

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
D21H 15/10 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 02157503.7

[45] 授权公告日 2006 年 8 月 9 日

[11] 授权公告号 CN 1268809C

[22] 申请日 2002.10.15 [21] 申请号 02157503.7

[30] 优先权

[32] 2001.10.15 [33] JP [31] 316697/2001

[71] 专利权人 尤妮佳股份有限公司

地址 日本爱媛县

[72] 发明人 高井尚志 冈田和也 小西孝义

审查员 肖 威

[74] 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利
商标事务所

代理人 陈 伟

权利要求书 1 页 说明书 18 页 附图 2 页

[54] 发明名称

水解性薄层制品及其制造方法

[57] 摘要

本发明提供了一种能够减少对人体和环境的不良影响和特性随时间的变化量的、可以增加使用舒适感并且能够获得与使用目的相适应的性质的、能够容易地确保强度和水解性间平衡的水解性薄层制品。这种水解性薄层制品可以由加拿大标准滤水度为 600 毫升(ml)以下且纤维长度为 20 毫米(mm)以下的韧皮纤维或者叶脉纤维,以及纤维长度最好位于 20 毫米(mm)以下的一种或两种以上的其它纤维构成;并且可以通过湿式方式,实施抄纸作业以获得所述韧皮纤维或者叶脉纤维相对于全部薄层制品的质量比率为 2~75 质量%的织物。这种水解性薄层制品可以通过诸如交织结合力、氢键结合力、范德华结合力等等,使所述韧皮纤维或者叶脉纤维结合在其他所述韧皮纤维或者叶脉纤维和所述其它纤维中的至少一种上,以获得薄层制品强度和水

解性间的适当平衡。

1. 一种水解性薄层制品, 其特征在于, 包含有:

包含叶脉纤维的原纤维化的韧皮纤维或者叶脉纤维和一种或两种以上的其它纤维;

所述韧皮纤维或者叶脉纤维的加拿大标准滤水度为 600 毫升以下, 而且, 该韧皮纤维或者叶脉纤维的长度为 1.5mm~8mm, 所述韧皮纤维或者叶脉纤维相对于全部薄层制品的纤维质量的比率为 2~75 质量%;

而且所述韧皮纤维或者叶脉纤维与其它韧皮纤维或者叶脉纤维或所述其它纤维中的至少一方相结合;

所述其他纤维是天然纤维、再生纤维素纤维、精制纤维素纤维或者是由组合了这些纤维中的任意一种的混合物组成的生物分解性纤维。

2. 如权利要求 1 所述的水解性薄层制品, 其特征在于, 所述韧皮纤维或者叶脉纤维与其它韧皮纤维或者叶脉纤维或所述其它纤维中的至少一方, 可以按照下述方式 (a)、(b)、(c) 中的至少一种方式相结合:

(a) 交织结合,

(b) 氢键结合,

(c) 范德华力结合。

3. 如权利要求 1 或 2 所述的水解性薄层制品, 其特征在于, 织物单位面积重量为 30~120 克/平方米。

水解性薄层制品及其制造方法

技术领域

本发明涉及可以用大量的水对其纤维连续地分散处理的水解性薄层制品,更具体地说,本发明涉及可以通过包含有韧皮纤维或者叶脉纤维的方式确保在水解性和强度间达到平衡的水解性薄层制品。

背景技术

对诸如身体上的排泄部位等实施擦拭用的湿巾制品和对卫生器具实施清洁用的湿擦器制品等等,最好是采用具有水解性的制品。而且,诸如生理用卫生巾、内裤衬垫和一次性尿布等等的吸收性物品,盖覆在吸收层表面处的表面薄层制品和盖覆在吸收层内面处的内面薄层制品,也最好是采用具有水解性的制品。对这些吸收性物品实施包装用的包装用薄层制品,也最好是采用具有水解性的制品。

当这类物品采用水解性薄层制品制作时,在使用后可以丢弃在冲水式卫生器具中。然而当将这类水解性薄层制品丢弃在冲水式卫生器具中时,如果向冲水式卫生器具内或净化槽内供给比较大量的水,可能会出现随着构成所述水解性薄层制品的纤维在水中的分散,所述薄层制品可能会漂浮而滞留在净化槽内的问题。

而且,所述水解性薄层制品必须在干燥状态下的强度较高,还要求湿润状态下的强度也比较高,另外,在供给大量水时,要求能够实现快速分散。

为此,日本特开平 10-140494 号公报公开了一种在无纺织物或纸中渗浸入 PH 反应型粘接剂以增大其强度,并且在其中渗浸入利用有机酸将 PH 值调整至酸性侧的 PH 缓冲液的水解性纸。通过渗浸有这种 PH 反应型粘接剂的方式,可以使所述水解性纸在酸性侧 PH 下具有比较大的强度而不会产生水解,而在中性至碱性侧 PH 下可以产生水解。而且,当向这种水解性纸供给比较大量的水而使所述水解性纸转为中性侧时,所述粘接剂可以溶解在水中,进而可以形成所述水解性纸用的纤维分散,对所述水解性纸实施水解处理。

而且,在日本特开平 5-279985 号公报中,还公开了一种只用苧麻纤维素

纤维构成的无纺薄层制品。所述无纺薄层制品由原纤维化的苧麻纤维和微纤维化的苧麻纤维构成。这种微纤维化的苧麻纤维可以充分发挥作为原纤维化的苧麻纤维用粘接剂的功能，所以能够实现薄层制品所需要的强度。

然而，由日本特开平 10-140494 号公报公开的水解性纸，是通过渗浸有 PH 反应型粘接剂和 PH 缓冲液的方式构成的，所以可能会对使用者的身体产生不良影响，而且所述水解性纸在丢弃至自然环境中时，渗浸在所述水解性纸中的所述 PH 反应型粘接剂和 PH 缓冲液，还可能会对自然环境产生不良影响。包含在 PH 缓冲液中的所述有机酸会随时间的变化而产生变化，这一变化也可能对水解性纸的特性产生不良影响。而且，渗浸有 PH 反应型粘接剂的水解性纸的触感不够柔软，所以难以使使用者产生舒适的使用感。再有，所述 PH 反应型粘接剂的价格比较高，所以渗浸有 PH 反应型粘接剂的水解性纸的制造成本也比较高。一般说来，可以根据水解性薄层制品的使用目的渗浸入适当的药液，以便能够获得与所需目的相适应的水解性薄层制品，然而对于为了能够抑制所述 PH 反应型粘接剂的溶解，而渗浸有粘接剂溶解抑制剂的场合，对于所述药液只能选择与所述抑制剂不产生反应的物质，所以存在许多限制。

而且，由日本特开平 5-279985 号公报公开无纺薄层制品，是仅仅由苧麻纤维构成的，苧麻纤维间可以通过相当强的氢键结合力实施结合。因此，所述无纺薄层制品的触感柔软性不好，所以难以使使用者产生舒适的使用感。而且，在日本特开平 5-279985 号公报中，并没有公开与所述无纺薄层制品的水解性相关的内容，所以难以在薄层制品强度比较大的条件下，获得良好的水解性。

本发明就是解决上述在先技术中问题用的发明，本发明的目的就是提供一种可以减少对人体和环境产生的不良影响、具有良好的湿润强度、干燥强度和水解性间平衡的、制造成本低廉的水解性薄层制品，以及相应的制造方法。

发明内容

本发明所提供的一种水解性薄层制品，可以包含有包括叶脉纤维的原纤维化的韧皮纤维或者叶脉纤维和一种或两种以上的其它纤维；

所述韧皮纤维或者叶脉纤维的加拿大标准滤水度为 600 毫升 (ml) 以下，而且，该韧皮纤维或者叶脉纤维的长度为 1.5mm~8mm，所述韧皮纤维或者叶脉纤维相对于全部薄层制品的纤维质量的比率为 2~75 质量%；

而且所述韧皮纤维或者叶脉纤维可以与其它韧皮纤维或者叶脉纤维或所

述其它纤维中的至少一方相结合。

而且,在本发明提供的这种水解性薄层制品中,所述韧皮纤维或者叶脉纤维与其它韧皮纤维或者叶脉纤维或所述其它纤维中的至少一方,还可以按照下述方式(a)、(b)、(c)中的至少一种方式相结合:

- (a) 交织结合,
- (b) 氢键结合,
- (c) 范德华力结合。

根据本发明构造的这种水解性薄层制品,因加拿大标准滤水度位于所述范围内的韧皮纤维或者叶脉纤维的纤维之间的结合力比较高,所以即使不使用其它粘接剂,也可以获得湿润强度和干燥温度均比较高的薄层制品。而且,当供给有比较大量的水时,又可以快速解除韧皮纤维或者叶脉纤维产生的纤维间的结合力,对纤维实施分散处理。

而且,这种水解性薄层制品中包含有诸如纸浆纤维和再生纤维素纤维等等的其它纤维,所以纤维间的结合力不会超过所需要的大小之上,由此能够获得不会感觉其硬邦邦的、使用质感柔软的制品。

对于这种场合,所述韧皮纤维或者叶脉纤维最好为原纤维化的纤维。当采用这种原纤维化的纤维构成本发明的水解性薄层制品时,实施打浆混合的原纤维化纤维与其它纤维之间,可以容易地产生氢键结合或者由范德华力产生的物理结合,从而可以获得强度比较高的薄层制品。

所述韧皮纤维或者叶脉纤维最好采用叶脉纤维,而且韧皮纤维或者叶脉纤维的纤维长度最好为20毫米(mm)以下。而且,可以采用由马尼拉麻纤维和西沙尔麻纤维中选择出的至少一种,作为这种韧皮纤维或者叶脉纤维。所述叶脉纤维、特别是其中的马尼拉麻纤维和西沙尔麻纤维可以通过打浆混合方式容易地实现原纤维化,而且难以通过打浆混合方式实现细微分断,所以打浆混合后的纤维强度仍比较高。而且,当纤维长度小于20毫米(mm)时,还可以使通过抄纸方式形成的织物质地均匀。

而且,所述的其它纤维最好为具有生物分解性的纤维。当所述其它纤维具有生物分解性时,如果将水解性薄层制品丢弃在诸如卫生器具等等处,则在水解性薄层制品的纤维分散在水中之后,不会对实施生物分解用的净化槽和下水道等等造成功能上的损坏,并且可以防止对环境造成污染。对于这种场合,所述生物

分解性纤维最好采用由纸浆纤维和再生纤维素纤维中选择出的一种纤维。

最好使每 25 毫米 (mm) 宽度的湿润强度为 1.3 牛顿 (N) 以上, 而且最好使每 25 毫米 (mm) 宽度的干燥强度为 10.0 牛顿 (N) 以上。当湿润强度和干燥强度位于所述范围之内时, 在使用时一般不会出现损坏等等问题。

而且, 所述水解性薄层制品最好由织物单位面积重量为 30 ~ 120 克/平方米 (g/m^2) 的织物构成。当织物单位面积重量小于所述范围时, 难以获得所需要的强度, 在使用过程中容易发生损坏。当织物单位面积重量大于所述范围时, 难以形成织物, 所以所获得水解性薄层制品的特性会出现比较大的偏差。

而且, 本发明提供的一种水解性薄层制品的制造方法, 可以为利用加拿大标准滤水度为 600 毫升 (ml) 以下的韧皮纤维或者叶脉纤维, 和一种或两种以上的其它纤维混合构成的原材料, 通过湿式方式实施抄纸处理, 形成所述韧皮纤维或者叶脉纤维相对于全部薄层制品的纤维质量的比率为 2 ~ 75 质量% 的纤维织物, 对所述纤维织物实施干燥处理, 使所述韧皮纤维或者叶脉纤维与其它韧皮纤维或者叶脉纤维或所述其它纤维中的至少一种相结合。

本发明是在通过湿式方式实施抄纸处理之后再实施干燥工序的, 所以可以充分发挥加拿大标准滤水度为 600 毫升 (ml) 以下的韧皮纤维或者叶脉纤维所形成的比较大的氢键结合力, 从而可以仅仅通过抄纸处理和干燥处理工序, 获得在干燥时和湿润时均比较高的薄层制品强度。

