

NIR ABSORBING RARE-EARTH BORIDE

LaB₆

六硼化镧 · LANTHANUM HEXABORIDE

约 1000 nm 强吸收 · 低添加量透明隔热 · 光热转换 · 高温电子发射

LaB₆

产品概述 · PRODUCT OVERVIEW

六硼化镧 (LaB₆) 是一种具有高近红外吸收效率、高温稳定性和导电特征的稀土硼化物。约 90 nm 颗粒可在约 1000 nm 附近形成强近红外响应；在优化透明薄膜体系中，可见光透过率约 70% 时，LaB₆ 用量仅约 0.02 g/m²，即可实现有效太阳热控制；达到相近日射遮蔽效果时，所需质量约为 ITO 微粒子的 1/100。其低逸出功与高熔点还可延伸至高温电子源材料。

功能定位 FUNCTIONAL POSITIONING

约 1000 nm 强吸收

STRONG ABSORPTION NEAR 1000 nm

约 90 nm 颗粒在约 1000 nm 附近呈现强吸收，形成区别于宽谱隔热材料的集中近红外响应。

低添加量透明隔热

LOW-LOADING HEAT SHIELDING

可见光透过率约 70% 时，LaB₆ 用量约 0.02 g/m²；达到相近日射遮蔽效果时，所需质量约为 ITO 微粒子的 1/100。

高效光热转换

EFFICIENT PHOTOTHERMAL CONVERSION

以高摩尔吸收效率将近红外光转化为热，适合快速升温、局部加热与能量利用。

高温电子发射材料

HIGH-TEMPERATURE ELECTRON EMISSION

高熔点、低逸出功和良好导电性，使其可延伸至热阴极、电子枪和高亮度电子源材料。

应用方向 APPLICATION DIRECTIONS

建筑与汽车透明隔热

ARCHITECTURAL & AUTOMOTIVE GLAZING

面向建筑及汽车窗材、透明树脂构件和隔热膜，以极低添加量削弱约 1000 nm 附近的近红外热输入，在保持采光的同时降低室内与座舱热负荷。

低添加量功能薄膜与透明树脂

LOW-LOADING FILMS · RESINS · COATINGS

可低添加量导入功能膜、透明树脂、涂层与母粒，减少粉体对透明度、色相和加工性的影响，适合轻薄化及高效率配方设计。

近红外光热转换与过程加热

NIR PHOTOTHERMAL · PROCESS HEATING

利用约 1000 nm 附近的强吸收产生高效、可控的热效应，可用于快速升温、局部加热、干燥及复合材料加工。

热阴极与高亮度电子源材料

THERMIONIC CATHODES · ELECTRON SOURCES

面向电子显微镜、电子束设备和真空电子器件的热阴极材料开发；粉体需经成形、烧结、表面处理及真空器件工艺后使用。

LaB₆

六硼化镧

Lanthanum Hexaboride



基本参数 PRODUCT DATA

中文品名 Product Name CN	六硼化镧 (LaB ₆)	英文品名 Product Name EN	Lanthanum Hexaboride
CAS号 CAS No.	12008-21-8	颜色与形态 Physical Form	 深紫至红紫色粉体
一次粒径 Primary Particle Size	≈ 90 nm 目标值 / Target	晶相 Crystal Phase	立方 LaB ₆ 相
纯度 Purity	≥ 99%	密度 Density	≈ 4.76 g/cm ³
熔点 Melting Point	≈ 2210 °C	功能波段 Functional Region	800–1200 nm NIR

材料机理与应用价值 MATERIAL MECHANISM & APPLICATION VALUE

01

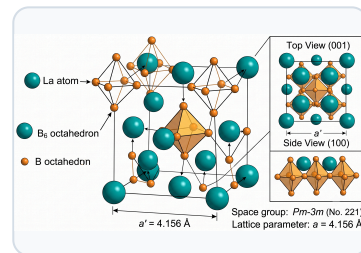
晶体结构 CRYSTAL STRUCTURE

自由载流子共振形成高效近红外吸收

FREE-CARRIER RESONANCE FOR EFFICIENT NIR ABSORPTION

LaB₆ 立方晶体中的自由载流子在纳米尺度产生局域表面等离子体共振，在约 1000 nm 附近形成高摩尔吸收效率。较少材料即可建立显著近红外响应，为低添加量透明隔热和光热转换提供基础。

产品表现：在优化透明薄膜体系中，可见光透过率约 70% 时，LaB₆ 用量约 0.02 g/m²；达到相近日射遮蔽效果时，所需质量约为 ITO 微粒子的 1/100。



02

粒径效应 PARTICLE SIZE EFFECT

约 90 nm 粒径窗口强化约 1000 nm 吸收

~90 nm SIZE WINDOW FOR STRONG ABSORPTION NEAR 1000 nm

粒径对比显示，约 90 nm 样品的近红外吸收最强，326 nm 颗粒仍有明显响应，而 1.3 μm 样品的吸收显著减弱。细小且分散良好的颗粒可在增强约 1000 nm 吸收的同时降低可见光散射与雾度。

本品设计：一次粒径约 90 nm，以低添加量获得高近红外吸收效率；最终表现还取决于二次粒径、分散介质、添加量、树脂折射率与膜厚。

03

电子发射 ELECTRON EMISSION

低逸出功驱动高亮度热电子发射

LOW WORK FUNCTION FOR HIGH-BRIGHTNESS THERMIONIC EMISSION

LaB₆ 兼具低逸出功、高熔点和良好导电性。阴极受热后，晶体中的高能电子克服表面势垒并逸出；在稳定高温与高真空条件下，经电极聚束和高压加速形成电流密度高、能量分散较小且寿命较长的电子束，可用于热阴极、电子枪及高亮度电子源。

热阴极

通过持续加热提供稳定的热电子发射。

电子枪

利用聚束电极与加速电场形成高能电子束。

高亮度电子源

服务于 TEM、SEM、电子束曝光及真空电子器件。

