

ICS 83.180
G 38; G 39
备案号: 65309~65311—2018

HG

中华人民共和国化工行业标准

HG/T 5375~5377—2018

水性胶粘剂中丙烯酰胺含量的测定、 复合软包装用双组份聚氨酯胶粘剂 和乙烯-醋酸乙烯酯 (EVA) 胶膜 (2018)

2018-10-22 发布

2019-04-01 实施

中华人民共和国工业和信息化部 发布

目 录

HG/T 5375—2018	水性胶粘剂中丙烯酰胺含量的测定	(1)
HG/T 5376—2018	复合软包装用双组份聚氨酯胶粘剂	(9)
HG/T 5377—2018	乙烯-醋酸乙烯酯 (EVA) 胶膜	(23)

ICS 83.180
G 39
备案号: 65311—2018

HG

中华人民共和国化工行业标准

HG/T 5377—2018

乙烯-醋酸乙烯酯 (EVA) 胶膜

Ethylene vinyl acetate (EVA) film

2018-10-22 发布

2019-04-01 实施

中华人民共和国工业和信息化部 发布

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由中国石油和化学工业联合会提出。

本标准由全国胶粘剂标准化技术委员会（SAC/TC185）归口。

本标准起草单位：上海天洋热熔粘接材料股份有限公司、广州麓山新材料有限公司、上海橡胶制品研究所有限公司、杭州新子新能源股份有限公司、广东毅科新材料有限公司。

本标准主要起草人：朱万育、王小忠、王咏心、张建庆、马建华、胡敏生。

乙烯-醋酸乙烯酯 (EVA) 胶膜

1 范围

本标准规定了乙烯-醋酸乙烯酯共聚物 (EVA) 胶膜 (以下简称 EVA 胶膜) 的术语和定义、分类、要求、试验方法、检验规则、包装、标志、运输和贮存。

本标准适用于光伏组件、纺织等领域应用的 EVA 胶膜产品。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件, 仅注日期的版本适用于本文件。凡是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 528 硫化橡胶或热塑性橡胶 拉伸应力应变性能的测定

GB/T 1033.1—2008 塑料 非泡沫塑料密度的测定 第 1 部分: 浸渍法、液体比重瓶法和滴定法

GB/T 1040.1—2006 塑料 拉伸性能的测定 第 1 部分: 总则

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

GB/T 1410 固体绝缘材料体积电阻率和表面电阻率试验方法

GB/T 1695 硫化橡胶工频击穿电压强度和耐电压的测定方法

GB/T 2410 透明塑料透光率和雾度的测定

GB/T 2790 胶粘剂 180°剥离强度试验方法 挠性材料对刚性材料

GB/T 2943 胶粘剂术语

GB/T 6672 塑料薄膜和薄片厚度的测定 机械测量法

GB/T 15332 热熔胶粘剂软化点的测定 环球法

GB/T 19466.3 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

FZ/T 01085—2009 热熔粘合衬剥离强力试验方法

HG/T 3862 塑料黄色指数试验方法

3 术语和定义

GB/T 2943 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

EVA 胶膜 ethylene vinyl acetate copolymer (EVA) film

以乙烯-醋酸乙烯酯共聚物树脂为主要原料, 添加各种助剂, 经熔融加工成型的胶粘剂胶膜。简称 EVA 胶膜。

3.2

交联度 cross linking degree

高分子链的交联程度。胶膜的交联度一般以凝胶含量表示, 即交联的高分子链占总量的百分比。

3.3

收缩率 shrinkage rate

材料经处理 (浸水、热定型或树脂处理等) 后长度的缩小值对其原长度的百分率。

3.4

紫外截止波长 UV out-off wave length
直接透射比不大于 10 %时的最大波长。

4 分类

EVA 胶膜根据反应特性，分为热固性 EVA 胶膜和热塑性 EVA 胶膜两大类。其中，热固性 EVA 胶膜主要用于光伏组件。

5 要求

5.1 外观

- 5.1.1 热固性 EVA 胶膜为表面平整、无划伤、无褶皱、无污点、无可见杂质、无气泡、压花清晰。
- 5.1.2 热塑性 EVA 胶膜为乳白色或浅黄色固体膜，表面均匀，具体指标见表 1。

