

有机锡催化剂 ZF4100 (TDS)

一、产品概述

ZF4100 属于单丁基氧化锡高温酯化催化助剂，外观为细腻白色粉末，主打高温聚合场景使用。对比常规 T-12 有机锡，它热稳定表现更突出，仅在 220-260℃区间激活催化反应，常温、中温无催化活性，不会造成体系提前凝胶，专门适配聚酯、醇酸树脂高温缩聚工序，能有效改善树脂成品透明度与色泽，缓解储存后返黄问题，和各类多元醇、有机酸融合性优异，反应后无析出、不起白雾。

二、关键理化参数

- 外观：纯白流动性粉末，无结块、无杂色颗粒
- 锡含量区间：46.0%~48.0%，水分严格控制在 0.3% 以内
- 细度：325 目筛通过率≥98%，分散性优异
- 耐热极限：分解温度超 280℃，高温长时间反应不挥发失活
- 溶解特性：常温不溶于水、芳香类溶剂，升温熔融后可与多元醇、有机酸互溶

三、催化作用优势

依靠锡元素路易斯酸特性降低酯化反应活化能，核心优势分为五点：

- 高温催化效率高，缩短树脂脱水缩合时长，提升设备生产效率；
- 反应副产物少，树脂不易氧化发黄泛红，搭配 DC12 树脂减色剂可进一步降低底色；
- 仅针对羧基 - 羟基酯化反应起效，不会催化 NCO 与羟基发生凝胶，不影响后续聚氨酯制漆、制胶流程；
- 280℃高温环境下长期反应，催化活性无明显衰减；
- 反应结束冷却后均匀融合在树脂内，无白点、雾膜，保障漆膜通透与耐候性能。

四、适用生产体系

多用于各类高温合成树脂原料生产：卷材饱和聚酯、瓶级聚酯多元醇、木器烤漆醇酸树脂、各类偏苯类增塑剂，同时适配聚氨酯胶黏剂、油墨聚酯原料；所有对成品低雾度、浅色泽、长期储存不黄变有要求的高温聚合配方均可选用。

五、实操使用指引

- 添加比例：普通聚酯、醇酸树脂总投料 0.015%~0.08%；高粘度、长周期聚合聚酯提升至 0.08%~0.15%；
- 投料时机：生产初期与多元醇、有机酸同步入釜，升温至 200℃以上完成熔融分散，严禁后期低温补加，易出现分散白点；
- 配方配套：酯化工序完成后，搭配 1010/7030 抗氧剂、UV 系列光稳定剂、DC12 减色剂，形成完整耐黄变防护体系；
- 投产建议：高端浅色透明树脂量产前先行小试，调试最优添加量，稳定色度与储存抗黄性能。

六、产品差异化亮点

- 耐热性能拉满，可匹配 260℃以上超高温合成工艺；
- 酯化反应选择性强，减少后期脱色加工成本；

- 3. 无低温凝胶副作用，下游聚氨酯加工不受干扰；
- 4. 粉体形态投料计量便捷，不同生产批次催化性能统一，工艺标准化难度低；
- 5. 成品透光性佳，适配高端卷材、烤漆树脂；
- 6. 密封存放不易吸潮结块，长期储存活性稳定。

七、安全操作规范

作业车间需保持通风，避免粉尘飘散吸入；全程配备防尘口罩、护目镜、丁腈防护手套与长袖工装，减少粉体接触皮肤、黏膜；生产区域禁止进食、抽烟。若粉尘入眼或大面积沾染皮肤，持续清水冲洗 15 分钟，不适感持续需及时就医。

八、包装、仓储与废弃物处理

- 1. 包装规格：25kg 纸板桶，内部双层 PE 内膜密封；
- 2. 储存条件：5-30℃避光干燥库房密封保存，原装未开封保质期 12 个月；库房需隔绝强酸、强碱、强氧化剂，重点防潮防水；
- 3. 使用限制：仅限工业树脂催化生产，严禁用于食品、饮用水、医疗接触类制品；轻微受潮结块可升温熔融分散，催化性能不受影响；
- 4. 危废处理：生产废渣、清洗废料属于含锡危险废弃物，必须交由具备资质机构合规回收处置，不可直接随意排放。