

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

A61L 15/22

C08J 9/00 A61F 13/53



[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 94118398. X

[45] 授权公告日 2003 年 7 月 16 日

[11] 授权公告号 CN 1114450C

[22] 申请日 1994. 11. 15 [21] 申请号 94118398. X

[30] 优先权

[32] 1993. 11. 15 [33] JP [31] 285242/1993

[32] 1994. 7. 26 [33] JP [31] 174443/1994

[71] 专利权人 花王株式会社

地址 日本东京

[72] 发明人 鸟前安宏 佐藤孝洋 酒井吉弘

舛木哲也

审查员 贾书瑾

[74] 专利代理机构 永新专利商标代理有限公司

代理人 林晓红

权利要求书 1 页 说明书 20 页

[54] 发明名称 多孔片材及使用它的吸收制品

[57] 摘要

本发明公开了一种多孔片材和使用它的吸收制品，该多孔片材是由如下方法制成的，该方法包括：将一种树脂组合物成型成片材，该树脂组合物包括从 55 至 90 重量份的熔融指数不高于 3g/10min 的结晶聚烯烃和从 10 至 45 重量份的其分子内含有酯键的、挥发温度在环境压力不低于 240℃ 且熔点不高于 100℃ 的化合物。该多孔片材显示出高的拉伸强度、透湿性和抗水压性，并能以高的生产率制造。

I S S N 1 0 0 8 - 4 2 7 4

1. 一种多孔片材，其由以下方法制备，所述方法包括：

将树脂组合物成型成片材，该树脂组合物包括从 55 至 90 重量份的熔融指数不高于 3 g/10 min 的结晶聚烯烃树脂和从 10 至 45 重量份的其分子内含有酯键的、挥发温度在环境压力下不低于 240°C 且熔点不高于 100°C 的化合物；

至少单向拉伸该片材。

2. 如权利要求 1 的多孔片材，其中所述结晶聚烯烃树脂是聚丙烯树脂或丙烯-乙烯共聚物树脂。

3. 权利要求 1 或 2 的多孔片材，其中所述的化合物是至少一种选自苯二甲酸、1,2,4-苯三酸、1,2,4,5-苯四酸和脂族多元羧酸的多元羧酸与烷基醇间的酯。

4. 如权利要求 1 或 2 的多孔片材，其中所述的化合物是一元羧酸与多元醇间的酯。

5. 如权利要求 1 或 2 的多孔片材，其中所述多孔片材的透湿性为从 0.5 至 4.0 g / 100 cm² · hr。

6. 一种包括液体可渗透的上层材料，液体不可渗透的被衬材料以及插在两者之间的吸收体的吸收制品，其特征在于所述的被衬材料采用上述任一项权利要求所述的多孔片材。

多孔片材及使用它的吸收制品

本发明涉及一种多孔片材及使用它的吸收制品。尤其是涉及具有高抗拉强度，透湿性和抗水压性并可高生产率制造的多孔片，以及使用该多孔片作为背衬的吸收制品。

多孔片按常规由下面这样的工艺生产，该工艺包括：含有不少于40%重量的无机填料的树脂（如聚乙烯或聚丙烯）熔融混合物成型为片材，单轴向或双轴向拉伸所得的片材。由该工艺获得的多孔片材在透气性和透湿性方面是极好的，不会造成湿气凝结，因此可用作墙纸、包装纸等。除此之外的柔软性还使得多孔片材适于作一次性尿布等的背衬材料。为了获得柔软的多孔片，已建议使用线性低密度聚乙烯作为烯烃树脂。

一般所用的一次性尿布基本上包含用于吸收排泄物（例如尿）的吸收体、盖在吸收体表面上的直接与皮肤接触的面层材料和复盖在吸收体背面防止泄漏的背衬材料，这三个部分被粘接在一起成为一体。相应于腰和腿的部位制成是可伸缩的，以便紧密贴合防止泄漏。一次性尿布还具有固定功能，例如固定带，用这个固定带可将后腰部份和前腰部分固定到一起。大多数固定带为了易于使用宽度大约为25mm。一旦尿布戴到孩子身上并用固定带固定好，不撕坏软背衬材料（由于没有强度）是摘不下尿布的，即使为了更好地贴紧而重新戴上或者应当摘下看看是否排尿时也是如此，在这种情况下，尿布只能换一个的。为了避免这情况，已建议在前侧背

衬材料上设置用于接受和保持固定带的宽带（所谓搭接带），在其上以可摘的方式粘接固定到后侧的固定带。

但是使用搭接带意味着尿布构成材料种类上的增加及生产尿布工艺上的增加。搭接带比尿布其他组成材料更贵，因此使用具有足够宽度的搭接带将增加成本。此外，甚至用宽的搭接带，取决于身体尺寸有时也会遇到固定带粘到搭接带部位之外的背衬材料上的情况，并且不能除下。

日本专利申请公开公告No. 98057/93描述了一种生产高强度多孔片材的方法，它包括将包含特定的聚烯烃树脂、填料、特定增塑剂和自由基引发剂的组合物吹塑成型，并在机器运行方向单向拉伸吹好的薄膜。这种片材在强度上近两倍于由普通烯烃树脂和无机填料制成的拉伸片材，但这种改进程度对于省去搭接带是不够的。另外，由于含有自由基引发剂的树脂组合物的已成型制品的熔融流动特性不同于成型前的组合物的流动特性，因此对于一般生产步骤中不可避免产生的无用部分（例如边角料碎屑）将难于回收，结果降低了生产率。

作为生产多孔片材的另一种方法，日本专利申请公开公告No. 38011/93描述了用于生产细孔片材的方法，它包括将特定的结晶聚合物和可共混入该混合物中的特定化合物熔融捏合，将该组合物成型为片材，在冷却步骤中形成相分离，拉伸所得的片材。尽管用这种方法生产的多孔片材具有由普通烯烃树脂和无机填料制成的拉伸片材两至三倍的高强度，但该强度仍未达到不需搭接带的水平。根据本发明人的研究，能经受从其上除去固定带的多孔片需要具有由普通工艺制得的多孔

片的至少4倍、优选5倍的高强度。

此外，根据上述的用于生产细多孔片材的方法，所用的化合物具有较低的挥发温度，并在成型过程中趋于引起冒烟，这不仅带来了环境污染，而且还有着火的危险。再有，挥发性物质（所谓的 *gum in the eyes*）粘到模唇上造成烧焦现象。为了解决这些生产问题，以牺牲生产率为代价，成型机被经常中止，以便拆开清洗。

本发明的目的是提供一种多孔片材和使用这些多孔片的吸收制品，它显示出明显的改进强度以及透气性、透湿性和抗水压性，并能迅速连续地以工业化安全生产。

在广泛调研的基础上，本发明人发现：具有特定熔融指数的结晶聚烯烃树脂和具有特定挥发温度及特定熔点的化合物在特定的混合比下的熔融混合物提供了一种具有超高拉伸屈服强度的多孔片材。基于这个发现，本发明已经达到目的。

本发明提供了一种按如下方法制成多孔片材，该方法包括：将树脂组合物成型成一片材，该树脂组合物包括从55至90重量份的熔融指数不超过3g/10分钟的结晶聚烯烃和从10至45重量份的其分子中含有酯键的、在环境压力下挥发温度不低于240°C的、熔点不高于100°C的化合物，并至少单轴向拉伸该片材。

本发明还提供了一种吸收制品，它包括一个可渗透液体的上层材料和不可渗透液体的背衬片材，以及插在两者之间的吸收体，其中背衬片材是上面所述的多孔片材。

根据本发明的多孔片材具有高的强度以及透气性、透湿性和抗水压性。它可以以高速安全连续方式（即：

高工业生产率) 生产。

根据本发明的吸收制品, 当用作尿布时不具有搭接部位, 经受得住固定带的剥离, 并具有方便经济的优点。

对多孔片材和使用这些多孔片的吸收制品详述如下:

本发明的多孔片材是一种树脂组合物的拉伸片材, 该组合物包含结晶聚烯烃树脂和其分子中具有酯键的化合物(后面简称作酯化合物)。如果希望, 该树脂组合物可进一步包含填料、颜料等。

可用于本发明的结晶聚烯烃树脂主要包括聚丙烯树脂, 此外, 丙烯-乙烯共聚物树脂或包含丙烯、乙烯和/或少量不会影响结晶性的其它乙烯基单体的共聚物树脂也可使用。结晶聚烯烃树脂的熔融指数为不高于3 g / 10 分钟, 优选从0.2 至3 克/ 10 分钟。尤其是结晶聚丙烯树脂的熔融指数为从0.2 至2 克/ 10 分钟, 而结晶乙烯-丙烯共聚物树脂(乙烯含量不超过20 %重量, 常用于挤出成型)是优选。从质地(*texture*)和强度(屈服强度)的观点看, 对于用作吸收制品的背衬材料具有从3 至15 %重量乙烯的结晶乙烯-丙烯共聚物树脂是最优选的。两或多种这些聚合物和共聚物的混合物也是可用的。

如果聚烯烃树脂的熔融指数大于3 克/ 10 分钟, 所得的多孔片材的强度不足以作为吸收制品(例如: 一次性尿布)的背衬材料。片的厚度可增加强度, 但本身又减少了渗透性并增加了成本, 并且仅仅增加厚度并不能足够地补偿抗撕裂强度的不足。如果熔融指数少于0.2 g / 10 分钟, 则挤出片材时需要更大的功率。

在此所用的术语“熔融指数”是指根据ASTM D-1238 在230 °C、2.16 kgf 的负载下测

量的值。

可用于本发明的酯化合物可为单-或聚酯化合物, 这些化合物是由脂族或芳族单-或多元羧酸与脂族或脂环族或芳族单-或多元醇之间的或每分子中既具有羟基又具有羧基的化合物中的脱氢缩聚反应获得的。在脂族或芳族羧酸组份中优选的是多元羧酸。在芳族多元羧酸中优选的是芳族二、三或四元羧酸, 例如苯二甲酸、1, 2, 4-苯三酸和1, 2, 4, 5-苯四酸。脂族羧酸优选包含脂族二或三元羧酸。在醇组份中优选的是一元烷基醇。

酯化合物优选包括那些由芳族多元羧酸和一元烷基醇获得的(如, 单-或聚酯化合物)和那些由脂族多元羧酸和一元烷基醇获得的(如, 单-或聚酯化合物)。由多元醇(尤其是多元烷基醇)与一元羧酸(尤其是脂族一元羧酸)获得的单-或多酯化合物也是优选的。从环境保护及安全的观点, 由脂族二元羧酸或三元羧酸与一元烷基醇获得的多酯化合物是优选的。

在这些酯化合物中更为优选的是由一元烷基醇和芳族多元羧酸(例如: 苯二甲酸、1, 2, 4-苯三酸, 1, 2, 4, 5-苯四酸)或脂族多元羧酸(例如: 己二酸、癸二酸、柠檬酸)获得的那些, 以及由多元醇(例如: 丙三醇、双甘油、三甲基醇基丙烷、季戊四醇、双季戊四醇或脱水山梨糖醇)与脂族一元羧酸(例如: 癸酸、月桂酸、棕榈酸、硬脂酸、或油酸)获得的。优选所得的酯化合物中加入不会引起不凝胶的少量多元羧酸(例如: 己二酸)。考虑到环境保护和安全, 由脂族羧酸和脂族醇获得的多酯化合物是优选的。