表 1 热塑性 EVA 胶膜外观质量要求

项 目			单 位	指 标
局部性斑点	破损（直径≥5 mm）		个/100 m	≤3
	卷边不齐		m/100 m	≤5
	褶皱		—	不允许
	杂质、异物、胶粒		—	不允许
	切边不良		—	不允许
	油污、污渍、浆斑、虫迹		—	不允许
散布性斑点	幅宽偏差	门幅≤50 mm	mm	±1.0
		门幅>50 mm	mm	－1.0～＋5.0
注：供需双方也可按实际要求协商。				

5.2 每卷允许长度和段数

当一卷热塑性 EVA 胶膜的长度小于 100 m 时，可为 2 段，每段长度至少为 30 m。

当一卷热塑性 EVA 胶膜的长度在 100 m~2 500 m 时，可为 3 段，每段长度至少为 100 m。

5.3 性能

5.3.1 热固性 EVA 胶膜

热固性 EVA 胶膜性能应符合表 2 的要求。

表 2 热固性 EVA 胶膜性能

序号	项 目		指 标	
			光伏组件用	
			透 明	白 色
1	厚度/mm		0.2~0.8	
2	密度/(g/cm ³)		0.94~0.96	1.00~1.02
3	醋酸乙烯酯 (VA) 含量 (质量分数)/%		25~30	
4	透光率/%	紫外截止波长 290 nm~380 nm	UV 高透型: ≥ 70 UV 截止型: ≤ 30	—
		紫外截止波长 380 nm~1 100 nm	≥ 90.5	
5	反射率/%	紫外截止波长 400 nm~700 nm	—	≥ 90
6	交联度/%		≥ 75	
7	剥离强度 (EVA 胶膜与玻璃) /(N/cm)	常态	≥ 60	
		紫外老化 (120 kW·h/m ²)	> 30	
		高温高湿老化 (DH1000)	> 30	
8	收缩率/%	纵向 (MD)	< 3.0	
		横向 (TD)	< 1.0	
9	拉伸强度/MPa		≥ 16.0	
10	断裂伸长率/%		≥ 450	
11	体积电阻率/($\Omega \cdot \text{cm}$)		$> 1.0 \times 10^{15}$	
12	击穿电压强度/(kV/mm)		> 28.0	
13	黄色指数变化	耐紫外老化性能 (120 kW·h/m ²)	< 5.0	
		高温高湿老化性能 (DH1000)	< 5.0	

5.3.2 热塑性 EVA 胶膜

热塑性 EVA 胶膜性能应符合表 3 的要求。

表 3 热塑性 EVA 胶膜性能

项 目		指 标
熔融温度范围/℃		$m^a \pm 5$
环球软化点/℃		$n^b \pm 5$
厚度偏差/mm		± 0.02
剥离强度/(N/m ²)	厚度 ≤ 0.1 mm	≥ 200
	厚度 0.1 mm~0.2 mm	≥ 300
	厚度 0.2 mm~0.3 mm	≥ 400
拉伸强度/MPa	厚度 ≤ 0.1 mm	≥ 3
	厚度 0.1 mm~0.2 mm	≥ 4
	厚度 0.2 mm~0.3 mm	≥ 8
<p>^a m 为熔融范围中间值，由贸易双方商议确定。</p> <p>^b n 为软化点范围中间值，由贸易双方商议确定。</p>		

