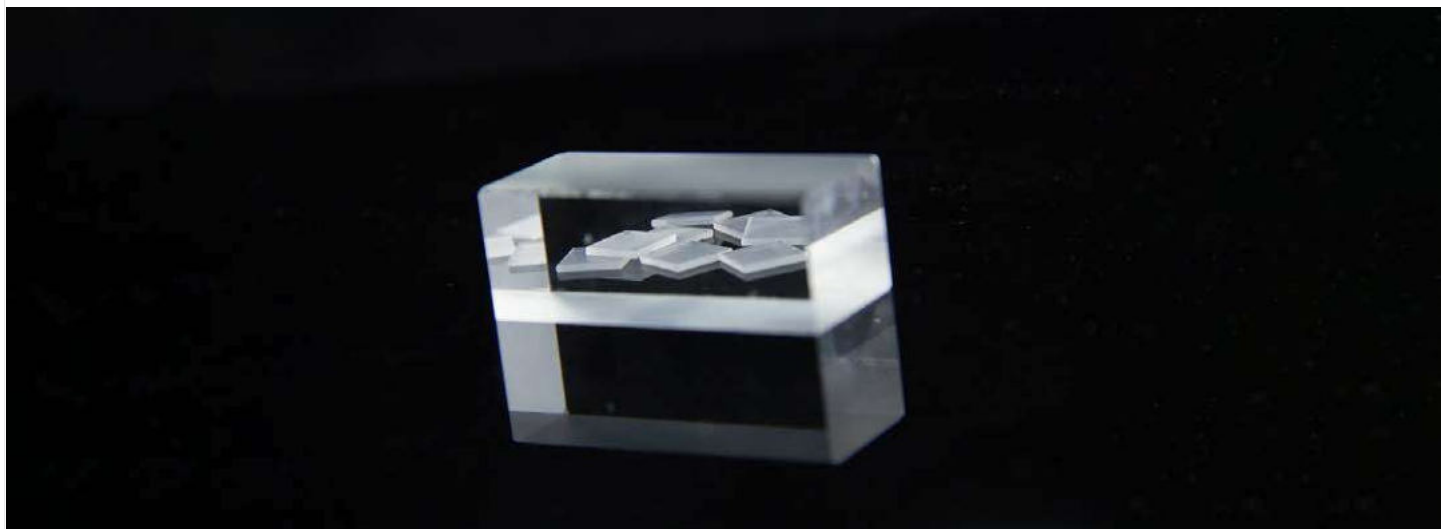


BaF₂/Ce:BaF₂



描述

BaF₂是已知最快的闪烁体，是用于射线检测和带电粒子的极具吸引力的材料。掺有Ce³⁺等稀土离子的BaF₂可以抑制慢速组分。Ce: BaF₂闪烁体是一种快速，高效，坚固的闪烁体，具有合理的制动力，良好的匹配折射率和大尺寸晶体的可用性，于1977年首次提出，它是效率最高的BaF₂的替代物。所有稀土掺杂的碱土金属氟化物。BaF₂对电离辐射的光转换与能量成线性关系。然而，快速成分的集成强度较低，BaF₂的发射光谱中含有一个衰减时间较长的激子带。这个问题可以通过引入激子来解决，激子发射转化为更快的激子发光。由于Ce³⁺离子具有较短的衰变时间，三价铈已成为催化剂的天然选择。Ce:BaF₂闪烁体是一种著名的、速度相当快、效率相当高的闪烁体，具有良好的停跳能力和大尺寸晶体的可用性。大块单晶Ce:BaF₂已被用作γ射线探测的传统闪烁体。

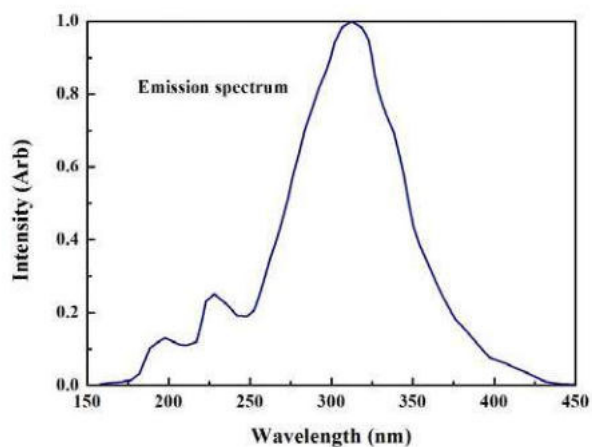
特征

- 非吸湿性
- 光的线性转换
- 化学稳定
- 相当短的衰减时间
- 快速反应
- 合理的制动力
- 匹配折射率好

应用

- γ射线检测
- 带电粒子识别
- 带电粒子探测器
- 电离辐射探测器
- 光放大器
- X射线成像
- 辐射闪烁

光谱



Ce:BaF₂

参数

物理和化学特性

属性	数值
材料	Ce:BaF ₂
密度 (g/cm ³)	4.893
熔点 (°C)	1386
硬度 (Mohs)	3
吸湿性	稍微
解理面	<111>
溶解度(g/100gH ₂ O)	0.17
热膨胀系数 (C ⁻¹)	18.4*10 ⁻⁶
导热系数 (W/mk)	11.72

闪烁体特性

属性	数值
波长 (最大发射) (nm)	310
波长范围 (nm)	170-460 nm
衰减时间 (ns)	630(慢);0.87/0.88(快)
发光量 (光子/keV)	10(慢);1.9(快)
折射率 (最大发射)	1.49
辐射长度 (cm)	2.026
透光率 (%)	>90
透光率 (μm)	0.15-12.5
反射损耗/表面 (%)	6.8
余辉 (3ms后) (%)	0.005
晶格常数 (nm)	0.6196
相对于NaI (Tl) 的光输出 (%)	20%(慢);4%(快)

光谱

