

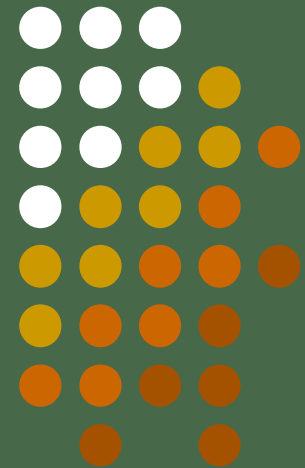
苏州工业园区广惠科技有限公司
Growing Science Technology Co.,Ltd.

哑光离型膜介绍



2013年6月24日

王扣华



<http://www.pcb120.cn>

百強
Bench

简介



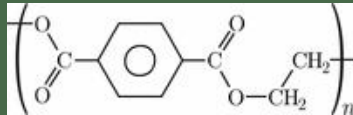
- 哑光离型膜(Matt Membrane)是以聚对苯二甲酸乙二醇酯为原料,采用挤出法制成厚片,再经双向拉伸制成的薄膜材料。同时,是一种高分子塑料薄膜,为使聚酯(PET)薄膜表面具有良好的分离性,与特定的材料在有限的条件下接触后不具有粘性,或轻微的粘性。通常情况下为了增加塑料薄膜的离型力,会将聚酯(PET)薄膜处理,或涂覆硅(silicone)离型剂于薄膜材质的表层上,让它对于各种不同的有机压感胶(如热融胶、压克力胶和橡胶系统的压感胶)可以表现出极轻且稳定的离型力。根据不同所需离型膜离型力,隔离产品胶的粘性不同,离型力相对应调整,使之在剥离时达到极轻且稳定的离型力。
- 聚酯是由二元或多元酸和二元或多元醇缩聚而成的高分子化合物的总称,用不同原料、不同方法合成的聚酯品种繁多,可用于纤维、容器、薄膜、涂料、工程塑料、橡胶等不同的领域。目前聚酯的主要品种有聚对苯二甲酸乙二醇酯(PET)、聚对苯二甲酸丁二醇酯(PBT)、聚对苯二甲酸丙二醇酯(PTT)、聚萘二甲酸乙二醇酯(PEN)等高分子化合物以及某些共聚酯系列。以对苯二甲酸(PTA)和乙二醇(EG)为原料缩聚而成的聚对苯二甲酸乙二醇酯是世界上第一个实现工业化和广泛得到应用的聚酯产品,也是目前世界上产量最高、用量最大、用途最广泛的高分子合成材料。

历史

- 20世纪40年代初，英国的J.R.Whenfield和J.T.Dikeon参阅了美国杜邦公司关于脂肪族二元酸与二元醇合成聚酯的论文，对苯二甲酸和乙二醇为原料，在实验室中成功地合成了聚对苯二甲酸乙二醇酯，并制成了聚酯纤维。并与1946年发表了世界上第一个生产聚酯纤维的专利。50年代，美国杜邦公司购买了生产聚酯的专利权，经过中间试验，在1953年建成了年产1.6万吨的生产装置（间歇），成为世界上第一个实现聚酯生产工业化的厂家。1962年，聚酯工业开始采用连续缩聚工艺，使生产能力有了突破性的增长，单线的生产能力大幅提高。
- 从1953年开始工业化生产至今，虽然只有50多年，但一直保持高速发展。进入20世纪90年代，聚酯工业的发展重心开始转向亚洲。90年代末以后，聚酯用量的增加以及较高利润的回报，使聚酯产能急剧扩大。进入21世纪，我国内地聚酯工业的发展有了重大的突破。生产、科研、设计和设备制造部门通过技术改造和消化吸收引进技术，研发成功了国产化成套设备。大容量连续生产聚酯技术与设备国产化的成功，使聚酯装置投资成本比90年代初下降七八成，进而掀起了新一轮的聚酯投资热潮。

哑光离型膜名称标识



- 中文名：聚对苯二甲酸乙二醇酯
- 英文名：polyethylene terephthalate(PET)
- 分子式： $-OCH_2-CH_2OCOC_6H_4CO$
- CAS 号：9002-84-0
- 结构图：The chemical structure diagram shows the repeating unit of polyethylene terephthalate (PET) enclosed in large parentheses with a subscript 'n'. The structure consists of a central benzene ring (hexagon with a circle inside) connected to two carbonyl groups (C=O). Each carbonyl group is further connected to an oxygen atom, which is then connected to a methylene group (-CH2-). The bonds to the methylene groups extend through the parentheses, indicating the polymer chain continues.
- 广惠型号：FWT30
- 海关编码：3920620003
- FPC行业名称：TPX哑光离型膜



