



中华人民共和国国家标准化指导性技术文件

GB/Z 21212—2007

薄膜开关用聚酯薄膜

Polyester film for membrane switches

2007-12-03 发布



中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 发布
中国国家标准化管理委员会

前 言

本指导性技术文件参考了美国杜邦 EL 聚酯薄膜产品标准和 GB 12802.2—2004《电气绝缘用薄膜 第 2 部分:电气绝缘用聚酯薄膜》。

本指导性技术文件由中国电器工业协会提出。

本指导性技术文件由全国绝缘材料标准化技术委员会(SAC/TC 51)归口。

本指导性技术文件起草单位:东方绝缘材料股份有限公司。

本指导性技术文件主要起草人:罗春明、赵平。

本指导性技术文件为首次制定。

薄膜开关用聚酯薄膜

1 范围

本指导性技术文件规定了薄膜开关用聚酯薄膜的要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存。

本指导性技术文件适用于由聚对苯二甲酸乙二醇酯经铸片及双轴定向拉伸而制得的薄膜,适用于薄膜开关及柔性线路板制造行业。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本指导性技术文件的引用而成为本指导性技术文件的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本指导性技术文件,然而,鼓励根据本指导性技术文件达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本指导性技术文件。

GB/T 13541—1992 电气用塑料薄膜试验方法(neq IEC 60674-2:1988)

GB/T 13542—1992 电气用塑料薄膜一般要求(neq IEC 60674-1:1980)

IEC 61074:1999 用差示扫描量热法测定电气绝缘材料熔融热、熔点及结晶热、结晶温度的试验方法

3 分类

薄膜根据其特性分为两种型号,如表 1 所示。

表 1 薄膜型号

型 号	特 性
1	超低热收缩、透明薄膜
2	超低热收缩、雾化薄膜

4 要求

4.1 外观

薄膜成卷供应,薄膜表面应平整光洁,不应有折皱、撕裂、颗粒、气泡、针孔和外来杂质等缺陷,薄膜边缘应整齐无破损。

4.2 膜卷、接头及管芯

膜卷、接头及管芯应符合 GB/T 13542—1992 中 4.2、4.3 及 4.4 的规定。

4.3 尺寸

4.3.1 厚度及公差

厚度范围从 50 μm ~150 μm ,推荐优选的标称厚度:75 μm 、100 μm 、125 μm 、150 μm 。

100 μm 及以下薄膜的厚度公差为标称厚度的 $\pm 5\%$,大于 100 μm 薄膜的厚度公差为标称厚度的 $\pm 4\%$ 。

4.3.2 卷径、宽度及极限偏差

卷径和宽度的规格由供需双方协商确定。推荐宽度为 500 mm、1 000 mm。薄膜按用户要求可加

工成带盘,卷径、宽度的极限偏差应符合表2的规定。

4.4 性能要求

薄膜的性能要求应符合表3及表4的规定。

表2 薄膜卷径、宽度的极限偏差

单位为毫米

宽 度	卷 径	极 限 偏 差	
		宽 度	膜卷端面申膜高度
8~150	180~250	±0.5	<0.5
>150	>250	±1.0	<1.0

表3 薄膜的性能要求

序 号	性 能		单 位	要 求
1	密度		kg/m ³	1 400±10
2	熔点	弯液面法	℃	≥258
		差示扫描量热法		≥253
3	相对电容率(50 Hz)		—	2.9~3.2
4	介质损耗因数(50 Hz)		—	≤5.0×10 ⁻³
5	体积电阻率		Ω·m	≥1.0×10 ¹⁴
6	表面电阻率		Ω	≥1.0×10 ¹³
7	高温下尺寸稳定性	拉力下	℃	≥200
		压力下		≥200
8	拉伸强度 (纵向及横向)	标称厚度:50 μm~100 μm	MPa	≥150
		标称厚度:>50 μm~150 μm		≥140
9	断裂伸长率 (纵向及横向)	标称厚度:≥75 μm	%	≥80
		标称厚度:<75 μm		≥60
10	收缩率	纵 向	%	≤0.8
		横 向		≤0.3
11	工频电气强度		V/μm	见表4
12	表面粗糙度		μm	0.04±0.02
13	浸润张力		mN/m	≥40

