

中华人民共和国化工行业标准

HG/T XXXXX—XXXX

光稳定剂 聚丁二酸(4-羟基-2,2,6,6-四甲基-1-哌啶乙醇)酯

Light stabilizer—

Poly(4-hydroxy-2,2,6,6-tetramethyl-1-piperidineethanol-alt-1,4-butanedioic acid)

(报批稿)

XXXX—XX—XX 发布

XXXX—XX—XX 实施

## 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。

本文件由中国石油和化学工业联合会提出。

本文件由全国橡胶与橡胶制品标准化技术委员会化学助剂分技术委员会（SAC/TC35/SC12）归口。

本文件负责起草单位：宿迁联盛科技股份有限公司。

本文件参加起草单位：北京天罡助剂有限责任公司、天津利安隆新材料股份有限公司、利安隆凯亚（河北）新材料有限公司、宁波一象吹塑家具有限公司、山西省化工研究所（有限公司）。

本文件主要起草人：项瞻波、林俊义、李玥、张瑞。

# 光稳定剂 聚丁二酸(4-羟基-2,2,6,6-四甲基-1-哌啶乙醇)酯

警示——使用本文件的人员应有正规实验室工作的实践经验。本文件并未指出所有可能的安全问题。使用者有责任采取适当的安全和健康措施，并保证符合国家有关法规规定的条件。

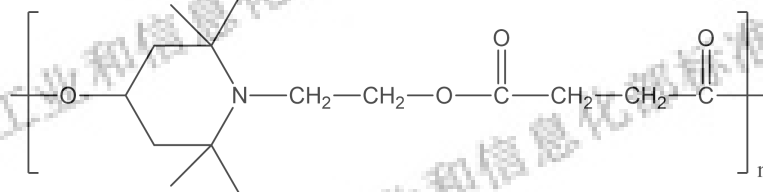
## 1 范围

本文件规定了光稳定剂聚丁二酸(4-羟基-2,2,6,6-四甲基-1-哌啶乙醇)酯（简称光稳定剂622）的理化性能等技术要求，描述了产品的组批规则、采样、试验方法，规定了标志、包装、运输和贮存等方面的内容。

本文件适用于由丁二酸、羟乙基哌啶醇在催化剂作用下发生酯化反应、经后处理得到的光稳定剂622的检验。

分子式： $(C_{15}H_{25}NO_4)_n$

结构式：



CAS RN: 65447-77-0

## 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—2008 包装储运图示标志

GB/T 6679 固体化工产品采样通则

GB/T 6682—2008 分析实验室用水规格和试验方法

GB/T 8170—2008 数值修约规则与极限数值的表示和判定

GB/T 11409—2008 橡胶防老剂、硫化促进剂 试验方法

GB/T 19466.3 塑料 差示扫描量热法(DSC) 第3部分:熔融和结晶温度及热焓的测定

GB/T 27761 热重分析仪失重和剩余量的试验方法

GB/T 32199 红外光谱定性分析技术通则

SN/T 3005 有机化学品中碳、氢、氮、硫含量的元素分析仪测定方法

JJG 178 紫外、可见、近红外分光光度计

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

## 3.1

特征温度 characteristic temperature

指自然条件下，按照GB/T 19466.3测得第一个峰的温度。

## 4 技术要求

光稳定剂622的技术要求应符合表1的规定。

表1 光稳定剂 622 的技术要求

项目		要求	试验方法
(1) 外观		白色颗粒或粉末	5.2
(2) 特征温度/℃	≥	55.0	5.3
(3) 加热减量/%	≤	0.50	5.4
(4) 灰分/%	≤	0.10	5.5
(5) 透光率/%	425nm	≥ 97.5	5.6
	500nm	≥ 98.0	
(6) 5%热失重温度/℃	≥	310	5.7
(7) 氮含量/%		4.0~5.0	5.8
(8) 红外光谱		与红外光谱图相匹配	5.9

## 5 试验方法

## 5.1 一般规定

除非另有说明，分析中仅使用确认为分析纯的试剂和符合GB/T 6682—2008中规定的三级水。  
本文件中试验数据的表示和修约规则应符合GB/T 8170—2008中4.3.3修约值比较法的有关规定。

