

ICS  
CCS

# 团 体 标 准

T/ZAEP I XXXX—XXXX

---

回收三丁基氧化锡二甲苯溶液

**Recycle the by-products of the xylene solution of  
tributyltin oxide**

XXXX – XX – XX 发布

XXXX – XX – XX 实施

浙江省生态环境与辐射防治协会 发布

## 前 言

本文件按照GB/T1.1 -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》、T/CAS1.1-2017《团体标准的结构和编写指南》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。

本文件由浙江华海药业股份有限公司提出。

本文件由浙江省生态环境与辐射防治协会归口。

本文件起草单位浙江华海药业股份有限公司、嘉兴同济环境研究院、浙江华海立诚药业有限公司。

本文件主要起草人：何伟、许兴中、苏娅丽、陈敦渊、尹学长、胡佳兴、叶侠、陈泽楷。

本文件为首次发布。

# 回收三丁基氧化锡二甲苯溶液

## 1 范围

本标准所指回收三丁基氧化锡二甲苯溶液产品适用于抗高血压药物沙坦类药物生产过程中上四氮唑合成工序（以二甲苯为溶剂）产生的含三丁基氧化锡分层有机相，经蒸馏、除杂工艺处理后得到的三丁基氧化锡二甲苯溶液，作为生产三丁基氯化锡工业品的原料。最终生产的三丁基氯化锡作为抗高血压药物沙坦类药物催化剂使用。

本标准规定了回收三丁基氧化锡二甲苯溶液的要求、试验方法、检验规则以及标志、包装、运输、贮存和危险性说明等要求。

## 2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款，凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

GB/T 191 包装储运图标志

GB/T 6283 化工产品中水分含量的测定 卡尔·费休法（通用方法）（ISO 760：1978，NEQ）

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（eqv ISO 3696：1987）

GB/T 9722 化学试剂 气相色谱法通则

GB/T 27611 再生利用品和再制造品通用要求及标识

## 3 要求

3.1 回收三丁基氧化锡二甲苯溶液的外观为淡粉色至淡红色液体，无机械杂质。

3.2 回收三丁基氧化锡二甲苯溶液应符合表1所示的技术要求。

表1 技术要求

| 项目                                    | 指标限值要求      |
|---------------------------------------|-------------|
| *外观                                   | 淡粉色至淡红色透明液体 |
| 机械杂质                                  | 无           |
| 三丁基氧化锡，w%                             | ≥70         |
| 二甲苯，w%                                | ≤20         |
| 密度(20℃)/kg/m <sup>3</sup>             | 1100        |
| 水分，w%                                 | ≤4          |
| 其他单个未知杂质，w%                           | ≤3          |
| 总杂质，w%                                | ≤10         |
| 注：生产商应用户要求提供可能存在的主要杂质的信息，必要时提供杂质含量数据。 |             |

## 4 试验方法

### 4.1 警示

试验方法规定的一些试验过程可能导致危险情况，操作者应采取适当的安全和防护措施。

### 4.2 一般规定

本标准所用的试剂和水，在没有注明其他要求时均指分析纯试剂和GB/T 6682中规定的三级水。

### 4.3 外观的测定

取适量实验样品于比色管中，在自然光或荧光灯下，采用目视法。

### 4.4 机械杂质的测定

允许目测法，即将试样注入100mL 具塞玻璃量筒中，在室温(20°C±5°C)下观察，应没有悬浮和沉降的机械杂质。

### 4.5 三丁基氧化锡、二甲苯含量的测定

#### 4.5.1 仪器设备

——气相色谱仪：配有火焰离子化检测器，整机灵敏度和稳定性应符合GB/T 9722中有关规定。

——数据处理系统：色谱工作站。

——进样器：1μL 微量注射器或自动进样器。

——毛细色谱柱：固定相为6%氰丙基苯、94%二甲基硅氧烷，60m×0.32mm ×1.8μm。

#### 4.5.2 色谱仪操作

##### (1) 色谱操作条件

本文件推荐色谱操作条件如下：

|       |                                     |       |       |
|-------|-------------------------------------|-------|-------|
| 仪器    | 安捷伦气相色谱仪配FID检测器                     |       |       |
| 色谱柱   | HP-5,30m×0.25mm,0.25μm              |       |       |
| 柱流速   | 1.0 mL/ min                         | 进样量   | 1μl   |
| 进样口温度 | 300°C                               | 检测器温度 | 310°C |
| 分流比   | 50:1                                | ——    | ——    |
| 柱温    | 80°C保持2min,20°C/min升至300°C，保持10min。 |       |       |

##### (2) 测定顺序

待仪器稳定后，依据表4的进样次序，依次进样空白、样品溶液0.2 μL （平行测试），记录色谱图。

| 溶液    | 进样次数 | 指标          |
|-------|------|-------------|
| 空白    | ≥1   | 不得对检测峰有明显干扰 |
| 样品溶液1 | 1    | 平均值报告结果     |
| 样品溶液2 | 1    |             |

#### 4.5.3 结果计算

三丁基氧化锡、二甲苯的含量结果按面积归一法计算，由空白造成的峰不计；小于0.01%的未知杂质不计；以平均值报告结果。

#### 4.6 密度的测定

按 GB/T 1884的规定进行。

#### 4.7 水分含量的测定

准确称取样品1.0g，按 GB/T 6283 的规定进行。

### 5 检验规则

5.1 本标准采用出厂检验。表 1 要求中规定的所有项目均为出厂检验项目。

5.2 产品出厂由生产厂的质量检验部门进行检验。生产厂应保证每批出厂产品都符合本标准的要求，并附有产品质量证明书，内容包括：生产厂名称和厂址、产品名称、产品等级、生产日期或批号、净含量和本标准编号等。