而且, 当采用纤维长度为 20 毫米 (mm) 以下的韧皮纤维或者叶脉纤维时, 可以在实施抄纸处理时容易地将韧皮纤维或者叶脉纤维均匀分散, 从而使通过利用纤维之间的交织结合和氢键结合作用形成的结合部分分布均匀, 从而可以获得质地良好的水解性薄层制品。

而且, 根据本发明构造的水解性薄层制品, 其水解性最好为 300 秒以下。

附图说明

图 1 为表示原纤维化的马尼拉麻纤维在不同的加拿大标准滤水度下的纤维长度的平均纤维长度分布曲线图。

图 2 为表示原纤维化的溶剂法纤维素短纤维 (lyocell) 在不同的加拿大标准滤水度下的纤维长度的平均纤维长度分布曲线图。

具体实施方式

作为本发明实施形式的水解性薄层制品, 是一种由韧皮纤维或者叶脉纤

维和其它纤维构成的水解性薄层制品。

这种水解性薄层制品是通过湿式方式对所述韧皮纤维或者叶脉纤维和所述其它纤维实施抄纸作业，随后再实施干燥处理而制作出的水解性薄层制品。根据本发明构造的水解性薄层制品可以在干燥状态下，作为诸如生理用卫生巾、女用内装型吸收薄层制品（内裤衬垫）、供大小便失禁患者使用的尿液吸取衬垫、一次性尿布等等的吸收性物品中的上侧薄层制品和下侧薄层制品使用，并且可以作为对这些吸收性制品实施包装用的包装薄层制品使用。而且，还可以在干燥状态下作为薄层纸使用。而且，还可以在所述水解性薄层制品中渗浸有水或药液，以作为对身体实施擦拭的湿巾制品使用，或者是渗浸有水或药液的、作为对诸如卫生器具等等实施清洁用的清洁用薄层制品使用。

在本说明书中，“水解性”指的是将薄层制品放置在水中时，构成薄层制品的纤维可以充分分散的性质。在本说明书中，“织物”指的是对纤维实施设置所形成的薄层状纤维制品。

可以使用在本发明的水解性薄层制品中的韧皮纤维或者叶脉纤维，最好是加拿大标准滤水度（Canadian Standard Freeness）为 600 毫升（ml）以下的范围内。在这儿所称的“加拿大标准滤水度”，表示的是纤维隔水程度，即可以作为纤维打浆混合程度用的一个指标。这一数值越小表示越容易进行打浆混合，这一数值越大表示越不容易进行打浆混合。当对“加拿大标准滤水度”为 600 毫升（ml）以下的所述韧皮纤维或者叶脉纤维实施打浆混合时，可以使纤维原纤维化，并且可以通过原纤维化的细微纤维增大其表面积，进而可以增大由细微纤维形成的交织结合力、氢键结合力、范德华力等等产生的物理结合力。在另一方面，当采用加拿大标准滤水度大于 600 毫升（ml）的、未打浆混合的韧皮纤维或者叶脉纤维时，将难以发挥由细微纤维产生的所述结合力。

在本发明中，加拿大标准滤水度的下限是可以使韧皮纤维或者叶脉纤维原纤维化的下限，所以并不需要特别规定，比如说能够使韧皮纤维或者叶脉纤维通过打浆混合而实现原纤维化的下限可以取为 100 毫升（ml）左右，取为 200 毫升（ml）更好些。

图 1 为表示对韧皮纤维或者叶脉纤维实施打浆混合时的纤维长度分布用的示意性曲线图。在如图 1 所示的纤维长度分布中，如果长度最长的纤维为韧皮纤维或者叶脉纤维，所述纤维长度为 20 毫米（mm）以下比较好。当纤维

长度超过 20 毫米 (mm) 时, 在实施抄纸处理时韧皮纤维或者叶脉纤维难以实现均匀分散, 在一些部分处会存在有由韧皮纤维或者叶脉纤维间的交织结合和氢键结合所产生的结合部分, 所以会使质感恶化。而且, 韧皮纤维或者叶脉纤维的纤维长度为 10 毫米 (mm) 以下更好些。本发明对所述韧皮纤维或者叶脉纤维纤维长度的下限并没有特别的规定, 比如说可以取为 1 毫米 (mm) 等等。如果纤维长度小于 1 毫米 (mm), 按照湿式方式实施抄纸处理时, 纤维可能会容易地由网眼内脱落, 而使有效利用率下降。