哑光离型膜参数

- 平均分子量 $(2-3) \times 10^4$
- 重均与数均分子量之比为1.5-1.8
- 相对密度1.38—1.40 g/cm³
- 熔点225-256℃
- 流动温度243℃
- 玻璃化温度80℃
- 马丁耐热80℃
- 热变形温度98℃(1.82MPa)
- 分解温度353℃
- 使用温度-100~120℃
- 弯曲强度 148-310MPa
- 吸水性 0.06%-0.129%
- 冲击强度 64.1-128J/m
- 洛氏硬度 M 90-95
- 伸长率 1.8%-2.7%





市场应用

- 电气插座、电子连接器、电饭煲把手、电视偏向轭，端子台，断电器外壳、开关、马达风扇外壳、仪表机械零件、点钞机零件、电熨斗、电磁灶烤炉的配件；汽车工业中的流量控制阀、化油器盖、车窗控制器、脚踏变速器、配电盘罩；机械工业齿轮、叶片、皮带轮、泵零件、另外还有轮椅车体及轮子、灯罩外壳、照明器外壳、排水管接头、拉链、钟表零件、喷雾器部件。可纺成聚酯纤维，即涤纶。可制成薄膜用于录音、录像、电影胶片等的基片、绝缘膜、产品包装等。作为塑料可吹制成各种瓶，如可乐瓶、矿泉水瓶等。可作为电器零部件、轴承、齿轮等。

生产工艺

- 双向拉伸聚酯薄膜（简称BOPET），是利用有光料（也称大有光料，即是在原材料聚酯切片中不添加钛白粉，经过干燥、熔融、挤出、铸片和纵横拉伸的高档薄膜，用途广泛）。BOPET薄膜具有强度高、刚性好、透明、光泽度高等特点；无嗅、无味、无色、无毒、突出的强韧性；其拉伸强度是PC膜、尼龙膜的3倍，冲击强度是BOPP膜的3-5倍，有极好的耐磨性、耐折叠性、耐针孔性和抗撕裂性等；热收缩性极小，处于120&DEG;C下，15分钟后仅收缩1.25%；具有良好的抗静电性，易进行真空镀铝，可以涂布PVDC，从而提高其热封性、阻隔性和印刷的附着力；BOPET还具有良好的耐热性、优异的耐蒸煮性、耐低温冷冻性，良好的耐油性和耐化学品性等。BOPET薄膜除了硝基苯、氯仿、苯甲醇外，大多数化学品都不能使它溶解。不过，BOPET会受到强碱的侵蚀，使用时应注意。BOPET膜吸水率低，耐水性好，适宜包装含水量高的食品。

聚酯薄膜的种类



- PET普通印刷膜
- PET抗静电薄膜
- PET黑色薄膜
- PET电工薄膜
- PET护卡膜
- PET普通镀铝膜
- PET烫金膜
- PET转移膜
- PET热封膜
- PET高亮度膜
- PET亚光薄膜
- PET扭结膜
- PET电容器膜
- PET阻燃薄膜

PET普通印刷膜



- 产品特点:常规厚度为12~125 μm 。产品对油墨、涂覆有好的附着性、可用于多色套印、平整度好。主要应用于冷冻食品热封袋及食品、工业品和化妆品等的包装。
- 生产企业:常州钟恒新材料有限公司、绍兴翔宇绿色包装有限公司、浙江中发薄膜有限公司、浙江欧亚薄膜材料有限公司、江阴金中达新材料有限公司、宁波舜塑科技实业有限公司、绍兴未名塑胶有限公司、中山市盈溢包装有限公司、上海紫东薄膜材料股份有限公司、天津万华股份有限公司、富维薄膜（山东）有限公司、四川东材科技集团股份有限公司



PET抗静电薄膜

- 产品特点:常规厚度为25~100 μm 。产品具永久的抗静电性能，有低的表面电阻率，可单独使用或与PE、PP复合使用。主要应用于电子产品的防护。
- 生产企业:常州绝缘材料总厂有限公司、杭州大华塑业有限公司

PET黑色薄膜



- 产品特点:产品常规厚度为25~188 μm 。产品具有黑色遮盖度好、色度均匀、永久、表面光亮平滑或亚光、机械性能和热稳定性好等特点。产品主要用于磁带黑滑纸、电声器材、胶带等。
- 生产企业:杭州大华塑业有限公司、常州绝缘材料总厂有限公司、南京兰埔成实业有限公司、四川东材科技集团股份有限公司



