响玻璃的熔融温度。

关键词: [发光玻璃](#) [高能X光](#) [CCD](#) [辐射成像](#)

通信作者: