

团体标准
《辛酸亚锡》
编制说明

（征求意见稿）

2022年9月

《辛酸亚锡》编制说明

一、标准制定的目的、意义

辛酸亚锡用于生产聚氨酯类和室温固化硅橡胶等产品的高活性的催化剂和防老剂，催化效率高且稳定性可控，更加环保与安全，且产品不溶于水，溶于石油醚，多元醇。

辛酸亚锡常用作聚氨酯产品和室温固化硅橡胶的催化剂。由于它是两价锡化合物，发泡后易被氧化为四价锡化合物，留在泡沫内能起到防老剂的作用，且对泡沫没有不利影响。也用作环氧树脂催化剂型固化剂。在固化时辛酸亚锡比二月桂酸二丁基锡催化活性大，若将二者复配使用，其效果比单独使用更好，具有较好的应用前景。

在辛酸亚锡领域，目前没有适用的国家标准。目前行业存在无标可依的情况，不利于行业的发展。因此制订并发布一套《辛酸亚锡》团体标准，对于树立行业标杆标准、促进产业健康发展、规范行业，满足行业亟需的标准需求，十分必要且迫在眉睫。

通过制定本标准，规范辛酸亚锡的技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存等要求，明确核心参数要求规范化，弥补国家标准和行业标准的缺失，满足市场对统一化技术指标的需求，同时保证产品质量提升，促进行业规范化发展，增强企业对自身产品技术提升的能动性，加快企业生产效率及生产能力的改进，积极推动行业发展。

二、标准编制原则及依据

1. 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》要求进行编写。
2. 参照相关法律、法规和规定，在编制过程中着重考虑了科学性、适用性和可操作性。

三、项目背景及工作情况

（一）任务来源

本项目依据中国国际科技促进会[2022]中科促标字454号文件“关于开展《辛酸亚锡》团体标准立项通知”，归口单位为中国国际科技促进会。

（二）标准起草单位

本标准的主要起草单位是浙江鸿浩科技有限公司等参与起草。

（三）标准研制过程及相关工作计划

1、研制过程

2021年5月1日，浙江鸿浩科技有限公司等单位组建标准起草小组，明确各参与人员职责分工、研制计划、时间进度安排等情况。

2021年7月至2022年2月，起草小组标准起草小组以浙江鸿浩科技有限公司的实际生产经验为基础，收集相关标准、科研成果、期刊文献等资料，研究各项目指标的合理性和可行性，经过汇总、分析、整理，明确了标准的主要框架，确定了标准的主要内容，形成标准草案。

2022年3月14日，起草小组展开内部会议，修改完善技术指标要求。

2022年9月9日，经过中国国际科技促进会确认审核，同意立项。

2022年9月20日，起草小组修改完善标准后形成征求意见稿。

2、验证要求

标准起草工作组对国内外该类产品和技術发展趋势进行了全面调研，经过大量查证并结合实际应用经验，全面总结和归纳出了产品技术指标，主要方法确定依据为客户指标。

本标准为新制定的团体标准，为了验证本标准技术指标的科学性及合理性，在浙江鸿浩科技有限公司进行了试验和验证，其实测数据如下表所示，通过对比证实本标准的技术指标能满足产品验收的要求。

序号	检验项目	检验要求	检验结果	验证结果
----	------	------	------	------

1	外观	外观应为浅黄色透明粘稠液体	符合要求	合格
2	理化指标	锡含量, w/%	≥28.00	合格
3		亚锡含量, w/%	≥27.25	合格
4		黏度 (25℃), mPa·s	≤380	合格

四、标准制定的基本原则

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》要求进行编写。

五、标准主要内容

本标准主要技术内容包含：1、外观；2、锡含量；3、亚锡含量；4、黏度。

5.1、外观

5.1.1 外观应为浅黄色透明粘稠液体。

5.2 理化指标

项目	指标
锡含量, w/%	≥28.00
亚锡含量, w/%	≥27.25
黏度 (25℃), mPa·s	≤380

6 试验方法

6.1 锡含量

6.1.1 试剂和试液

6.1.1.1 金属铝（质量分数≥99.5%）。

6.1.1.2 盐酸（1+1）。

6.1.1.3 1%淀粉溶液：称取 1 g 可溶性淀粉加入 5 mL 水成糊状，缓缓加入 100 mL 沸水中，并继续煮沸 2 min。

6.1.1.4 碘酸钾标准滴定溶液[c (1/6KIO₃) =0.1 mol/L]：称取在 180℃±2℃恒重的基准碘酸钾试剂 3.57 g±0.15 g、碳酸氢钠 1 g、碘化钾溶 4 g 溶于水中，移入 1000 mL 容量瓶，并稀释至刻度。