PET电工薄膜

- 产品特点：常规厚度有：25 μm 、36 μm 、40 μm 、48 μm 、50 μm 、70 μm 、75 μm 、80 μm 、100 μm 和125 μm 。具有良好的电
器、机械、热和化学惰性，绝缘性能好、抗击
穿电压高，专用于电子、电气绝缘材料，其中
包括电线电缆绝缘膜（厚度为25-75 μm ）和
触摸开关绝缘膜（50-75 μm ）。
- 生产企业：四川东材科技集团股份有限公司、
仪化东丽聚酯薄膜有限公司



PET护卡膜

- 产品特点：常规厚度：10.75 μm 、12 μm 、15 μm 、25 μm 、28 μm 、30 μm 、36 μm 、45 μm 、55 μm 、65 μm 、70 μm ，其中15 μm 以上的主要作为激光防伪基膜或高档护卡膜使用。具有透明度高、挺度高、热稳定好、表面平整优异的收卷性能、均匀的纵横向拉伸性能，并具有防水、防油和防化学品等优异性能。专用于图片、证件、文件及办公用品的保护包装，使其在作为保护膜烫印后平整美观，能保持原件的清晰和不变形。
- 生产企业：南京兰埔成实业有限公司、浙江强盟实业股份有限公司、江阴金中达新材料有限公司、绍兴翔宇绿色包装有限公司、绍兴未名塑胶有限公司、天津万华股份有限公司、浙江中发薄膜有限公司



PET普通镀铝膜

- 产品特点：常规厚度为12~36 μ m。镀铝PET膜可分为无表面处理、单面电晕处理、双面电晕处理、高透明型等类型。产品具有加工性好、铝层的附着力好、镀铝后铝层亮度好、机械性能优良等特点。镀铝PET膜除可用于镀铝外，也适用于印刷复合或卡纸复合用途。可作为装饰膜使用，如串花工艺品、圣诞花等；镀铝基膜除了用在软包装用途上之外，还可用于防水材料用途上。
- 生产企业：常州钟恒新材料有限公司、绍兴翔宇绿色包装有限公司、浙江中发薄膜有限公司、浙江欧亚薄膜材料有限公司、江阴金中达新材料有限公司、宁波舜塑科技实业有限公司、绍兴未名塑胶有限公司、中山市盈溢包装有限公司、上海紫东薄膜材料股份有限公司、天津万华股份有限公司、富维薄膜（山东）有限公司

PET烫金膜



- 产品特点：常规厚度为12~25 μ。产品具有热稳定性好、拉伸强度高、产品外观平整度好等特点。产品主要应用在电化铝、烫金镭射用途上。
- 生产企业：上海紫东薄膜材料股份有限公司、天津万华股份有限公司、富维薄膜（山东）有限公司、常州钟恒新材料有限公司、绍兴翔宇绿色包装有限公司、浙江中发薄膜有限公司、浙江欧亚薄膜材料有限公司、江阴金中达新材料有限公司、宁波舜塑科技实业有限公司、浙江强盟实业股份有限公司、中山市盈溢包装有限公司、绍兴未名塑胶有限公司

PET转移膜



- 产品特点：常规厚度为15~25 μ m。产品具有热稳定性好、拉伸强度高、可多次使用、薄膜表面平整度好等特点。产品主要应用在喷铝转移纸和金银卡纸用途上。
- 生产企业：上海紫东薄膜材料股份有限公司、天津万华股份有限公司、富维薄膜（山东）有限公司、常州钟恒新材料有限公司、绍兴翔宇绿色包装有限公司、浙江中发薄膜有限公司、仪化东丽聚酯薄膜有限公司、绍兴未名塑胶有限公司

PET热封膜



- 产品特点：产品广泛适用于药品、食品、化妆品、机油、化工、农药、饲料行业的非金属容器的密封，因其外形美观，可印刷图案标志，有极强的阻隔性等优点，可起到防潮、防漏、防伪、防盗、提高产品档次、延长保存期的作用。
- 生产企业：天津万华股份有限公司、富维薄膜（山东）有限公司、浙江强盟实业股份有限公司



PET高亮度膜

- 产品特点:常规厚度为12~45 μm 。产品具有雾度低、透明度高、镀铝后亮度好等特点。产品主要应用于包装印刷、激光防伪、镀铝和烫印转移等。
- 生产企业:富维薄膜（山东）有限公司、上海紫东薄膜材料股份有限公司、仪化东丽聚酯薄膜有限公司、常州钟恒新材料有限公司、天津万华股份有限公司、杭州大华塑业有限公司、绍兴翔宇绿色包装有限公司、浙江中发薄膜有限公司、绍兴未名塑胶有限公司

