

团 体 标 准

T/CPPIA 41-2024

农业用功能性聚烯烃涂覆棚膜

Polyolefin coated functional greenhouse film for agriculture

2024 - 03 - 20 发布

2024 - 04 - 01 实施

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。

本文件由中国塑料加工工业协会提出。

本文件由中国塑料加工工业协会团体标准化技术委员会归口。

本文件起草单位：白山市喜丰塑业有限公司、青州市鲁冠塑料有限公司、山东东大塑业有限公司、北京天罡助剂有限责任公司、山东农业大学、山东清田塑工有限公司、安阳塑化股份有限公司、杭州临安绿源助剂有限公司、北京市化学工业研究院有限责任公司、北京科方创业科技企业孵化器有限公司、山东隆银塑业科技有限公司、山东新天鹤塑业有限公司、玉溪市旭日塑料有限责任公司、杭州新光塑料有限公司、山东燕塔农业科技有限公司、唐山聚丰普广农业科技有限公司、甘肃福雨塑业有限责任公司、科伦塑业集团股份有限公司、山东森诺尔农业科技有限公司、昌乐天合塑业有限公司、山东省产品质量检验研究院、山东守正塑业有限公司、河南省银丰塑料有限公司、山东隆昌新材料科技股份有限公司、淄博众意塑料制品有限公司、山东莱芜新甫冠龙塑料机械有限公司、北京义宏贸易有限公司等单位共同起草。

本文件主要起草人：蒋瑞萍、徐蕾、骆增来、孙洁、赵莉、徐双宏、宿连良、米庆华、徐静、尹君华、吴吉鹏、张有刚、庄新、钱志国、王智勤、覃双芝、王富兴、卢伟东、杜勇、刘亮、程立春、杨彦、杨学军、赵博雅、孙美菊、徐长坤、周元平、郭宏邈、吕雪梅、刘敏

中国塑料加工工业协会
China Plastics Processing Industry Association

ppia

农业用功能性聚烯烃涂覆棚膜

1 范围

本文件规定了农业用功能性聚烯烃涂覆棚膜（以下简称“棚膜”）的力学性能、透光率及雾度、流滴性能、耐候性、重金属及特定物质含量等要求，描述了试样的裁取、状态调节和相应的试验方法，规定了检验规则、标志、包装、运输和贮存的内容，同时给出了便于技术规定的分类和代号。

本文件适用于以聚乙烯、乙烯-乙酸乙烯酯共聚物等聚烯烃树脂为主要原料，添加功能性助剂，吹塑成型后经表面处理，涂覆流滴防雾剂后烘干制得的棚膜的生产、检验和销售。

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 1040.3-2006	塑料 拉伸性能的测定 第3部分：薄膜和薄片的试验条件 (ISO 527-3:1995 IDT)
GB/T 2410	透明塑料透光率和雾度的测定
GB/T 2828.1-2012	计数抽样检验程序 第1部分：按接收质量限 (AQL) 检索的逐批检验抽样计划 (ISO 2859-1:1999 IDT)
GB/T 2918-2018	塑料试样状态调节和试验的标准环境 (ISO 291:2008, MOD)
GB/T 4455-2019	农业用聚乙烯吹塑棚膜
GB/T 6672-2001	塑料薄膜和薄片 厚度的测定 机械测量法 (idt ISO 4593:1993)
GB/T 6673-2001	塑料薄膜和薄片长度和宽度的测定 (idt ISO 4592:1992)
GB/T 16422.2	塑料实验室光源暴露试验方法 第2部分：氙弧灯
GB/T 30693	塑料薄膜与水接触角的测量
GB 31604.35	食品接触材料及制品 全氟辛烷磺酸 (PFOS) 和全氟辛酸 (PFOA) 的测定
GB/T 37866	绿色产品评价规范 塑料制品
QB/T 1130	塑料直角撕裂性能试验方法

