

T/SDMS

团 体 标 准

T/SDMS 013—2024

水处理膜用聚偏二氟乙烯（PVDF）

Polyvinylidene fluoride (PVDF) for water treatment membranes

2024 - 12 - 11 发布

2025 - 03 - 11 实施

山东省膜学会 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专利的责任。

本文件由山东省膜学会提出、归口并组织实施。

本文件起草单位：山东华夏神舟新材料有限公司、山东招金膜天股份有限公司、浙江巨化股份有限公司电化厂、山东理工大学、聊城大学、天津津阳膜科技有限公司、淄博市计量技术研究院、淄博市标准化研究院、山东航空学院。

本文件主要起草人：李玲、魏鹏程、王新艳、王奇、孟秀霞、张宪玺、吕剑阳、马丽雪儿、高涛、张岩、邢艳萍、乔桐桐、王磊、毕丛丛、王东、李秀芬。

水处理膜用聚偏二氟乙烯（PVDF）

1 范围

本文件规定了水处理膜用聚偏二氟乙烯（PVDF）的技术要求、试验方法、检验规则、标志、标签和随行文件以及包装、运输和贮存。

本文件适用于以偏二氟乙烯为主要原料，经聚合工艺制备得到的水处理膜用聚偏二氟乙烯（PVDF）。

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 191 包装储运图示标志
- GB/T 1632.1—2008 塑料 使用毛细管粘度计测定聚合物稀溶液黏度 第1部分：通则
- GB/T 6284 化工产品中水分测定的通用方法 干燥减量法
- 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 19077—2016 粒度分布 激光衍射法
- GB/T 19466.3—2004 塑料差示扫描量热法(DSC) 第3部分：熔融和结晶温度及热焓的测定
- GB/T 31816—2015 水处理剂 聚合物分子量及其分布的测定 凝胶色谱法
- GB/T 33047.1 塑料 聚合物热重法(TG) 第1部分：通则
- GB/T 36214.1 塑料 体积排除色谱法测定聚合物的平均分子量和分子量分布 第1部分：通则
- GB/T 36214.3 塑料 体积排阻色谱法测定聚合物的平均分子量和分子量分布 第3部分：低温法

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

4.1 外观

白色粉末，无肉眼可见的结块和团聚。

4.2 技术指标

水处理膜用聚偏二氟乙烯（PVDF）的控制项目指标应符合表1中的规定。

表 1 技术指标

序号	项目	指标要求
1	溶解性	溶液澄清透明无杂质及不溶物
2	粒度（Dv50）/μm	≤120
3	旋转粘度/（mPa·s）	1000~4000
4	熔融峰温度/℃	156~175
5	热分解温度/℃	≥380
6	含水率/%	≤0.10

表1 技术指标（续）

序号	项目	指标要求
7	溶液特性粘度/(mL/g)	$1 \times 10^2 \sim 2 \times 10^2$
8	重均分子量 (M_w)	$80 \times 10^4 \sim 120 \times 10^4$
9	分子量分布指数 (D)	< 3.0

5 试验方法

5.1 外观

目测。

5.2 溶解性

5.2.1 试剂

N,N-二甲基乙酰胺 (DMAc)：分析纯。

5.2.2 试验步骤

称取 $30.00 \text{ g} \pm 0.03 \text{ g}$ 试样于干燥的烧杯内，称取 $270.0 \text{ g} \pm 0.3 \text{ g}$ N,N-二甲基乙酰胺 (DMAc) 加入到烧杯中，在室温下用搅拌器搅拌120 min后静置至无气泡存在，在自然光线下目测。

5.3 粒度

按照GB/T 19077—2016中第6章规定的方法进行。

5.4 旋转粘度

5.4.1 仪器

旋转粘度计。

5.4.2 测定步骤

将5.2.2制得的试样溶液，转移至直径不小于7 mm的烧杯内，根据测试样品的状态选择合适的转子及转速，使读数在最大量程的20%~90%之间。在 $30 \text{ }^\circ\text{C} \pm 2 \text{ }^\circ\text{C}$ 的试样状态下，记录稳定后的读数，之后停止测试。等到转子停止后再次开启测试进行第二次测定，直到连续两次测定数值相对平均值的偏差不大于3%，结果取两次测定值的平均值。

