

《工业用 2, 2, 6, 6-四甲基-4-哌啶醇》 编制说明

（征求意见稿）

编制单位：天津利安隆新材料股份有限公司
中国化工情报信息协会

编制日期：2021 年 11 月

《工业用 2, 2, 6, 6-四甲基-4-哌啶醇》

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，由天津利安隆新材料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

2, 2, 6, 6-四甲基-4-哌啶醇是合成受阻胺类光稳定剂的主要中间体，本身也具有光稳定作用，还可作为医药、漂白剂、环氧树脂交联剂等产品的重要中间体。随着高分子材料光稳定剂、工业行业的高速发展，工业用 2, 2, 6, 6-四甲基-4-哌啶醇及其下游产品的快速增长，近几年国内 2, 2, 6, 6-四甲基-4-哌啶醇生产企业纷纷扩大产能，但由于生产技术的限制，2, 2, 6, 6-四甲基-4-哌啶醇依旧供不应求。

随着高分子材料光稳定剂、工业行业的蓬勃发展以及国家政策的大力支持，国内 2, 2, 6, 6-四甲基-4-哌啶醇生产能力和产品下游应用领域的不断扩大，市场需求量不断攀升，制定相应的行业标准，有利于提高企业生产质量，项目的实施将具有良好的经济效益，有利于推动企业的可持续发展。

目前国内 2, 2, 6, 6-四甲基-4-哌啶醇产品的质量完全由生产企业自行制定企业标准进行控制，产品质量参差不齐，质量稳定性、一致性差，缺少统一的技术要求和检测方法，严重影响了生产企业的市场竞争力，更不利于整个产品市场的规范以及产品质量的提升。如若形成团体标准将会提高经济效益和社会效益，对规范市场秩序有着重大的推动作用。

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 2, 2, 6, 6-四甲基-4-哌啶醇》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 601 化学试剂 标准滴定溶液的制备
- GB/T 603 化学试剂 试验方法中所用制剂及制品的制备
- GB/T 3143 液体化学产品颜色测定法（Hazen 单位—铂-钴色号）
- GB/T 6283 化工产品中水分含量的测定 卡尔·费休法（通用方法）
- 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 9722 化学试剂 气相色谱法通则
- GB/T 21781 化学品的熔点及熔融范围试验方法 毛细管法

（二）标准的起草

1. 2021年5月，工业用2,2,6,6-四甲基-4-哌啶醇团体标准正式立项。2021年6月至2021年9月，项目组完成标准的前期预研工作，联系工业用2,2,6,6-四甲基-4-哌啶醇生产企业、科研单位以及下游用户等，对工业用2,2,6,6-四甲基-4-哌啶醇标准化的有关问题进行调研和分析。

2. 2021年10月，召开标准启动会，成立起草工作组，正式启动《工业用2,2,6,6-四甲基-4-哌啶醇》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2,2,6,6-四甲基-4-哌啶醇》工作组第一稿。

3. 2021年9月至2021年月，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

标准牵头单位为天津利安隆新材料股份有限公司、中国化工情报信息协会，工作组成员包括宿迁联盛科技股份有限公司、北京天罡助剂有限责任公司、江苏富比亚化学品有限公司。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
范小鹏	天津利安隆新材料股份有限公司	化工	fanxp@rianlon.com
赵晓锋	利安隆凯亚（河北）新材料有限公司	化工	zhaoxiaofeng@rianlon.com
张瑞	宿迁联盛科技股份有限公司	质量	435761005@qq.com
吉永生	唐山龙泉化学助剂有限公司	化工	
刘霞	北京天罡助剂有限责任公司	分析化学	liuxia@bjtiangang.com
高文杰	北京天罡助剂有限责任公司	化学工程与工艺	gaowenjie@bjtiangang.com
翟学兵	江苏富比亚化学品有限公司		zhaixuebing@sinochem.com
张秀秀	台新秀化学科技股份有限公司/萧县新秀新材料有限公司	化工	Xiuxiu.z@sunshows.com.cn

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 2, 2, 6, 6-四甲基-4-哌啶醇的制备工艺流程、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 2, 2, 6, 6-四甲基-4-哌啶醇产品的质量要求、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 2, 2, 6, 6-四甲基-4-哌啶醇指标的设定以及产品的分级，主要考虑色度、纯度、透光度、灰分、水分和熔点指标的影响。