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

流滴性能 Antifog performance

棚膜在有内外温度差和一定湿度的封闭环境中，内表面上形成的露滴铺展成水膜状态或沿着一定角度流动的性能。

3.2

流滴性能失效 Antifog performance invalidation

经过 (3.1) 一段时间后，内表面出现白色露滴或不流动的透明水滴的现象。

3.3

流滴性能失效面积比 The area ratio of antifog performance invalidation

流滴性能 (3.1) 失效面积与试样测试面积之比。

3.4

初滴时间 The time of first drop coming

在快速流滴试验仪上，从测试开始到薄膜内表面聚集成成的第一滴水珠滴落的时间。

3.5

流滴失效时间 The time of antifog performance invalidation

当膜面流滴性能失效（3.2）（3.3）面积比达到规定值时所需的时间。

3.6

接触角 Angle of contact

液体在固体表面形成液滴并达到平衡时，在气、液、固三相交点作气液界面的切线，该切线与固液交界线之间的夹角，如图1所示。

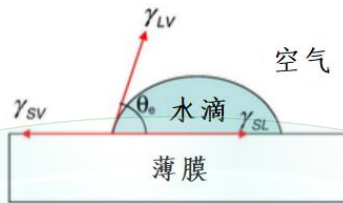


图1 接触角

3.7

涂覆有效性 Coating effectiveness

以聚烯烃树脂为主要原料，吹塑成型制得的基膜，经薄膜表面涂覆流滴防雾剂烘干后，全幅宽具有持续稳定的流滴性能，视为涂覆有效。

4 分类、代号及推荐厚度

4.1 分类、代号

按产品透明性分透明型产品（代号 I）、散光型产品（代号 II）、半透明型产品（代号 III）。

按功能性寿命分为使用期 ≥1年功能寿命涂覆棚膜（代号 TF-1）、使用期 ≥2年功能寿命涂覆棚膜（代号 TF-2）、使用期 ≥3年功能寿命涂覆棚膜（代号 TF-3）、使用期 ≥5年功能寿命涂覆棚膜（代号 TF-5）。

4.2 推荐厚度

推荐厚度见表1规定。

表1 推荐厚度

代号	推荐厚度	说明
TF-1	≥0.07mm	连续使用12个月的涂覆棚膜
TF-2	≥0.10mm	秋季扣棚，连续使用21个月的涂覆棚膜
TF-3	≥0.12mm	秋季扣棚，连续使用33个月的涂覆棚膜
TF-5	≥0.15mm	秋季扣棚，连续使用55个月以上的涂覆棚膜

5 要求

5.1 宽度极限偏差

宽度极限偏差应符合表2规定。

表2 宽度极限偏差

幅宽 w /mm	极限偏差/%
$w \leq 4000$	+3.0, -1.5
$4000 < w \leq 15000$	+3.0, -1.0
$w > 15000$	+2.8, -1.0

5.2 厚度极限偏差和厚度平均偏差

厚度极限偏差及厚度平均偏差应符合表3规定。

表3 厚度极限偏差和厚度平均偏差

标称厚度 δ /mm	极限偏差/%	平均厚度偏差/%
$\delta \leq 0.08$	± 25	± 10
$\delta > 0.08$	± 23	

5.3 净质量偏差

每包或卷棚膜的净质量偏差应符合表4规定。

表4 净质量偏差

单位：千克 kg

净质量 m_0	偏差
$m_0 \leq 70$	± 0.2
$70 < m_0 \leq 200$	± 0.3
$m_0 > 200$	± 0.5

5.4 外观

膜面应平整，不应有影响使用的气泡、穿孔、条纹、暴筋、破裂、皱褶等缺陷；涂覆面不应有影响使用的刮蹭、堆叠粘连现象。膜面不应有大于2.0mm的杂质、晶点、僵块；0.6mm~2.0mm的杂质、晶点、僵块，合计每平方米不得多于20个。

5.5 力学性能

应符合表5规定。

表5 力学性能

项目	要求	
	$\delta \leq 0.10$	$\delta > 0.10$
拉伸强度（纵、横）/MPa	≥ 24	≥ 23
断裂标称应变（纵、横）/%	≥ 500	≥ 520
直角撕裂强度（纵、横）/kN/m	≥ 90	≥ 90

