

ICS 71.080.80

CCS G 17

C I E S C

中国化工学会团体标准

T/CIESC XXXX—XXXX

工业用甲烷二磺酸亚甲环酯

Methylene Methanedisulfonate for industrial use

(征求意见稿)

XXXX-XX-XX 发布

XXXX-XX-XX 实施

中国化工学会 发布

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这些专利的责任。

本文件由中国化工学会提出并归口。

本文件起草单位：河北圣泰材料股份有限公司、荣成青木高新材料有限公司、广州天赐高新材料股份有限公司、福建邵武创新新材料有限公司、山东永浩新材料科技有限公司、福州祺添新能源材料有限公司、中国化工情报信息协会、中质标研（北京）标准化服务中心。

本文件主要起草人：田丽霞、彭鹏鹏、王磊彩、苗强强、王晓玲、王芳芳、范伟贞、范超君、肖武三、吴茂祥、牛超、艾玉玲、刘宇、贾慧、徐辉丽、张长安、姚建国。

工业用甲烷二磺酸亚甲环酯

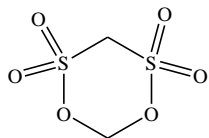
警示——本文件并未指出所有可能的安全问题。使用者有责任采取适当的安全和健康措施，并保证符合国家有关法规规定的条件。

1 范围

本文件规定了工业用甲烷二磺酸亚甲环酯的要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输、贮存。本文件适用于以二磺酸为原料，脱水方法制成的甲烷二磺酸亚甲环酯，本产品主要用于锂电池电解液。

分子式： $C_2H_4O_6S_2$

结构简式：



相对分子质量：188.17（按 2022 年国际相对原子质量）

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 601 化学试剂 标准滴定溶液的制备
- GB/T 602 化学试剂 杂质测定用标准溶液的制备
- GB/T 603 化学试剂 试验方法中所用制剂及制品的制备
- GB/T 6324.8 有机化工产品试验方法 第 8 部分：液体产品水分测定 卡尔·费休库伦电量法
- 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 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 11446.1 电子级水
- SJ/T 11637 电子化学品 电感耦合等离子体质谱法通则

3 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

4 技术要求

工业用甲烷二磺酸亚甲环酯的技术要求应符合表1的规定。

表 1 工业用甲烷二磺酸亚甲环酯的技术要求

项 目	指 标
外观	白色结晶性粉末
纯度(GC), w%	≥ 99.70
水分/(mg/kg)	≤ 150
硫酸根/(mg/kg)	≤ 20
氯离子/(mg/kg)	≤ 10
酸度(以 HF 计)/(mg/kg)	≤ 200
色度/(10%, DMC 溶液)	≤ 10
浊度(NTU)(10%, DMC 溶液)	≤ 0.5
金属离子/ (mg/kg)	Na、K、Ca、Hg、Fe、Ni、Pb、Cr ≤ 10

5 试验方法

警示——试验方法规定的一些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。

5.1 一般规定

本文件除另有规定，所用试剂均为分析纯试剂；试验中所用标准滴定溶液、制剂及制品，在没有注明其他要求时，均按GB/T 601、GB/T 602、GB/T 603的规定制备。试验用水应符合GB/T 6682中三级水的规定。

