

## 关于聚碳酸酯辐射光致发光高剂量探测中的剂量学特性研究

Thursday, 10 August 2023 09:06 (12 minutes)

本文针对 0.3 毫米厚工程性聚碳酸酯薄膜（高透明 PC 耐力板）在高剂量辐射光致发光领域的剂量学特性进行了研究，在剂量动态范围 0~600 kGy 内经过电子束辐照后，利用稳态荧光光谱仪在同一测试条件下检测该聚碳酸酯薄膜的辐射光致发光特性及环境温度影响，此外，通过对剂量线性、均匀性、重现性、自身衰退及退火等几个剂量学特性进行了进一步考察。结果表明，由于辐照引起样品内部电荷转移和跃迁、缺陷（链的断裂与交联）、供体和受体的形成，在经过紫外激发后能量将转移到色点，形成发光中心并发光。剂量学测试显示该聚碳酸酯材料具有良好的剂量线性关系；同剂量组内光致发光强度读出值均匀性良好；激发后连续读取数据重现性也较好；热退火无法恢复原来未辐照材料荧光强度；衰退情况说明需尽早测读数据等。此外，环境温度对该材料测读光致发光信号强度也有影响，非辐射符合的过程在低温下会被抑制，而随着温度的上升导致材料荧光自猝灭效应的发生，光致发光信号降低。以上工作对聚碳酸酯作为高剂量的辐射光致发光材料在辐射剂量学邻域特征进行了完善。

**Primary authors:** 王, 克 (南华大学); 费, 雄辉 (南华大学)

**Presenter:** 王, 克 (南华大学)

**Session Classification:** 第三分会场 (RCS1)

**Track Classification:** 核监测技术及其应用的研究成果