5.6 透光率及雾度

5.6.1 I型 TF-1、2、3、5 棚膜

透光率及雾度应符合表6规定。

表6 透光率及雾度

项目	要求	
	$\delta < 0.12$	$\delta \geq 0.12$
透光率/%	≥ 88	≥ 85
雾度/%	≤ 20	≤ 25

5.6.2 II型TF-1、2、3、5棚膜

透光率及雾度应符合表7规定。

表7 透光率及雾度

项目	要求
透光率/%	≥ 85
雾度/%	≥ 40

5.6.3 III型棚膜的透光率及雾度

依产品用途和性能要求，由供需双方协定。

5.7 流滴性能

5.7.1 涂覆有效性

2小时全幅宽不应出现白色露滴。

5.7.2 初滴性能

棚膜初滴时间应不大于40分钟。

5.7.3 流滴持效期

棚膜流滴失效面积比应符合表8规定。

表8 流滴失效实验天数

类别	试验时间/天 d	要求
TF-1	2	白色露滴面积比不大于30%或不流动透明滴面积比不大于50%
TF-2	4	
TF-3	6	
TF-5	10	

5.7.4 接触角

5.7.4.1 初始接触角

棚膜初始接触角应不大于 35° 。

5.7.4.2 持续性接触角

不同类别棚膜对应水浴时间后接触角应符合表9规定。

表9 棚膜水浴后接触角

项 目	类 别	试验时间/天 <i>d</i>	要 求
接触角	TF-1	2	<65°
	TF-2	4	
	TF-3	6	
	TF-5	10	

5.8 耐候性能

TF-1类棚膜，暴露持续时间1200h、TF-2类棚膜，暴露持续时间2200h、TF-3类棚膜，暴露持续时间3000h、TF-5类棚膜，暴露持续时间4600h，纵向断裂标称应变保留率 $\geq 60\%$ 。

6 重金属及特定物质含量

重金属及特定物质含量限量应符合表10规定。应由材料供应商提供相关证据。

表10 重金属及特定物质含量限量

重金属及特定元素	限重（干重）（mg/kg）
砷（As）	≤ 25
镉（Cd）	≤ 75
铜（Cu）	≤ 50
汞（Hg）	≤ 60
镍（Ni）	≤ 25
铬（Cr）	≤ 60
钴（Co）	≤ 38
铅（Pb）	≤ 90
钼（Mo）	≤ 1
壬基酚聚氧乙烯醚（APEO/NPEO）	不得检出
壬基酚（NP）	不得检出
全氟辛烷磺酸/全氟辛酸（PFOS/PFOA）	不得检出

7 试验方法

7.1 试样的裁取

从膜卷外端先剪去不少于0.5m长，再裁取长度不少于1m的薄膜试样进行试验。

7.2 试样状态调节和试验标准环境

试样的状态调节应按GB/T 2918-2018规定，在温度为 $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ 条件下，试样调节时间不少于4h。除外观和净质量偏差外的全部项目在该条件下进行试验。

7.3 外观

取 1m^2 试样，在自然光下不大于0.5m 距离目测，用分度值为0.1mm量具测量杂质、晶点、僵块。

7.4 宽度及偏差

按GB/T 6673-2001 的规定进行测定，用分度值为1mm的量具测量。

7.5 厚度及偏差

按GB/T 6672-2001 规定进行测定，用分度值为 0.001 mm 的量具测量，等间距厚度测量点数应符合表11规定。

表 11 测量点数

薄膜幅宽 w /mm	等间距厚度测量点数/个
$w < 1500$	20
$1500 \leq w < 8000$	≥ 30
$8000 \leq w < 15000$	≥ 40
$w \geq 15000$	≥ 50

厚度极限偏差按式（1）计算，厚度平均偏差按式（2）计算：

$$\Delta t = (t_{\max\&\min} - t_0) / t_0 \times 100 \% \quad (1)$$

$$\Delta \bar{t} = (\bar{t} - t_0) / t_0 \times 100 \% \quad (2)$$

式中：

- Δt —— 厚度极限偏差（%）；
 $t_{\max\ \&\min}$ —— 实测最大或最小厚度，单位为毫米（mm）；
 t_0 —— 标称厚度，单位为毫米（mm）；
 $\Delta \bar{t}$ —— 平均厚度偏差（%）；
 \bar{t} —— 平均厚度，单位为毫米（mm）。

7.6 拉伸强度及断裂标称应变

拉伸强度按GB/T 1040.3-2006的规定进行测定，采用 2 型试样，样条宽为10 mm，夹具间初始距离为50mm，试验速度（空载）为500mm/min \pm 50mm/min。

断裂标称应变按式（3）计算：

$$\varepsilon = \frac{\Delta L}{L} \times 100 \% \quad (1)$$

式中：

- ε —— 断裂标称应变，%；
 ΔL —— 夹具间距离的增量，单位为毫米（mm）；
 L —— 夹具间的初始距离，单位为毫米（mm）。

7.7 直角撕裂强度

按QB/T 1130的规定进行试验，采用单片试样测试。试验速度（空载）为（200 \pm 20）mm/min。

7.8 透光率及雾度

按GB/T 2410 的规定进行测定。

7.9 耐候性试验

按GB/T 16422.2 的规定进行试验，辐照方式按方法A，辐照度为窄带（340nm）0.51W/（m²·nm），温度控制采用黑标准温度计，暴露循环采用循环序号1，TF-1型棚膜，暴露持续时间为 1200h，TF-2型棚膜，暴露持续时间为 2200h，TF-3型棚膜，暴露持续时间为 3000h，TF-5型棚膜，暴露持续时间为 4600h。