5.2 外观的测定

取适量样品置于白色衬底的表面皿或白瓷板上，在自然光或日光灯下目测。

5.3 纯度的测定

5.3.1 方法提要

采用气相色谱法。在选定的工作条件下，样品经汽化通过色谱柱，使其中的各组分分离，用氢火焰离子化检测器（FID）检测，采用面积归一化法定量。

5.3.2 材料和试剂

5.3.2.1 氮气：体积分数不低于99.999%。经活性炭和分子筛净化。

5.3.2.2 氢气：体积分数不低于99.999%。经活性炭和分子筛净化。

5.3.2.3 空气：经活性炭和分子筛净化。

5.3.2.4 碳酸二甲酯：纯度不低于99.99%

5.3.3 仪器设备

5.3.3.1 气相色谱仪：配有氢火焰离子化检测器，整机灵敏度和稳定性应符合GB/T 9722中的有关规定，仪器的线性应高于0.9995。

5.3.3.2 数据处理装置：色谱数据处理机或色谱工作站。

5.3.3.3 进样器：10 μL。

5.3.4 试验条件

典型色谱操作条件如表2所示，典型色谱图参见附录A，其他能达到同等分离程度的色谱柱及操作条件均可使用。

表2 推荐的色谱柱和典型色谱操作条件

项 目	参 数
固定相	键合 65% 苯基-35% 二甲基硅氧烷
柱长/柱内径/液膜厚度	30 m×0.32 mm×0.25 μ m
汽化室温度/℃	200
柱箱温度	初始温度 40 ℃，保持 5 min，升温速率 20 ℃/min，最终温度 220 ℃，保持 5 min。
检测器温度/℃	280
空气流量/(mL/min)	400
氢气流量/(mL/min)	30
载气(N ₂)柱流量/(mL/min)	1.0
分流比	100: 1
进样量/μL	0.4

5.3.5 测试步骤

5.3.5.1 样品配制：称取1 g样品溶于9 g碳酸二甲酯中，使其溶解摇匀。

5.3.5.2 在表2规定的试验条件下，注入试样，工作站自动记录色谱峰，采用面积归一化法定量。

5.3.6 结果计算

甲烷二磺酸亚甲环酯的纯度 w_1 ，以%表示，按式（1）计算：

$$w_1 = \frac{A_1}{\sum A_i} \times 100 \dots \dots \dots (1)$$

式中：

A_1 ——甲烷二磺酸亚甲环酯的峰面积；

$\sum A_i$ ——各组分峰面积总和。

取两次平行测定值的算术平均值作为测定结果。计算结果保留到小数点后两位，两次平行测定结果的绝对差值不大于0.05%。

5.4 水分的测定

按 GB/T 6324.8 的规定进行测定。

5.5 硫酸根的测定

5.5.1 方法提要

氯化钡与产品灼烧后的硫酸根形成难溶于水的硫酸钡沉淀，用目视比浊法测定硫酸盐（ SO_4^{2-} ）的含量。

5.5.2 试剂和材料

5.5.2.1 25%氯化钡溶液。

5.5.2.2 盐酸。

5.5.2.3 盐酸溶液1: 1 (V/V)。

5.5.2.4 硫酸根标准储备溶液: 100 $\mu\text{g}/\text{mL}$ 。称取硫酸钾0.181 g, 置于1000 mL容量瓶中, 加适量水使溶解并稀释至刻度, 摇匀。

5.5.2.5 硫酸根标准溶液: 10 $\mu\text{g}/\text{mL}$ 。量取 10.00 mL 硫酸根储备溶液 (5.5.2.4) 于 100 mL 容量瓶中, 加水至刻度线, 摇匀, 用时配制。

5.5.3 仪器和设备

5.5.3.1 石英坩埚: 50 mL。

5.5.3.2 电炉子: 1000 W。

5.5.3.3 马弗炉: 控温范围-50 $^{\circ}\text{C}$ ~1200 $^{\circ}\text{C}$ 。

5.5.3.4 磨口锥形瓶: 250 mL。

5.5.3.5 比色管: 50 mL。

5.5.3.6 天平: 感量为0.01 g。

5.5.4 测定步骤

5.5.4.1 样品处理: 称取10 g样品 (精确至0.01 g) 于50 mL石英坩埚内, 放置于电炉进行灰化, 灰化完毕后将坩埚移至马弗炉中于600 $^{\circ}\text{C}$ \pm 30 $^{\circ}\text{C}$ 下干燥至恒重, 冷却至室温后备用。

5.5.4.2 将步骤5.5.4.1的残渣用1: 1的盐酸4 mL溶解后用适量二次蒸馏水全部转移至50 mL比色管中, 加入20 mL水, 摇匀。

5.5.4.3 量取20 mL硫酸根标准液体 (5.5.2.5) 于另一50 mL比色管中, 加入1: 1的盐酸4 mL, 加入20 mL水, 摇匀。

5.5.4.4 将两支比色管分别加入5 mL 25%的氯化钡溶液, 加水定容至50 mL, 摇匀, 静置10 min后比较, 样品液不得比标准液浑浊。

5.5.5 结果判定

样品溶液所呈浊度与标准比浊溶液比较。若样品液浊度比标准液浑浊则结果大于20 mg/kg; 若样品液与标准液浊度一致则结果等于20 mg/kg; 若标准液比样品液浑浊则结果小于20 mg/kg。