6 试验准备

6.1 取样

EVA 胶膜卷外层揭去 3 层~5 层后，取卷内中间缠绕平整的 EVA 胶膜段作为检验试样胶膜。

6.2 状态调节

试样调节和试验环境为温度 23℃ \pm 2℃，相对湿度 50 % \pm 5 %。试样在环境中停放至少 24 h。

6.3 试验材料和设备

6.3.1 玻璃：普通玻璃。

6.3.2 超白压花玻璃：厚度为 3.2 mm，在 380 nm~1 100 nm 波段上透射比为 91.5 % 以上。

6.3.3 背板：表面为含氟材料，水汽透过率小于 2.0 g/(m²·d)，经辐照强度为 120 kW·h/m² 的紫外加速老化试验后背板本身的黄色指数变化小于 2.0，恒定湿热老化试验后背板本身不发生层间分离。

6.3.4 离型膜：一般为 PET 膜。

6.3.5 测厚仪：精度为 0.01 mm。

6.3.6 层压机。

6.3.7 紫外加速老化试验箱。

6.3.8 高温高湿老化试验箱。

6.3.9 分光测色仪。

7 试验方法

7.1 外观

用目测检测胶膜的透明度、色泽，有无气泡、杂质、穿孔、破裂。

7.2 厚度

7.2.1 热固性 EVA 胶膜

按 GB/T 6672 的测定方法，用准确度为 0.01 mm 的测厚仪测定。在幅度方向至少测 5 个点，取平均值。

7.2.2 热塑性 EVA 胶膜的厚度偏差率

按 GB/T 6672 规定的方法进行测定。

7.3 密度

按 GB/T 1033.1 的测定方法，每个试样至少测 3 组，取平均值。

7.4 醋酸乙烯酯 (VA) 含量

按附录 A 规定的方法测定。

7.5 透光率

按附录 B 规定的方法测定。

7.6 反射率

按附录 C 规定的方法测定。

7.7 交联度

按附录 D 规定的方法测定。

7.8 剥离强度

7.8.1 热固性 EVA 胶膜

7.8.1.1 试样制备

将 2 块 300 mm×300 mm 的 EVA 胶膜、1 块 3 mm 厚的干净的超白玻璃、1 块背板，按玻璃/2 层 EVA 胶膜/背板次序叠好，放入真空层压机内，按产品供应商提供的固化条件固化。层压固化好的 EVA 胶膜表面应无气泡。

在宽度方向，每隔 5 mm，将 EVA 胶膜/背板层切割成宽度为 10 mm±0.5 mm 的试件。

每个试样制备 3 个试件。

7.8.1.2 常态强度

按 GB/T 2790 的规定进行。剥离速度为 100 mm/min，试验结果取 3 个试件的平均值。

7.8.1.3 紫外老化后强度

7.8.1.3.1 紫外老化条件如下：

- a) 紫外光谱分布为 280 nm~400 nm (UVB 280 nm~320 nm, UVA 320 nm~400 nm), 辐照强度为 $50 \text{ W/m}^2 \sim 250 \text{ W/m}^2$, UVB 能量占 UV (A+B) 能量的 3 %~10 %;
- b) 在紫外辐照的同时, 试验箱内温度保持在 $85 \text{ }^\circ\text{C} \pm 2 \text{ }^\circ\text{C}$, 相对湿度保持在 $60 \% \pm 5 \%$;
- c) 辐照功率累积: 按试样表面实际所受的辐照量进行累积, 至少每 $15 \text{ kW} \cdot \text{h/m}^2$ 用辐照计进行紫外功率校准一次;
- d) 试验时间: 以辐照功率累积的剂量计, 一般为 $120 \text{ kW} \cdot \text{h/m}^2$ 。

7.8.1.3.2 紫外老化后的试件剥离强度测定: 在温度为 $23 \text{ }^\circ\text{C} \pm 2 \text{ }^\circ\text{C}$ 、相对湿度小于 75 % 的敞开环境下恢复 120 min~240 min 后, 按 GB/T 2790 的规定进行。剥离速度为 100 mm/min, 试验结果取 3 个试件的平均值。