2. 试验方法的确定

对已有国行标的试验方法，直接引用。含量的测定用气相色谱法，在选定的工作条件下，使试样汽化后通过色谱柱，使各组分得到分离，用氢火焰离子化检测器检测，用面积归一化法计算有关组分的含量。

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。

表 2 工业用 2, 2, 6, 6-四甲基-4-哌啶醇数据与指标要求

指标项	指标要求	批次	天津 利安隆	宿迁 联盛 科技	唐山 龙泉 化学 助剂	北京 天罡 助剂	江 苏 富 比 亚	烟台 新秀 化学
2, 2, 6, 6-四甲基-4-哌啶醇含量, $\omega/\%$	≥ 99.5	1	99.94	99.96	99.82	99.90	99.97	99.82
		2	99.92	99.96	99.78	99.90	99.98	99.88
		3	99.94	99.94	99.90	99.50	99.96	99.95
		4	99.95	99.97	99.90	99.89	99.91	99.95
		5	99.95	99.96	99.84	99.87	99.98	99.83
		6	99.96	99.95	99.69	99.92	99.98	99.93
		7	99.94	99.96	99.58	99.72	99.99	99.92
		8	99.93	99.95	99.93	99.94	99.98	99.92
		9	99.96	99.95	99.91	99.92	99.98	99.90
		10	99.95	99.94	99.85	99.94	99.99	99.87
色度（铂-钴）/号	≤ 10	1	4	≤ 5	< 10	5	8	1
		2	4	≤ 5	< 10	< 10	9	2
		3	4	≤ 5	5	< 10	8	2
		4	4	≤ 5	5	< 10	9	2
		5	4	≤ 5	5	5	9	1
		6	4	≤ 5	5	5	8	1
		7	4	≤ 5	< 10	5	8	1

指标项	指标要求	批次	天津 利安隆	宿迁 联盛科技	唐山 龙泉 化学 助剂	北京 天罡 助剂	江 苏 富 比 亚	烟台 新秀 化学
		8	4	≤5	5	5	8	2
		9	4	≤5	5	<5	9	2
		10	4	≤5	<10	<5	8	1
透光率/%	425 nm ≥98.5 500 nm ≥99.0	1	99.3/ 99.5	99.5 99.8	98.6 99.1	98.6 99.0	99.7 99.8	99.8 99.9
		2	99.6/ 99.8	99.5 99.6	98.8 99.2	98.8 99.1	99.3 99.6	99.7 99.9
		3	99.7/ 99.8	99.5 99.6	99.0 99.2	98.6 99.0	99.5 99.7	99.6 99.8
		4	99.6/ 99.6	99.5 99.7	98.7 99.0	98.8 99.2	99.3 99.5	99.8 99.9
		5	99.8/ 99.9	99.6 99.7	98.8 99.1	98.5 99.0	99.4 99.6	99.6 99.9
		6	99.8/ 99.8	99.5 99.7	99.0 99.3	99.1 99.2	99.6 99.8	99.8 99.9
		7	99.7/ 99.7	99.6 99.7	99.1 99.4	99.2 99.6	99.7 99.8	99.9 100
		8	99.8/ 99.8	99.4 99.6	99.2 99.7	99.1 99.3	99.6 99.7	99.8 99.9
		9	99.8/ 99.8	99.6 99.7	99.1 99.3	98.8 99.0	99.3 99.5	99.8 99.9
		10	99.8/ 99.8	99.6 99.8	98.9 99.1	99.1 99.3	99.7 99.8	99.7 99.9
灰分, w/%	≤0.10	1	0.01	0.01	0.03	0.07	0.01	0.02
		2	0.01	0.01	0.05	0.06	0.01	0.03
		3	0.01	0.01	0.02	0.05	0.01	0.01
		4	0.01	0.01	0.05	0.01	0.01	0.03
		5	0.01	0.01	0.05	0.02	0.01	0.02
		6	0.01	0.01	0.02	0.05	0.01	0.03
		7	0.01	0.01	0.03	0.05	0.01	0.01
		8	0.01	0.01	0.05	0.07	0.01	0.02
		9	0.01	0.01	0.04	0.05	0.01	0.02
		10	0.01	0.01	0.06	0.06	0.01	0.03
水分, w/%	≤0.10	1	0.02	0.03	0.06	0.10	0.04	0.03
		2	0.02	0.03	0.05	0.04	0.07	0.04
		3	0.03	0.03	0.05	0.09	0.03	0.04
		4	0.04	0.03	0.02	0.10	0.03	0.06
		5	0.04	0.04	0.02	0.03	0.04	0.07
		6	0.05	0.02	0.03	0.02	0.04	0.06
		7	0.05	0.03	0.07	0.02	0.03	0.06
		8	0.05	0.02	0.03	0.02	0.05	0.03
		9	0.01	0.03	0.05	0.02	0.03	0.03
		10	0.01	0.03	0.02	0.05	0.04	0.04
熔点/℃	128.0-132.0	1	130.9 -131. 3	130.0 -131. 0	128.4 -131. 1	128.9 ~131. 3	129.6 ~130. 5	129.1 - 129.4
		2	130.8 -131. 4	129.8 -131. 3	128.7 -131. 3	128.5 ~130. 8	129.8 ~130. 7	128.9 - 129.6
		3	130.6	130.1	128.9	128.8	129.6	128.3

