

Pr:LuAG



描述

在医学成像应用中，Pr掺杂的 $\text{Lu}_3\text{Al}_5\text{O}_{12}$ (LuAG) 于2005年首次推出，以其具有高密度 ($6.7/\text{cm}^3$)，快速衰减时间 ($\sim 20\text{ns}$)，高光的闪烁体性能而备受关注。产量 ($\sim 0.000\text{ ph / MeV}$) 和4.6%的出色能量分辨率。那些证明了它是一种有竞争力的闪烁体。具有高光产量和快速衰减的闪烁体对于飞行时间 (TOF) 技术至关重要，它可以提供令人满意的重合定时分辨率以提供精确的TOF信息。在石榴石中，Pr: $\text{Lu}_3\text{Al}_5\text{O}_{12}$ 在2005年已被指出是有希望的快速闪烁体。Pr: LuAG的衰减时间约为20ns，甚至比Ce: LSO的衰减时间更短。Pr: LuAG的发光量是BGO的3倍。另外，Pr: LuAG具有 6.7 g / cm^3 的高密度，这对x和g射线检测很重要，并且在662 keV时具有4.6%的出色能量分辨率，这对伽玛射线的辨别是有利的。它已经引起了极大的关注，并且目前正用于正电子发射乳房X线照相术 (PEM) 中。

特征

- 高密度
- 快速衰减时间
- 高产量
- 出色的能量分辨率

应用

- 飞行时间 (TOF) 技术
- 正电子放射乳腺摄影 (PEM)
- 计算机断层扫描 (CT) 医学成像
- 正电子发射断层扫描 (PET)
- 高能物理
- 中子探测
- 紫外线光源



Pr:LuAG

参数

物理与化学特性

属性	数值
材料	Pr:Lu ₃ Al ₅ O ₁₂
密度 (g/cm³)	6.73
熔点 (°C)	2043
硬度(Mohs)	7.5
吸湿性	否
解理面	否
溶解度 (g / 100gH ₂ O)	N/A
热膨胀系数 (C ⁻¹)	8.8*10 ⁻⁶

闪烁体特性

属性	数值
波长 (最大发射) (nm)	310
衰减时间 (ns)	20
发光量 (光子/ keV)	22
相对于NaI (TI) 的光输出 (%)	20
折射率	2.03
辐射长度 (cm)	1.41
光传输 (um)	TBA
透光率 (%)	TBA
反射损耗/表面 (%)	TBA
能量分辨率 (%)	≤5
余辉 (%)	<0.3
中子俘获截面 (靶恩)	TBA

光谱