表4 薄膜的工频电气强度

标称厚度/ μm	指标值/ (V/μm)
50	≥130
75	≥105
100	≥90
125	≥75
150	≥70

5 试验方法

5.1 取样、预处理条件和试验条件

按 GB/T 13541—1992 第 3 章进行。

5.2 外观、膜卷及管芯

用眼睛观察及手感来评定薄膜外观、膜卷及管芯。

5.3 厚度

按 GB/T 13541—1992 中 4.1.1 进行。

5.4 长度

用计米器测量。

5.5 卷径及宽度

用游标卡尺进行测量。

5.6 密度

按 GB/T 13541—1992 第 5 章进行,采用浮沉法或密度梯度柱法进行测试,浸渍液采用碘化钾的水溶液,取三个测试值的中值为试验结果。

5.7 熔点

5.7.1 弯液面法

按 GB/T 13541—1992 中第 8 章进行。

5.7.2 差示扫描量热(DSC)法

按 IEC 61074:1999 的规定进行,升温速率 10℃/min。

5.8 相对电容率和介质损耗因数

按 GB/T 13541—1992 中 17.1 进行,试验时施加在试样上的交流电场强度不大于 10 V/ μm 。试样数为三个,取三个测试值的中值为试验结果。

5.9 体积电阻率

按 GB/T 13541—1992 中 16.1 进行,试验电压 100 V $\pm$ 10 V,电化时间为 2 min。试样数为三个,取三个测试值的中值为试验结果。

5.10 表面电阻率

按 GB/T 13541—1992 的第 15 章进行,试验电压 100 V $\pm$ 10 V,电化时间为 2 min。试样数为三个,取三个测试值的中值为试验结果。

5.11 高温下尺寸稳定性

5.11.1 拉力下尺寸稳定性

按 GB/T 13541—1992 的第 23 章进行。

5.11.2 压力下尺寸稳定性

按 GB/T 13541—1992 的第 24 章进行。

5.12 拉伸强度和断裂伸长率

按 GB/T 13541—1992 的第 11 章进行。

5.13 收缩率

按 GB/T 13541—1992 的第 22 章进行,试验条件为:温度 150℃ $\pm$ 2℃,时间 30 min。

5.14 工频电气强度

按 GB/T 13541—1992 中 18.1 进行,采用直径为 6 mm 的电极系统,对厚度 $\leq$ 100 μm 的薄膜应在空气中试验,对厚度 $>$ 100 μm 的薄膜应在变压器油中试验,升压速度为 500 V/s,取 10 次试验的算术平均值作为试验结果。

GB/Z 21212—2007

5.15 表面粗糙度

5.15.1 测试原理

薄膜表面存在微小的凹凸不平的表面,利用仪器的触针(或探头)在薄膜表面移动,从而测出薄膜的表面粗糙度 R_a 。

5.15.2 试验仪器和用品

- a) 能满足薄膜试样的平均粗糙度测试范围及精度要求的表面粗糙度测试仪器均可使用,仪器误差不大于 $\pm 10\%$ 。
- b) 丙酮少许及端部包有脱脂棉花的棉签。

5.15.3 试样制备

从样品上纵、横向各取三块试样,其尺寸以能完全覆盖与仪器配套的测试小平面为准。试样表面必须洁净,无损伤、褶皱。

5.15.4 试验步骤

用棉签蘸上丙酮清洗仪器的测试平面。将试样放在仪器的测试平面上,试样要完全贴紧平面,无气泡存在。试样的被测试面朝向测试指针,读出3块试样纵、横向各六个 R_a 的数值。

5.15.5 结果的计算与表示

薄膜的表面粗糙度以三个试样的六个 R_a 的算术平均值表示,单位为 μm 。

5.16 浸润张力

按 GB/T 13541—1992 的第10章进行。

6 检验规则

6.1 在同一设备上采用同一批树脂、同一工艺条件连续生产的同一厚度规格薄膜产品为一批。每批产品均应进行出厂检验,出厂检验项目为第4章中4.1、4.3及表3中8项~11项,产品外观、接头数及宽度应逐卷进行检验,其他项目为型式检验项目。

6.2 每批产品任取一卷原幅宽薄膜进行检验。

6.3 其他按 GB/T 13542—1992 中第6章进行。

7 标志、包装、运输和贮存

产品自出厂之日起,贮存期为18个月,其他按 GB/T 13542—1992 第7章进行。



GB/Z 21212-2007

版权专有 侵权必究

*

书号:155066·1-30923

定价: 10.00 元

中 华 人 民 共 和 国
国家标准化指导性技术文件
薄膜开关用聚酯薄膜
GB/Z 21212—2007

*

中国标准出版社出版发行
北京复兴门外三里河北街16号
邮政编码:100045

网址 www.spc.net.cn

电话:68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

*

开本 880×1230 1/16 印张 0.5 字数 10 千字
2008 年 4 月第一版 2008 年 4 月第一次印刷

*

书号: 155066 · 1-30923 定价 10.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换
版权专有 侵权必究
举报电话:(010)68533533