7.8.1.4 高温高湿老化后强度

7.8.1.4.1 高温高湿老化条件如下：

- a) 温度 $85 \text{ }^\circ\text{C} \pm 2 \text{ }^\circ\text{C}$, 相对湿度 $85 \% \pm 5 \%$;
- b) 试验时间一般为 1 000 h。

7.8.1.4.2 高温高湿老化后的剥离强度测定同 7.8.1.3.2。

7.8.1.5 剥离强度变化

由老化后试件的剥离强度减去老化前试件的剥离强度, 得出试件的老化后的剥离强度变化。

7.8.2 热塑性 EVA 胶膜

7.8.2.1 试样制备

按 FZ/T 01085—2009 第 6 章, 准备 10 块 EVA 胶膜试样、20 块标准面料, 2 块标准面料中间放 1 块 EVA 胶膜, 在标准面料与 EVA 胶膜之间的任意一面放置一张纸片 (见 FZ/T 01085—2009 中 5.5), 制成组合试样。

7.8.2.2 剥离强度

剥离强度测试按 FZ/T 01085—2009 第 7 章、第 8 章执行。

7.9 收缩率

取一块 EVA 胶膜, 按 EVA 胶膜的纵向长度 200 mm 和横向宽度 100 mm 的尺寸切割, 置于厚度为 3 mm 的绒面玻璃的光面上, 放入预先升温至 $120 \text{ }^\circ\text{C}$ 的烘箱中或层压机热板表面, 加热 3 min, 取出, 冷却至室温。测量距离最小处的长度 L (单位为 mm) 和宽度 B (单位为 mm)。

每个试样制备 3 个试件。

收缩率按公式 (1) 和公式 (2) 计算:

$$C_{\text{MD}} = \frac{200 - L}{200} \times 100 \quad \dots\dots\dots (1)$$

式中:

C_{MD} ——纵向收缩率, 以 % 表示;

L ——收缩后的长度的单位，单位为毫米（mm）。

$$C_{TD} = \frac{100 - B}{100} \times 100 \quad \dots\dots\dots (2)$$

式中：

C_{TD} ——横向收缩率，以%表示；

B ——收缩后的宽度的数值，单位为毫米（mm）。

7.10 拉伸强度和断裂伸长率

7.10.1 热固性 EVA 胶膜

拉伸试验专用设备符合 GB/T 1040.1—2006 和 GB/T 1040.3—2006 的规定，并备有专用夹具。

EVA 胶膜试样固化后按 GB/T 1040.3—2006 中 5 型试验的规定，制备长度 ≥ 115 mm、宽度为 25 mm ± 1 mm 的试样。每个试样至少制备 5 个试件。

检测按 GB/T 1040.3—2006 的规定进行。结果以试件的平均值表述。每个试件的试验值与算术平均值的偏差不大于 15 %，大于 15 % 的舍去，剩余试件数少于原始试件数的 5 % 应重新取样进行检测。

7.10.2 热塑性 EVA 胶膜

按 GB/T 528 执行。试样类型为 1 型，拉伸速度为 100 mm/min ± 10 mm/min。

7.11 体积电阻率

取 1 块尺寸为 100 mm $\times 100$ mm 的 EVA 胶膜、1 块尺寸大于 100 mm $\times 100$ mm 的玻璃、2 块不粘膜、1 块背板，按玻璃/不粘膜/EVA 胶膜/不粘膜/背板依次叠合后，放入真空层压机内，按产品供应商规定的固化条件进行固化交联，确保试样的交联度大于 75 %。

每个试样制备 3 个试件。

按 GB/T 1410 规定的要求进行测试。测试结果取 3 个试样的算术平均值。

7.12 击穿电压强度

取 2 块尺寸为 80 mm $\times 80$ mm 的 EVA 胶膜、1 块尺寸大于 80 mm $\times 80$ mm 的玻璃、2 块不粘膜、1 块试样用背板，按玻璃/不粘膜/2 层 EVA 胶膜/不粘膜/试样用背板依次叠合后，放入真空层压机内，按产品供应商提供的固化温度和时间进行固化交联，确保试样的交联度大于 75 %。

