



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 89108949.7

[51] Int.Cl³

D02G 3/00

[43] 公开日 1990年5月23日

[22] 申请日 89.10.24

[30] 优先权

[32] 88.10.24 [33] US [31] 260,540

[71] 申请人 纳慕尔杜邦公司

地址 美国特拉华州

[72] 发明人 安承彦 郭和刚 约翰·奥蒙德·
莫尔特 斯蒂芬·罗伯特·坦尼

[74] 专利代理机构 中国专利代理有限公司
代理人 黄家伟

D01F 8/06 D01F 8/14
D04H 1/04

说明书页数: 14 附图页数:

[54] 发明名称 双组分粘合纤维

[57] 摘要

本发明的皮/芯粘合纤维具有聚酯纤维芯和乙
烯/醋酸乙烯酯共聚物的皮或乙烯与极性共聚单体,
尤其是丙烯酸酯系的其它有机共聚物的皮,这种粘合
纤维具有良好的可加工性,对其它聚合物,特别是其
它纤维,如聚酯、尼龙和/或聚丙烯均有良好的粘着
力,本发明还涉及其混合物和粘合产品以及加工方
法。

<26>

权 利 要 求 书

1、一种改进的皮/芯粘合纤维，该纤维具有较低熔点的烯烃聚合物皮层和较高熔点聚酯芯，其特征在于所说的皮层基本上是由乙烯与极性共聚单体的有机共聚物组成的。

2、根据权利要求1的粘合纤维，其特征在于皮层基本上是由乙烯与醋酸乙烯酯，如果需要还可以有另一种共聚单体的共聚物组成的。

3、根据权利要求1的粘合纤维，其特征在于皮层基本上是由乙烯与一种或多种丙烯酸系共聚单体的共聚物组成的。

4、一种聚酯纤维与权利要求1、2或3的粘合纤维的混合物。

5、一种尼龙纤维与权利要求1、2或3的粘合纤维的混合物。

6、一种聚丙烯纤维与权利要求1、2或3的粘合纤维的混合物。

7、一种用聚酯纤维根据权利要求1、2或3的粘合纤维的混合物生产粘合制品的方法，其特征在于将混合物加工成一种成形制品，加热处理所说的成形制品以使粘合纤维有效地粘合在聚酯纤维上，由此提供一种粘合的成形制品。

8、一种用尼龙纤维和根据权利要求1、2或3粘合纤维的混合物生产粘合制品的方法，其特征在于将混合物加工成一种成形制品，加热处理所说的成形制品以使粘合纤维有效地与尼龙纤维粘合在一起，由此提供一种粘合的成形制品。

9、一种用聚丙烯纤维和根据权利要求1、2或3粘合纤维的混合物生产粘合制品的方法，其特征在于将混合物加工成一种成形制品，加热处理所说的成形制品以使粘合纤维与聚丙烯纤维有效的粘合在一起，由此提供一种粘合的成形制品。

双组分粘合纤维

本发明涉及的是聚酯芯双组分粘合纤维及其改进，更具体地说，这类纤维具有皮/芯结构，即实际上是由高熔点的聚酯纤维作芯和低熔点的全有机聚合物作皮(最好是同轴)所组成，其作用是作为粘合组分粘合到其它材料表面，尤其是其它纤维上，这类新纤维的外皮是一种乙烯和全有机极性单体如醋酸乙烯酯和丙烯酸系单体的共聚物，该共聚物对聚酯芯具有良好的粘着性，对其它材料表面有较强的粘合能力，本发明还涉及这类新的粘合纤维与其它纤维的混合物和这些纤维混合物的非织造材料，如纤维网，以及所得到的粘合产品，同时还涉及这些材料的制造与使用方法以及由这些方法所得到的产品。

粘合纤维在现有技术中早有报导，而且在商业上的用量日益增加，因为其所得到的粘合产品在多方面的应用中都优于用其它粘合方式，特别是仅用树脂粘合剂喷涂在纤维网上，即不用这类粘合纤维所获得的粘合产物，本发明涉及的是这类粘合纤维，特别是双组分的粘合纤维及其改进。

