

FUNCTIONAL COPPER PHOSPHATE

BCP

碱式磷酸铜 · BASIC COPPER PHOSPHATE



碱式磷酸铜粉体 · Product photograph

产品概述 · PRODUCT OVERVIEW

碱式磷酸铜是一种浅绿色铜基磷酸盐功能粉体。该类材料可用于 1064 nm 激光打标，并可在特定聚合物体系中经激光选择性活化后触发化学镀铜，为 LDS / LISM 工艺提供材料路线。实际效果需结合粒径、树脂、添加量与激光参数验证。

功能定位 FUNCTIONAL POSITIONING

1064 nm 激光响应

1064 NM LASER RESPONSE

吸收近红外激光能量并产生局部物理或化学变化，为塑料表面形成可识别标记提供功能基础。

高对比激光标记

HIGH-CONTRAST LASER MARKING

碱式磷酸铜用于热塑性材料的显色标记；最终颜色与对比度取决于树脂和工艺窗口。

选择性活化与金属化

SELECTIVE ACTIVATION & METALLIZATION

在经验证的复合材料体系中，激光活化区域可形成化学镀催化位点，用于 LDS / LISM 线路制造。

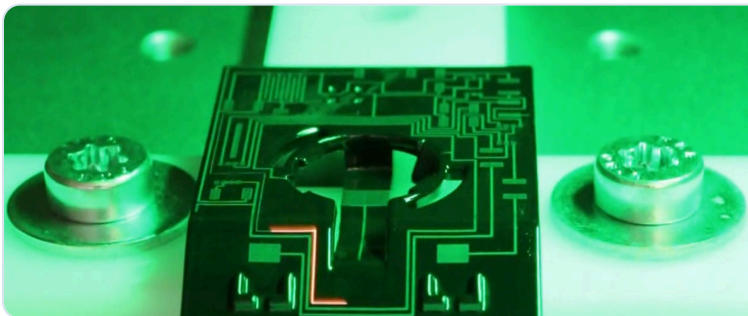
应用方向 APPLICATION DIRECTIONS



热塑性塑料激光打标

LASER MARKING FOR THERMOPLASTICS

用于 PC、PA、聚酯及其他热塑性材料的文字、图形、二维码和追溯标识开发。公开专利采用 1064 nm Nd:YAG 激光，并将粒径小于 10 μm 列为优选条件。



激光直接成型与选择性金属化

LASER DIRECT STRUCTURING · SELECTIVE METALLIZATION

用于三维互连器件、天线、传感器和柔性线路的材料开发。文献已在 PDMS / $\text{Cu}_2(\text{OH})\text{PO}_4$ 体系中验证 1064 nm 激光活化与后续化学镀铜。



激光可标识涂层

LASER-MARKABLE COATINGS

可作为激光敏感组分进入热塑性粉末涂层或功能涂层设计，用于金属基材上的永久标识。需验证分散、涂层加工温度、标记对比度与附着力。

BCP

碱式磷酸铜
Basic Copper Phosphate



基本参数 PRODUCT DATA

中文品名 Product Name CN	碱式磷酸铜	英文品名 Product Name EN	Basic Copper Phosphate
化学式 / 晶相 Formula / Phase	$\text{Cu}_2(\text{PO}_4)(\text{OH})$ Libethenite	CAS号 CAS No.	12158-74-6
粒径 Particle Size	4-10 μm	颜色与形态 Physical Form	浅绿色粉体
BET比表面积 BET Surface Area	0.5750 m^2/g	真密度 True Density	4.076 g/cm^3
松装密度 Bulk Density	0.20 g/cm^3	振实密度 Tapped Density	0.90 g/cm^3
pH值 pH Value	4.59	水分 Moisture	0.038%

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

01

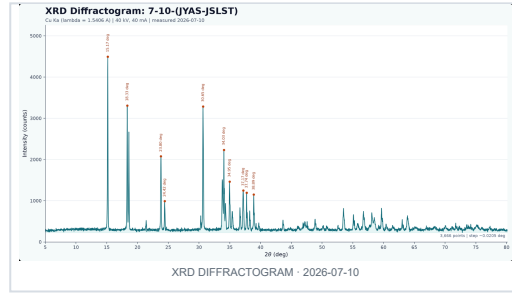
晶相与组成
PHASE & COMPOSITION

明确的 $\text{Cu}_2(\text{PO}_4)(\text{OH})$ 晶相基础

IDENTIFIED LIBETHENITE PHASE

第三方检测显示，本批样品 XRD 主相匹配 $\text{Cu}_2(\text{PO}_4)(\text{OH})$ / Libethenite，为后续激光响应与配方验证提供材料身份基础。

数据性质：以上均为长沙矿冶院报告 W26-0707-082 的来样检测值，不等于批次保证范围。



02

激光打标
LASER MARKING

近红外吸收驱动可见标记

NIR ABSORPTION ENABLES VISIBLE MARKING

碱式磷酸铜已经成熟应用于热塑性塑料的激光标记。材料吸收可见光区以外的激光能量，在照射区域引发局部颜色变化，从而形成与基材可区分的文字、图案或追溯码。

公开专利窗口：Nd:YAG 1064 nm；铜盐约 0.1-5 份；粒径优选小于 10 μm 。具体适配性随树脂、色基与加工温度变化。

03

选择性金属化
SELECTIVE METALLIZATION

激光活化后触发化学镀铜

LASER ACTIVATION FOR ELECTROLESS COPPER PLATING

在特定 PDMS / $\text{Cu}_2(\text{OH})\text{PO}_4$ 复合体系中，1064 nm 脉冲近红外激光可使照射区域获得催化活性，随后触发选择性化学镀铜，用于制备柔性导电图形和 LDS 线路。

论文体系数据：铜层附着力达到 ASTM D3359 5B，电导率约 $2.09 \times 10^7 \text{ S/m}$ 。该数据仅属于论文配方及工艺，不代表本粉体保证值。