所述韧皮纤维或者叶脉纤维中的马尼拉麻纤维和西沙尔麻纤维, 其纤维长度位于 1.5 ~ 8.0 毫米 (mm) 之间, 所以特别适合用于制作本发明的水解性薄层制品。

而且在本发明中, 所述韧皮纤维或者叶脉纤维可以为原纤维化的纤维, 所以在所述韧皮纤维或者叶脉纤维之间, 或者是在韧皮纤维或者叶脉纤维和其它纤维间, 可以通过原纤维化的细微纤维的交织结合而形成结合, 而且可以扩大打浆混合时的表面积, 从而可以增大所述韧皮纤维或者叶脉纤维的氢键结合力和范德华结合力的强度。换句话说就是, 实施打浆混合处理后的韧皮纤维或者叶脉纤维实质上可以作为粘接剂使用, 所以可以获得薄层制品所需要的强度。

根据本发明构造的水解性薄层制品, 其中的所述韧皮纤维或者叶脉纤维相对于全部薄层制品的纤维质量的比率, 最好为 2 ~ 75 质量%。换句话说就是, 对于在湿润状态下使用的场合, 在除去水分后的质量中, 韧皮纤维或者叶脉纤维相对于全部薄层制品的纤维质量的比率, 最好在 2 ~ 75 质量%的范围之内。

当所述韧皮纤维或者叶脉纤维的含有量小于 2 质量%时, 所述韧皮纤维或者叶脉纤维与所述其它纤维间通过交织结合和氢键结合等等所形成的结合力比较弱, 所以薄层制品的强度比较低。当其超过 75 质量%时, 所述韧皮纤维或者叶脉纤维间的氢键结合力比较大, 所制作出的水解性薄层制品呈硬邦邦的触感, 使其质地和触感柔软度变劣。

在本说明书中所称的“交织结合”, 指的是纤维之间 (在本发明中主要是指麻类细微纤维之间) 通过交错方式形成的结合。而且, 所称的“氢键结合”指的是氢原子与作为强电阴性元素中的一个原子实施共有结合, 在具有该氢原子的分子之间所形成的双极性吸引力。所称的“范德华力”指的是在范德瓦耳斯

状态下，与内部压力相对应的分子间的吸引力。

在本发明中，所述韧皮纤维或者叶脉纤维除了作为叶脉纤维的所述马尼拉麻纤维或西沙尔麻纤维之外，还可以采用同是叶脉纤维的新西兰麻纤维。而且，还可以采用作为韧皮纤维的亚麻、苧麻、大麻、黄麻、洋麻、弓麻（ボウ麻）、苘麻、黄麻等等材料。而且，这些韧皮纤维或者叶脉纤维可以单独使用，也可以混合使用两种以上的韧皮纤维或者叶脉纤维。而且，还可以采用实施过漂白处理的韧皮纤维或者叶脉纤维，未实施过漂白处理的韧皮纤维或者叶脉纤维，以及混合使用实施过漂白处理的韧皮纤维或者叶脉纤维和未实施过漂白处理的韧皮纤维或者叶脉纤维。

而且在本发明中，所述韧皮纤维或者叶脉纤维可以使用通过打浆混合而原纤维化的纤维。通过对韧皮纤维或者叶脉纤维实施打浆混合处理，可以至少对纤维中的一部分实施切断而形成细微纤维。在实施所述打浆混合处理时，在本发明的一个最佳实施例中是按照能够大体保持纤维长度的方式对细微纤维实施分割，进而实施粘接打浆混合处理的。在这儿，如果取加拿大标准滤水度为 600 毫升（ml）以下，还可以采用将纤维长度分断为比较短的游离状态、实施打浆混合处理后的韧皮纤维或者叶脉纤维。