近年来，双组分粘合纤维已有生产(特别是在日本)并在商业上已得到大量使用，这是由于这类具有较高熔点内芯和较低熔点同轴外皮的双组分粘合纤维在具体应用时优于单组分粘合纤维之缘故。这类纤维常用来与聚酯纤维(有时简称为PET)混合，因此，业已生产和使用了大量的聚酯芯粘合纤维，例如，皮/芯型全聚酯纤维，

其中的均聚物(聚乙二醇对苯二酸酯,常简称为2G-T)内芯的熔点(m. p.)高于较低熔点的同轴外皮层(共聚酯或其它改性2G-T),这类纤维的实例有日本Estar生产、Unitika和Kanebo销售的“MELTY”和“BELL-COMBI”(商标名),Kuraray生产和销售的“SOFIT”(商标名)。以及由Toyobo生产和销售的“ESURANAL”(商标名)。全聚酯粘合纤维用于有效地粘合其它聚酯纤维,例如用于全聚酯混合物中,但是当要求用这种粘合纤维与其它材料,而不是聚酯,如尼龙或聚丙烯(PP)纤维混合时,这种全聚酯粘合纤维就显示不出良好的粘合性,因此这就需要使用一种应用范围宽,对各种材料特别是尼龙和PP纤维都具有较佳粘合能力的粘合纤维。

一种较早的商业产品已经并仍然由chisso生产和以商标名“ES纤维”销售,这是一种同轴皮-芯结构双组分全聚烯烃纤维,即不采用聚酯芯。类似的聚烯烃型材料也有Daiwa(商标名“NBF”)和Ube Nitto KK生产和销售。但是,人们将认识到当用粘合纤维与聚酯纤维混合制造织物类制品时,以聚酯作为粘合纤维的芯常常具有明显的优势。因为,在进行粘合处理后,这种聚酯芯仍然保持着聚酯纤维的形式,就此目的,这是一大优点。相反,采用熔点较低的聚烯烃芯在进行粘合处理后,是不同于聚酯纤维的。本发明涉及(改进)的是具有较高熔点聚酯芯的粘合纤维,而非聚烯烃。

除了上述全聚酯双组分粘合纤维外,据信日本Ester/Kanebo/Unitika和Kuraray(可能还有其它厂家,如Chisso)还在生产和销售具有各种用途的聚乙烯(均聚物)皮/聚酯(2G-T)芯的双组合物,这些用途包括用于湿法和干法成网非织造织物及纺粘型织物,Enka也是如此。正如下文所述,本发明提供了一种改进的产品,与现有商业产品相比,其以聚酯为芯,以聚烯烃为皮。

上述皮/芯粘合纤维确已生产和在实际中使用，当然还可以有其它的，每种在一些使用场合都具有不同的优点，但是，当粘合纤维与其它纤维如尼龙和PP混合，有时还要求与包括其它纤维的混合物混合时，尚未有一种粘合纤维表现出聚酯混合物中全聚酯粘合纤维的性能。

关于粘合纤维，包括双组分物使用已有大量的文献报道，这类文献的权威性和对现有技术的影响各不相同。有代表性的厂家和经销商散发了一些小册子，这些小册子描述了被认为值得注意的商业上较好的纤维产品的性能和优点，包括前面提出的产品。专利文献也公开了一些其它的粘合纤维，在专利所公开的内容中，这些纤维的性能往往写的很宽，但只有特定的材料是好的，经济上是可行的，却似乎也缺少吸引力，优选的实施方式也没有更好的改进。在此例举一些有代表性的专利报导。

GB1, 149, 270(帝国化学公司ICI, Clarke1969) 描述了粘合的非织造材料，推荐对于机械法卷曲的复合长丝采用对称的皮/芯结构以便于有效的粘合，提出了多种复合物，包括在聚乙二醇对苯二甲酸酯芯外的聚丙烯和聚乙烯这些潜在的粘合皮层(即粘合剂)。