这些酯化合物可由上述的一或多种羧酸组分与上述

的一或多种醇组分化合物而成，该制备工艺无特殊限制，可使用已知的任何酯化技术。

所有羧酸组分中的羧酸基团和所有醇组份中的羟基基团不需要都反应，也就是说其中保留了部分未反应的羧基基团和/或羟基基团的部分酯化产品也可用作本发明的酯化合物。

用于本发明的酯化合物其挥发温度不低于240 °C，优选不低于250 °C（在环境压力下），其熔点不高于100 °C，优选不高于80 °C。

包含结晶聚烯烃树脂和酯化合物的树脂组合物在从180 °C至250 °C，优选从190 °C至240 °C的成型温度成型为片材。如果在环境压力下酯化合物的挥发温度低于240 °C，则在成型过程中挥发物质趋向于引起冒烟。成型过程中挥发物质的烟，引起环境污染，并有着火的危险，而粘到模唇上的挥发物质还造成烧焦现象（所谓的“g u m i n t h e e y e s”）。为了避免烧焦，成型必须经常中止，以清理模唇，这大大降低了工业生产率，这就是为什么限制酯化合物挥发温度的理由。因此，酯化合物的挥发温度优选是不低于250 °C，更优选不低于260 °C。

由于当酯化合物在拉伸温度下是软化的或熔融的时候，树脂片材料通过拉伸变成多孔的更为容易，因此，酯化合物的熔点应为100 °C或更低，优选酯化合物的熔点是80 °C或更低。

术语“挥发温度”用在这里是指在热天平上在氮气气流中（30 ml / min）以10 °C / min的温升速率加热10 mg重的试样在损失1%重量时的温度。

满足这些要求的特别优选的酯化合物的例子包括二

硬脂基邻苯二甲酸酯、三辛基苯三酸酯、四辛基苯四酸酯、二硬脂基己二酸酯、二硬脂基癸二酸酯、三甲基醇基丙烷三月桂酸酯、季戊四醇四癸酸酯。该酯化合物相对于欲结合的结晶聚合物的溶解度参数可在数个单元内进行选择。

用于本发明的结晶聚烯烃（下面简称作“树脂”）与用于本发明的酯化合物（下面简称“化合物”，该“化合物”具有在环境压力下不低于240℃的挥发温度及不高于100℃的熔点）的掺混比例为基于从55至90重量份的“树脂”和从45至10重量份的“化合物”，优选是基于从65至80重量份的“树脂”和从35至20重量份的“化合物”。

如果酯化合物的比例超过45份，树脂组合物的成型性能差，通过拉伸所得的多孔片强度不够，在储存过程中随着时间的增长酯化合物出现渗出。如果是少于10份，不能通过拉伸获得具有足够透湿性的多孔片。

如果希望，该树脂组合物可含有填料、颜料或类似的添加剂。添加的填料、颜料等并不特别限制，可使用通常用于橡胶或塑料的填料，如无机物质（例如碳酸钙、石膏、硫酸钡、滑石、粘土、二氧化钛及金属粉）、基于无机物质的有机金属盐。还可以使用热固性树脂的颗粒或粉末，例如：酚醛树脂、环氧树脂及聚丙烯酸钠。这些填料优选以颗粒形式使用，其平均颗粒直径为不大于50 μm，优选是从0.1至5 μm。已知的颜料（无论是有机的或是无机的）都可采用。

如果希望，该树脂组合物进一步还可含有一般的改性剂，例如：稳定剂和抗静电剂，但本发明的多孔片的基本物理性能不能受到不良影响。

这些添加剂的添加总量可以是基于总树脂组合物的量从0.1至30%重量，优选是从1至20%重量。

树脂组合物的熔融捏炼优选是在通用的双螺杆挤出机中完成，为了工业化生产，优选“树脂”从料斗供料，“化合物”则供入捏炼部分（挤出机构的中部），在这里树脂借助计量泵被塑化。当所用的“化合物”其熔点高于室温时，通过加热到其熔点之上使其液化，并注入捏合部位。

