《工业用光稳定剂 119》
编制说明

（征求意见稿）

编制单位：　宿迁联盛科技股份有限公司

中国化工情报信息协会

编制日期：2024 年 5 月

《工业用光稳定剂 119》

编制说明

一、任务来源

（一）任务来源

本标准由中国化工学会提出并归口，由宿迁联盛科技股份有限公司和中国化工情报信息协会联合牵头制定。

（二）标准制定的目的和意义

工业用光稳定剂 119 是一种非聚合型高分子量的受阻胺类光稳定剂，与其他受阻胺光稳定剂相比，其优点是能增强着色聚烯烃制品的色度。由于它的大分子结构，它适用于所有要求低挥发性和高抗迁移性的领域。同时也是一种有效的抗氧剂，可显著改善聚烯烃的长效热稳定性。

近年来工业用光稳定剂 119 市场需求量不断攀升，需要建立该产品的标准控制要求，以满足客户和市场对质量的需求。标准项目的实施将具有良好的经济效益和社会效益，有利于推动下游企业的可持续发展。

该标准的制定有利于规范工业用光稳定剂 119 的产品质量，减少产业链上下游之间的贸易摩擦，促进供需双方的技术交流，有利于工业用光稳定剂 119 产业持续稳定发展。

二、起草工作简要过程

按照中国化工学会标准制修订程序的要求，《工业用光稳定剂 119》团体标准的编制完成了以下工作：

（一）资料的收集

在标准编制过程中，起草工作组收集了以下资料：

GB/T 191　包装储运图示标志

GB/T 603　化学试剂　试验方法中所用制剂及制品的制备

GB/T 617　化学试剂　熔点范围测定通用方法

GB 3143　液体化学产品颜色测定法（Hazen 单位-铂-钴色号）

GB/T 6284　化工产品中水分测定的通用方法　干燥减量法

GB/T 6678　化工产品采样总则

GB/T 6679　固体化工产品采样通则

GB/T 6682　分析实验室用水规格和试验方法

GB/T 7531　有机化工产品灼烧残渣的测定

GB/T 8170　数值修约规则与极限数值的表示和判定

GB/T 9721　化学试剂　分子吸收分光光度法通则（紫外和可见光部分）

GB/T 10004　包装用塑料复合膜、袋　干法复合、挤出复合

GB/T 14187　包装容器　纸桶

GB/T 16631　高效液相色谱法通则

（二）标准的起草

1. 2023 年 7 月，工业用光稳定剂 119 团体标准正式立项。2023 年 7 月至 2024 年 1 月，项目组完成标准的前期预研工作，联系工业用光稳定剂 119 生产企业、科研单位以及下游用户等，对工业用光稳定剂 119 标准化的有关问题进行调研和分析。

2. 2024 年 1 月，召开标准启动会，成立起草工作组，正式启动《工业用光稳定剂 119》的团体标准编制工作，根据启动会企业代表意见，修改完成《工业用光稳定剂 119》工作组第一稿。

3. 2024 年 1 月至 2024 年 6 月，工作组成员根据启动会讨论内容和要求，开展验证试验，按照标准指标项要求，开展了产品指标数据验证试验，并在此基础上统一各方意见，形成标准征求意见稿。

（三）主要参加单位和工作组成员

标准牵头单位为宿迁联盛科技股份有限公司、中国化工情报信息协会，工作组成员包括利安隆凯亚（河北）新材料有限公司和北京天罡助剂有限责任公司。具体情况如表 1 所示。

表 1 主要参加单位和工作组成员表

成员姓名	所在单位	专业方向	邮箱
张瑞	宿迁联盛科技股份有限公司	分析化学	liuxia@tiangang.com
王国明	利安隆凯亚（河北）新材料有限公司	分析化学	liuxia@tiangang.com
孙智勇	利安隆凯亚（河北）新材料有限公司	精细化工	zhaoli@tiangang.com
刘霞	北京天罡助剂有限责任公司	分析化学	liuxia@tiangang.com
赵莉	北京天罡助剂有限责任公司	精细化工	zhaoli@tiangang.com

三、编写原则和确定标准主要内容的依据

（一）标准的编写原则

本标准编制遵循经济社会发展需求原则、技术先进和经济合理原则、适应贸易全球化需求原则、维护公众利益原则、协商一致原则、广泛参与和公开透明原则。

本标准的编制结合了生产企业工业用光稳定剂 119 的制备工艺流程、产品检验检测方法、试验数据等有关资料，在借鉴已有经验的基础上，提出了工业用光稳定剂 119 产品的质量要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输、贮存等要求。