碘酸钾标准滴定溶液的浓度[c (1/6KIO₃) =0.1 mol/L]按式 (1) 计算：

$$c (1/6KIO_3) = \frac{m \times 1000}{V \times M} \dots \dots \dots (1)$$

式中：

m——碘酸钾的质量，单位为g；

V——碘酸钾溶液的体积，单位为mL；

M——碘酸钾的摩尔质量分数，单位为g/mol，[M (1/6KIO₃) =35.667]。

6.1.2 分析步骤

准确称取0.5g（精确至0.0001g）样品于锥形瓶中，加盐酸（1+1）100mL，铝片2g，在电炉上加热使铝片完全溶解，加3滴淀粉指示剂，用碘酸钾标准滴定溶液[$c(1/6KIO_3) = 0.1 \text{ mol/L}$]滴定至恰黄色为终点，同时做空白。

6.1.3 锡含量（以锡的质量分数计） w_2 按式（2）计算：

$$w_2 = \frac{c \cdot (V - V_0) \times 0.05935}{m} \times 100 \dots \dots \dots (2)$$

式中：

c ——碘酸钾标准滴定溶液的实际浓度，单位为mol/L；

V ——滴定样品消耗的碘酸钾标准滴定溶液体积，单位为mL；

V_0 ——滴定空白消耗的碘酸钾标准滴定溶液体积，单位为mL；

m ——试样的质量，单位为g。

0.05935——与1.00mL碘酸钾标准溶液[$c(1/6KIO_3) = 0.1 \text{ mol/L}$]相当以g表示锡的质量。

取平行测定结果的算术平均值为分析结果。

6.2 亚锡含量

6.2.1 试剂和试液

6.2.1.1 36 %盐酸。

6.2.1.2 1%淀粉溶液同6.4.1.3。

6.2.1.3 碘酸钾标准测定溶液同6.4.1.4。

6.2.2 分析步骤

称取样品0.5 g放入三角瓶中，加试剂级浓盐酸20 mL，在电炉上加热使样品完全溶解，然后加3滴淀粉指示剂，用碘酸钾标准液滴定，滴到恰蓝紫色为终点。同时做空白。

6.2.3 亚锡含量（以锡的质量分数计） w_3 按式（3）计算：

$$w_3 = \frac{c \cdot (V - V_0) \times 0.05935}{m} \times 100 \dots \dots \dots (3)$$

式中：

c ——碘酸钾标准滴定溶液的实际浓度，单位为mol/L；

V ——滴定样品消耗的碘酸钾标准滴定溶液体积，单位为mL；

V_0 ——滴定空白消耗的碘酸钾标准滴定溶液体积，单位为mL；

m ——试样的质量，单位为g。

0.05935——与1.00mL碘酸钾标准溶液[$c(1/6KIO_3) = 0.1 \text{ mol/L}$]相当以g表示锡的质量。

取平行测定结果的算术平均值为分析结果。

6.3 黏度

按GB/T 12008.7中规定的方法进行测定。

六、与有关法律法规和强制性标准的关系

遵守和符合相关法律法规和强制性标准要求。规范性引用文件包括：

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 6678 化工产品采样总则
GB/T 6680 液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 8170 数值修约规则与极限数值的表示和判定
GB/T 11409 橡胶防老剂、硫化促进剂 试验方法
GB/T 12008.7 塑料 聚醚多元醇 第7部分:黏度的测定

七、重大意见分歧的处理依据和结果

无。

八、后续贯彻措施

制定辛酸亚锡标准，形成统一的标准要求，运用标准，提升产品质量，促进行业的发展，具有较强的社会效益和建设必要性。

为了贯彻实施本标准，建议归口管理部门或本标准制定承担单位组织开展本标准的宣贯工作。标准发布后应将相关的信息进行广泛宣传，并通过论坛、讲座等方式对标准的使用者进行培训和指导。

标准编制小组

2022年9月