指标项	指标要求	批次	天津 利安隆	宿迁 联盛科技	唐山 龙泉 化学 助剂	北京 天罡 助剂	江 苏 富 比 亚	烟台 新秀 化学
			-131. 3	-131. 5	-131. 4	~131. 1	~130. 3	- 128.9
		4	130.6 -131. 4	129.9 -131. 6	128.6 -131. 5	128.7 ~130. 9	129.5 ~130. .3	128.9 - 129.7
		5	130.6 -131. 6	129.8 -131. 4	128.8 -131. 2	129.2 ~131. 0	129.7 ~130. 5	128.9 - 129.8
		6	130.5 -131. 5	130.1 -131. 5	128.7 -131. 1	129.1 ~130. 9	129.6 ~130. 4	128.3 - 129.8
		7	130.9 -131. 5	129.8 -131. 5	129.1 -131. 6	129.1 ~131. 0	129.5 ~130. 4	128.1 - 131.4
		8	130.7 -131. 5	129.8 -131. 5	129.2 -131. 4	129.1 ~130. 6	129.7 ~130. 6	129.5 - 130.9
		9	130.6 -131. 5	129.8 -131. 5	128.9 -131. 6	129.1 ~130. 8	129.6 ~130. 4	129.6 - 130.6
		10	130.5 -131. 5	130.1 -131. 6	128.8 -131. 5	129.1 ~131. 6	129.7 ~130. 6	129.6 - 130.8

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 2,2,6,6-四甲基-4-哌啶醇的国外标准。

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《深化改革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。