US4, 281, 042(Pamm)披露了填充用聚酯纤维混合物，其基本要素是粘合纤维，包括共轭或双组分粘合纤维。US4, 068, 036(Stanis tree)也有揭示，同时提及了几篇较早的有关填充用聚酯纤维的粘合用途及其它方面的报导，那么，对该产品的用途，优选的粘合组分和纤维是全聚酯。

类似地，US4, 418, 116(Scott)也描述了全聚酯粘合纤维。

US4, 500, 384(Tomioka等人)揭示了一种生产热塑性粘合复合纤维

维的非织造织物的方法。该方法包括 (a) 形成一种由单独的皮/芯复合纤维或与其它纤维混合而织成的纤维网, (b) 使皮/芯纤维卷曲, 和 (c) 按具体的不同需要、对纤维网进行加热处理。所述的方法能满足一些已知方法所不能满足的需要 (提供强度高, 尽可能重量轻和柔软的织物)。重要的是皮/芯复合物之两组分的熔点相差 30°C 或更多, 皮层平均厚度限制在 $1.5-3.0$ 微米以及加热处理条件。Tomiooka采用了两种具体的皮/芯结合物, 实施例2 采用聚乙二醇对苯二甲酸酯 (IV0.65) 作芯, 高密度聚乙烯 (熔体指数23) 为皮; 其权利要求4和5提出了这种结合物。Tomiooka的另一种结合物不采用聚酯作芯, 而是用聚丙烯作芯 (熔体流动速率15), 用乙基-醋酸乙烯酯作皮 (熔体指数20), 见实施例1和权利要求2和3, 他的“其它纤维”包括天然纤维、半合成纤维、合成纤维以及无机纤维, 关于这些纤维有几个实施例, 其实例3采用的是一种有20% 实施例1的聚丙烯皮/芯纤维和80% 聚酯纤维的混合物。

US4, 552, 603和4, 732, 809 (Harris等人) 在技术背景中提到了Tomiooka的参考文章, 涉及到ES纤维及有关的文献, 这是一种高偏心的聚乙烯和聚丙烯皮/芯结构。Harris公开了一种双组分纤维及制造该纤维的方法和由此而生产的非织造物, 该纤维采用聚酯芯, 和以聚乙烯或聚丙烯为皮, 并且如果其它聚合物的熔点低于聚酯熔点至少大约 15°C , 作皮层材料也同样是好的。

1988年3月24公开的日本专利申请63-66274 (1988), 题为“热熔性粘合纤维”, 该发明试图克服现有皮/芯粘合纤维结合物的缺点, 以便与聚酯纤维一起作为“基本纤维”, 为此提出了一种以聚酯作芯、离子键树脂作皮的纤维, 即采用不饱和羧酸的金属盐共聚物, 最好是乙烯与甲基丙烯酸交联的钠离子的共聚物, 熔体流动速

率为5—10。

本发明的目的是改进上述问题，尤其提供粘合织物和其它通过热处理聚酯芯粘合纤维之混合物所能得到的粘合产品。

本发明提供了一种最新的聚酯芯粘合纤维，这是一种新的全有机结合物，即不同于现已使用的聚酯芯、聚烯烃外皮的结合物。这种新的结合物其聚酯芯和烯烃聚合物之间的粘合性好于从前的聚烯烃结合物。我们相信皮/芯和全性能的改进对于下刺式粘合产品的强度及这种粘合产品对其它表面的潜在粘合能力都是非常重要的。

为此，本发明提供了一种具有较低熔点烯烃聚合物外皮和较高熔点聚酯芯的改进型皮/芯粘合纤维，改进型的特征在于外皮基本上是由乙烯与极性共聚单体的有机共聚物组成的，所说的极性单体最好包括醋酸乙烯酯和/或一种或多种丙烯酸系共聚单体。