该熔融的树脂组合物最好是经过设置在双螺杆挤出机的顶部（挤出头）的齿轮泵或串联到双螺杆挤出机上的单螺杆挤出机向前输送至模头，并通过模头挤压成片材。

该熔融的树脂组合物（化合物）还可从双螺杆挤出机中一次挤成长丝（或线料），并切成颗粒，然后将该颗粒供入单螺杆挤出机并挤压成片材。在造粒该熔融的树脂化合物时，希望在切粒前将所挤出的长丝以约1.2至1.5的拉伸比进行拉伸。如果在冷却后就对挤出的长丝进行切粒，有时一部分“化合物”就会渗出在长丝的表面上，并使单螺杆挤出机的喂入变劣，结果使片材挤出的成型性能变差。

片材的挤出模头可以是平模头，也可以是环形模头，而环形模头对片材产率是优选的。

为了获得高的多孔片材料产率，成型中的冷却条件，即结晶聚烯烃树脂在冷却时的结晶增长度（结晶的尺寸）是非常重要的。例如，由超慢速冷却形成的巨晶或超快速冷却形成的微晶都会影响下面拉伸步骤的均匀拉伸，而仅仅形成低强度和低透湿性的多孔片材。

合适的冷却条件是这样的，所需的用来使树脂组合

物的温度从其由模头挤出时的温度降至结晶聚烯烃树脂的熔融温度的冷却时间是从0.1至3秒，而用来使树脂组合物的温度从熔融温度进一步降至100℃所需的冷却时间是从2至20秒。例如，在使用熔点为175℃的聚丙烯时，树脂组合物的熔融捏合温度为从220℃至240℃，熔融温度为从158℃至160℃，因此前一冷却时间为从0.8至2.0秒的范围，后一冷却时间范围为从5至20秒。

成核剂的作用也是非常重要的。在市售的结晶聚烯烃树脂中，有些已含有成核剂（如高劲度及高循环级的），有些不含成核剂，但有具备基本的成核功能的其他物质。在使用不含成核剂或含有成核剂但没有显示出足够的成核效果的结晶聚烯烃树脂时，优选另外添加成核剂。任何现有技术中已知的成核剂都可使用，而无特殊限制。可用的成核剂的例子描述在例如Plastics, Vol. 43, No. 11, pp. 113-116 "Functions and Effects of Additives for Plastics = Nucleating Agents", Kogyo Chosakai Publishing Co., Ltd 中，在此引入本文作为参考。优选的例子包括芳族羧酸的金属盐（例如Al-PTBBA），山梨糖醇基衍生物、有机磷酸盐（如，PTBNa），高熔点聚合成核剂、无机成核剂（如，滑石粉）。

该树脂组合物的片材然后在机器方向（MD）单向拉伸或顺序或同时在MD和横向（TD）双向拉伸。在TD上的拉伸可由拉幅机、空气吹胀机，型芯等完成。拉伸温度优选不低于室温，但低于树脂组合物熔点至少

10 °C, 优选至少30 °C。为了获得平衡的机械性能、强度保留率, 优良的透湿性和抗水压性, 拉伸比 (L / L_0 ; L : 拉伸后的长度; L_0 : 原始长度) 可以至少是1.1, 优选是1.3至6 (单向拉伸时MD上的或双向拉伸时MD和TD上的)。

本发明的多孔片材优选的透湿性为从0.5至4.0 g / 100 cm² · hr, 更优选为0.8至2.5 g / 100 cm² · hr。其透湿性小于0.5 g / 100 cm² · hr的多孔片材当用作吸收制品的背衬材料时, 趋于造成闷热。透湿性超过4.0 g / 100 cm² · hr的多孔片材则降低了抗水压性, 而趋向于造成液体泄漏。为了用作吸收制品 (如一次性尿布) 的背衬材料, 多孔片材需要有至少1.5 mAq, 优选2.0 mAq或更多的抗水压性。

本发明的多孔片材优选具有的拉伸屈服强度为不少于110 kgf / cm², 更优选不少于120 kgf / cm², 最优选不少于130 kgf / cm²。本发明的吸收制品详述如下。

