

# T/SDIPSA

山东省知识产权服务业协会团体标准

T/SDIPSA XXX—2025

## 30%双氟磺酰亚胺锂电解液

30% bisfluorosulfonylimide lithium electrolyte

(征求意见稿)

在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。

XXXX-XX-XX 发布

XXXX-XX-XX 实施

山东省知识产权服务业协会 发布

## 目 次

|                              |    |
|------------------------------|----|
| 前言 .....                     | II |
| 1 范围 .....                   | 1  |
| 2 规范性引用文件 .....              | 1  |
| 3 术语和定义 .....                | 1  |
| 4 要求 .....                   | 1  |
| 5 试验方法 .....                 | 2  |
| 6 检验规则 .....                 | 3  |
| 7 标志、包装、运输和贮存 .....          | 3  |
| 8 安全基本要求 .....               | 4  |
| 附录 A（规范性） 双氟磺酰亚胺锂含量的测定 ..... | 5  |

## 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相关专利的责任。

本文件由XXXX提出并归口。

本文件起草单位：

本文件主要起草人：

征求意见稿

# 30%双氟磺酰亚胺锂电解液

## 1 范围

本文件规定了30%双氟磺酰亚胺锂电解液的要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存及安全基本要求。

本文件适用于以硫酰氟、氨气、锂盐、碳酸甲乙酯（EMC）为原料所生产得到的30%双氟磺酰亚胺锂电解液。

## 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 605 化学试剂 色度测定通用方法

GB/T 6324.6 有机化工产品试验方法 第6部分：液体色度的测定 三刺激值比色法

GB/T 6680-2003 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 15258 化学品安全标签编写规定

GB/T 19282-2014 六氟磷酸锂产品分析方法

YS/T 1302-2019 动力电池电解质双氟磺酰亚胺锂盐

HG/T 3696.2 无机化工产品 化学分析用标准溶液、试剂及制品的制备 第2部分：杂质标准溶液7日液的制备

HG/T 3696.3 无机化工产品 化学分析用标准溶液、试剂及制品的制备 第3部分：试剂及制品“.”的制备

HG/T 5157 工业用碳酸二乙酯

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**电解液 electrolyte**

化学电池、电解电容等使用的介质。

### 3.2

**30%双氟磺酰亚胺锂电解液 30%bisfluorosulfonylimide lithium electrolyte**

30%含量双氟磺酰亚胺锂的碳酸二乙酯溶液，是一种电解液添加剂。

## 4 要求

### 4.1 外观

30%双氟磺酰亚胺锂电解液应为无色透明、无悬浊物的液体。

### 4.2 基本要求

30%双氟磺酰亚胺锂电解液应符合表1的要求。需方如有特殊要求时，可由供需双方商定。

表 1 30%双氟磺酰亚胺锂电液要求

| 序号 | 项目   | 指标      |       |
|----|--|---------|-------|
| 1  | 色度/Hazen   | ≤50     |       |
| 2  | 水分/ (mg/kg)  | ≤20.0   |       |
| 3  | 双氟磺酰亚胺锂 (以F <sub>2</sub> NO <sub>4</sub> S <sub>2</sub> ·Li计) 含量/% | ≥30(±1) |       |
| 4  | 碳酸二乙酯含量 (质量分数) /%  | ≤70     |       |
| 5  | 游离酸 (以HF-含量计) / (mg/kg)  | ≤50.0   |       |
| 6  | 氟化物 (以F <sup>-</sup> 计) / (mg/kg)                                  | ≤20.0   |       |
| 7  | 氯化物 (以Cl <sup>-</sup> 计) / (mg/kg)                                 | ≤20.0   |       |
| 8  | 硫酸盐 (以SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 计) / (mg/kg)                   | ≤30.0   |       |
| 9  | 金属杂质含量/ (mg/kg)  | 钠 (Na)  | ≤10.0 |
| 10 |  | 钾 (K)   | ≤5.0  |
| 11 |  | 铁 (Fe)  | ≤5.0  |
| 12 |  | 钙 (Ca)  | ≤5.0  |
| 13 |  | 铜 (Cu)  | ≤5.0  |
| 14 |  | 镁 (Mg)  | ≤5.0  |
| 15 |  | 镍 (Ni)  | ≤5.0  |
| 16 |  | 铬 (Cr)  | ≤3.0  |
| 17 |  | 锌 (Zn)  | ≤3.0  |
| 18 |  | 砷 (As)  | ≤3.0  |
| 19 |  | 镉 (Cd)  | ≤3.0  |
| 20 |  | 铅 (Pb)  | ≤3.0  |