PET亚光薄膜



- 产品特点:常规厚度为12~100 μm 。产品具有高雾度、低光泽度、具有良好的朦胧感和光学性能, 优异的表面性能等特点。主要应用脱模行业、电子行业、标签制造行业、特种烫印、真空镀铝等。 2、 3、。
- 生产企业:杭州大华塑业有限公司、汕头海洋第一聚酯薄膜有限公司、南京金中达新材料有限公司、天津万华股份有限公司、常州绝缘材料总厂有限公司、南京兰埔成实业有限公司、四川东方绝缘材料股份有限公司



PET扭结膜

- 产品特点:常规厚度为19-28 μm 。产品具有抗拉力强、不含氯、无毒性、环保、耐水、可扭结性能好等特点，完全代替玻璃纸和PVC扭结膜。可应用于高档的糖果和小食品的扭结包装，特别是出口产品。
- 生产企业:浙江强盟实业股份有限公司、杭州大华塑业有限公司、汕头海洋第一聚酯薄膜有限公司、浙江中发薄膜有限公司



PET电容器膜

- 产品特点:常规后厚度为 $12\sim 45\mu\text{m}$ 。产品具有绝缘性能好、介电性能好、耐化学腐蚀、热收缩及厚度稳定等特点。产品主要应用于电容器介质,以及变压器和线圈的绝缘隔层等。
- 生产企业:佛山杜邦鸿基薄膜有限公司、仪化东丽聚酯薄膜有限公司、上海紫东薄膜材料股份有限公司、天津万华股份有限公司

PET阻燃薄膜



- 产品特点:常规厚度为: 25 u m、50 u m、75 u m、100 u m、125 u m、150 u m、188 u m、200 u m、250 u m、350 u m。产品具有优越的阻燃性和优异的电气、力学、耐热、耐化学性能。可广泛用于电气绝缘行业,如用于电机、电容器、线圈、电缆的绝缘材料。
- 生产企业:四川东方绝缘材料股份有限公司、常州绝缘材料总厂有限公司、仪化东丽聚酯薄膜有限公司、杭州大华塑业有限公司



厚度

- 厚度是薄膜最基本的品质指标之一，厚度的均匀性直接影响到薄膜的外观形象以及内在性能，因此必须严加控制这一指标。其判定标准有以下几项：
 - (1) 平均厚度：指整卷膜厚度的算术平均值，通常称为实际厚度，亦通常与标称厚度有一定的偏差。
 - (2) 标准偏差：用以衡量数据值偏离算术平均值的程度。
 - (3) 厚度公差：是指整卷膜的最大和最小厚度值与平均厚度的正负差值。

雾度



- 是薄膜的光学指标之一，是表征薄膜的清晰透明或混浊的程度，是透过薄膜而偏离入射光方向的散射光通量与投射光通量的百分比。
- 雾度的影响因素很多，主要有薄膜配方、工艺参数等。

透光率



- 透光率是指透过薄膜的光通量与入射到薄膜表面上的光通量的百分比。

光泽度



- 光泽度用来表示薄膜表面平整、光亮的程度。光泽度可通过对光线的反射能力来测定。当薄膜表面光滑平整时，对光线的镜面反射能力强，光泽度就高；当薄膜表面从微观上看表现比较粗糙时，光线对镜面反射能力弱，光泽度就低。常规PET膜主要测试45° 折射角。一般角度越小测试值越大。



热收缩率

- 热收缩率是表征薄膜在受热情况下的尺寸稳定性，也即薄膜受热变形的程度，亦可反映薄膜的耐温性能。
- 我们所测得的热收缩率数据是在标准测试条件下测量的静态受热收缩变形值，只是一个参考数据，与下游用户在使用中出现的收缩是有区别的，因为薄膜在使用过程中是在有外力（张力）的作用下在热场中作动态运动，是一种有外力的动态热收缩。但动态热收缩率在实验室是很难测量的。
- 一般情况下静态热收缩率越小，其动态热收缩在相同条件下也趋小，但条件不同就不一定有对应关系。



拉伸强度

- 这是薄膜最重要的力学性能指标，是指材料产生最大均匀塑性变形的应力。它表示在单位截面上所承受的最大拉力。一般BOPET薄膜的拉伸强度应在200MPa以上。
- 在拉伸试验中，试样直至断裂为止所受的最大拉力与截面积的比值即为拉伸强度，其结果以MPa表示（ $1\text{MPa}=1\text{N}/\text{mm}^2$ ）。有时称之为抗张强度、抗拉强度等。
- 用仪器测试样拉伸强度时，可以一并获得拉伸断裂应力、断裂伸长率、弹性模量等数据。