断裂标称应变保留率按式（4）计算：

$$R = \frac{\bar{\varepsilon}_t}{\bar{\varepsilon}_0} \dots \dots \dots (1)$$

式中：

- R** —— 断裂标称应变保留率，%；
 $\bar{\varepsilon}_t$ —— 暴露 t 小时后的平均断裂标称应变，%；
 $\bar{\varepsilon}_0$ —— 初始平均断裂标称应变，%。

7.10 流滴性能

7.10.1 涂覆有效性

试样在7.2规定的环境中，放置30min以上，按GB/T 4455-2019 附录A的规定进行试验，流滴试验仪设定水浴温度（60±1）℃，试验时间不少于2h。在无法确认全幅宽棚膜涂覆有效时，应测试棚膜全幅宽。

7.10.2 流滴失效面积比

试样在7.2规定环境中，放置30min以上，按GB/T 4455-2019 附录A进行初滴时间及流滴失效时间测定。流滴试验仪设定水浴温度（30±1）℃恒温，测定初滴时间；水浴温度（60±1）℃恒温，测定流滴失效时间。

7.10.3 流滴测试

流滴失效面积比按GB/T 4455-2019 附录A的规定进行试验，流滴试验仪设定水浴温度恒温（60±1）℃恒温，按5.7.3规定的对应时间，达到规定天数后计算出失效面积比。

7.10.4 接触角测试

试样在7.2规定环境中，放置30min以上，按GB/T30693规定方法进行测定。持续性接触角在流滴实验仪设定水浴温度恒温（60±1）℃，完成试验天数后测定。

7.11 重金属及特定物质含量

重金属及特定元素含量测定方法，按照附录A进行测定。

全氟辛烷磺酸（PFOS）和全氟辛酸（PFOA）含量测试时，按照GB 31604.35规定进行测定。

壬基酚聚氧乙烯醚（APEO/NPEO）和壬基酚（NP）测定方法，按照附录B进行测定。

8 检验规则

8.1 组批

产品以批为单位进行验收。同原料、同类型、同配方、同工艺、同规格连续生产的不超过50吨产品为一检验批。

8.2 出厂检验

出厂检验项目为5.1、5.2、5.3、5.4、5.5、5.6、5.7规定的项目。

8.3 型式检验

型式检验项目为5要求中规定的全部项目。

耐候性能5年检测一次。

有下列情形之一时，必须进行检验：

- 产品的原料，结构，生产工艺有重大变动时；
- 产品停产 10 个月以上再恢复生产时；
- 出厂检验结果与前次型式检验结果有较大差异时；
- 当国家质量监督机构提出型式检验的要求时。

8.4 抽样

8.4.1 宽度及偏差、厚度及偏差、外观

按GB/T 2828.1-2012规定的正常检验一次抽样方案进行，每一最小包装为一个样本单位，检查水平I，批接收质量限(AQL)6.5，见表12。

表 12 抽样方案

批量	样本大小	接收数Ac	拒收数Re
2~8	2	0	1
9~15	2	0	1
16~25	2	0	1
26~50	8	1	2
51~90	8	1	2
91~150	8	1	2
151~280	13	2	3
281~500	20	3	4
501~1200	32	5	6
1201~3200	50	7	8

8.4.2 力学性能、流滴性能

从宽度及偏差、厚度及偏差、外观检验合格的每批样本中随机抽取任一样本进行试验。

8.5 判定规则

8.5.1 样本单位质量的判定

符合5要求规定的样品即为合格，如有不合格项，则该样品为不合格。

8.5.2 交付批质量判定

宽度极限偏差、厚度极限偏差、外观按表12规定进行判定，厚度平均偏差、力学性能及流滴性能如有不合格项，应在原批中取双倍样本复测，复测结果全部合格，则该批为合格，复测结果仍有不合格项，则该批为不合格。

