

ICS 29.035.30

CCS G 32



# 团体标准

T/CEATEC XXX—2025

## 光电显示用透明聚酰亚胺浆料

Transparent polyimide slurry for optoelectronic display

(征求意见稿)

2025-X-XX 发布

2025-X-XX 实施

中国欧洲经济技术合作协会 发布

# 目 次

前言 .....	II
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
4 分类 .....	2
5 技术要求 .....	2
5.1 原料要求 .....	2
5.2 外观要求 .....	2
5.3 理化性能 .....	2
5.4 流变性能 .....	2
5.5 光学性能 .....	2
5.6 热性能 .....	3
5.7 电学性能 .....	3
5.8 机械性能 .....	3
6 试验方法 .....	4
6.1 外观试验 .....	4
6.2 理化试验 .....	4
6.3 流变试验 .....	4
6.4 光学试验 .....	4
6.5 热性能试验 .....	4
6.6 电学试验 .....	4
6.7 机械试验 .....	4
7 检验规则 .....	5
7.1 检验分类 .....	5
7.2 出厂检验 .....	5
7.3 型式检验 .....	5
8 标志、包装、运输和贮存 .....	5
8.1 标志 .....	5
8.2 包装 .....	5
8.3 运输 .....	5
8.4 贮存 .....	5

## 前言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中国欧洲经济技术合作协会提出并归口。

本文件起草单位：。

本文件主要起草人：。

本文件为首次编制。

# 光电显示用透明聚酰亚胺浆料

## 1 范围

本文件规定了规定了光电显示用透明聚酰亚胺浆料（以下简称“浆料”）的分类、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输与贮存。

本文件适用于以二酐类、二胺类单体为主要原料，经聚合、溶解等工艺制备而成，用于柔性OLED、Micro LED等光电显示器件的基板、封装层、缓冲层等部位的透明聚酰亚胺浆料。

## 2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 191 包装储运图示标志

GB/T 1040.1 塑料 拉伸性能的测定 第1部分：总则

GB/T 1408.1 绝缘材料 电气强度试验方法 第1部分：工频下试验

GB/T 1409 测量电气绝缘材料在工频、音频、高频（包括米波波长在内）下电容率和介质损耗因数的推荐方法

GB/T 1725 色漆、清漆和塑料 不挥发物含量的测定

GB/T 2410 透明塑料透光率和雾度的测定

GB/T 2794 胶黏剂黏度的测定

GB/T 6678 化工产品采样总则

GB/T 6680 液体化工产品采样通则

GB/T 6739 色漆和清漆 铅笔法测定漆膜硬度

GB/T 6753.3 涂料贮存稳定性试验方法

GB/T 12027 塑料薄膜和薄片 加热尺寸变化率试验方法

GB/T 13542.2 电气绝缘用薄膜 第2部分：试验方法

GB/T 19077 粒度分析 激光衍射法

GB/T 19466.2 塑料 差示扫描量热法（DSC） 第2部分：玻璃化转变温度的测定

GB/T 33047.1 塑料 聚合物热重法（TG） 第1部分：通则

JB/T 2726 聚酰胺树脂

ASTM E313 仪器测量颜色坐标计算黄度和白度指数的标准实施规程（Standard Practice for Calculating Yellowness and Whiteness Indices from Instrumentally Measured Color Coordinates）

## 3 术语和定义

JB/T 2726界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**透明聚酰亚胺浆料** transparent polyimide slurry

以芳香二酐、芳香二胺为主要单体，经缩聚反应生成聚酰亚胺前体（聚酰胺酸）或完全亚胺化聚酰亚胺，溶解于特定有机溶剂中形成的均相粘稠液体，用于光电显示器件制备，固化后具有高透光性、优良热稳定性和力学性能的功能材料。