（二）确定标准主要内容的依据

1. 指标项的确定

工业用光稳定剂 119 指标的设定主要考虑含量、透光率 425 nm、透光率 500 nm、熔点范围、干燥减量、灼烧残渣、色度和氯的影响。

2. 试验方法的确定

对已有国行标的试验方法，直接引用。含量的测定采用高效液相色谱法，面积归一化法定量。氯的测定采用元素分析仪，样品由载气带到裂解炉，并在氧气流中燃烧，样品中的氯转化成氯化氢，导入滴定池中吸收。电解电流被加到工作电极（银电极）产生银离子，所消耗的银离子由微库伦补充，所用的总电量就是样品中氯的含量。

3. 指标值的设定

本标准指标值的设定是在工作组成员单位提供企业实际生产数据的基础上，综合行业实际情况设定。指标值验证数据见表 2，各企业实验数据见附录。

根据第一次标准讨论会，各生产单位一致认可的决定，因为该产品的用途决定了，下游用户对指标含量的要求不同，不同产品对含量都有所不同，下游用户最关注的指标项是氯含量≤500。

表 2　工业用光稳定剂 119 数据与指标要求

指标项	指标要求	批次	宿迁联盛	利安隆凯亚	北京天罡
含量，*w*/%	≥85.0	1	89.92	88.51	95.33
		2	89.48	88.27	94.92
		3	89.34	86.70	94.65
		4	88.06	87.51	95.03
		5	89.64	87.79	95.22
		6	89.97	87.55	95.15
		7	90.12	88.38	94.84
		8	90.28	87.97	95.02
		9	89.05	86.54	94.91
		10	89.54	87.81	94.96
透光率 425 nm/%	≥93.0	1	97.0	97.3	97.2
		2	96.9	97.5	97.4
		3	96.1	97.4	97.0
		4	96.8	97.0	97.2
		5	97.2	97.4	97.2
		6	97.0	97.4	97.4
		7	97.1	97.6	97.2
		8	97.8	97.3	97.2
		9	97.7	97.5	97.3
		10	97.5	97.6	97.2
透光率 500 nm/%	≥97.0	1	99.3	98.9	99.0
		2	99.5	99.0	99.1
		3	99.1	99.0	98.9
		4	99.3	98.7	99.0
		5	99.3	98.9	99.0
		6	99.5	99.0	99.1
		7	99.4	99.3	99.0
		8	99.5	99.1	99.0
		9	99.4	99.1	99.0
		10	99.6	99.1	99.0

指标项	指标要求	批次	宿迁联盛	利安隆凯亚	北京天罡
熔点范围/℃	120.0～150.0	1	132	130.5~138.8	138.6~151.5
		2	134	131.3~138.6	137.4~150.8
		3	133	131.9~140.0	137.6~150.9
		4	132	131.3~136.1	138.0~151.1
		5	133	130.9~138.8	138.0~151.0
		6	131	130.3~139.9	138.0~150.9
		7	135	129.8~139.0	137.9~150.8
		8	134	132.6~139.9	137.5~150.5
		9	135	131.7~141.8	137.9~150.8
		10	130	129.2~136.2	1380.~151.0
干燥减量，*w*/%	≤0. 50	1	0.32	0.10	0.18
		2	0.27	0.07	0.22
		3	0.19	0.08	0.27
		4	0.18	0.08	0.33
		5	0.22	0.09	0.30
		6	0.19	0.08	0.28
		7	0.17	0.18	0.26
		8	0.31	0.2	0.23
		9	0.17	0.07	0.25
		10	0.21	0.07	0.20
灼烧残渣，*w*/%	≤0. 10	1	0.01	0.01	0.05
		2	0.01	0.01	0.05
		3	0.01	0.01	0.03
		4	0.01	0.01	0.03
		5	0.01	0.01	0.04
		6	0.01	0.01	0.05
		7	0.01	0.01	0.03
		8	0.01	0.01	0.03
		9	0.01	0.01	0.03
		10	0.01	0.01	0.03
色度（铂-钴）/号	≤80	1	28.1	30	25
		2	29.1	35	30
		3	32.9	35	30
		4	29.3	25	30
		5	24.9	30	25
		6	24.5	30	25
		7	24.7	30	30
		8	22.2	30	30
		9	21.3	25	30
		10	23.9	30	25
氯/（mg/kg）	≤500	1	117	236	115.2
		2	110	226	127.4
		3	195	222	119.1
		4	190	243	121.5
		5	142	229	116.9
		6	218	230	120.5