根据本发明的吸收制品包括一次性尿布, 用于失禁者的内衣和卫生巾。例如, 一次性尿布包括用于吸收排泄物 (例如, 尿) 的吸收体, 复盖在吸收体表面直接与皮肤接触的表面材料, 复盖在吸收体背面防止泄漏的背衬材料, 这三部分粘在一起成为一个整体。相应于腰和腿的部分是可伸缩的, 以便紧密贴紧防止泄漏。该一次性尿布还具有固定功能, 例如固定带, 后腰部份和前腰部份用它固定到一起。为了使用方便, 固定带的宽度通常为约25 mm宽。

本发明的多孔片材被用作背衬材料。一次性尿布的

背衬材料的厚度通常为不少于 $2.5\ \mu\text{m}$ ，优选不少于 $3.5\ \mu\text{m}$ （从柔软、制造尿布中必需的回弹性和用户的安全感的观点），而不多于 $5.5\ \mu\text{m}$ ，优选不多于 $4.5\ \mu\text{m}$ （从柔软性和生产成本的观点）。

为了使固定带可除去地直接粘到一次性尿布的背衬材料上，而不用借助搭接带，作为背衬材料的多孔片应具有拉伸屈服强度为不少于 $600\ \text{gf}$ ，优选不少于 $700\ \text{gf}$ ，更优选不少于 $800\ \text{gf}$ （每 cm 宽）。因此，为了获得 $5.5\ \mu\text{m}$ 厚 $600\ \text{gf}/\text{cm}$ 的拉伸屈服强度，背衬材料应具有至少 $109\ \text{kgf}/\text{cm}^2$ 的强度。

这样，本发明的屈服拉伸强度为 $110\ \text{kgf}/\text{cm}^2$ 或更高的多孔片材将显示出有足够的强度，而足以不包括为固定而必须使用的搭接带。由于没有必要将固定带粘到特定的位置（即在搭接带的范围内），则无法固定的尿布就不存在了。这种高强度的背衬材料甚至在粘到背衬材料上的固定带为了调整固定位置或查看是否排尿而打开时仍不破坏。当该背衬材料的透湿性落在上述的范围内时，该吸收制品在使用时不会给使用者带来不舒服的闷热感觉。

本发明现在参考实施例进行更详细地说明，但非常明显本发明并不意味着受其限制。除非有其它说明，所有的百分比、份数和比例都是基于重量的。

实施例1 至5 及对比例1 和2 多孔片材的制造

“树脂”和“化合物”的掺混：

作为“树脂”的密度为 0.91 g/cm^3 、熔融指数为 0.4 g/10 min 、熔点为 169°C 的结晶聚丙烯（由Chisso Sekigu Kagaku K. K. 生产的“Chisso HCPPXF 1932”）以 $270 \text{ cm}^3/\text{min}$ 的速率供入料斗。显示在下面表1中的每种“化合物”（由加热液化）借助齿轮泵以“树脂”与“化合物的”比为70:30供入捏炼部分（挤出机的中部）。

“化合物”的各种试样:

实施例1的“化合物”=苯二甲酸和硬脂基醇的酯（酸值: 0.1; 羟基值: 0.2, 缩写作DSP）

实施例2的“化合物”=苯二甲酸和异十三烷基醇的酯（由Kao Corporation生产的“Vini sizer #20”: 缩写作DTDP）

实施例3的“化合物”=苯三酸与2-乙基己基醇的酯（由Kao Corporation生产的“Trimex T-08”: 缩写作TOT）

实施例4的“化合物”=苯四酸与2-乙基己基醇的酯（由Kao Corporation生产的“Pyromex P-08”: 缩写作TOP）

实施例5的“化合物”=己二酸与硬脂基醇的酯（酸值: 0.2, 羟基值: 0.2: 缩写作DSA）

对比例1的“化合物”=矿物油（由Chuo Kasei K. K. 生产的“Liquid Paraffin 350S”; 燃点: 220°C , 苯胺点: 112°C ; 芳族的/环烷的/链烷的=0/34/66: 缩写作350S）