## 5 试验方法

### 5.1 一般规定

除非另有说明, 在分析中仅使用确认为分析纯的试剂和 GB/T 6682 规定的三级水。试验中所用杂质标准溶液、制剂及制品, 在未注明其他要求时, 均按 HG/T 3696.2、HG/T 3696.3 的规定制备。

### 5.2 外观

将50ml样品加入到50ml具塞比色管中, 在光线明亮的室内进行目测观察。

### 5.3 色度

按GB/T 605、GB/T 6324.6规定的方法进行。如有争议时, 以GB/T 605为仲裁法。

### 5.4 水分

按GB/T 19282-2014中3.7的规定进行。

### 5.5 双氟磺酰亚胺锂含量

按附录A的规定进行。

### 5.6 碳酸二乙酯含量

按HG/T 5157的规定进行。

## 5.7 游离酸

按GB/T 19282-2014中3.9的规定进行。

## 5.8 氟化物

按照YS/T 1302-2019附录A的规定进行。

## 5.9 氯化物

按照YS/T 1302-2019附录B的规定进行。

## 5.10 硫酸盐

按照YS/T 1302-2019附录C的规定进行。

## 5.11 金属杂质含量

钠、钾、铁、钙、铜、镁、镍、铬、锌、砷、镉、铅含量的测定按GB/T 19282-2014中3.3的规定进行。根据阳离子的含量选择合适的稀释倍数。

## 6 检验规则

### 6.1 检验分类

检验分为出厂检验和型式检验。

#### 6.1.1 出厂检验

出厂检验每批检验一次，检验项目为外观、双氟磺酰亚胺锂含量、水分和游离酸。

#### 6.1.2 型式检验

型式检验为全项目检验。有下列情况之一时，应进行型式检验：

- a) 新产品或老产品转产、生产的试制定型鉴定；
- b) 正式生产后，配方、原料、工艺改变和检修后生产首批物料时；
- c) 产品停产后再生产；
- d) 正常生产时，每半年进行一次型式检验；
- e) 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异。

### 6.2 组批

检验以批为单位，以相同材料、相同的生产条件、连续生产或同一班组生产的产品为一批，每批产品不超过10吨。

### 6.3 抽样

采用GB/T 6680-2003中规定，从包装桶内取样。将采取的样品混匀，分装于两个清洁、干燥、氟化瓶或塑料瓶中密封。每瓶样品量不少于200mL。一瓶用于检验，一瓶作备检。样品瓶上应贴上标签，并注明：生产企业名称、产品名称、批号或生产日期、采样日期及采样人姓名等。

### 6.4 判定与复验规则

采用GB/T 8170规定的修约值比较法判定检验结果是否符合本文件。检验结果如果有指标不符合本文件要求，应重新自两倍量的包装中采样复验，复验结果有任何一项指标不符合本文件要求时，则整批产品视为不合格。

## 7 标志、包装、运输和贮存

### 7.1 标志

产品包装容器上应有牢固清晰标志,包括生产企业名称、地址、产品名称、商标、等级、规格、日期、批号、产品净重、注意事项等。同时,应符合GB 15258的要求。

每批产品都应有合格证书或质量证明书,内容包括:供方名称、地址、产品名称、执行标准号、批号、出厂日期、净重、检验结果等。

## 7.2 包装

产品可装于耐腐蚀的塑料桶内,其包装尺寸大小可由供需双方协商。

## 7.3 运输

产品在运输过程中切勿重压、倒置、冲撞并防止阳光暴晒。装卸过程中,要轻拿轻放。

## 7.4 贮存

产品应贮存于阴凉、干燥、通风良好的仓库。产品在使用前应检验合格期限。

## 8 安全基本要求

30%双氟磺酰亚胺锂电解液暴露在潮湿空气中会迅速吸潮,针对30%双氟磺酰亚胺锂电解液的操作须在手套箱(露点 $\leq -40^{\circ}\text{C}$ )或通风橱中进行。实验过程中使用的部分实验器皿或用具有毒性或腐蚀性,操作时需谨慎,如溅到皮肤上应立即用水冲洗,严重者应立即就医治疗。