9 标志、包装、运输、贮存

9.1 标志

每包或卷产品内应附有产品合格证，合格证上应注明：产品名称、类别、产品规格、生产日期、企业名称、地址、净质量或长度、标准代号、检验员章等。

9.2 包装

每包或卷薄膜为一个包装单位，包装材料采用塑料膜或编织袋，应适应运输、储存、搬运的需要，如有特殊要求，由供需双方商定。

9.3 运输

运输时应轻装、轻放，防止刮蹭、机械碰撞和日晒雨淋，应保持包装完整。

9.4 贮存

产品应贮存在干燥、阴凉、清洁的库房内，堆放整齐，不得使棚膜挤压变形或损伤，距热源不小于1m，贮存期从生产之日起不超过18个月。贮存超过18个月后经出厂检验全部合格后可继续使用。



附 录 A
(规范性)
重金属元素含量测定方法

A.1 测定方法及检出限

本文件规定了采用电感耦合等离子体发射光谱测定涂覆型棚膜中重金属及特定元素含量的方法。本文件规定了各元素方法检出限如表A.1规定。

表 A.1 元素方法检出限

元 素	检 出 限	元 素	检 出 限	元 素	检 出 限
砷 (As)	12ug/kg	汞 (Hg)	30ug/kg	钴 (Co)	7ug/kg
镉 (cd)	9ug/kg	镍 (Ni)	12ug/kg	铅 (Pb)	14ug/kg
铜 (Cu)	7ug/kg	铬 (Cr)	18ug/kg	钼 (MO)	6ug/kg

A.2 测定方法原理

向样品中加入硝酸，经微波消解处理，消解后的溶液用电感耦合等离子体发射光谱测定，根据工作曲线确定各元素的含量。

A.3 试剂和材料

- 硝酸 ($\rho=1.42 \text{ g/mL}$)；
- 标准溶液 有证标准物质；
- 水相过滤膜。

A.4 测定仪器装置

- 分析天平，分度值 0.1mg；
- 容量瓶，25mL；
- 微波消解仪；
- 电感耦合等离子体发射光谱仪；
- 移液枪；
- 浓缩装置。

A.5 测定步骤

A.5.1 样品消解

将样品剪碎，用分析天平准确称取0.1g剪碎后的试样(精确至0.1 mg)放入消解罐中，准确加入8 mL 硝酸，置于微波消解仪中消解，消解程序设置如表A.2规定。

表 A.2 消解程序设置

步 骤	时 间 (min)	保 持 (min)	温 度 (°C)	压 力 (Psi)	功 率 (W)
升温 1	12	10	120	800	800
升温 2	8	10	150	800	800
升温 3	10	30	190	800	800

注：压力、功率可根据仪器调整。

消解完成后，待消解罐冷却到室温，打开消解罐，用少量水冲洗内罐和内盖，将消解液过滤后转移至25 mL容量瓶中，用水稀释至刻度。

A. 5.2 测定

在确定的仪器条件下，按照浓度由低到高依次测定系列标准工作曲线。

在相同条件下测试空白溶液和样品溶液，根据工作曲线和消解液的强度得出消解液中的待测元素含量。

A. 5.3 计算方法

样本中重金属元素依式(A. 1)计算。被测物含量以各元素的质量分数计，以毫克每千克表示：

$$W = (C_1 - C_0) \times v/m \dots\dots\dots (A. 1)$$

式中：

- W —— 样品中元素含量 (mg/kg)；
- C₁ —— 样品消解液中被测物含量 (mg/L)；
- C₀ —— 试剂空白溶液中被测物含量 (mg/L)；
- V —— 消解液定容体积 (mL)；
- M —— 样品质量 (g)。



附录 B
(规范性)

涂覆型棚膜壬基酚聚氧乙烯醚 (APEO/NPEO) 和壬基酚 (NP) 测定方法

B.1 测定方法及检出限

本文件规定了采用气相色谱-质谱法测定涂覆型棚膜中壬基酚聚氧乙烯醚 ($n \leq 10$) 和壬基酚含量的方法。

本文件适用于涂覆型棚膜, 烷壬基酚聚氧乙烯醚、壬基酚含量方法检出限为1 mg/kg。

B.2 测定方法原理

向样品中加入甲醇, 在超声波条件下萃取样品中的壬基酚, 萃取液经浓缩定容、过滤后, 采用气相色谱-质谱法进行定量测试。

B.3 试剂与材料

- 甲醇, 色谱纯;
- 壬基酚标准样品: 纯度 $\geq 98\%$;
- 壬基酚储备液: 1000 mg/L;
- 壬基酚聚氧乙烯醚 ($n=10$) 标准样品: 纯度 $\geq 98\%$;
- 标准溶液: 取 5 个浓度点, 浓度覆盖被测物含量;
- 聚酰胺过滤膜 0.45 μm 。