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。

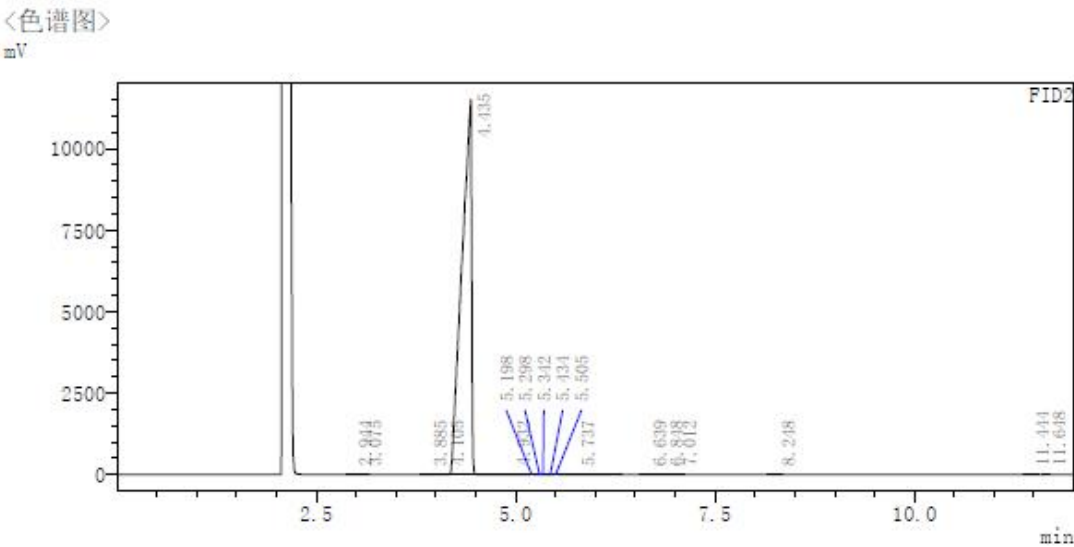
八、其它应予以说明的事项

无。

附录 A 天津利安隆新材料股份有限公司工业用 2, 2, 6, 6-四甲基-4-哌啶醇试验数据

A. 1 工业用 2, 2, 6, 6-四甲基-4-哌啶醇含量检测试验

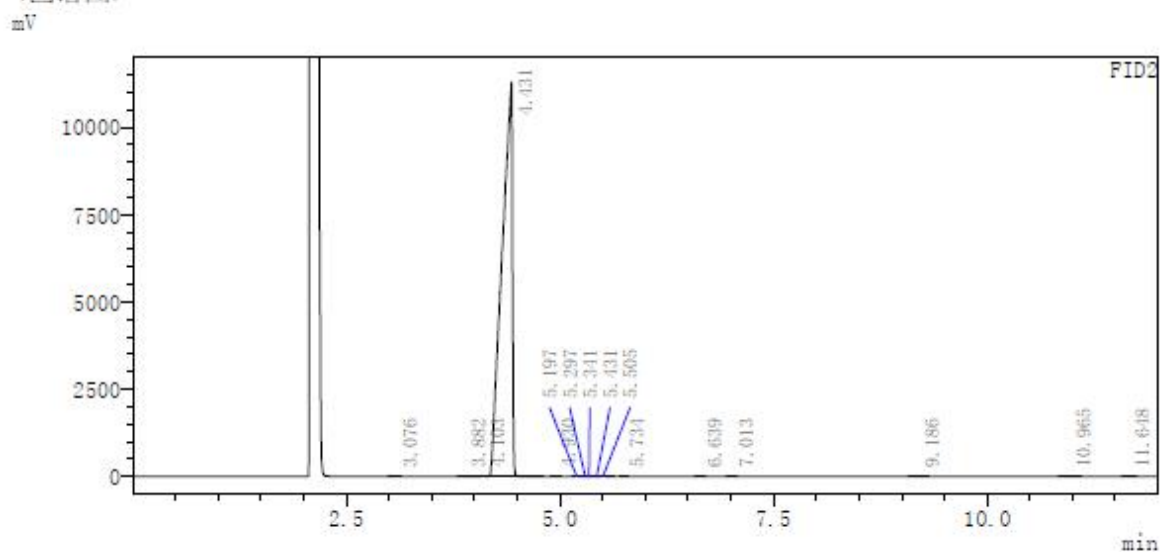
按照标准中给定的色谱条件开展验证试验，得到以下谱图。



<峰表>

峰号	保留时间	面积	高度	浓度	浓度单位	标记	化合物名
1	2.944	540	159	0.001			
2	3.075	925	241	0.001		V	
3	3.885	803	135	0.001			
4	4.105	11843	2526	0.012		V	
5	4.435	96430767	11480367	99.938		SV	
6	4.932	1350	626	0.001		T	
7	5.198	11189	5112	0.012		TV	
8	5.298	3668	1718	0.004		TV	
9	5.342	1813	922	0.002		TV	
10	5.434	3344	1038	0.003		TV	
11	5.505	12167	5047	0.013		TV	
12	5.737	781	276	0.001		TV	
13	6.639	2057	706	0.002			
14	6.848	4293	406	0.004		V	
15	7.012	2815	1125	0.003		V	
16	8.248	524	115	0.001			
17	11.444	761	155	0.001			
18	11.648	688	262	0.001			
总计		96490328	11500935				

<色谱图>



<峰表>

峰号	保留时间	面积	高度	浓度	浓度单位	标记	化合物名
1	3.076	895	243	0.001			
2	3.882	704	127	0.001			
3	4.103	11582	2503	0.012			
4	4.431	94013244	11253900	99.941		SV	
5	4.930	1251	579	0.001			
6	5.197	10929	5073	0.012			
7	5.297	3639	1707	0.004		V	
8	5.341	1773	922	0.002		V	
9	5.431	3407	1032	0.004		V	
10	5.505	12050	4990	0.013		V	
11	5.734	866	284	0.001		V	
12	6.639	1271	592	0.001			
13	7.013	2080	997	0.002			
14	9.186	3431	747	0.004			
15	10.965	1130	150	0.001			
16	11.618	846	284	0.001			
总计		94069097	11274129				