断裂伸长率



- 它是表示一定长度薄膜的单位截面上承受最大拉力发生断裂时的长度减去起始长度后与起始长度的百分比。
- 断裂伸长率是反映薄膜的韧性指标，如偏低，表示薄膜的脆性增加，一般PET薄膜的断裂伸长率在100%左右。



弹性模量

- 它是表示在弹性范围内薄膜所受应力与应变的比例系数，它表征的是薄膜的刚性或挺度，BOPET薄膜的弹性模量一般在4000以上，而BOPP需要加入增刚剂才能达到4000以上。
- 弹性模量在测试时的取值范围为样品伸长0.05%~0.25%之间拉力变化值与伸长（截面）变化值之比，其结果以MPa表示。



润湿张力（表面张力）

- 促使液体表面收缩的力叫做表面张力，是分子力的一种表现，对薄膜而言通常称润湿张力。
- 例如：新鲜荷叶表面滴上一滴水，水会收缩成水珠而不会浸润到荷叶内部，这一现象说明水的表面张力大（约73达因），荷叶的润湿张力小，且二者的差距比较大。
- 表面张力的国际单位为N/m，但通常我们用dyn/cm（达因）表示， $1\text{dyn/cm}=1\text{mN/m}$

摩擦系数



- 摩擦系数 (friction factor) 是指两表面间的摩擦力和作用在其一表面上的垂直力之比值。它是和表面的粗糙度有关，而和接触面积的大小无关。依运动的性质，它可分为动摩擦系数和静摩擦系数。
- 摩擦系数的大小影响到薄膜的收卷性能和薄膜的使用性能。
- 摩擦系数是薄膜开口性的量化评定指标，也是机器运行速度、张力调节和薄膜运行中磨损的参考依据之一。如BOPP烟膜就要求COF非常小，这样就能进行高速包装。
- 薄膜的摩擦系数对印刷油墨与薄膜之间、镀铝层与薄膜之间、涂层与薄膜之间的结合力有很大关系。
- 摩擦系数的大小可通过添加剂的选择和用量来控制。
- PET薄膜的COF值一般在0.4-0.6之间比较适宜，特殊用途产品就不在此控制范围了。

表面粗糙度



- 该指标为薄膜的一个隐性指标，是指薄膜表面所具有的在较小间距上的微小峰谷不平度的微观几何尺寸特征的综合评价。
- 表面粗糙度用Ra（轮廓平均算术偏差）、Rz（不平度平均高度）、Rt（从峰到谷的高度）、Rmax（最大深度）来表征。
- 适当的表面粗糙度有利于油墨印刷和镀铝，特别是对浅网印刷尤其重要。如果粗糙度过大，则可能会造成油墨分子或铝分子不能填满薄膜表面的凹点而影响两者之间的结合力，严重时会导致分层，或出现针孔漏白问题。

力学性能



- PET膜的拉伸强度很高，可与铝箔媲美，是HDPE膜的9倍，是PC和PA膜的3倍。增强PET的蠕变性小、耐疲劳极好（好于增强PC和PA）、耐磨性和耐摩擦性良好。PET的力学性能受温度影响较小。

热学性能



- 纯PET塑料的耐热性能不高，但增强处理后大幅度提高，在180℃时的机械性能比PF层压板好，是增强的热塑性工程塑料中耐热较好的品种。PET的耐热老化性好，脆化温度为-70℃，在-30℃时仍具有一定韧性。PET不易燃烧，火焰呈黄色，有滴落。

电学性能



- PET虽为极性聚合物，但电绝缘性优良，在高频下仍能很好保持。PET的耐电晕性较差，不能用于高压绝缘；电绝缘性受温度和湿度影响，并以湿度的影响较大。

环境性能



- PET含有酯键，在高温和水蒸气的条件下不耐水、酸、及碱的作用。PET对有机溶剂如丙酮、苯、甲苯、三氯乙烷、四氯化碳和油类稳定，对一些氧化剂如过氧化氢、次氯酸钠及重铬酸钾等也有较高的抵抗性。PET耐候性优良，可长期用于户外。