5.6 氯离子的测定

5.6.1 方法一 (比浊法)

5.6.1.1 方法提要

硝酸银与产品中的氯离子形成难溶于水的氯化银沉淀, 用目视比浊法测定氯离子的含量。

5.6.1.2 试剂和溶液

5.6.1.2.1 硝酸银。

5.6.1.2.2 硝酸银溶液 (0.1 mol/L): 称取1.70 g硝酸银于100 mL容量瓶中, 加入适量水, 闭塞, 轻轻振荡使溶解, 再用水定容至刻度线, 于棕色瓶中避光保存。

5.6.1.2.3 硝酸。

5.6.1.2.4 氯离子标准储备溶液：1000 $\mu\text{g}/\text{mL}$ 。称取1.65 g基准氯化钠，置于1000 mL容量瓶中，加适量水使溶解并稀释至刻度，摇匀。

5.6.1.2.5 氯离子标准溶液（10 $\mu\text{g}/\text{mL}$ ）：量取1.00 mL氯离子贮备液（5.6.1.2.4）于100 mL容量瓶中，加水至刻度线，摇匀，用时配制。

5.6.1.2.6 高纯碳酸二甲酯。

5.6.1.3 仪器和设备

5.6.1.3.1 塑料注射器：20 mL。

5.6.1.3.2 磨口锥形瓶：250 mL。

5.6.1.3.3 比色管：50 mL。

5.6.1.3.4 天平：感量0.01 g。

5.6.1.4 测定步骤

5.6.1.4.1 样品处理：称取10 g样品（精确至0.01 g）于250 mL磨口瓶中，加入150 mL高纯碳酸二甲酯，振摇使样品全部溶解，加入20 mL水，用力振摇1 min，静置30 min后，用塑料注射器小心抽取约10 mL上层液体（记为A液），备用，注意不要抽到下层液体。

5.6.1.4.2 样品测定：取2支洁净的50 mL比色管，分别标记为样品管和标准管，取A液（5.6.1.4.1）10 mL于样品管中，取氯离子标准液（5.6.1.2.5）5 mL于标准管中，分别加入0.5 mL硝酸、20 mL水，摇匀，再分别加入硝酸银溶液（5.6.1.2.2）1 mL，加水定容至50 mL，摇匀，两管同置于黑色背景下比浊。

5.6.1.5 结果判定

样品溶液所呈浊度与标准比浊溶液比较。若样品液浊度比标准液浑浊，氯离子的含量大于10 mg/kg；若样品液与标准液浑浊度一致等于10 mg/kg；若标准液比样品液浑浊小于10 mg/kg。

5.6.2 方法二（电位滴定法）

5.6.2.1 方法提要

以银电极为指示电极，用硝酸银标准滴定溶液滴定样品中的氯离子，按照电位的突越点判定其滴定终点。根据硝酸银标准滴定溶液的消耗量，计算出试样中氯离子的含量。

5.6.2.2 试剂和溶剂

5.6.2.2.1 碳酸二甲酯-乙醇溶液=1：1。

5.6.2.2.2 硝酸。

5.6.2.2.3 硝酸银标准滴定溶液： $c=0.01\text{ mol/L}$ 。

5.6.2.3 仪器和设备

5.6.2.3.1 自动电位滴定仪：带有微量滴定管（5 mL、10 mL或其他规格）。

5.6.2.3.2 电极：银复合电极或同类型电极。

5.6.2.3.3 分析天平：感量为0.0001 g。

5.6.2.4 分析步骤

称取10 g试样（精确至0.0001 g），加入100 mL碳酸二甲酯-乙醇溶液及1滴硝酸，以银复合电极作为指示电极，用硝酸银标准滴定溶液进行电位测定，直接读取结果。在测定的同时，按与测定相同的步骤做空白试验。

5.6.2.5 结果计算

氯离子含量 w_2 ，以mg/kg表示，按式（2）计算：

$$w_2 = \frac{c \times 35.45 \times (V_1 - V_2) \times 100}{m} \dots \dots \dots (2)$$