A.2 其它指标检测验证

其它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 2,2,6,6-四甲基-4-哌啶醇试验数据

批次	技术指标					
	2,2,6,6-四甲基-4-哌啶醇含量 ω/%	色度	透光率 425nm/500nm	灰分	水分	熔点
1	99.94	4	99.3/99.5	0.01	0.02	130.9-131.3
2	99.92	4	99.6/99.8	0.01	0.02	130.8-131.4
3	99.94	4	99.7/99.8	0.01	0.03	130.6-131.3
4	99.95	4	99.6/99.6	0.01	0.04	130.6-131.4
5	99.95	4	99.8/99.9	0.01	0.04	130.6-131.6
6	99.96	4	99.8/99.8	0.01	0.05	130.5-131.5
7	99.94	4	99.7/99.7	0.01	0.05	130.9-131.5
8	99.93	4	99.8/99.8	0.01	0.05	130.7-131.5

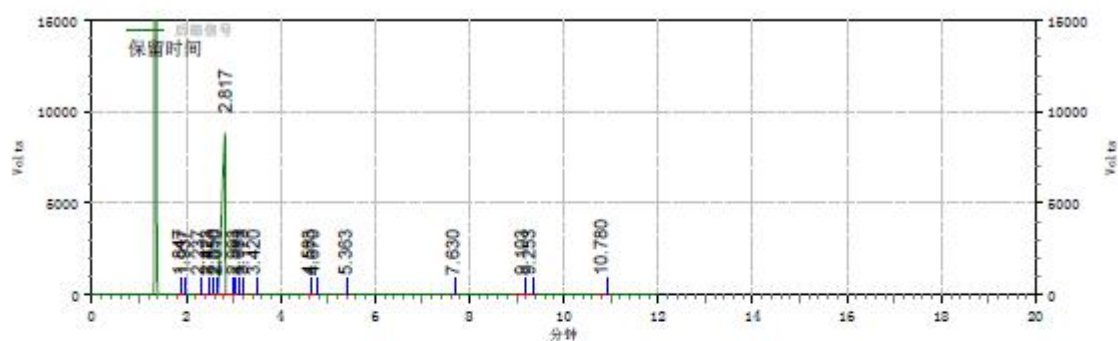
9	99.96	4	99.8/99.8	0.01	0.01	130.6-131.5
10	99.95	4	99.8/99.8	0.01	0.01	130.5-131.5

附录 B 宿迁联盛科技股份有限公司工业用 2, 2, 6, 6-四甲基-4-哌啶醇试验数据

B.1 工业用 2, 2, 6, 6-四甲基-4-哌啶醇含量检测试验

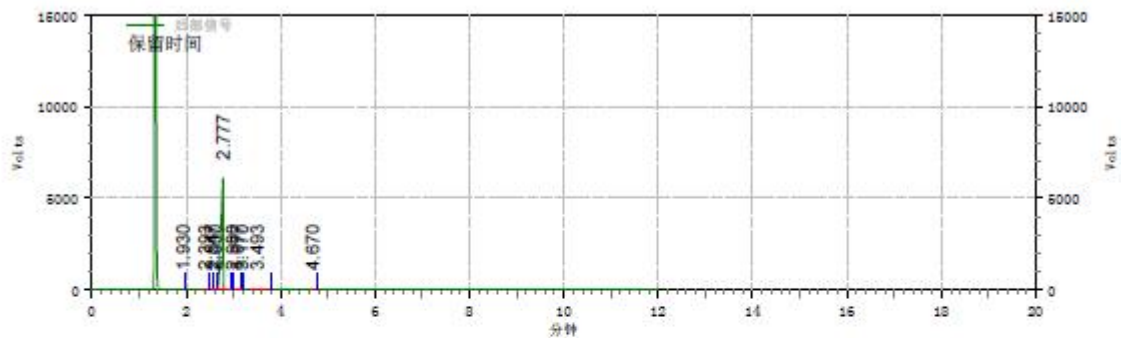
按照标准中给定的色谱条件开展验证试验，得到以下谱图。

数据文件: E:\抽检数据\四甲基哌啶醇110222021-11-05 18-22-58 (GMT +08-00).dat
 方法: D:\7820A\Method\测试方法.met
 采集时间: 2021/11/5 18:24:08 (GMT +08:00)
 打印时间: 2021/11/6 10:21:58 (GMT +08:00)



后部信号	结果		
保留时间	面积	面积百分比	
1.847	5011	0.0015	
1.937	9634	0.0029	
2.237	673	0.0002	
2.423	5895	0.0018	
2.550	7246	0.0022	
2.610	28461	0.0087	
2.817	327611119	99.9577	
2.993	1686	0.0005	
3.083	8124	0.0025	
3.173	585	0.0002	
3.420	2976	0.0009	
4.583	662	0.0002	
4.670	24903	0.0076	
5.363	1152	0.0004	
7.630	2242	0.0007	
9.103	19600	0.0060	
9.253	12982	0.0040	
10.780	6909	0.0021	
总计	327749860	100.0000	