交联后的 EVA 胶膜去边，制成直径为 50 mm ± 1 mm 的圆形试件，用测厚仪测得试样的平均厚度。每个试样制备 3 个试件。

击穿电压强度的测试按 GB/T 1695 的规定进行。试验结果取 3 个试样的平均值。

7.13 黄色指数

7.13.1 试件制备

试件 A：2 块尺寸为 300 mm $\times 300$ mm 的 EVA 胶膜，叠合好后夹在尺寸均为 300 mm $\times 300$ mm 的超白压花玻璃和背板之间，按产品供应商提供的固化条件进行固化，制得层压件试件。每个试样制备 3 个试件。

试件 B：1 块尺寸为 50 mm $\times 50$ mm 的 EVA 胶膜，夹在 2 片干净、光滑的不粘膜或高温布之间，叠合好后放入真空层压机内，按产品供应商提供的固化条件进行固化。然后取出，放入干燥器中，冷却至室温，待用。制备 3 个试件。

7.13.2 常态黄色指数

按 HG/T 3862 的规定进行。

7.13.3 紫外老化后黄色指数

7.13.3.1 紫外老化条件同 7.8.1.3.1。

7.13.3.2 紫外老化后黄色指数按 HG/T 3862 的规定进行。试验结果取 3 个试件的平均值。

7.13.4 PCT 老化后黄色指数

7.13.4.1 高压高温高湿 (PCT) 老化条件同 7.8.1.4.1。

7.13.4.2 PCT 老化后黄色指数按 HG/T 3862 的规定进行。试验结果取 3 个试件的平均值。

7.13.5 黄色指数变化

由老化后试件的黄色指数减去老化前试件的黄色指数,得出试件的老化后的黄色指数变化。

7.14 熔融温度

按 GB/T 19466.3 规定的方法进行。

7.15 环球软化点

按 GB/T 15332 的规定进行。

8 检验规则

8.1 出厂检验

8.1.1 热固性 EVA 胶膜

出厂检验项目如下:

- a) 外观;
- b) 密度;
- c) 醋酸乙烯酯含量;
- d) 透光率;
- e) 反射率;
- f) 交联度;
- g) 剥离强度;
- h) 收缩率;
- i) 拉伸强度;
- j) 断裂伸长率;
- k) 体积电阻率。

8.1.2 热塑性 EVA 胶膜

出厂检验项目如下:

- a) 外观;

- b) 厚度偏差;
- c) 剥离强度;
- d) 拉伸强度。

8.2 型式检验

型式检验项目为第 5 章中要求的全部项目。

当有下列情况出现时, 应进行型式检验:

- a) 新产品定型鉴定时;
- b) 产品的原材料、工艺配方有较大改变, 可能影响产品性能时;
- c) 产品停产 1 年以上重新生产或新设备刚开始投入使用时;
- d) 国家质量监督检验机构提出型式检验的要求时;
- e) 出厂检验结果与上次型式检验结果有较大差异时。

9 包装、标志、运输和贮存

9.1 包装

9.1.1 产品以卷为单位, 每卷产品做防潮、防尘包装。

9.1.2 每卷产品附有合格证, 项目为产品型号、规格、批号、生产日期。

9.2 标志

每箱产品出厂时应标明: 生产厂名、产品名称、型号、规格、数量、批号、生产日期、执行标准。

9.3 运输

EVA 胶膜应避免光、避热、避潮运输。避免摔打和露天堆放。不得使产品弯曲和使包装破损。

9.4 贮存

9.4.1 贮存地点

EVA 胶膜应当贮存在室内, 温度控制在 $0^{\circ}\text{C} \sim 30^{\circ}\text{C}$ 范围内, 相对湿度低于 60 %, 避免直接光照。不要靠近加热设备和暴露在有灰尘的地方。