对比例2的“化合物” = 苯甲酸与2 - 乙基己基醇的酯 (由Kao Corporation生产的“Vinitizer #80”: 缩写作DOP)

“化合物”的物理性能显示在表1中。

表1

例	酯化合物	挥发温度 ¹⁾ (°C)	熔点 ²⁾ (°C)
实施例1	DS P	2 6 2	5 6
实施例2	DT DP	2 4 8	-
实施例3	TO T	2 5 5	-
实施例4	TO P	2 8 6	-
实施例5	DS A	2 6 7	6 6
对比例1	3 5 0 S	2 2 0	-
对比例2	DO P	2 0 3	-

注: 1) 使用由Seiko Denshi Kogyo K. K. 制造的热天平SSC5000TG/DTA 200测量的;

2) 负号 (-) 表示在室温 (20 °C) 下为液体。

片的制造:

使用空气冷却吹膜挤出装置, 它包括一台双螺杆挤出机 (直径: 45 mm; L/D = 33.5), 及经过一个齿轮泵连接到挤出机上的环形模头 (直径: 200 mm)。模头与夹辊之间的距离是4 m。“树脂”从料

斗供入，通过加热液化的“化合物”通过齿轮泵送至双螺杆挤出机的中（捏合）部。

挤出机的温度设定为：机筒的C1部份（料斗）190℃，C2部分210℃，C3至C8部分240℃，齿轮泵230℃，模头230℃。管状膜泡被强迫冷却并在20℃用空气吹胀，从风环吹气，以8 m/min的速度卷取，获得平宽60 cm、厚度40 μm的片材。
拉伸处理

所得的片材借助于1 m宽的辊子在机器方向于60℃拉伸1.6倍，然后进行退火处理，以便将拉伸比设定在1.5（相对于未拉伸片长度）。所有所得的多孔片材具有从36至38 μm的厚度。

多孔片材的评价标准：

多孔片材的生产性能和所得多孔片材的特性如下评价。所得的结果显示在表2中。

1) 成型时的冒烟：

片材挤出时冒烟的情况用肉眼观察，并根据下面的标准评定。

◎…一点没有冒烟

○…稍微存在冒烟

△…存在冒烟，

X…存在明显的冒烟。

2) 焦烧时间（累积）：

测量在挤出片材表面上形成肉眼可见的口模条纹所需的时间。

3) 片材挤出性能：

通过目测观察评价片材挤出性能，并根据下面的标

准评定:

- ◎ 稳定的膜泡, 无口模条纹出现
- 稳定的膜泡, 出现口模条纹
- △ 不稳定膜泡,
- X 不能完成成型

4) 拉伸性能

挤出片材的拉伸性能根据下面的标准评定, 已证实片材的“白化”相应于拉伸。

- ◎ 无破裂, 均匀白化
- 无破裂, 白化稍微不均匀
- △ 无破裂, 白化明显不均匀
- X 片材破裂,

5) 拉伸屈服强度

以与拉伸方向垂直的方向切割拉伸片, 以制备10 mm宽的试样, 试样的拉伸屈服强度用Tensilon拉伸试验仪以300 mm/min的拉伸速度测量。

6) 透湿性

根据JIS Z0208测量。

7) 抗水压性

根据JIS L1093B测量。

对比例3

按照与实施例1相同的方式制备多孔片材, 除了用密度为 0.90 g/cm^3 、熔融指数为 0.5 g/10 min 、熔点为 170°C 的结晶聚丙烯(由Chisso Sekiyu Kagaku K. K. 制造的“Chisso PP FM101”)代替例中所用的“树脂”, 并用DOP作为酯化合物代替DSP。评