数据文件: E:\抽检数据\四甲基哌啶醇110232021-11-05 18-37-24 (GMT +08-00).dat
 方法: D:\7820A\Method\测试方法.met
 采集时间: 2021/11/5 18:38:08 (GMT +08:00)
 打印时间: 2021/11/6 10:22:15 (GMT +08:00)



后部信号 结果 保留时间	面积	面积百分比
1.930	3891	0.0024
2.393	2446	0.0015
2.547	6871	0.0042
2.600	21832	0.0135
2.777	162198514	99.9481
2.980	670	0.0004
3.077	3898	0.0024
3.170	356	0.0002
3.493	21506	0.0133
4.670	22718	0.0140
总计	162282702	100.0000

B.2 其它指标检测验证

其它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 2,2,6,6-四甲基-4-哌啶醇试验数据

批次	技术指标					
	2,2,6,6-四甲基-4-哌啶醇含量 ω/%	色度	透光率 425nm/500nm	灰分	水分	熔点
1	99.96	≤5	99.5 99.8	0.01	0.03	130.0-131.0
2	99.96	≤5	99.5 99.6	0.01	0.03	129.8-131.3
3	99.94	≤5	99.5 99.6	0.01	0.03	130.1-131.5
4	99.97	≤5	99.5 99.7	0.01	0.03	129.9-131.6
5	99.96	≤5	99.6 99.7	0.01	0.04	129.8-131.4
6	99.95	≤5	99.5 99.7	0.01	0.02	130.1-131.5
7	99.96	≤5	99.6	0.01	0.03	129.8-131.5

			99.7			
8	99.95	≤ 5	99.4 99.6	0.01	0.02	129.8-131.5
9	99.95	≤ 5	99.6 99.7	0.01	0.03	129.8-131.5
10	99.94	≤ 5	99.6 99.8	0.01	0.03	130.1-131.6

附录 C 工业用 2, 2, 6, 6-四甲基-4-哌啶醇试验数据

C.1 工业用 2, 2, 6, 6-四甲基-4-哌啶醇含量检测试验

按照标准中给定的色谱条件开展验证试验，得到以下谱图。

C.2 其它指标检测验证

其它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 2, 2, 6, 6-四甲基-4-哌啶醇试验数据

批次	技术指标					
	2, 2, 6, 6-四甲基-4-哌啶醇含量 $\omega/\%$	色度	透光率 425nm/500nm	灰分	水分	熔点
1	99.94	4	99.3/99.5	0.01	0.02	130.9-131.3
2	99.92	4	99.6/99.8	0.01	0.02	130.8-131.4
3	99.94	4	99.7/99.8	0.01	0.03	130.6-131.3
4	99.95	4	99.6/99.6	0.01	0.04	130.6-131.4
5	99.95	4	99.8/99.9	0.01	0.04	130.6-131.6
6	99.96	4	99.8/99.8	0.01	0.05	130.5-131.5
7	99.94	4	99.7/99.7	0.01	0.05	130.9-131.5
8	99.93	4	99.8/99.8	0.01	0.05	130.7-131.5
9	99.96	4	99.8/99.8	0.01	0.01	130.6-131.5
10	99.95	4	99.8/99.8	0.01	0.01	130.5-131.5