新的粘合纤维能使其生产的粘合纤维网比以往使用聚乙烯均聚物(简称PE)作外皮的粘合纤维粘合而得到的纤维网更柔软，回弹性更好，粘合强度更高。

另外，本发明还提供了新的粘合纤维与其它纤维的混合物，这些纤维的熔点比粘合组分高，因此能被粘合，同时还提供了所获得的产品，如纤维网，絮垫和模型或其它成形织物，以及它们的制备和粘合方法及所得到的粘合产品，包括织物，其它粘合材料和成形织物。

本发明实际上是聚酯芯(PET)与烯烃聚合物皮的新的结合物，所称的烯烃聚合物是为了速记方便，在此指的就是一种乙烯与极性共聚单体的有机共聚物。一组优选的共聚物是乙烯与醋酸乙烯酯或丙烯酸酯的共聚物，如果需要用其它共聚单体，也可以从E. I. du Pont

t de Nemours公司商购。这些材料可以直接制备，或通过熔体混合，对此后面还将描述。适宜的材料和它们的制备在操作实施例中提到了。金属离子的存在是不符合要求的，也就是说离子键树脂不包括在本发明范围内，需要说明的是共聚物是有机的，即全有机共聚单体是适宜的。其它较好的极性共聚单体是丙烯酸系共聚单体，包括丙烯酸酯，如甲基丙烯酸酯、乙基丙烯酸酯和丁基丙烯酸酯，异丁烯酸酯，如甲基异丁烯酸酯和乙基异丁烯酸酯；羧酸，如丙烯酸、异丁烯酸、衣康酸、富马酸和马来酸以及它们的酸酐、一和二酯、酰胺和酰亚胺等，还有环氧物，如丙烯酸缩水甘油酯或异丁烯酸缩水甘油酯。按工艺说明，还使用共聚单体的混合物，例如三元共聚物，如乙烯与一种以上极性单体或一种极性单体和另一种共聚单体的三元共聚物，当另一种共聚单体不必为极性时，可是烯烃，如丙烯、丁烯、戊烯和己烯以及包括辛烯的高级支链或直链烯烃。适用的极性共聚单体还包括二氧化硫和一氧化碳，这类共聚单体作为马来酸酐可以直接加入合成或者用马来酸酐接枝聚合物，正如US4,230,830 (Tanny等人)所述，还可以有各种极性共聚单体及结合了这些单体的共聚物。因此，用作皮层的有机共聚物的制备可以按照许多已知方法直接共聚反应，也可以将适宜的单体接在骨架化合物上，所谓适宜的骨架，也就是说能够被接枝和提供对聚酯具有良好粘合能力的接枝共聚物，这种骨架化合物有乙烯的均聚物和共聚物以及丙烯和丁烯等较高的 α -烯烃。适合作皮的粘合材料还包括上述一种或多种的混合物和与其它烯烃聚合物如聚乙烯(PE)或聚丙烯(PP)的混合物，或者是与适当的橡胶，如与马来酸酐接枝的EPDM和EPDM，包括E. I. du Pont de Nemours公司销售的聚合物的混合物。

概括起来，这些乙烯与极性共聚单体的有机共聚物包括：

- A. 乙烯与一种极性共聚单体的二元共聚物；
- B. 乙烯与一种或多种极性共聚单体的三元和多元共聚物；
- C. 乙烯、 α -烯烃和极性共聚单体的三元和多元共聚物， α -烯烃可以包括丙烯、丁烯、戊烯、己烯和辛烯、可以是支链的和直链的；
- D. 用任意已知方法直接共聚反应制备的聚合物以及将极性共聚单体接枝到适宜的骨架化合物而得到的聚合物；
- E. 上述混合物。

在此所称的乙烯共聚物包括任意的或全部的A至E中的共聚物，A至D的混合材料可以由与其它树脂，并不是乙烯与极性共聚单体的共聚物混合而得到，这些树脂包括但并不局限于此：