指标项	指标要求	批次	宿迁联盛	利安隆凯亚	北京天罡
		7	171	226	123.2
		8	134	223	122.6
		9	148	224	116.2
		10	188	240	117.9

四、技术经济分析论证和预期的经济效益

本标准的制定，有助于进一步规范行业秩序，提升行业质量水平，促进行业技术水平的不断提升。标准实施后有助于增强行业的国际竞争力，促进国内企业的出口，为国内企业创造更大的利润空间。

五、采用国际标准和国外先进标准情况及水平对比

起草单位对国内外标准资料进行了收集工作，目前未检索到有关工业用光稳定剂 119 的国外标准。

六、与现行法律、法规、政策及相关标准的协调性

该标准严格遵循国务院印发的《深化标准化工作改革方案》（国发[2015]13 号）中关于培育和发展团体标准的各项改革措施要求。同时，与国家标准化管理委员会修改标准化法和《关于培育和发展团体标准的指导意见》相协调，从而确保该标准可为相关法律法规的制定和实施提供支撑。

目前国内主要生产厂家有宿迁联盛、利安隆凯亚和宿迁振兴，三家的标准内容规定不一。其中宿迁联盛的企标检测项目最多，指标波动范围最小，标准相对较严格。利安隆凯亚和宿迁振兴的企标中缺乏色度和氯元素的检测项目和判定标准，这两项对于光稳定剂 119 产品的下游制品老化效果的影响程度不容小觑，故本项标准的制定过程，充分吸收三家企标标准的优点，完善内容。