附录 D 工业用 2, 2, 6, 6-四甲基-4-哌啶醇试验数据

D.1 工业用 2, 2, 6, 6-四甲基-4-哌啶醇含量检测试验

按照标准中给定的色谱条件开展验证试验，得到以下谱图。

D.2 其它指标检测验证

其它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 D.1 所示。

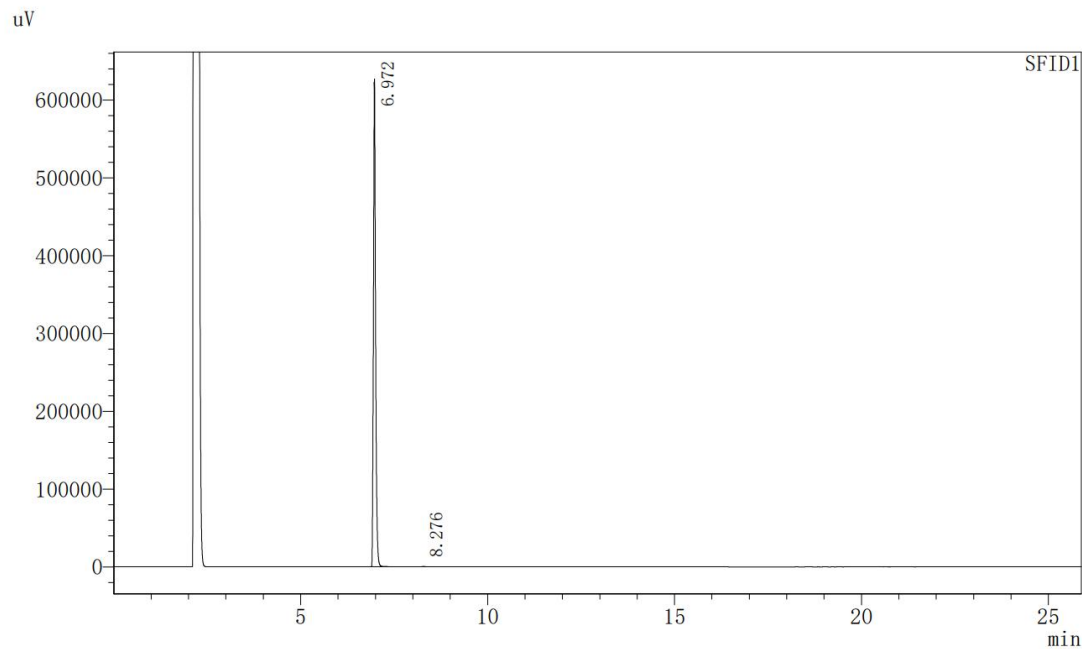
表 D.1 工业用 2, 2, 6, 6-四甲基-4-哌啶醇试验数据

批次	技术指标					
	2, 2, 6, 6-四甲基-4-哌啶醇含量 $\omega/\%$	色度	透光率 425nm/500nm	灰分	水分	熔点
1	99.94	4	99.3/99.5	0.01	0.02	130.9-131.3
2	99.92	4	99.6/99.8	0.01	0.02	130.8-131.4
3	99.94	4	99.7/99.8	0.01	0.03	130.6-131.3
4	99.95	4	99.6/99.6	0.01	0.04	130.6-131.4
5	99.95	4	99.8/99.9	0.01	0.04	130.6-131.6
6	99.96	4	99.8/99.8	0.01	0.05	130.5-131.5
7	99.94	4	99.7/99.7	0.01	0.05	130.9-131.5
8	99.93	4	99.8/99.8	0.01	0.05	130.7-131.5
9	99.96	4	99.8/99.8	0.01	0.01	130.6-131.5
10	99.95	4	99.8/99.8	0.01	0.01	130.5-131.5