在本发明中可以如前所述，最好是采用韧皮纤维或者叶脉纤维中的马尼拉麻纤维和西沙尔麻纤维中的至少一种。马尼拉麻纤维和西沙尔麻纤维容易实施打浆混合，而且打浆混合后的细微纤维的强度比较高，所以特别适合使用在本发明的水解性薄层制品中。

图 1 为表示当改变加拿大标准滤水度时马尼拉麻纤维的纤维长度分布，即韧皮纤维或者叶脉纤维在实施打浆混合时所形成的不同长度的纤维分布状态用的示意性曲线图，图中的横轴表示的是纤维长度（毫米（mm）），纵轴表示的是呈各种纤维长度的纤维的含有率。图 2 为表示与马尼拉麻纤维实施比较的一个比较例用的示意性曲线图，所表示的是当改变加拿大标准滤水度时原纤维化的溶剂法纤维素短纤维（lyocell）的纤维长度和相应的含有率。原纤维化的溶剂法纤维素短纤维（lyocell），是通过纤维精制机对作为精制纤维素纤维的溶剂法纤维素短纤维（lyocell），实施打浆混合处理所获得的纤维。

正如图 1 所示，当对马尼拉麻纤维实施打浆混合时，即使改变加拿大标准滤水度、即打浆混合度，纤维长度的分布也极少产生变化。这就意味着打浆

混合方式进行的原纤维化容易实现,而且打浆混合处理后的韧皮纤维或者叶脉纤维自身的强度比较高,即使进一步实施打浆混合处理也难以对分割后的细微纤维实施进一步的细化分断。

而且,在实施打浆混合之后,位于最大纤维长度 $1/2$ 处的纤维长度附近将出现峰值,各种长度的纤维大体呈均匀分布。在这儿被分断的不同纤维的纤维长度均不十分短,所以可以形成均匀分散。

当采用按照这种方式实施打浆混合处理后的韧皮纤维或者叶脉纤维时,通过分布在不同纤维长度中的、强度比较高的细微纤维,可以提高纤维之间的结合力,从而可以形成强度比较高的薄层制品。因此,即使减少韧皮纤维或者叶脉纤维的使用量,也可以获得强度比较高的薄层制品,而通过尽可能减少韧皮纤维或者叶脉纤维使用量的方式,还可以制作出质地柔软、触感良好的薄层制品。

如图 2 所示的原纤维化溶剂法纤维素短纤维(lyocell),未实施打浆混合,或打浆混合度比较低时,所以如图 2 所示的峰值位置处的纤维长度部分构成为纤维的主要部分,并且呈由这种主要部分突出有纤维长度比较短的细微纤维的状态。对于这一实例,当提高打浆混合度时,所述主要部分处的纤维长度将缩短,如果进一步提高打浆混合度,比较短的纤维将呈七零八落的状态。

如上所述,韧皮纤维或者叶脉纤维与精制纤维素纤维相比,更容易实施打浆混合,而且在打浆混合后可以存在有比较长的纤维。由于韧皮纤维或者叶脉纤维,可以象这样通过打浆混合方式容易地实现原纤维化,因此可以作为低成本材料使用。

除了所述韧皮纤维或者叶脉纤维之外的其它纤维,最好为生物分解性纤维。所谓“生物分解性纤维”指的是可以在生物体内通过微生物的作用实施分解的纤维。当所述其它纤维具有生物分解性时,可以与所述韧皮纤维或者叶脉纤维的生物分解性相互协调,所以对于将水解性薄层制品丢弃在诸如卫生器具等等处的场合,水解性薄层制品中的纤维在水中分解后,不会对实施生物分解用的净化槽和下水道的功能造成损坏,而且可以防止对环境造成污染。

如果举例来说,可以采用诸如纸浆纤维等等的天然纤维、再生纤维素纤维、精制纤维素纤维,以及由这些纤维组合形成的混合物,作为所述的生物分解性纤维。

如果举例来说,可以采用诸如通过粘胶方式制造的人造丝(粘胶人造丝)、通过铜氨方式制造的铜氨丝(铜氨人造丝)等等,作为这种再生纤维素纤维。而且,还可以包含作为其它纤维的所述精制纤维素纤维。如果举例来说,可以采用通过有机溶剂纺丝方式制造的溶剂法纤维素短纤维(lyocell)等等,作为这种精制纤维素纤维。而且,在这儿的纤维素纤维还包含原纤维化的纤维。