附录 A  
(规范性)  
双氟磺酰亚胺锂含量的测定

A.1 方法提要

ELSD 检测器测试样品含量。

A.2 试剂

A.2.1 双氟磺酰亚胺锂标准品。

A.2.2 乙腈, HPLC 级别。

A.2.3 冰乙酸, HPLC 级别。

A.2.4 三乙胺, HPLC 级别。

A.2.5 纯化水, HPLC 级别。

A.3 仪器与器皿

A.3.1 Agilent 1260 Infinity II 液相色谱仪带 ELSD 测器。

A.3.2 移液枪。

A.3.3 试剂瓶。

A.3.4 分析天平: 十万分之一。

A.3.5 色谱柱: 色谱柱及典型操作条件见表 B.1。其他能达到同等分离效果的色谱柱及操作条件均可使用。

A.4 实验步骤

A.4.1 试样溶液准备

空白(稀释剂): 乙腈

线性溶液配制:

——标准样品储备溶液(20mg/mL): 精密称取约400 mg标准样品, 置20mL容量瓶中, 用稀释剂溶解, 并定容至刻度, 摇匀。

——标准样品线性溶液(0.05mg/mL): 用移液枪精密移取0.05mL, 标准样品储备液于20mL容量瓶中, 用稀释剂稀释至刻度, 摇匀即得。标记为L1溶液。

——标准样品线性溶液(0.1mg/mL): 用移液枪精密移取0.1mL, 标准样品储备液于20mL容量瓶中, 用稀释剂稀释至刻度, 摇匀即得。标记为L2溶液。

——标准样品线性溶液(0.2mg/mL): 用移液枪精密移取0.2mL, 标准样品储备液于20mL容量瓶中, 用稀释剂稀释至刻度, 摇匀即得。标记为L3溶液。

——标准样品线性溶液(0.5mg/mL): 用移液枪精密移取0.5mL, 标准样品储备液于20mL容量瓶中, 用稀释剂稀释至刻度, 摇匀即得。标记为L4溶液。

——标准样品线性溶液(1.0mg/mL): 用移液枪精密移取1.0mL, 标准样品储备液于20mL容量瓶中, 用稀释剂稀释至刻度, 摇匀即得。标记为L5溶液。

——供试品溶液配制: 精密称取供试品约75mg, 置50mL容量瓶, 用稀释剂溶解, 定容至刻度摇匀。

A.4.2 进样序列

表A.1 进样序列表

| 序号 | 样品名称    | 进样针数 |
|----|---------|------|
| 1  | 空白(稀释液) | 至少2针 |
| 2  | L1      | 1    |
| 3  | L2      | 1    |
| 4  | L3      | 1    |

|   |       |   |
|---|-------|---|
| 5 | L4    | 1 |
| 6 | L5    | 1 |
| 7 | 供试品溶液 | 1 |

#### A.5 结果处理

积分：只积分主产品峰

计算对照品各线性浓度下的峰面积的对数对浓度的对数作图，得出线性曲线（如式1），要求线性方程相关系数  $R^2$  大于 0.999。

$$\log A = a \log C + b \dots \dots \dots \text{式 1}$$

式 1 中：

A：对照品各线性浓度下主峰峰面积；

C：对照品溶液的浓度，mg/mL；

主产品的浓度计算：将供试品中主产品峰峰面积带入式 1 中线性曲线公式，从而得出样品中主产品的浓度  $C_s$ ；

主产品的含量计算：利用下式计算得出供试品中主产品的含量

$$(\text{主产品})\text{ASSAY}\% = \frac{C_s}{C_a} \times 100\% \dots \dots \dots \text{式 2}$$

式中：

$C_s$ ：线性曲线得到主产品的浓度，ug/mL；

$C_a$ ：供试品溶液的浓度，ug/mL。