该标准在制定过程中，以尽量直接引用的方式与相关现行标准实现协调和衔接。

七、贯彻实施标准的措施和建议

本标准制定后，将统一各生产企业的产品质量标准，希望各生产企业严格执行标准的要求，共同维护行业的发展。

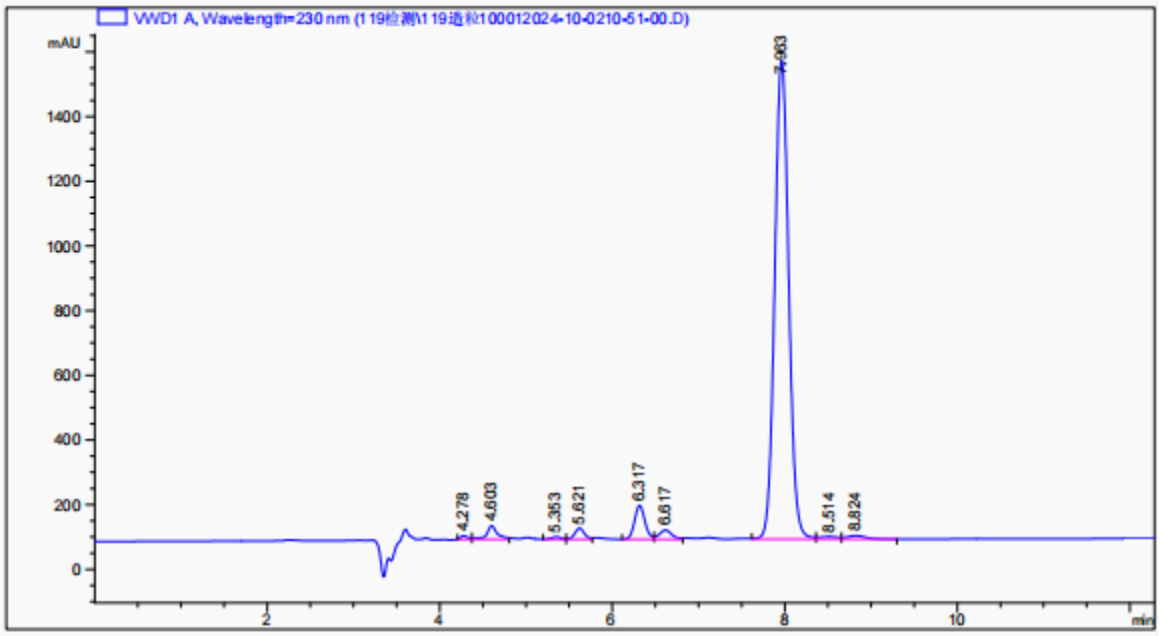
八、其他应予以说明的事项

无。

附录 A　宿迁联盛科技股份有限公司工业用光稳定剂 119 试验数据

A.1　工业用光稳定剂 119 含量检测试验

按照标准中给定的色谱条件开展验证试验，得到以下谱图。



面积百分比报告

排序　　：　信号
乘积因子　　：　1.0000
稀释因子　　：　1.0000
内标使用乘积因子和稀释因子

信号 1: VWD1 A, Wavelength=230 nm

峰 #	保留时间 [min]	类型	峰宽 [min]	峰面积 [mAU*s]	峰高 [mAU]	峰面积 %
1	4.278	BV	0.0891	62.54827	10.55953	0.3322
2	4.603	VV	0.1249	360.46457	41.67043	1.6047
3	5.353	VV	0.1131	55.99002	7.67918	0.2674
4	5.621	VV	0.1183	264.50552	34.18814	1.4050
5	6.317	BV	0.1297	872.36981	104.21067	4.4037
6	6.617	VV	0.1549	285.02344	27.96958	1.5039
7	7.963	VV	0.1753	1.66565e4	1479.72961	89.0535
8	8.514	VV	0.2198	111.87017	7.59901	0.5942

LC1260 2024/10/2 13:52:13 系统　　页 1/2

数据文件: D:\1\Data\119检测\119造粒100012024-10-0210-51-00.D
样品名称: 119造粒10001

峰 #	保留时间 [min]	类型	峰宽 [min]	峰面积 [mAU*s]	峰高 [mAU]	峰面积 %
9	8.824	VB	0.2263	157.27046	10.52886	0.8354

总量 :　　1.88265e4　1724.13502

A.2　其他指标检测验证

其他指标检测验证均按照标准要求试验方法进行，具体数据如表 A.1 所示。

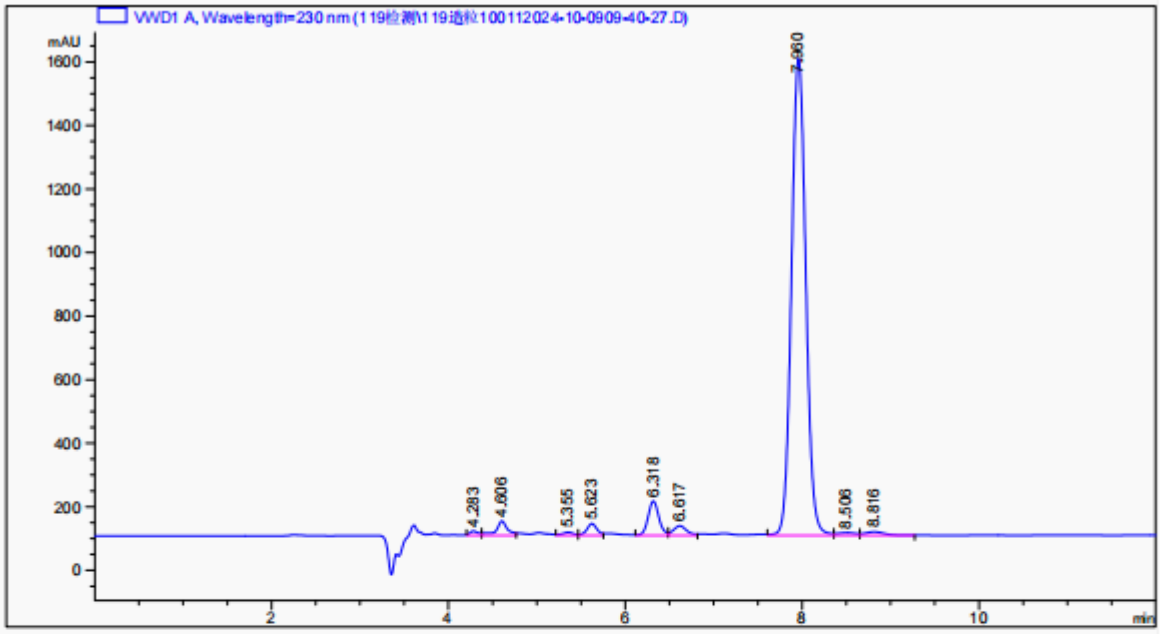
表 A.1　工业用光稳定剂 119 试验数据

批次	项目							
	含量，*w*/%	透光率 425 nm/%	透光率 500 nm /%	熔点范围 /℃	干燥减量，*w*/%	灼烧残渣，*w*/%	色度（铂-钴）/号	氯/（mg/kg）
1	89.92	97.0	99.3	132	0.32	0.01	28.1	117
2	89.48	96.9	99.5	134	0.27	0.01	29.1	110
3	89.34	96.1	99.1	133	0.19	0.01	32.9	195
4	88.06	96.8	99.3	132	0.18	0.01	29.3	190
5	89.64	97.2	99.3	133	0.22	0.01	24.9	142
6	89.97	97.0	99.5	131	0.19	0.01	24.5	218
7	90.12	97.1	99.4	135	0.17	0.01	24.7	171
8	90.28	97.8	99.5	134	0.31	0.01	22.2	134
9	89.05	97.7	99.4	135	0.17	0.01	21.3	148
10	89.54	97.5	99.6	130	0.21	0.01	23.9	188