- A. 采用任意已知方法，用密度为0.89—0.97、熔体指数(在190°C、2.16Kg下测定)为0.1—100的聚乙烯生产的均聚物。
- B. 其它聚烯烃，即较高 α -烯烃，如聚丙烯、聚丁烯、聚甲基戊烯等的均聚物。
- C. 乙烯与其它 α -烯烃诸如丙烯、丁烯、己二烯等的、在全部共聚单体范围内的共聚物(包括三元聚合物)；
- D. 丙烯和丁烯与全部共聚单体范围内的其它 α -烯烃的共聚物(包括三元共聚物)。

这里的关键是这些树脂与乙烯共聚物的混合物应该是在对聚酯芯具有良好的粘合性这个范围，实际上的复合范围取决于混合好的聚合物。

优选的乙烯(极性)共聚物可以从E. I. du Pont de Nemours公司购买已生产几年了的，售品商标为“Elvax”，“Bynel”，“Nucrel”，“Vamac”。

例如，可以商购的适用的混合物包括乙烯/醋酸乙烯酯聚合物与乙烯/异丁烯酸共聚物的混合物，或者乙烯/醋酸乙烯酯共聚物与乙烯/异丁基丙烯酸酯/异丁烯酸三元聚合物的，如果需要也可以是聚丙烯的混合物以及乙烯/异丁烯酸共聚物与乙烯/异丁基丙烯酸酯/异丁烯酸三元共聚物的混合物。按重量计，较佳的乙烯量一般为60—95%，其余40—5%是共聚单体，较佳的共聚单体，醋酸乙烯酯和丙烯酸系最好是乙烯共聚物的15-32%，可以用等量的其它极性共聚单体。例如，乙烯和醋酸乙烯酯共聚物，其中含有5%—40% 醋酸乙烯酯的对聚酯的粘合性优于聚乙烯，在本发明范围内是适宜的，但是共聚物中优选的醋酸乙烯酯范围为15%—32%。如果采用乙烯、醋酸乙烯酯和一种第三种共聚单体的三元聚合物，或者使用乙烯-醋酸乙烯酯共聚物与另一种聚合物的混合物，醋酸乙烯酯的优选范围可以在或不在15%—32%范围内，例如，对聚酯具有较高粘合力的某些极性单体如马来酸酐或异丁烯酸缩水甘油酯可以直接与乙烯或通过接枝方法共聚，并且可以直接使用。另外，这此共聚单体可以与乙烯和醋酸丙烯酯或者直接或者通过接枝法聚合并使用。由于重要的是强调对聚酯的粘合能力，故醋酸乙烯酯的优选范围不一定非是15%—32%，但也不甚取决所用的第三种单体的种类和其用量。

如果用丙烯酸酯或异丁烯酸酯取代醋酸乙烯酯，优选的共聚单体用量也是在15%—32%范围内，但是，象醋酸乙烯酯一样，该范围外的复合配比也是可以的，由于它们本身的热稳定性较醋酸乙烯酯系好；所以(甲基)丙烯酸酯系有益于粘合纤维的生产，特别是当要求与聚酯一起在醋酸乙烯酯将开始降解的温度下共挤出的情况，在后面的实施例中提供有代表性的配比。这些优选共聚单体的用量足

以达到所要求的效果，提高醋酸乙烯酯的用量，如一般可以对聚酯芯产生更好的粘合性和降低熔点，并且能得到更柔软的粘合产品，但是，随着熔点下降，可能会引起操作和制备上的问题，例如在纺制双组分纤维丝时。

根据本发明皮/芯粘合纤维的制备可以基本上类似现有技术中用PE/PET制备皮/芯粘合纤维的方法，其中用乙烯与极性单体的共聚物替代现有技术的PE(均聚物)皮，这将在后面的实施例中描述。该项技术在上述现有技术的方法中有叙述，在此可具体结合参考之。皮芯的比例及具体产品使用的单丝旦数(dpf)将取决于使用产品的具体需要和所选择的组分，采用的优选材料在以后的实施例中说明。皮/芯之比值可以从50/50—10/90(重量)及2—10dpf，一般优选使用一种与混合后的纤维可比单丝旦数的芯，应知道这样易于加工操作。如梳理，粘合纤维的总单丝旦数与混合物中其它纤维之单丝旦数是可比的，除非对此有专门规定。同样，为了易于操作，通常优选的是将纤维机械卷曲，组分的构型，尤其是配合表面取决于相应的要求和制造费用。