可以采用诸如针叶树漂白纸浆纤维等等的木制纸浆纤维、洋麻纸浆纤维、棉籽绒纸浆纤维、碱化纸浆纤维等等,作为这种纸浆纤维。这种纸浆纤维可以采用实施过漂白处理的纸浆纤维,未实施过漂白处理的纸浆纤维,还可以混合采用实施过漂白处理的纸浆纤维和未实施过漂白处理的纸浆纤维。这些纸浆纤维不论是否进行过打浆混合处理均可以被使用,另外,虽然不论是否进行过原纤维化均可以被使用,然而当按照加拿大标准滤水度为 650~300 毫升(ml)进行过打浆混合处理时将更好些。

所述其它纤维的纤维长度最好是 20 毫米(mm)以下。所述纸浆纤维的长度大约为 1~4 毫米(mm)。对于使用所述再生纤维素纤维的场合,最好也使其纤维长度不超过 20 毫米(mm)。如前所述,当纤维长度超过 20 毫米(mm)时,实施抄纸作业后的质地触感不好。

所述其它纤维、特别是所述再生纤维素纤维的织度最好位于 0.6~11 分特克斯(dtex)之间。当织度小于所述范围时,纤维比较细,纤维间的交织结合在水中难以被打开,所以水解性比较低。当大于所述范围时,薄层制品的表面粗糙,质地低下。

根据本发明构造的水解性薄层制品,韧皮纤维或者叶脉纤维的含量为 2~75 质量%,所以所述再生纤维素纤维或精制纤维素纤维的含量可以位于薄层制品的 25~98 质量%的范围内,纸浆纤维的含量也可以位于 25~98 质量%的范围内。

根据本发明构造的水解性薄层制品用的制造方法,可以使用诸如圆网抄纸机、短网抄纸机、倾斜网线抄纸机、长网抄纸机等等,并且可以将由悬浮在液体中的所述韧皮纤维或者叶脉纤维和其它纤维构成的原料,供给至诸如所述圆网等等的表面处,进而利用诸如圆网等等的表面对纤维实施抄取作业,形成纤维织物。将所述纤维织物转运传送至表面密度比较高的诸如毛毡皮带等等设备上,进而可以将其卷绕在干燥轧辊上实施干燥处理。

所制作出的水解性薄层制品，韧皮纤维或者叶脉纤维中的细微纤维可以交织结合在其它纤维上，而且所述细微纤维还呈氢键结合形式，并且可以发挥由范德华力实现的结合力，从而可以使薄层制品保持为比较高的强度。

所述水解性薄层制品在包含有为薄层制品质量两倍的水分时，每 25 毫米（mm）宽度的湿润强度最好为 1.3 牛顿（N）以上。而且在干燥状态下，所述水解性薄层制品的每 25 毫米（mm）宽度的干燥强度最好为 10.0 牛顿（N）以上。

在本说明书中，所述“湿润强度”和“干燥强度”指的是在实施抄纸作业时，如果将织物的行进方向取为 MD，将与其相正交的方向取为 CD 时，沿 MD 方向的拉伸强度（断裂强度）和沿 CD 方向的拉伸强度（断裂强度）乘积的平方根。

当将所述水解性薄层制品丢弃在冲水式卫生器具中，并且向冲水式卫生器具和净化槽内供给比较大量的水时，可以缓和所述韧皮纤维或者叶脉纤维中的细微纤维间的交织结合力和氢键结合力，并且可以通过水的流动缓和范德华结合力，从而可以将纤维充分分散在水中。

所述水解性薄层制品的水解性能（水解时间）最好为 300 秒以下。当水解性能为 300 秒以下时，可以有效的防止当将使用过的薄层制品丢弃在卫生器具中时，所述薄层制品会漂浮、滞留在净化槽内的问题。而且，水解性能为 100 秒以下时更好些。当水解性能为 100 秒以下时，水解性薄层制品可以通过在冲水式卫生器具内的流动，在到达净化槽之前就可以产生一定程度的纤维分散。