附录 B　利安隆凯亚（河北）新材料有限公司工业用光稳定剂 119 试验数据

B.1　工业用光稳定剂 119 含量检测试验

按照标准中给定的色谱条件开展验证试验，得到以下谱图。



面积百分比报告

排序　　：　信号
乘积因子　　：　1.0000
稀释因子　　：　1.0000
内标使用乘积因子和稀释因子

信号 1: VWD1 A, Wavelength=230 nm

峰 #	保留时间 [min]	类型	峰宽 [min]	峰面积 [mAU*s]	峰高 [mAU]	峰面积 %
1	4.283	BV	0.1025	88.31745	13.12741	0.3982
2	4.606	VV	0.1280	398.52090	44.69227	2.0126
3	5.355	VV	0.1303	83.60318	9.53743	0.4335
4	5.623	VV	0.1214	293.00562	36.58823	1.4745
5	6.318	VV	0.1312	913.38556	107.46790	4.6165
6	6.617	VV	0.1582	312.04022	29.78288	1.5834
7	7.960	VV	0.1796	1.69072e4	1499.23608	88.0557

LC1260 2024/10/9 14:52:10 系统　　页 1/2

数据文件: D:\1\Data\119检测\119造粒100112024-10-0909-40-27.D
样品名称: 119造粒10011

峰 #	保留时间 [min]	类型	峰宽 [min]	峰面积 [mAU*s]	峰高 [mAU]	峰面积 %
8	8.506	VV	0.2206	120.22487	8.12704	0.5931
9	8.816	VB	0.2293	167.48505	11.02115	0.8325