常用表面处理方法

- 电晕处理
- 等离子体处理
- 涂层处理
- 化学处理
- 光化学处理
- 火焰处理





薄膜的平整性问题

- 裁一段薄膜放置在水平的玻璃上，若薄膜平整性好，则膜与玻璃面贴服，看不到波浪起伏；
- 将薄膜沿中轴线剪开，若薄膜平整性好，所谓 α 角应为0，否则把二半膜靠在一起，中间是有缝的；
- 将薄膜卷曲放置一定时间后展开，膜不应翘曲或卷边。

PET薄膜常见瑕疵



- 表观皱：
 - 水波纹：主要是受厚度影响，收卷松软，拉伸不均匀；
 - 筋或暴筋：厚度和收卷工艺都有影响；
 - 条纹：收卷工艺，硬度小，表面受力；
 - 挤碰皱：运输、装卸产生碰撞，绳索勒痕，包装台压痕；
- 中间皱：主要是分切机工艺设备造成。
- 底皱：受设备、工艺、纸管、操作等影响在近纸管处形成皱纹或死折。
- 伤痕：
 - 划伤：TDO内部膜条、设备机械附件等造成；
 - MDO划痕：MDO滚筒造成；
 - 戳伤：滚筒表面硬质异物，搬运碰撞；
- 气泡、麻点：静电吸附放电、吸附差或冷鼓脏造成；
- 粉尘、杂质：TDO低聚物和环境、设备表面灰尘等；
- 污染：设备润滑点、雨淋受潮；
- 凝胶：交联的网状聚酯，无熔点、不溶解但可溶胀，而且有弹性，主要是氧化造成，氧化的结果不仅生成凝胶，更可导致凝胶变成黄点甚至炭化成黑点。
- 晶点：受高温、缓慢结晶而成的高结晶、完整结晶的产物。
- 剥离不良：表面张力、局部疵点、静电不均

鉴别方法



- 先闻味道，PET的味道不同一般塑料，用打火机烧一下，然后会闻到非常芳香和舒适的味道(随便烧个瓶子来闻闻)，如果PET里含有其他成分，味道就很刺鼻。有种瓶子里面含有SEBS的成分就不能用。
- 看烧起来的部分，如果过分发黑或者油滴的很快，多数熔点不正常，这在PET薄膜片中常有。
- 拉丝，烧着的时候在打火机上拉一下丝，看丝拉的长不长，然后把拉出来的丝拉断，看中间的断点，丝是不是卷成小圈状，卷的越多说明熔点高。
- 不过一般如果是瓶片，应该都不会有什么大问题。最关键的一点是分辨其中是否含有PVC，这可是PET的致命伤。首先多取样，然后平铺在阳光充足的地方，PVC在阳光下呈淡蓝色。如果对折当中会有白色的折痕。以上是肉眼鉴别，准确性有限，主要看经验。
- 还有种比较实用更好的方式，买个烤箱把温度调到250度就在那里烤上半小时，如果货含有PVC的话，表面会有非常多的黄色斑点；如果熔点不够就会很快的融化。

回收利用 -AR-P回收再生改性剂的主要特点

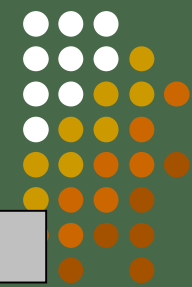


- 使用时不需要进行干燥处理。
- 在室温下非常稳定。
- 适用于所有的塑料成型加工设备。
- 能够任意着色。
- 可直接进行共混添加。
- 提高了PET回收再生成型材料的冲击强度。由于AR-P以微细状态分散在回收PET成型材料中，在成型加工剪切力的作用下，相互界面张力小。AR-P与回收PET成型材料粘度比为1，分散好，改善了回收PET成型材料的冲击强度，例如:当添加5%"AR-P"时，缺口冲击强度由2KJ/mz提高到5.5KJ/m2。在一10℃时低温冲击强度由1.BkJ/mz提高到SkJlm2o
- 改善了回收再生PET成型材料的粘度，提高了PET熔融成型材料的流动性能，适宜成型加工形状复杂，异型材等挤出成型制品。