式中：

c ——硝酸银标准滴定溶液的浓度，单位为摩尔每升（mol/L）；

V_1 ——试样滴定所消耗的硝酸银标准滴定溶液体积，单位为毫升（mL）；

V_2 ——空白所消耗的硝酸银标准滴定溶液体积，单位为毫升（mL）；

35.45——氯的摩尔质量，单位为克每摩尔（g/mol）；

m ——试样质量，单位为克（g）。

5.7 酸度的测定

5.7.1 方法提要

以非水相酸碱滴定复合pH电极为指示电极，用三乙胺-乙醇标准滴定溶液滴定样品中的氢离子，按照电位的突越点判定其滴定终点。根据三乙胺-乙醇标准滴定溶液的消耗量，计算出试样中氢离子的含量，最终结果转换为以氟化氢计的含量。

5.7.2 试剂和材料

5.7.2.1 碳酸二甲酯（水分 \leq 100 mg/kg）。

5.7.2.2 乙醇（水分 \leq 100 mg/kg）。

5.7.2.3 盐酸标准溶液：0.01 mol/L。

5.7.2.4 三乙胺。

5.7.2.5 三乙胺-乙醇标准滴定溶液：0.01 mol/L。

5.7.3 仪器和设备

5.7.3.1 自动电位滴定仪：带有微量滴定管（5 mL、10 mL或其他规格）。

5.7.3.2 电极：非水相酸碱滴定复合pH电极

5.7.3.3 超声波清洗器。

5.7.3.4 烧杯：150 mL。

5.7.3.5 量筒：100 mL。

5.7.3.6 分析天平：感量0.0001 g。

5.7.3.7 移液管：10 mL。

5.7.4 测定步骤

5.7.4.1 三乙胺-乙醇标准滴定溶液标定

5.7.4.1.1 空白实验：移取10 mL水于滴定杯中，加入90 mL乙醇，用电位滴定计加载方法进行测定，平行测定不少于3次，取平行测定结果的平均值为测定结果，注意将仪器参数“CV01”的值改为平行测定结果的平均值。

5.7.4.1.2 标定标准滴定溶液：移取10 mL盐酸标准溶液（5.7.2.3）于滴定杯中，加入90 mL乙醇，用电位滴定计加载方法进行测定，重复测定不少于3次，以重复测定结果的算术平均值为测定结果，注意将仪器参数“titer”的值改为测定结果的平均值。

5.7.4.1.3 标定标准溶液浓度的计算

标准溶液滴定浓度 c ，以mol/L表示，按式（3）计算：

$$c = \frac{c_1 \times V_0}{V_1 - V} \dots\dots\dots (3)$$

式中：

c_1 ——盐酸标准滴定溶液的浓度，单位为摩尔每升（mol/L）；

V_1 ——试样消耗的二乙胺-乙醇标准滴定溶液的体积，单位为毫升（mL）；

V ——空白消耗的二乙胺-乙醇标准滴定溶液的体积，单位为毫升（mL）；

V_0 ——盐酸标准滴定溶液的体积，单位为毫升（mL）。

5.7.4.2 样品测定

5.7.4.2.1 空白试验：向滴定杯中加入50 mL碳酸二甲酯和50 mL的乙醇，轻轻振摇，使溶液混匀，置于电位滴定计上，加载方法“空白”进行滴定，到滴定终点后，手动停止滴定，记录标准滴定溶液的温度、滴定终点时消耗标准滴定溶液的体积和标准滴定溶液的浓度。平行测定不少于3次，取平行测定结果的平均值为测定结果，注意将仪器参数“CV01”的值改为平行测定结果的平均值。

5.7.4.2.2 样品测定：称取样品约5 g（精确至0.0002 g）于仪器专用滴定杯中，加入50 mL碳酸二甲酯，超声震荡使样品全部溶解，加入50 mL的乙醇，轻轻振摇，使溶液混匀，置于电位滴定计上，加载方法“样品”进行滴定，到滴定终点后，可手动停止滴定，记录滴定终点时消耗标准滴定溶液的体积。仪器可按照输入的参数自动计算出酸度。（注：以上测试环境须控制温度 $\leq 25^\circ\text{C}$ ，湿度 $\leq 50\%$ ）