## 4 分类

浆料按用途分类如下：

- a) A类：用于光电显示器件基板的浆料；
- b) B类：用于光电显示器件封装层、缓冲层的浆料。

## 5 技术要求

### 5.1 原料要求

生产浆料的主要原料应符合以下要求：

- a) 二酐类单体：纯度 $\geq 99.5\%$ ，杂质 $\leq 0.5\%$ ，金属离子（Fe、Cu、Na、K）含量分别 $\leq 10$  ppm；
- b) 二胺类单体：纯度 $\geq 99.5\%$ ，熔点波动范围 $\leq \pm 2^\circ\text{C}$ ，金属离子（Fe、Cu、Na、K）含量分别 $\leq 10$  ppm；
- c) 有机溶剂：纯度 $\geq 99.8\%$ ，水分含量 $\leq 0.1\%$ ，无机械杂质，溶剂种类应与聚酰亚胺（或聚酰胺酸）具有良好相容性；
- d) 添加剂：添加量 $\leq 5\%$ ，不影响浆料的透明性及固化后性能。

### 5.2 外观要求

浆料外观应满足以下要求：

- a) A类浆料应为无色透明液体，B类浆料可为淡黄色透明液体；
- b) 无分层、无肉眼可见机械杂质、凝胶颗粒及絮状物。

### 5.3 理化性能

浆料的理化性能应符合表1的规定。

表1 理化性能

项目	A类	B类
固含量%	与标称值偏差 $\pm 1.0$	与标称值偏差 $\pm 1.5$
pH值	6.0~8.0	5.5~8.5
粒径(D90) $\mu\text{m}$	$\leq 0.5$	$\leq 1.0$

注：固含量标称值由生产企业根据产品用途确定，应在产品说明书中注明。

### 5.4 流变性能

在温度 $25^\circ\text{C} \pm 2^\circ\text{C}$ 、相对湿度 $50\% \pm 10\%$ 条件下，浆料的流变性能应符合表2的规定。

表2 流变性能

项目	A类	B类
粘度 $\text{mPa} \cdot \text{s}$	500~5000	100~2000
触变指数(TI)	1.2~2.5	1.1~2.0
粘度稳定性(72 h) %	$\pm 10$	$\pm 15$

### 5.5 光学性能

浆料固化膜的光学性能应符合表3的规定。

表3 光学性能

项目	A类	B类
----	----	----

透光率 (450~800 nm) %	≥88	≥85
雾度%	≤1.0	≤1.5
黄度指数 (YI)	≤3.0	≤5.0

### 5.6 热性能

浆料固化膜的热性能应符合表4的规定。

表 4 热性能

项目	A类	B类
玻璃化转变温度 (T <sub>g</sub> ) °C	≥280	≥250
热分解温度 (Td5%) °C	≥450	≥420
热收缩率%	≤0.5 (200°C, 1 h)	≤1.0 (200°C, 1 h)

### 5.7 电学性能

浆料固化膜的电学性能应符合表5的规定。

表 5 电学性能

项目	A类	B类
介电强度 kV/mm	≥150	≥120
介电损耗因数 (tan δ)	≤0.01	≤0.02
体积电阻率 Ω·cm	≥1×10 <sup>16</sup>	≥1×10 <sup>15</sup>

### 5.8 机械性能

浆料固化膜的机械性能应符合表6的规定。

表6 机械性能

项目	A类	B类
拉伸强度 MPa	≥120	≥100
断裂伸长率%	≥15	≥10
弯曲强度 MPa	≥150	≥120
表面硬度 (铅笔硬度)	≥3H	≥2H