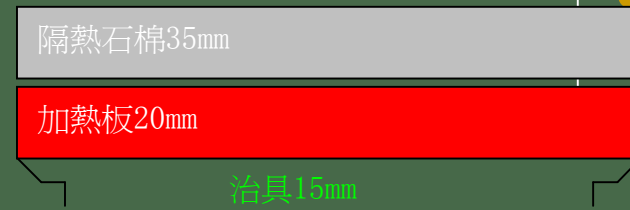
产品规格表



品名(Name)	型号(Model)	规格(Specifications)	备注(Remarks)
TPX哑光离型膜	FWT25	T:25 μ m×W:270mm×L:1000M	无硅油污染
TPX哑光离型膜	FWT30	T:30 μ m×W:270mm×L:1000M	无硅油污染
TPX哑光离型膜	FWT35	T:35 μ m×W:270mm×L:500M	无硅油污染
TPX哑光离型膜	FWT50	T:50 μ m×W:270mm×L:500M	无硅油污染
TPX哑光离型膜	FWT75	T:75 μ m×W:270mm×L:500M	无硅油污染
TPX哑光离型膜	FWT35	T:35 μ m×W:550mm×L:1000M	无硅油污染
TPX哑光离型膜	FWT35	T:35 μ m×W:650mm×L:1000M	无硅油污染
TPX哑光离型膜	FWT35	T:35 μ m×W:1070mm×L:1000M	无硅油污染
TPX哑光离型膜	FWT35	T:35 μ m×W:1100mm×L:1000M	无硅油污染
TPX哑光离型膜	FWT35	T:35 μ m×W:1270mm×L:1000M	无硅油污染
TPX哑光离型膜	FWT35	T:35 μ m×W:1321mm×L:1000M	无硅油污染



快速压合叠层方式



矽鋁箔板 (GSA2040)

矽胶片 (SU802)

耐氟龙胶片 (PFF100)

离型膜 (FWT30)

柔性电路板 (FPC)

离型膜 (FWT30)

耐氟龙胶片 (PFF100)

矽胶片 (SU802)

玻璃纤维布 (GTG115)

烧付铁板 (GSL1710)



压合工艺参考



		压力	温度	预压时间	成型时间
单面板		100~130kg/ cm ²	160~180℃	5~15s	70~120s
双面板		100~150kg/ cm ²	180℃	10s	100~180s
分层板	内层	100kg/cm ²	160℃	10s	70s
	组合	100kg/ cm ²	180℃	15s	120s
补强		30~40kg/ cm ²	180℃	10s	120s

规格书

项目 Item		规格 Specification		结果 Result	标准 Test Method	
外观 Appearance		平整, 颜色一致, 无明显缺陷及异物 Smooth, uniform color, no obvious defects and foreign matter		OK	The factory specification	
尺寸 Size	厚度 Thickness	μm	30 \pm 3	30	ASTM D 2673	
	长度 Length	mm	350 \pm 4	350	ASTM D 751	
	宽度 Width	mm	270 \pm 3	270		
密度 density		g/cm^3	1.392	OK	ASTM D 792	
抗拉强度 Tensile strength	MD	23 $^{\circ}$ C/50%RH	kgf/mm^2	> 12	\geq 21	ASTM D882A
	TD			> 15	\geq 21	
断裂伸长率 Elongation at break	MD	23 $^{\circ}$ C/50%RH	%	\leq 2.7	2.7	ASTMD 882-3
	TD			\leq 1.8	1.8	
尺寸稳定性 Dimensional Stability	MD	150 $^{\circ}$ C / 30min.	%	\leq 4	0.7	ASTMD 1204-78
	TD			\leq 2.5	0.7	
雾度 Fog degree		%	0.5 ~ 1.2	\leq 5	ASTMD 1003	
光泽度 Glossiness		GU	A	75	ASTM-D1003	
透湿度 Moisture permeability	38 $^{\circ}$ C-90%RH	$\text{m}^2 \cdot 24\text{h}$	g	32	ASTM F 1249	
氧气透过率 Oxygen permeability	23 $^{\circ}$ C, 0%RH	$\text{m}^2 \cdot 24\text{h}$	$\text{cm}^3 \cdot 100 \mu\text{m}$	140	ASTM D 3985	
摩擦系数 Coefficient of friction		u/u	static	0.26	ASTM D 1984	
			dynamic	0.13		
表面张力 Surface tension			Dyne/cm	38	GB/T14216-93	
洛氏硬度 Rockwell Durometer		M	90-95	95	ASTM D 2240	
湿润张力 Moist tension			Mn/m	40	GB/T14216-93	
弹性模量 spring modulus			N/mm^2	2062	GB/T14216-93	
冲击强度 Impact strength		J/cm	64.1~128	125	The factory specification	
撕裂强度 Tear strength			N/mm	4 ~ 5		
熔点 Mp		$^{\circ}$ C	225-256	230	ASTMD E 794-85	
塑熔点 Mould the point		$^{\circ}$ C	255-300	280	ASTMD E 794-85	
建议使用温度 Recommended temperature			$^{\circ}$ C	$^{\circ}$ -100 ~ 230	The factory specification	
保存时间 Shelf Life		25 $^{\circ}$ C/65%	month	12		