5.7.5 结果计算

甲烷二磺酸亚甲环酯的酸度 w_3 （以HF计），以mg/kg表示，按式（4）计算：

$$w_3 = \frac{c \times 20 \times (V_1 - V) \times 1000}{m} \dots\dots\dots (4)$$

式中：

c ——三乙胺-乙醇标准滴定溶液的浓度，单位为摩尔每升（mol/L）；

V_1 ——试样消耗的二乙胺-乙醇标准滴定溶液的体积，单位为毫升（mL）；

V ——空白消耗的二乙胺-乙醇标准滴定溶液的体积，单位为毫升（mL）；

20——氟化氢（HF）摩尔质量，单位为克每摩尔（g/mol）；

m ——试样的质量，单位为克（g）。

以三次重复测定结果的算术平均值报告其分析结果，重复测定三次结果的绝对差值应不大于10 mg/kg。

5.8 色度的测定

5.8.1 方法提要

试样溶解后通过在特定波长下反射或透过的光的强度与铂钴标准溶液对比来确定色度。

5.8.2 试剂和材料

5.8.2.1 高纯碳酸二甲酯。

5.8.2.2 甲醇。

5.8.3 仪器和设备

5.7.3.1 自动色度仪：Pt-Co色度范围为0 APHA-500 APHA。

5.7.3.2 比色皿：50 mL。

5.7.3.3 比色管：50 mL。

5.8.4 测定步骤

5.8.4.1 样品配制：将样品与高纯碳酸二甲酯配制成1：9质量浓度，待测。

5.8.4.2 用空气调好基线后，将蒸馏水加至比色皿中，加入量不得少于比色皿容积的2/3。用蒸馏水调节仪器零点。

5.8.4.3 先用甲醇将比色皿中水洗净，将比色皿吹干后倒入高纯碳酸二甲酯，加入量不得少于比色皿容积的2/3，测定溶剂的色度，记录读数 X_1 。

5.8.4.4 将高纯碳酸二甲酯倒出，吹干后加入步骤5.8.4.1配好的样品溶液，加入量不得少于比色皿容积的2/3，测定样品色度，记录读数 X_2 。

5.8.5 结果计算

色度 w_d ，以APHA表示，按式（5）计算：

$$w_d = X_2 - X_1 \dots \dots \dots (5)$$

式中：

X_2 ——样品读数；

X_1 ——空白值。

取两次平行测定结果的算术平均值作为测定结果，平行测定两次结果的绝对差值应不大于2 APHA。

5.9 浊度的测定

5.9.1 方法提要

当光线照射到液面上，入射光强、透射光强、散射光强相互之间比值和样品浊度之间存在一定的相关关系，通过测定透射光强和散射光强的比值来测定样品的浊度。

5.9.2 试剂和材料

5.9.2.1 高纯碳酸二甲酯。

5.9.2.2 甲醇。

5.9.2.3 DMC溶液。

5.9.3 仪器和设备

5.9.3.1 浊度仪：量程0-1000 NTU；分辨率：0.01 NTU（最低量程下）。

5.9.3.2 比色皿：15 mL。

5.9.3.3 比色管：50 mL。

5.9.4 测定步骤

5.9.4.1 样品配制：将样品与DMC配制成1：9质量浓度，待测。

5.9.4.2 用空气调好基线后，将蒸馏水加至比色皿中，加入量不得少于比色血液位线。用蒸馏水调节仪器零点。

5.9.4.3 先用甲醇将比色皿中水洗净，将比色皿吹干后倒入高纯碳酸二甲酯，加入量不得少于比色皿容积的液位线，测定溶剂的浊度，记录读数 X_1 。

5.9.4.4 高纯碳酸二甲酯倒出，吹干后加入步骤5.9.4.1配好的样品溶液，加入量不得少于比色血液位线，测定样品色号，记录读数 X_2 。

5.9.5 结果计算：

浊度 w_5 ，以NTU表示，按式（6）计算：

$$w_5 = X_2 - X_1 \dots\dots\dots (6)$$

式中：

X_2 ——样品读数；

X_1 ——空白值。

取两次测定结果的算术平均值作为测定结果，测定两次结果的绝对差值应不大于0.05 NTU。

5.10 金属阳离子的测定

5.10.1 方法提要

将试样稀释后，用电感热耦合等离子体质谱仪测定，利用荷质比计算出待测元素的浓度。

5.10.2 试剂和材料

5.10.2.1 电子级水：符合 GB/T 11446.1。

5.10.2.2 电子级硝酸。

5.10.2.3 混合标准品（Na、K、Ca、Fe、Ni、Pb、Cr）：10 mg/kg。

5.10.2.4 混合标准液：50 $\mu\text{g}/\text{kg}$ 。移取5 mL（5.10.2.3）溶液，加超纯水定容至1000 mL容量瓶中，摇匀备用。