在下面的实施例中将对本发明作进一步详细说明，其中全部份量，百分率和比值均是指重量，除非另有说明。

共聚物A是一种熔体混合物，由三种共聚物组成，量为40/40/20，也就是，72%乙烯和28%醋酸乙烯酯的共聚物占40%，其熔体指数为6，82%乙烯和18%醋酸乙烯酯的共聚物占40%，其熔体指数为0.7，80%乙烯和10%异丁基丙烯酸酯及10%异丁烯酸的三元聚合物占20%，其熔体指数为10，即总含量是乙烯77.6%，醋酸乙烯酯18.4%，异丁基丙烯酸酯2%和异丁烯酸2%。

共聚物B为另一种熔体混合物，其中总的含有乙烯73.6%，醋酸乙烯酯22.4%，异丁基丙烯酸酯和异丁烯酸各2%，该混合物中一种共聚物含72%乙烯和28%醋酸乙烯酯，熔体指数6，另一种三元聚合物含80%乙烯，10%异丁基丙烯酸酯和10%异丁烯酸，熔体指数35，二者量为80/20。

按照US3,772,872的说明测定均聚物PET的相对粘度为21.5，对于本发明，芯最好是用相对粘度至少大约18的PET制备的。

本发明的范围并不是用外皮所用共聚物的粘度特征来限定，粘度特征表示聚合物是熔体可挤出的，是适应纤维的制造方法的，选择外层皮系统的粘度是有益的，因此，在挤出工艺的温度和剪切条件下和聚酯的粘度合理的匹配。

实施例1

共聚物A和均聚物PET分别在255°C和295°C下熔化和挤出，并进入和通过一个皮/芯喷丝头(Kilian的US2,936,482图1—14所示类型)，皮(共聚物A)和芯(均聚物PET)分别采用235°C和295°C的温度，由此纺成同轴的双组分纤维。将PET熔体由顶板上每根毛细管挤出通过喷丝头平板的逆向孔的中心线，而共聚物A计量地通过喷丝头上每块平板和顶板之间的空间进入喷丝头的逆向孔，这样就形成了具有50/50聚合物比的皮/芯长丝。担负传送PET的顶板内的每根毛细管的中心线与喷丝头中每块平板上的逆向孔的中心精确地在一条线上，以便生产出横截面上同轴的皮/芯粘合纤维，所得到的纤维丝在21°C的空气中骤冷，并以每分钟710码的速度聚集成束，并施加整理剂。由几束长丝组成并得到总旦数大约为51,000的纤维束，在60°C，3.2倍拉力作用下拉伸该纤维束并卷曲在填塞箱式卷曲机上，然后

在一个60°C的炉中松弛(无约束)12分钟, 最终S/C产品为5.5单丝旦数(dpf), 强度是2.9克/旦, 具有23.3%的伸长度和7.0卷曲度/英寸, 由下列试验可以看出十分便于粘合在PET纤维上。

将皮/芯粘合纤维与等重量的5.5dpf PET纤维混合, 用Rotor-Ring机器梳理, 该试样在各种不同炉温下辊绕粘合, 粘合好的絮垫样品在英斯特朗仪器上测定断裂强度和伸长度百分比, 结果示于表1A中。这些值就商业目的是足矣了, 与商购共聚酯粘合纤维(以乙二醇对苯二酸酯/间苯二酸酯共聚物为皮, PET为芯)所测得的值类似(但一般低于)。

表 1 A

| 炉温°C | 断裂强度(LBS) | 伸长度(%) |
|------|-----------|--------|
| 100 | 8.19 | 32.29 |
| 125 | 12.04 | 30.30 |
| 150 | 19.09 | 30.89 |
| 175 | 19.71 | 31.00 |