B.4 测定仪器装置

- 分析天平, 分度值 0.1mg;
- 具塞三角瓶, 50mL;
- 超声波发生器仪;
- 加热器, 精度 $\pm 1^\circ\text{C}$;
- 移液枪;
- 浓缩装置;
- 气相色谱-质谱仪。

中国塑料加工工业协会
China Plastics Processing Industry Association



B.5 测定步骤

B.5.1 萃取

用分析天平准确称取0.5g剪碎后的试样(精确至0.1 mg)放入具塞三角瓶中, 然后准确加入30 mL甲醇, 加塞后置于超声波发生器中, 水温60 $^\circ\text{C}$, 连续超声60min; 取出三角瓶, 冷却至室温, 收集滤液, 将三角瓶用甲醇洗涤3次, 每次5-10 mL, 洗涤液过滤后与萃取液合并。

B.5.2 浓缩

将萃取液浓缩至近干, 定容在5mL容量瓶中, 如有杂质用聚酰胺滤膜过滤, 用GC-MS 进行测试, 得到壬基酚峰面积, 记录A。

B.5.3 标准工作曲线的绘制

移取壬基酚、壬基酚聚氧乙烯醚 ($n=10$) 标准工作液, 经过聚酰胺过滤膜过滤后进行GC-MS测定。

根据峰面积和标准溶液浓度的对应关系, 绘制壬基酚聚氧乙烯醚、壬基酚的标准工作曲线, 至少5个浓度点。

B.5.4 气相色谱-质谱测试条件

B.5.4.1 气相色谱条件

- 进样系统：不分流；
- 载气：氦气；
- 进样量：1 μL ；
- 毛细管色谱柱：30m \times 0.25mm \times 0.25 μm ，如 DB-5ms 毛细管柱；
- 气体流量：1.0mL/min；
- 进样口温度：280 $^{\circ}\text{C}$ ；
- 色谱质谱接口温度：250 $^{\circ}\text{C}$ ；
- 柱温：50 $^{\circ}\text{C}$ 保持 1 分钟，15 $^{\circ}\text{C}$ /分钟升温至 280 $^{\circ}\text{C}$ ，保持 2 分钟，10 $^{\circ}\text{C}$ /分钟升温至 300 $^{\circ}\text{C}$ ，保持 2 分钟。

B.5.4.2 质谱 (MS) 条件

- 电离方式：EI；
- 电离能量：70eV；
- 检测方式：选择离子监测 (SIM)， $m/z=107, 121, 135, 149, 193, 223$ ；
- 质量扫描范围：(50-300) amu；
- 离子源温度：230 $^{\circ}\text{C}$ ；
- 四级杆温度：150 $^{\circ}\text{C}$ ；
- 溶剂延迟：5min。

B.5.5 气相色谱-质谱测定

首先对待测样本进行全扫描，通过与壬基酚聚氧乙烯醚、壬基酚标准样本的保留时间和质谱图的对照，进行定性分析。然后根据列出的监测离子，以选择监测离子模式进行外标法定量。同时做空白试验。

B.6 计算方法

按照式 (B.1) 计算壬基酚、壬基酚聚氧乙烯醚含量：

$$x \text{ NP/NPEO} = V \times c / m \quad (\text{B.1})$$

式中：

- $x \text{ NP}$ —— 样本中壬基酚的含量，单位为 mg/kg；
- NPEO —— 样本中壬基酚的含量，单位为 mg/kg；
- V —— 样本最终定容体积，mL；
- C —— 从标准曲线上查得的壬基酚或壬基酚聚氧乙烯醚含量，单位为 mg/L；
- M —— 样本质量，单位为 g。

T/CPPIA 41-2024

中国塑料加工工业协会

团体标准

农业用功能性聚烯烃涂覆棚膜

T/CPPIA 41-2024

中国塑料加工工业协会印发

地址：北京市朝阳区东三环南路98号

高和蓝峰大厦918室

邮政编码：100021

电话：010-65126978

网址：www.cppia.com.cn

电子邮件：cppiattbz@163.com

版权所有 侵权必究

打印日期：2024 年 4 月 1 日