5.10.2.5 Hg标准液：10 mg/kg。

5.10.2.6 Hg标准液：20 $\mu\text{g}/\text{kg}$ 。移取2 mL (5.10.2.5) 溶液，加超纯水定容至1000 mL容量瓶中，摇匀备用。

5.10.3 仪器和设备

5.10.3.1 电感耦合等离子体质谱仪。

5.10.3.2 微波消解仪。

5.10.3.3 赶酸器。

5.10.3.4 分析天平：感量0.0001 g。

5.10.3.5 容量瓶：50 mL。

5.10.4 标准溶液的配制

按照表3分别移取含Na、K、Ca、Fe、Ni、Pb、Cr的标准液及含Hg的标准液，并稀释至50 mL，配制各被测元素的系列标准溶液。

表3 各被测元素标准溶液配制表

被测元素	移取混合标准液50 $\mu\text{g}/\text{kg}$ 和Hg标准液20 $\mu\text{g}/\text{kg}$ 溶液的量 (mL)				
含Na、K、Ca、Fe、Ni、Pb、Cr标准液 (5.10.2.4)	5	10	15	20	25
Hg标准液 (5.10.2.6)	5	10	15	20	25

5.10.5 试样制备

称取3.0 g试样 (精确至0.0001 g)，按表4先进行预消解然后进行微波消解后，加超纯水定容至50 mL。

表4 待测样品前处理条件

前处理							
预消解				微波消解			
步骤	处理过程	温度控制	时间	步骤	保温温度	保持时间	安全压力设定值
1	5 mL 超纯水	95 $^{\circ}\text{C}$	60 min	1	90 $^{\circ}\text{C}$	3 min	20 atm
				2	120 $^{\circ}\text{C}$	3 min	20 atm
2	1 mL 电子级硝酸	95 $^{\circ}\text{C}$	30 min	3	160 $^{\circ}\text{C}$	3 min	20 atm
				4	190 $^{\circ}\text{C}$	3 min	20 atm
				5	200 $^{\circ}\text{C}$	10 min	30 atm

5.10.6 测定方法

按SJ/T 11637的规定进行操作。

5.10.7 结果计算

按SJ/T 11637规定的系统软件计算出相对应结果。

6 检验规则

6.1 出厂检验

本文件第4章规定的项目均为出厂检验项目，出厂检验每批进行一次。

6.2 组批

生产企业用相同材料，基本相同的生产条件，同一反应釜生产的工业用甲烷二磺酸亚甲环酯为一批。

6.3 采样

工业用甲烷二磺酸亚甲环酯采样应按 GB/T 6678、GB/T 6679 的规定进行。采样时，用采样器分别从包装的上、中、下三部分各取等量样品，并迅速装入干燥洁净的样品瓶内混匀。共取出不少于 100 g 的样品，将所取样品混匀后，立即分装于两个清洁干燥的样品包装中。密封样品包装，粘贴标签，注明：生产厂家、产品名称、批号、采样日期和采样者姓名。一份用于检验，另一份留样备查。生产厂在包装封口前采样。

6.4 判定

检验结果的判定按 GB/T 8170 修约值比较法进行。检验结果全部符合本文件的技术要求时，则判定该批产品合格。检验结果如有任何一项指标不符合本文件的要求，则应重新采双倍量的样品进行检验。重新检验结果仍不符合本文件规定的，则整批产品应为不合格。

7 标志、包装、运输和贮存

7.1 标志

工业用甲烷二磺酸亚甲环酯包装容器外应有牢固的标志¹⁾，内容包括：生产厂家名称、厂址、产品名称、生产批号、净含量、本文件编号。

7.2 包装

7.2.1 工业用甲烷二磺酸亚甲环酯内包装采用 6.3 L 高密度聚乙烯瓶装，外包装采用铝箔袋抽真空后装入包装箱内，包装规格分别为 5 kg/瓶，20 kg/箱。也可按顾客要求进行包装。