## 6 试验方法

### 6.1 外观试验

采用目视全检法。

### 6.2 理化试验

#### 6.2.1 固含量

按GB/T 1725执行。

#### 6.2.2 pH值

精度0.01的pH计测定。

#### 6.2.3 粒径(D90)

按GB/T 19077执行。

### 6.3 流变试验

#### 6.3.1 粘度

按GB/T 2794执行。

#### 6.3.2 触变指数

按GB/T 2794测定粘度，分别记录转子转速为6 r/min和60 r/min时的粘度值，计算比值作为触变指数。

#### 6.3.3 粘度稳定性

按GB/T 6753.3执行。

### 6.4 光学试验

#### 6.4.1 透光率

按GB/T 2410执行。

#### 6.4.2 雾度

按GB/T 2410执行。

#### 6.4.3 黄度指数

采用分光光度计测定，测试波长400~700 nm，以空气为参比，按ASTM E313标准计算黄度指数，平行测定3次，取平均值。

### 6.5 热性能试验

#### 6.5.1 玻璃化转变温度

按GB/T 19466.2执行。

#### 6.5.2 热分解温度

按GB/T 33047.1执行。

#### 6.5.3 热收缩率

按GB/T 12027的规定测定加热前后的长度，计算热收缩率。

### 6.6 电学试验

#### 6.6.1 介电强度

按GB/T 1408.1执行。

#### 6.6.2 介电损耗因数

按GB/T 1409执行。

#### 6.6.3 体积电阻率

按GB/T 13542.2执行。

### 6.7 机械试验

#### 6.7.1 拉伸强度

按GB/T 1040.1执行。

#### 6.7.2 断裂伸长率

按GB/T 1040.1执行。

#### 6.7.3 弯曲强度

按GB/T 1040.1执行。

#### 6.7.4 表面硬度

按GB/T 6739执行。

### 7 检验规则

#### 7.1 检验分类

本文件要求的检验分为型式检验和出厂检验两类。

#### 7.2 出厂检验

每批产品出厂前应进行出厂检验,检验项目包括外观和理化性能。各项指标均满足本文件的要求时,方可被判定为合格产品。对于不合格的产品,应进行报废处理。

#### 7.3 型式检验

7.3.1 型式检验项目包括本文件规定的第5章中所有项目。

##### 7.3.2 检验时机

有下列情形之一时,应进行型式检验:

- a) 新产品试制定型鉴定;
- b) 正式生产后,如结构、材料、工艺等有较大改变,可能影响产品性能时;
- c) 正常生产满一年时;
- d) 间隔一年以上再生产时;
- e) 出厂检验结果与同产品型号或批次的型式检验有较大差异时。

##### 7.3.3 抽样规则

按GB/T 6678和GB/T 6680规定执行,抽样量不少于500 mL,分成两份,一份检验,一份备存。

##### 7.3.4 判定规则及处理措施

所有检验项目均满足本文件的要求时,判定为合格。任一项不符合规定时,判定为不合格。对于不合格的产品,应进行返工或报废处理,返工产品应重新进行检验。

### 8 标志、包装、运输和贮存

#### 8.1 标志

产品包装上应有牢固清晰的标志,内容包括:产品名称、型号规格(标记)、生产企业名称及地址、生产日期、生产批号、固含量标称值、净含量、保质期、贮存条件、储运图示标志及安全警示标志。标志应符合GB/T 191的规定。

#### 8.2 包装

包装要求如下:

- a) 浆料应采用洁净、干燥、密封良好的塑料桶或玻璃瓶包装,包装规格可为20 L、50 L、100 L(工业装)或1 L、5 L(实验室装),净含量偏差应符合国家计量法规要求;
- b) 包装容器密封后,应进行检漏试验,确保无渗漏;
- c) 外包装采用瓦楞纸箱,箱内填充缓冲材料。

#### 8.3 运输

运输工具应清洁、干燥,避免阳光直射、雨淋、暴晒、撞击、倾倒、倒置及剧烈震动,运输环境温度控制在5℃~30℃,严禁与强氧化剂、强酸、强碱及易燃易爆物品混装运输。

#### 8.4 贮存

贮存要求如下：

- a) 浆料应贮存于清洁、干燥、通风的库房内，库房温度控制在10℃~30℃，相对湿度≤70%，远离火源、热源及强氧化剂，避免阳光直射；
- b) 贮存时应保持包装容器直立，堆放高度不超过3层，防止挤压破损；不同型号、不同批次的产品应分开存放，做好标识，避免混淆；
- c) 在规定的贮存条件下，产品保质期为6个月（自生产日期起）；超过保质期的产品，应重新检验，合格后方可使用。