5.5 熔融峰温度

按照GB/T 19466.3—2004中第9章规定的方法进行。

5.6 热分解温度

按照GB/T 33047.1中规定的方法进行。

5.7 含水率

按照GB/T 6284中规定的方法进行，其中操作条件为样品质量30 g；温度 $110 \text{ }^\circ\text{C} \pm 1 \text{ }^\circ\text{C}$ ；真空度 $0.06 \text{ MPa} \sim 0.07 \text{ MPa}$ 。

5.8 溶液特性粘度

5.8.1 溶液配置

以N,N-二甲基甲酰胺 (DMF) 为溶剂，在50 mL容量瓶中分别配置浓度为1 g/L、2 g/L、3 g/L的PVDF稀溶液，并置于 $92 \text{ }^\circ\text{C}$ 恒温水浴锅中溶解6 h。目测样品为澄清透明的液体，视为已溶解完全，随后将容量瓶移至室温下降温至 $30 \text{ }^\circ\text{C} \pm 0.1 \text{ }^\circ\text{C}$ ，摇匀。

5.8.2 测试步骤

按照GB/T 1632.1—2008中第8章规定的方法进行。

5.9 重均分子量及分子量分布指数

按照GB/T 36214.1中规定的术语和定义，按照GB/T 36214.3中规定的方法进行，试验流速为1 mL/min，试验柱温为35℃，试验检测器温度为35℃；分子量分布指数计算按照GB/T 31816-2015中8.2规定进行。。

6 检验规则

6.1 组批和抽样

相同原料、相同配方、相同工艺条件生产的产品为一批。按照GB/T 6678中的规定确定采样单元数，按照GB/T 6679中规定的采样方法进行采样，每批产品采样总量不应少于500 g，分装于两个清洁、干燥的试剂袋中，密封后贴好标签，一袋检验一袋留样。

6.2 检验分类

6.2.1 产品检验分为出厂检验和型式检验，检验项目见表2。

表2 检验项目

序号	检验项目	技术要求	试验方法	出厂检验	型式检验
1	外观	4.1	5.1	√	√
2	溶解性	4.2	5.2	—	√
3	粒度	4.2	5.3	—	√
4	旋转粘度	4.2	5.4	√	√
5	熔融温度	4.2	5.5	—	√
6	热分解温度	4.2	5.6	—	√
7	含水率	4.2	5.7	—	√
8	特性粘度	4.2	5.8	—	√
9	重均分子量	4.2	5.9	—	√
10	分子量分布指数	4.2	5.10	—	√
注：“√”表示检验，“—”表示不检验。					

6.2.2 若有下列情况之一时，应进行型式检验：

- 首次生产时；
- 主要原材料或工艺方法有较大改变，可能影响产品质量时；
- 正常生产满半年时；
- 产品停产6个月以上恢复生产时时；
- 出厂检验结果与上次型式检验结果有较大差异时；
- 行业监管需要时。

6.3 判定规则

当检验结果全部符合本文件要求时，则判定该批产品合格；若检验结果有一项及一项以上不合格时，允许加倍抽样对不合格项进行复检，若复检结果全部合格，则判定该批产品合格，否则判定该批产品不合格。

7 标志、标签和随行文件

7.1 标志

外包装上应有“向上”“禁止翻滚”“怕雨”等标志，符合GB/T 191的规定。

7.2 标签

产品外包装上应有牢固清晰的标签，内容至少应包括：产品名称、批号、规格、净含量、生产厂名、厂址、商标、贮存条件、使用说明、警示标志或中文警示说明等。

7.3 随行文件

随行文件宜包括：

- a) 产品合格证；
- b) 产品说明书；
- c) 试验报告；
- d) 其他有关资料。

8 包装、运输和贮存

8.1 包装

8.1.1 内包装

用塑封袋塑封，放在大小合适的纸箱内。当纸箱不满时，应使用其它包装用品填满，并把纸箱封好。

8.1.2 外包装

当纸箱件数达到一定数量时，应用木质托盘，摆放整齐后用缠绕膜封好。

8.2 运输

在运输中应避免受潮，禁止倒置放置。

8.3 贮存

应隔绝火源、远离高温热源、防静电、阴凉、通风、干燥贮存，避免日光直接照射，严禁雨淋。