7.2.2 每批出厂的产品包装内都应附有一定格式的质量证明书，内容包括：产品名称、生产厂名称、生产日期、批号、产品质量检测结果或检验结论等。

7.3 运输

工业用甲烷二磺酸亚甲环酯在运输过程中应有遮盖物，包装桶不得倒置、碰撞，保持包装的密封性，防止受潮、雨淋，避免阳光直接照射。远离明火、酸类和氧化剂类物质。

7.4 贮存

工业用甲烷二磺酸亚甲环酯宜贮存在低温环境中，如放于冰箱贮存前应在包装桶外加套塑料袋。切忌靠近水源、火源和暖气，严格掌握先进先出原则。

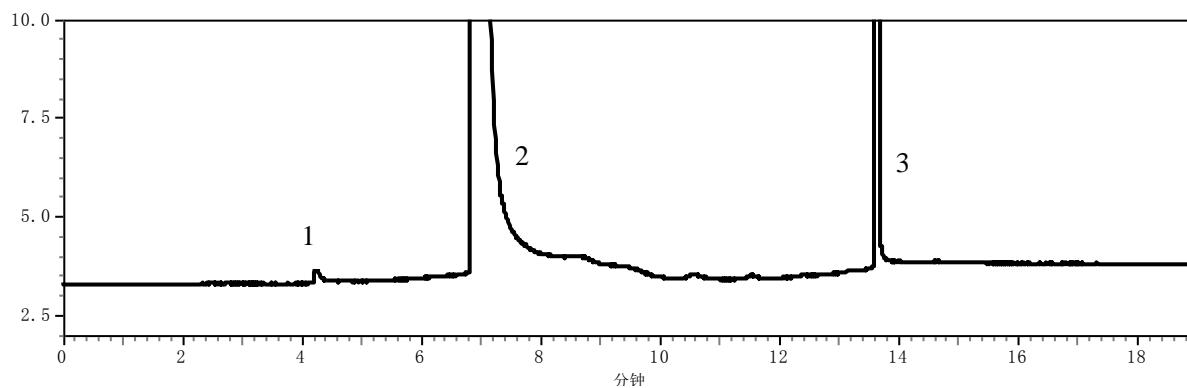
1) 工业用甲烷二磺酸亚甲环酯安全部分的内容参见附录 B。

附录 A
(资料性)

甲烷二磺酸亚甲环酯典型的色谱图及各组分相对保留时间

A.1 甲烷二磺酸亚甲环酯典型色谱图

甲烷二磺酸亚甲环酯典型色谱图如图A.1所示。



A.1 工业用甲烷二磺酸亚甲环酯典型色谱图

标引序号说明:

1——未知峰;

2——碳酸二乙酯;

3——甲烷二磺酸亚甲环酯。

A.2 各组分保留时间

各组分保留时间见表A.2。

表A.2 各组分相对保留值

序号	组分名称	保留时间/min
1	未知峰	4.256
2	碳酸二乙酯(溶剂)	6.973
3	工业用甲烷二磺酸亚甲环酯	13.671

附 录 B
(资料性)
安全信息

- B.1 工业用甲烷二磺酸亚甲环酯熔点为150 °C-160 °C，不溶于水，溶于碳酸二甲酯、碳酸二乙酯等多种有机溶剂。
- B.2 工业用甲烷二磺酸亚甲环酯是白色结晶粉末。对眼睛、黏膜和皮肤有刺激作用。操作时应穿戴好劳动防护用品。若不慎溅入眼睛、皮肤，应立即用大量清水或生理盐水冲洗，必要时就医。
- B.3 工业用甲烷二磺酸亚甲环酯发生着火时，用水雾，泡沫，干粉或二氧化碳灭火。

本标准版权归中国化工学会所有。除了用于国家法律或事先得到中国化工学会文字上的许可外，不许以任何形式复制该标准。
中国化工学会地址：北京市朝阳区安定路 33 号化信大厦 B 座 7 层
邮政编码：100029 电话：010-64455951 传真：010-64411194

网址：www.ciesc.cn