9.4.2 贮存方法

在开箱之前, 检查贮存产品的包装箱应原封不动。

一旦原包装箱被打开, 产品应在 48 h 内使用完, 未用部分用原包装或相似包装重新封好。

9.4.3 贮存时间

9.4.3.1 热固性 EVA 胶膜

产品自生产之日起, 为期 6 个月。

9.4.3.2 热塑性 EVA 胶膜

产品自生产之日起, 为期 10 个月。

附 录 A
(规范性附录)
醋酸乙烯酯 (VA) 含量的测定

A.1 概述

醋酸乙烯酯 (VA) 含量采用热重分析仪 (TGA) 法进行测定。

A.2 仪器

热重分析仪 (TGA)。

A.3 试验步骤

试验步骤如下：

- a) 启动 TGA 仪器，打开软件，设置 TGA 测试程序：起始温度为 40 ℃，恒温 3 min~5 min，终止温度为 450 ℃ 以上，升温速率为 10 ℃/min~20 ℃/min；
- b) 在去皮后的干净的空样品盘中放入 5 mg~12 mg EVA 胶膜试样，装载试样盘，待天平读数稳定后，运行升温程序；
- c) 测试结束后，处理样品的热失重曲线，记录热失重曲线第一个台阶变化的质量分数，即 EVA 分子中醋酸乙烯酯的酯键断裂分解出醋酸的质量分数。

A.4 试验结果

按公式 (A.1) 计算 EVA 胶膜中 VA 含量：

$$W_{VA} = \frac{W_{HAc} M_{VA}}{M_{HAc}} \times 100 \quad \dots\dots\dots (A.1)$$

式中：

W_{VA} ——EVA 胶膜中 VA 含量，以 % 表示；

W_{HAc} ——热失重曲线第一个台阶变化的质量分数；

M_{VA} ——VA 的摩尔质量的数值，单位为克每摩尔 (g/mol) ($M_{VA}=86$)；

M_{HAc} ——醋酸的摩尔质量的数值，单位为克每摩尔 (g/mol) ($M_{HAc}=60$)。

取 3 个试样的算术平均值，精确至 0.1 %。

附 录 B
(规范性附录)
透光率的测定

B.1 概述

透光率的测定采用紫外分光光度计法，波长范围设置为 380 nm~1 100 nm，其中紫外截止波长的范围设置为 280 nm~380 nm。

B.2 仪器

带积分球的紫外分光光度计：积分球直径须大于 90 mm。

B.3 试件制备

取 1 块尺寸为 50 mm×50 mm 的 EVA 胶膜、1 块尺寸大于 50 mm×50 mm 的玻璃、2 块不粘膜、1 块试样用背板，按玻璃/不粘膜/EVA 胶膜/不粘膜/背板依次叠合后，放入真空层压机内，按产品供应商提供的固化条件进行固化。然后取出，放入干燥器中，冷却至室温，待用。每个试样至少制备 3 个试件。

B.4 试验步骤

按 GB/T 2410 规定的方法进行测试。

B.5 试验结果

结果取 3 个试件的平均值。

附 录 C
(规范性附录)
反射率的测定

C.1 概述

反射率的测定采用紫外-可见分光光度计法，波长范围设置为 400 nm～700 nm。

C.2 仪器

带积分球的紫外分光光度计：积分球直径须大于 60 mm。

C.3 试件制备

取 1 块尺寸为 50 mm×50 mm 的 EVA 胶膜、1 块尺寸大于 50 mm×50 mm 的玻璃、2 块不粘膜、1 块试样用背板，按玻璃/不粘膜/EVA 胶膜/不粘膜/背板依次叠合后，放入真空层压机内，按产品供应商提供的固化条件进行固化。然后取出，放入干燥器中，冷却至室温，待用。每个试样至少制备 3 个试件。