MSDS

Matt Polyester Membrane Material Safety Data Sheets (MSDS)

Release Date: June 9, 2013

1. Chemical product and company identification

a. Appearance: opaque plastic film mist

b. Identification:  Bench

c. Name: matt polyester membrane.

d. Model: FWT12, FWT15, FWT18, FWT20, FWT25, FWT28, FWT30, FWT35, FWT36, FWT38, FWT40, FWT50, FWT75, FWT100.

e. HS CODE: 3920620001

1.1 Chemicals Chinese name

聚对苯二甲酸乙二醇酯离型膜, 聚酯薄膜, 聚对苯二甲酸乙二酯, 聚对酞酸乙二酯, 的确凉, 涤纶, 聚乙烯对苯二甲酸酯, 达克纶, TPX 哑光离形膜.

1.2 Chemicals English name

polyethylene terephthalate, abbreviated PET.

1.3 Company Name

Growing Technology Co., Ltd..

1.4 Enterprise Address

2898 West Ring Road, Suzhou City

1.5 Website

www.pcb120.cn

1.6 Fax number

0512-65575609

1.7 Emergency telephone

0512-65575611

1.8 E-mail address

bench@pcb120.cn QQ: 1276153245

1.9 Technical Manual Code



Test Report

Report No. RHS05F003570002

Page 1 of 4

Applicant SUZHOU INDUSTRIAL PARK, GROWING TECHNOLOGY CO., LTD.

Address SUZHOU CITY WEST RING ROAD NO. 2898

The following sample(s) and sample information was/were submitted and identified by/on the behalf of the client

Sample Name Matt membrane

Part No. FWT12, FWT15, FWT18, FWT20, FWT25, FWT28, FWT30, FWT35, FWT36, FWT38, FWT40, FWT50, FWT75, FWT100

Sample Received Date Jun. 17, 2013

Testing Period Jun. 17, 2013 to Jun. 20, 2013

Test Requested As specified by client, to test Lead(Pb), Cadmium(Cd), Mercury(Hg), Hexavalent Chromium (Cr(VI)), Polybrominated Biphenyls (PBBs), Polybrominated Diphenyl Ethers (PBDEs) in the submitted sample(s).

Test Method

Test Item(s)	Test Method	Measured Equipment(s)
Lead(Pb)	IEC 62321:2008 Ed.1 Sec.8	ICP-OES
Cadmium(Cd)	IEC 62321:2008 Ed.1 Sec.8	ICP-OES
Mercury(Hg)	IEC 62321:2008 Ed.1 Sec.7	ICP-OES
Hexavalent Chromium (Cr(VI))	IEC 62321:2008 Ed.1 Annex C	UV-Vis
Polybrominated Biphenyls (PBBs)	IEC 62321:2008 Ed.1 Annex A	GC-MS
Polybrominated Diphenyl Ethers (PBDEs)	IEC 62321:2008 Ed.1 Annex A	GC-MS

Test Result(s) Please refer to the following page(s).



检验内容和方法

- 外观检验：表面平滑光洁、无龟裂、裂纹、颗粒、气泡、针孔及外来杂质。
- 厚度检验：千分尺测量,取五点进行测量,读取数据并记录。
- 尺寸检验：直尺或卷尺测量,取相等两边进行测量,读取数据并记录。
- 耐温性检验：将离形膜连续升温进行耐温性测试（温度:200℃;预压:10S;成型时间:180S;压力120kg/cm²连续作业5~10次）,不允许脆碎。
- 硅油析出检验：将铜箔与送样离形膜进行压合 (温度:180℃;预热时间:10S;成型时间:180S;压力:100kg/cm²),连续压合3~5次后过前处理进行镀镍测试,镀镍后采用10倍放大镜观察,不允许有露铜现象。

业务联系



苏州工业园区广惠科技有限公司 Growing Technology Co., Ltd.
広ホイテクノロジー株式会社 광후 이기술 유한 회사

联系人：王春成先生

- QQ: 1276153245 Skype: wkh9080
- 飞信: 998570383 微信: 广惠科技
- 博客: <http://blog.sina.com.cn/pcb120>
- 微博: <http://weibo.com/fpc120>
- 电话: 0512-65575611 传真: 0512-65575609
- 手机: 13862590979 E-mail: bench@pcb120.cn
- alibaba:fpc120 hc360:guanghui9080
- MSN: pcb120@hotmail.com <http://www.pcb120.cn/>
- 地址: 苏州市西环路2898号广惠科技, PC: 215008