附录 E 北京天罡助剂有限责任公司工业用 2, 2, 6, 6-四甲基-4-哌啶醇试验数据

E. 1 工业用 2, 2, 6, 6-四甲基-4-哌啶醇含量检测试验

按照标准中给定的色谱条件开展验证试验，得到以下谱图。



E. 2 其它指标检测验证

其它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 E. 1 所示。

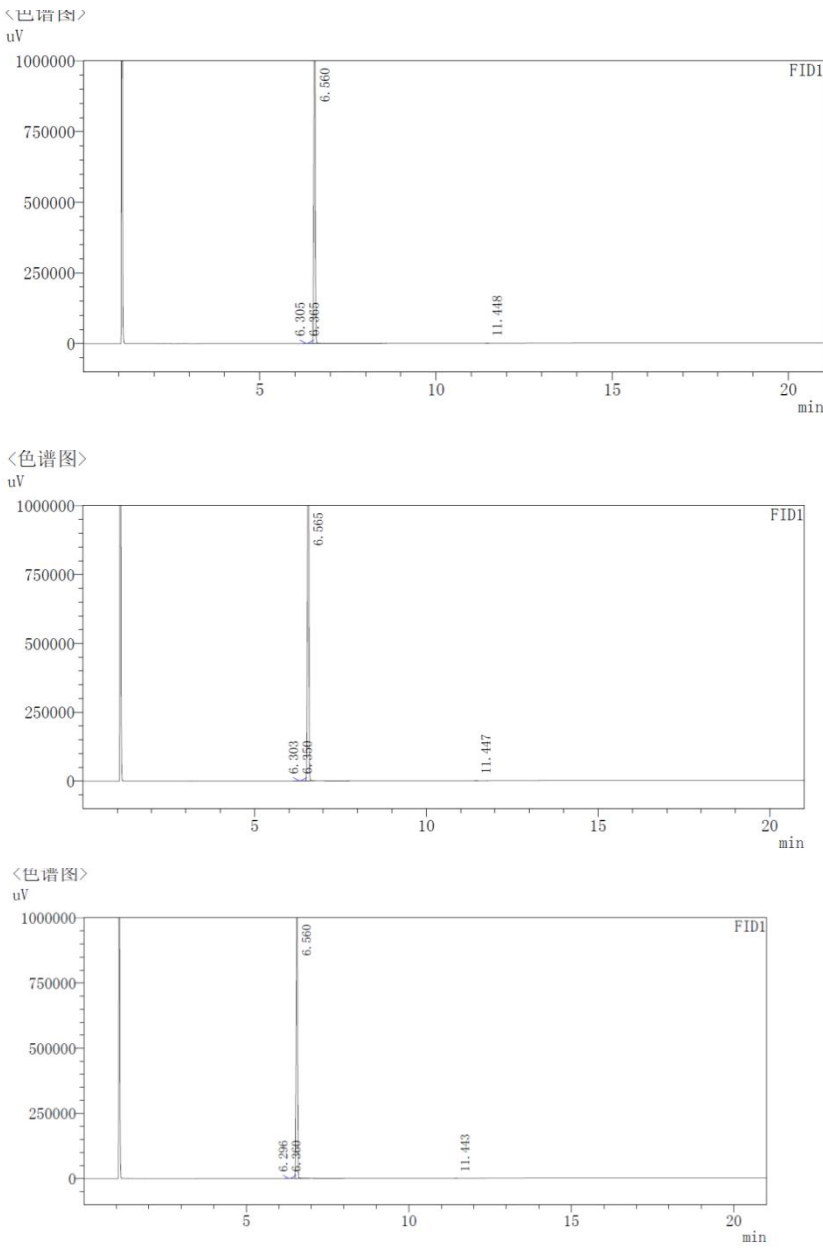
表 E. 1 工业用 2, 2, 6, 6-四甲基-4-哌啶醇试验数据

批次	技术指标					
	2, 2, 6, 6-四甲基-4-哌啶醇含量 ω /%	色度	透光率 425nm/500nm	灰分	水分	熔点
1	99.90	5	98.6 99.0	0.07	0.10	128.9~131.3
2	99.90	<10	98.8 99.1	0.06	0.04	128.5~130.8
3	99.50	<10	98.6 99.0	0.05	0.09	128.8~131.1
4	99.89	<10	98.8 99.2	0.01	0.10	128.7~130.9
5	99.87	5	98.5 99.0	0.02	0.03	129.2~131.0
6	99.92	5	99.1 99.2	0.05	0.02	129.1~130.9
7	99.72	5	99.2 99.6	0.05	0.02	129.1~131.0
8	99.94	5	99.1 99.3	0.07	0.02	129.1~130.6
9	99.92	<5	98.8 99.0	0.05	0.02	129.1~130.8
10	99.94	<5	99.1 99.3	0.06	0.05	129.1~131.6

附录 F 江苏富比亚化学品有限公司工业用 2, 2, 6, 6-四甲基-4-哌啶醇试验数据

F. 1 工业用 2, 2, 6, 6-四甲基-4-哌啶醇含量检测试验

按照标准中给定的色谱条件开展验证试验，得到以下谱图。



F. 2 其它指标检测验证

其它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 E. 1 所示。

表 F. 1 工业用 2, 2, 6, 6-四甲基-4-哌啶醇试验数据

批次	技术指标					
	2, 2, 6, 6-四甲基-4-哌啶醇含量 ω /%	色度	透光率 425nm/500nm	灰分	水分	熔点
1	99.97	8	99.7 99.8	0.01	0.04	129.6~130.5
2	99.98	9	99.3 99.6	0.01	0.07	129.8~130.7
3	99.96	8	99.5 99.7	0.01	0.03	129.6~130.3
4	99.91	9	99.3 99.5	0.01	0.03	129.5~130.3
5	99.98	9	99.4 99.6	0.01	0.04	129.7~130.5
6	99.98	8	99.6 99.8	0.01	0.04	129.6~130.4
7	99.99	8	99.7 99.8	0.01	0.03	129.5~130.4
8	99.98	8	99.6 99.7	0.01	0.05	129.7~130.6
9	99.98	9	99.3 99.5	0.01	0.03	129.6~130.4
10	99.99	8	99.7 99.8	0.01	0.04	129.7~130.6