C.4 试验步骤

将试件裁成合适大小，夹在积分球漫反射测试架上进行测试。

C.5 试验结果

结果取 3 个试件的平均值。

附 录 D

(规范性附录)

交联度的测定

D.1 概述

EVA 胶膜经加热固化形成交联。用二甲苯溶剂萃取样品中未交联部分，进而测得交联度。

D.2 材料和仪器设备

所需材料和仪器设备如下：

- a) 容量为 500 mL、带 24[#] 磨口的三口圆底烧瓶；
- b) 带 24[#] 磨口的回流冷凝管；
- c) 配有温度控制仪的电加热套；
- d) 精度为 0.001 g 的电子天平；
- e) 真空烘箱；
- f) 不锈钢丝网袋：剪取尺寸为 120 mm×60 mm 的 120 目不锈钢丝网，将其对折成 60 mm×60 mm，两侧边再向内折进 5 mm 两次并固定，制成顶端开口的尺寸为 60 mm×40 mm 的网袋；
- g) 分析纯级的二甲苯。

D.3 试件制备

2 块尺寸为 75 mm×150 mm 的 EVA 胶膜、2 块离型膜，按离型膜/2 层 EVA 胶膜/离型膜依次叠合，放入真空层压机内，按产品供应商提供的固化条件进行固化。然后取出，剥去离型膜，用剪刀裁取约 1 g 固化后的 EVA 胶膜。

每个试样制备 2 个试件，分别剪成 3 mm×3 mm 以下的小颗粒，备用。

D.4 试验步骤

试验步骤如下：

- a) 将不锈钢丝网袋洗净、烘干，称重为 W_1 （精确至 0.001 g）；
- b) 取 $0.5 \text{ g} \pm 0.01 \text{ g}$ 剪碎的试件颗粒，放入不锈钢丝网袋中，做成试样包，称重为 W_2 （精确至 0.001 g）；
- c) 将试样包用细铁丝封口后，做好标记，从三口圆底烧瓶的侧口插入并用橡胶塞封住，烧瓶内加入 1/3 容积的二甲苯溶剂，使试样包浸没在溶剂中，加热至 140 ℃左右，溶剂沸腾回流 5 h，回流速度保持 20 滴/min~40 滴/min；
- d) 回流结束后，取出试样包，悬挂除去溶剂液滴，然后放入真空烘箱内，温度控制在 140 ℃，干燥 3 h，完全除去溶剂；
- e) 将试样包从烘箱内取出，除去铁丝后，放在干燥器中冷却 20 min，取出，称重为 W_3 （精确至 0.001 g）。

D.5 试验结果

按公式 (D.1) 计算交联度：

$$G=\frac{W_3-W_1}{W_2-W_1}\times 100 \qquad \cdots \cdots \cdots \text{(D. 1)}$$

式中：

G ——交联度，以％表示；

W_1 ——不锈钢丝网空袋的重量的数值，单位为克（g）；

W_2 ——试样包的重量的数值，单位为克（g）；

W_3 ——经溶剂萃取和干燥后的试样包的重量的数值，单位为克（g）。

取 2 个试件的算术平均值，精确至 0.1 ％。

中华人民共和国
化工行业标准
水性胶粘剂中丙烯酰胺含量的测定、
复合软包装用双组份聚氨酯胶粘剂
和乙烯-醋酸乙烯酯 (EVA) 胶膜
(2018)

HG/T 5375~5377—2018

出版发行：化学工业出版社

(北京市东城区青年湖南街 13 号 邮政编码 100011)

北京科印技术咨询服务公司海淀数码印刷分部

880mm×1230mm 1/16 印张 3 字数 66.2 千字

2019 年 3 月北京第 1 版第 1 次印刷

书号：155025·2532

购书咨询：010-64518888

售后服务：010-64518899

网址：<http://www.cip.com.cn>

凡购买本书，如有缺损质量问题，本社销售中心负责调换。

定价：42.00 元

版权所有 违者必究

打印日期：2019年5月13日