总量 :　　1.92838e4　1759.58041

B.2　其他指标检测验证

其他指标检测验证均按照标准要求试验方法进行，具体数据如表 B.1 所示。

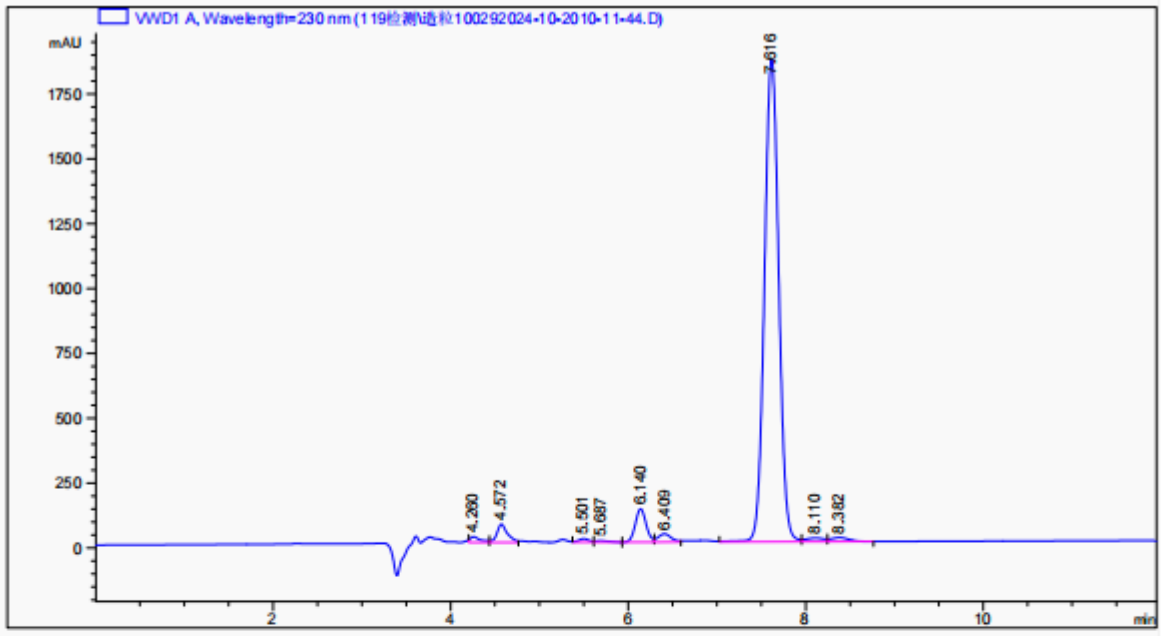
表 B.1　工业用光稳定剂 119 试验数据

批次	项目							
	含量，*w*/%	透光率 425 nm/%	透光率 500 nm/%	熔点范围/℃	干燥减量，*w*/%	灼烧残渣，*w*/%	色度（铂-钴）/号	氯/（mg/kg）
1	88.51	97.3	98.9	130.5~138.8	0.10	0.01	30	236
2	88.27	97.5	99.0	131.3~138.6	0.07	0.01	35	226
3	86.70	97.4	99.0	131.9~140.0	0.08	0.01	35	222
4	87.51	97.0	98.7	131.3~136.1	0.08	0.01	25	243
5	87.79	97.4	98.9	130.9~138.8	0.09	0.01	30	229
6	87.55	97.4	99.0	130.3~139.9	0.08	0.01	30	230
7	88.38	97.6	99.3	129.8~139.0	0.18	0.01	30	226
8	87.97	97.3	99.1	132.6~139.9	0.2	0.01	30	223
9	86.54	97.5	99.1	131.7~141.8	0.07	0.01	25	224
10	87.81	97.6	99.1	129.2~136.2	0.07	0.01	30	240

附录 C　北京天罡助剂有限责任公司工业用光稳定剂 119 试验数据

C.1　工业用光稳定剂 119 含量检测试验

按照标准中给定的色谱条件开展验证试验，得到以下谱图。



面积百分比报告

排序　　：　信号
乘积因子　　：　1.0000
稀释因子　　：　1.0000
内标使用乘积因子和稀释因子

信号 1: VWD1 A, Wavelength=230 nm

峰 #	保留时间 [min]	类型	峰宽 [min]	峰面积 [mAU*s]	峰高 [mAU]	峰面积 %
1	4.260	BV	0.1163	173.41969	21.45793	0.6082
2	4.572	VV	0.1202	576.51245	69.89790	2.2538
3	5.501	VV	0.1258	111.11067	13.52984	0.4558
4	5.687	VV	0.1530	57.63645	5.46493	0.2459
5	6.140	VV	0.1304	1078.25928	127.79580	4.3386
6	6.409	VV	0.1549	320.66498	31.45312	1.2246
7	7.616	VV	0.1744	2.07718e4	1858.41150	89.3354

LC1260 2024/10/20 15:26:39 系统　　页 1/2

数据文件: D:\1\Data\119检测\造粒100292024-10-2010-11-44.D
样品名称: 造粒10029

峰 #	保留时间 [min]	类型	峰宽 [min]	峰面积 [mAU*s]	峰高 [mAU]	峰面积 %
8	8.110	VV	0.2107	196.17172	13.89493	0.7298
9	8.382	VB	0.2110	213.16959	15.25732	0.8079

总量 :　　2.34988e4　2157.16327

C.2　其他指标检测验证

其他指标检测验证均按照标准要求试验方法进行，具体数据如表 C.1 所示。

表 C.1　工业用光稳定剂 119 试验数据

批次	项目							
	含量，*w*/%	透光率 425 nm/%	透光率 500 nm/%	熔点范围/℃	干燥减量，*w*/%	灼烧残渣，*w*/%	色度（铂~钴）/号	氯/（mg/kg）
1	95.33	97.2	99.0	138.6~151.5	0.18	0.05	25	115.2
2	94.92	97.4	99.1	137.4~150.8	0.22	0.05	30	127.4
3	94.65	97.0	98.9	137.6~150.9	0.27	0.03	30	119.1
4	95.03	97.2	99.0	138.0~151.1	0.33	0.03	30	121.5
5	95.22	97.2	99.0	138.0~151.0	0.30	0.04	25	116.9
6	95.15	97.4	99.1	138.0~150.9	0.28	0.05	25	120.5
7	94.84	97.2	99.0	137.9~150.8	0.26	0.03	30	123.2
8	95.02	97.2	99.0	137.5~150.5	0.23	0.03	30	122.6
9	94.91	97.3	99.0	137.9~150.8	0.25	0.03	30	116.2
10	94.96	97.2	99.0	1380.~151.0	0.20	0.03	25	117.9