5.3 回收三丁基氧化锡二甲苯溶液以同等质量的均匀产品为一批。

5.4 回收三丁基氧化锡二甲苯溶液的采样按 GB/T 6680 规定进行。桶装产品采样单元数按 GB/T 6678 规定进行。采样的总量应保证检验的需要。

5.5 所取样分装于两个清洁、干燥的带内塞的试剂瓶中。瓶上粘贴标签，注明产品名称、生产日期、批号、等级、采样日期和采样人姓名。一瓶供质量检验用，另一瓶密封保存三个月，以备查验。

5.6 检验结果如有任何一项指标不符合本标准要求时，则应重新自两倍的采样单元中采样进行检验。重新检验的结果即使只有一项指标不符合本标准的要求，则整批产品为不合格。

### 6 标志、包装、运输和贮存

#### 6.1 标志

回收三丁基氧化锡二甲苯溶液包装容器应有牢固、清晰的标志，并符合 GB/T 27611 要求，其内容包括：生产厂名称、厂址、产品名称、商标、本标准编号、工业产品生产许可证编号、生产日期、批号、净含量、再生品标志以及符合 GB190 规定的易燃液体标志。

#### 6.2 包装

回收三丁基氧化锡二甲苯溶液的包装采用桶、槽车或罐车，或采用按供需双方协商并符合安全规定的包装。

#### 6.3 运输

回收三丁基氧化锡二甲苯溶液在装卸、运输时应避免静电火花产生，搬运时应避免直接吸入，不可与皮肤直接接触。

## 6.4 贮存

回收三丁基氧化锡二甲苯溶液应保持容器密闭，贮存在清洁、阴凉、干燥、远离火源的库房内，防止日晒、雨淋，库房应配置有良好的通风或排气装置。

## 7 危险性说明

### 7.1 危险性类别

急性经口毒 类别 3

急性经皮肤毒性 类别 4

急性吸入毒性 类别 4

易燃液体 类别 3

皮肤腐蚀/刺激 类别 2

严重眼损伤/眼刺 类别 2

生殖毒性 类别 1B

急性水生毒性 类别 1

慢性水生毒性 类别 1

### 7.2 危险性控制措施

回收三丁基氧化锡二甲苯溶液遇明火、高温可燃烧或发生爆炸，接触或使用回收三丁基氧化锡二甲苯溶液时，应配戴必要的防护用品。当皮肤接触时，应用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤 15 分钟以上，眼睛接触时，提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗，就医等。产品对水生生物毒性极大并具有长期持续影响，泄露情况下用惰性吸附材料吸收，不得冲入地表水或污水排放系统。防止泄漏物污染地下水系统。产品实际阶段，应根据化学品技术说明书落实具体控制措施。

---

# 附录 A

(资料性)

## 三丁基氧化锡、二甲苯定位色谱图

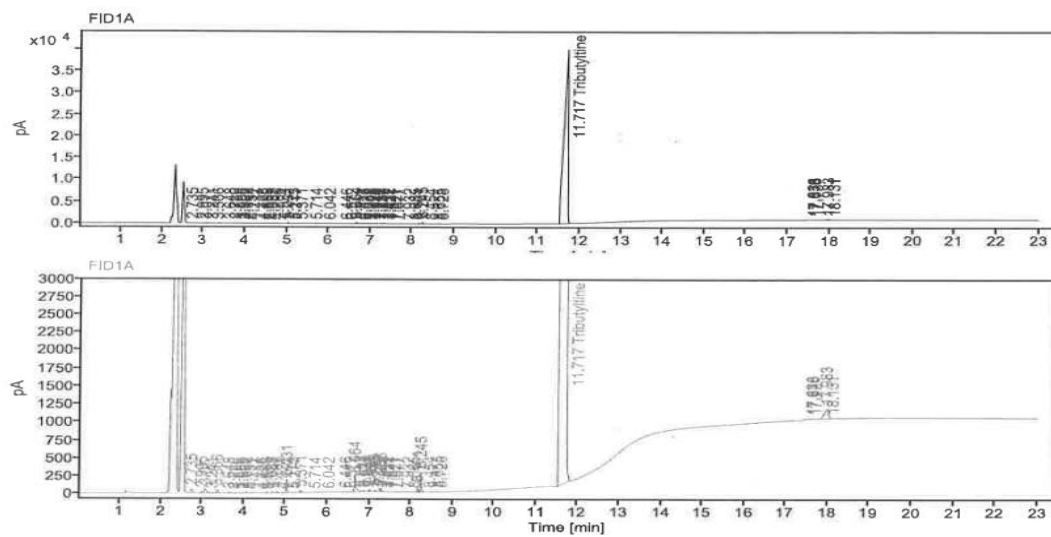


图1 典型色谱图

表2 参考保留时间

| 峰名称       | 保留时间(min) | 相对保留时间 |
|-----------|-----------|--------|
| 三丁基氧化锡    | 11.717    | 1      |
| 二甲苯 (I)   | 2.695     | 0.230  |
| 二甲苯 (II)  | 2.847     | 0.243  |
| 二甲苯 (III) | 3.034     | 0.259  |