根据本发明的同样的皮/芯粘合纤维和商购的3dpf PE/PET即聚乙烯/聚酯皮/芯粘合纤维按指定的量都与同一种PET纤维混合进行比较, 方法如上, 但采用1.5dpf, 所得轧光点粘合织物的最大抗拉强度在表1B中进行比较, 由此可以看出本发明的织物具有更好的(粘合)强度, 也就是本发明的皮/芯纤维在这些织物中具有较好的粘合性, 甚至在生产粘合产品时, 用量较低的情况下也能有较好的柔韧性。

表 1 B

| 制备物 | 抗拉强度(克/英寸) |
|-----|------------|
|-----|------------|

| 粘合物/PET混合纤维 | 本发明 | | PE/PET | |
|-------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| | <u>MD</u> | <u>CD</u> | <u>MD</u> | <u>CD</u> |
| 50/50 | 769 | 45 | 450 | 4 |
| 35/65 | | | 380 | 36 |
| 25/75 | 490 | 44 | | |

按常规，MD指的是机械运行方向强度，CD指的是横(即其它)向强度。

同样地，将本发明的皮/芯纤维按50/50与聚乙烯(PP)纤维混合，可商购的PE/PET粘合物纤维也如此，比较二者所得粘合物织物的抗拉强度，见表1C，本发明粘合物纤维在机械运行方向的优势再次显现出来：

表 1 C

| | 本发明 | | PE/PET | |
|----------------|--------------|-----------|--------------|-----------|
| | (与1.8dPf PP) | | (与1.8dPf PP) | |
| | <u>MD</u> | <u>CD</u> | <u>MD</u> | <u>CD</u> |
| 抗拉强度 (克/英寸) | 1633 | 179 | 1100 | 174 |

在表1D中，给出了采用热空气(通过空气)粘合时含本发明皮/芯粘合物纤维的指定混合物的织物抗拉强度，以说明其通用性。

表 1 D

| 混合物 | 抗拉强度 | | | | | |
|-------|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| | 1.5dPf PET | | 1.8dPf PP | | 3dPf 尼龙 | |
| | <u>MD</u> | <u>CD</u> | <u>MD</u> | <u>CD</u> | <u>MD</u> | <u>CD</u> |
| 50/50 | 800 | 45 | 800 | 43 | 750 | 70 |

25/75 290 11 180 57 130 33

实施例2

共聚物B和均聚物PET分别熔化和挤出且通过皮/芯喷丝头装置等工艺，所用条件与实施例1基本相同。

最终产品同样便于与PET纤维粘合，具有4.9dpf，强度为4.1克/旦，伸长率为23.2%，每英寸7.0卷曲度，能生产高质粘合产品。

本发明优选粘合纤维的突出优点是能用于粘合各种纤维形式的材料，如上所列举的，也可用于不同形式的材料，就是说，不仅仅是纤维，如果需要，也可以是如尿布或卫生巾中所用的薄膜。

通过测定皮层聚合物当热层压在标准的PET纤维或PP纤维的非织造织物上的薄膜的剥离强度即可证明该聚合物（本发明粘合纤维的）的粘着力超过了商购均聚物PE（即皮层聚合物的粘合强度超过PE）结果列于表2

表 2
剥离强度

| 粘合温度(°C) | | 1.75dpf PET纤维 | | 1.8dpf PP纤维 | |
|----------|-------|---------------|-----|-------------|-----|
| 顶板 | 底板 | 皮层聚合物 | PE* | 皮层聚合物 | PE* |
| 149 | 64—68 | 232 | 58 | 385 | 5 |
| 171 | 73—82 | 297 | 119 | 290 | 115 |
| 177 | 68—70 | 393 | 152 | 362 | 39 |
| 182 | 60—66 | 365 | 204 | 493 | 36 |
| 188 | 72—84 | 368 | 323 | 250 | 189 |

* 尿布(可商购的)上的聚乙烯层

正如所说明的,我们相信在实践中使用本发明的粘合纤维其皮层聚合物对芯材料和所要粘合的其它材料的优良粘合性是至关重要的。