## 5.2 外观检测

取50g±1g样品，放在约30cm×30cm的白色滤纸上，然后轻轻摊成约20cm×20cm的面积，在自然光线下目测颜色、形状。

## 5.3 特征温度的测定

按照GB/T 19466.3的规定进行测定。升温速率10℃/min，氮气流速50mL/min。  
两个平行测定值的绝对差值不大于1℃，取其算术平均值作为测定结果。

## 5.4 加热减量的测定

按照GB/T 11409—2008 中3.4的规定进行测定。称取样品3g±0.1g，精确至0.0001g，电热恒温干燥箱温度105℃±2℃，干燥时间2h。

## 5.5 灰分

按照GB/T 11409-2008 中3.7的规定进行测定。称取样品 $5\text{g} \pm 0.1\text{g}$ ，精确至 $0.0001\text{g}$ ，灼烧温度 $800^{\circ}\text{C} \pm 25^{\circ}\text{C}$ ，灼烧时间3h。

## 5.6 透光率的测定

### 5.6.1 仪器设备

5.6.1.1 可见分光光度计：应符合JJG 178的规定。

5.6.1.2 比色皿：光程为10mm标准玻璃比色皿。

5.6.1.3 电子天平：分度值 $0.0001\text{g}$ 。

### 5.6.1.4 试剂

甲苯[108-88-3]：经 $0.45\ \mu\text{m}$ 滤膜真空过滤。

### 5.6.2 试验步骤

称取样品约 $2.5\text{g}$ ，精确至 $0.0001\text{g}$ ，置于25mL容量瓶中，用甲苯溶解并定容至刻度。完全溶解后倒入10mm比色皿中，置于分光光度计内，以甲苯作参比，在425nm和500nm波长下测量透光率。

## 5.7 5%热失重温度的测定

按照GB/T 27761的规定进行测定。称取加热减量测试后的样品 $0.007\text{g} \sim 0.009\text{g}$ ，精确至 $0.0001\text{g}$ ，氮气流速为 $50\text{mL}/\text{min}$ ，升温速率为 $10^{\circ}\text{C}/\text{min}$ 。

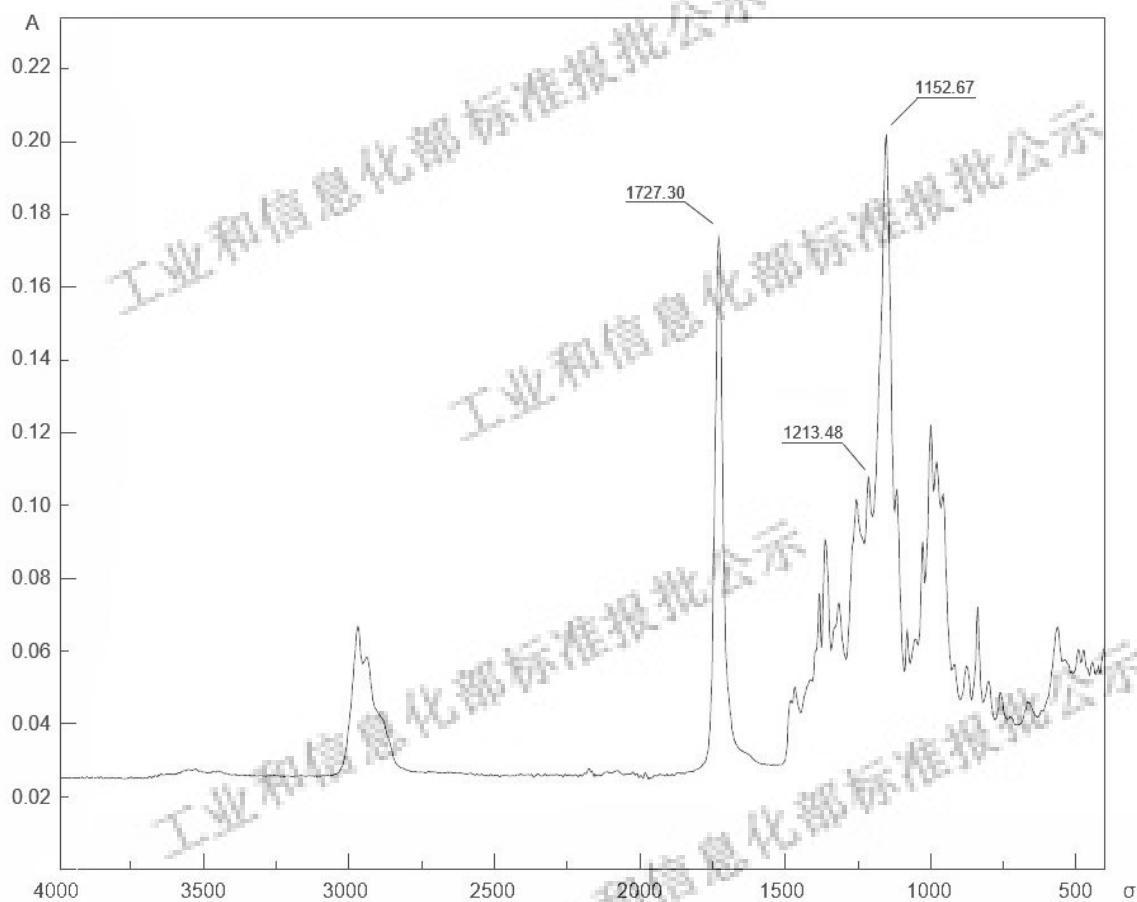
两个平行测定值的绝对差值不大于 $5^{\circ}\text{C}$ ，取其算术平均值作为测定结果。