价的结果显示在表2中。

表2

例	冒烟	焦烧时间 (hr)	片成型性能	拉伸性	拉伸屈服强度 (kg/cm ²)	透湿性 (g/100 cm ² ·hr)	抗水压性 (m Aq)	
实例	1	◎	>20	◎	◎	135	1.8	>2.0
	2	○	5	◎	◎	127	1.7	>2.0
	3	○	8	◎	◎	131	1.6	>2.0
	4	◎	>20	◎	◎	135	1.5	>2.0
	5	◎	>20	◎	◎	137	1.8	>2.0
对比例	1	X	0.8	◎	◎	105	1.8	>2.0
	2	X	0.5	○	◎	94	1.7	>2.0
	3	X	0.5	△	△	68	1.2	>2.0

根据本发明的多孔片材具有柔软的特点, 高强度,

优良的透湿性和优良的防泄漏能力。它的成型制备具有成型时挥发物质冒烟少的特点，因此形成焦化时间非常长，显示出了优良的生产效果。

由于使用该多孔片材作为背衬材料的一次性尿布可通过从背衬材料上撕下固定带而解开，因此不需要用于固定带的的搭接带，因而与具有搭接带的普通一次性尿布相比结构上更简单，使用上更方便。

实施例6 和7 及对比例4 和5 多孔片材的制造

实施例6 和对比例4 中，多孔片材以与实施例1 相同的方式制备，除了用密度为 0.91 g/cm^3 ，熔融指数为 0.5 g/10 min ，熔点为 168°C ，乙烯含量为8%的结晶乙烯-丙烯嵌段共聚物（由Chisso Sekiyu Kagaku K. K. 制造）代替例1 中所用的“树脂”，并用月桂酸和三甲基醇基丙烷的酯（酸值： 0.24 ；羟基值： 3.8 ；后面简称作TTL）代替DSP（实施例6），或用矿物油（由Idemitsu Kosan K. K. 制造的“Diana Process Oil PW-90”，燃点： 272°C ，苯胺点： 127.7°C ，芳族的/环烷的/链烷的= $0/29/71$ ，后面缩写作PW-90）（对比例4）代替DSP。

在实施例7 和对比例5 中，多孔片材以与实施例1 相同的方式制备，除了分别用TTL（实施例7）或PW-90（对比例5）代替DSP。

TTL 和PW-90 的挥发温度和熔点以与在表1

注中相同的方式测定，并显示在表3中。多孔片材的生产物性和所得多孔片材的性能以与实施例1相同的方式评价。此外，多孔片材的质地根据下面的标准评价，所得的结果显示在表4中。评价质地的标准：

- ◎ 柔软且质地非常细
- 柔软且质地较好
- △ 较硬且质地稍粗
- X 硬且质地粗

表3

酯化合物	挥发温度 (°C)	熔点 (°C)
T T L	2 6 1	-
P W - 9 0	2 4 4	-

表4

例		冒烟	焦烧时间 (hr)	片成型性能	拉伸性	质地	拉伸屈服强度 (kg/cm ²)	透湿性 (g/100 cm ² ·hr)	抗水压性 (m Aq)
实施例	6	◎	>20	◎	◎	◎	112	1.8	>2.0
	7	◎	>20	◎	◎	○	126	2.0	>2.0
对比例	4	○	6	◎	○	○	102	0.1	>2.0
	5	○	6	◎	◎	○	115	1.6	>2.0

实施例8 和9 及对比例6 和7
 一次性尿布的制造

包括表面材料、吸收体、背衬材料及固定带（无搭接带）的一次性尿布以常规方式制备，并作为背衬材料使用由实施例1 和6（分别为实施例8 和9）和对比例1（对比例6）得到的每种多孔片材及包括线性低密度聚乙烯和碳酸钙的普通多孔片材（对比例7）。

当固定带粘到背衬材料上然后撕下时，从实施例8

和9 的尿布上除去比从对比例6 和7 上除去更容易。尤其是，从对比例7 的尿布上不能摘下固定带，只能撕下背衬材料。实施例9 的尿布显示出柔软，并且触觉非常好。

尽管本发明进行了详细地结合实施例的描述，但是对本熟练人员非常明显，在不脱离本发明的精神和范围的基础上，还可以做出各种改进和改变。