## 5.8 氮含量的测定

按照SN/T 3005的规定进行测定。

## 5.9 红外光谱的测定

按GB/T 32199的规定进行测定。所测样品谱图应与图1相匹配。



标引序号说明：

A —— 吸光度，单位为1；

$\sigma$  —— 波数，单位为 $\text{cm}^{-1}$ 。

注：

$1727.30\text{cm}^{-1}$ ——C=O伸缩振动峰；

$1213.48\text{cm}^{-1}$ ——C-N伸缩振动峰；

$1152.67\text{cm}^{-1}$ ——C-O伸缩振动峰。

图1 光稳定剂622的典型红外光谱图

## 6 检验规则

### 6.1 检验分类

#### 6.1.1 出厂检验

表1中(1)~(5)项为出厂检验项目。

#### 6.1.2 型式检验

表1中全部项目为型式检验项目。

正常生产的情况下，每年应至少进行一次型式检验。

在有下列情况之一时，也应进行型式检验：

- a) 更新关键生产工艺；
- b) 主要原料有变化；
- c) 停产又恢复生产；
- d) 出厂检验结果与上次型式检验结果有较大差异；
- e) 用户提出进行型式检验的要求时。

## 6.2 组批规则

本产品以同一班次生产的均匀产品为一批。

## 6.3 采样

以批为单位，按GB/T 6679的规定采样。采样量不得少于200g，分装于两个清洁、干燥的密封袋中，密封。袋上粘贴标签并注明：生产厂名称、产品名称、批号、采样日期、采样人等。一袋用于检验，另一袋保存以备复查。

## 6.4 判定规则

### 6.4.1 型式检验

全部检验项目（见表1）符合要求时，型式检验通过。若任何一项不符合要求，则型式检验未通过。

### 6.4.2 出厂检验

当出厂检验项目的检验结果全部符合要求时，该批产品合格。若有任何一项不符合要求，应在同批产品中取双倍数量的样品进行复检，复检结果即使只有一项指标不符合表1的要求，则判定该批产品不合格。

## 7 标志、包装、运输和贮存

### 7.1 标志

本产品外包装上应有清晰、牢固的标志，内容包括：产品名称、本文件编号、生产厂名称、地址、生产日期、批号、净重等，并按GB/T 191—2008的规定标明“怕晒”、“怕雨”等标志。

### 7.2 包装

本产品用塑料袋为内包装，以箱、袋或桶为外包装，每个包装净重为25kg。

每批出厂产品都应附有一定格式的质量证明书，其内容包括：产品名称、本文件编号、生产厂名称、批号、生产日期及6.1规定检验项目的检验数据等。

### 7.3 运输

本产品可采用一般运输工具运输。运输时要避免日晒、雨淋。搬运时轻装、轻卸。

### 7.4 贮存

本产品应贮存于通风、阴凉、干燥的仓库内。

本产品符合本文件规定的运输、贮存条件下，自生产之日起贮存期为12个月。