而且，所述水解性薄层制品的织物单位面积重量最好为 30 ~ 120 克/平方米（g/m²）。当织物单位面积重量小于所述范围时，难以获得所需要的强度，在使用过程中容易发生损坏。当织物单位面积重量大于所述范围时，水解时间将比较长，水解性能恶化。而且，如果织物单位面积重量大于所述范围，在形成织物时还将难以使所述韧皮纤维或者叶脉纤维和所述其它纤维产生移动，所以形成的织物会出现诸如纤维密度偏差等等问题，进而会在其强度和水解性等特性方面产生偏差。而且，对于将两层以上的水解性薄层制品重叠使用的场合，每一层水解性薄层制品的织物单位面积重量最好小于 30 克/平方米（g/m²）。

根据本发明构造的水解性薄层制品，在需要在渗浸有液体的状态下提供

给使用者,以作为诸如湿巾制品和湿擦布制品等等的清洁用物品使用时,还可以在所述水解性薄层制品中渗浸有液体。这种液体可以为纯水,也可以根据需要添加有诸如保湿剂、抗炎症剂、抗菌剂、表面活性剂、酒精、香料等等。特别需要指出的是,根据本发明构造的水解性薄层制品不需要渗浸有抑制有机物质粘接剂溶解用的溶解抑制剂,所以对于需要渗浸有与水解性薄层制品使用目的相适应的药液的场合,还可以减少对药液选择的限制。

而且,根据本发明构造的水解性薄层制品可以利用所述抄纸机,通过湿式方式在诸如倾斜网线等等上形成第一织物,随后在其上通过湿式方式形成第二织物。而且还可以根据需要,重复实施这种操作,形成具有多层结构的织物。对于这种场合,还可以改变每层织物中所述韧皮纤维或者叶脉纤维和所述其它纤维含有量的比率。

如上所述,根据本发明构造的水解性薄层制品,不需要渗浸有包含诸如PH反应型粘接剂等等的有机物质粘接剂和包含诸如有机酸等等的PH缓冲液,而是发挥韧皮纤维或者叶脉纤维作为粘接剂的功能,所以不会对人体和环境产生不良影响。而且,包含在PH缓冲液中的所述有机酸还会随时间而产生变化,所以本发明还可以减少水解性薄层制品特性随时间发生变化的可能性。

而且,由于不需要渗浸有有机物质粘接剂,所以还可以使水解性纸的触感柔软,从而可以构成一种具有舒适使用感的水解性薄层制品。

【实施例】

(实施例和比较例的实验制作条件)

由表1至表5所记载的各实施例和各比较例,是按各表所示的纤维比率实施混合,并悬浮在水中制作成悬浮液的。在这时,所述构成纤维相对于所述悬浮液体质量的含有比率为0.02质量%。将悬浮在水中的纤维利用90网眼的抄纸网线,通过抄纸方式制作出呈纵向25厘米(cm)、横向25厘米(cm)大小的织物。随后,利用所述旋转滚筒式干燥机,在150℃的温度下对所述织物实施90秒的干燥处理,制作出作为实施例和比较例的薄层制品。

(实施例和比较例所使用的纤维)

采用马尼拉麻纤维作为韧皮纤维或者叶脉纤维。所述马尼拉麻纤维的等级为“JK”,悬浮在水中的纤维浓度为0.6质量%,悬浮在水中的纤维通过搅拌机,实施直到分别如后所述的表1至表5所示的加拿大标准滤水度的打浆混合

处理,制备待用。而且,所使用的马尼拉麻纤维在不同的加拿大标准滤水度下,纤维长度的分布如图1所示。

采用针叶树漂白牛皮纸浆纤维(NBKP)作为所述其它纤维。利用通过两个圆盘分别向两个相对方向转动的方式实施打浆混合处理的双圆盘精制机,对针叶树漂白牛皮纸浆实施直到加拿大标准滤水度为600毫升(ml)的打浆混合处理,制备待用。

还可以采用诸如再生纤维素纤维等等的人造丝纤维作为所述其它纤维。可以采用织度为1.1分特克斯(dtex)、纤维长度为5毫米(mm)的、由ダイワボウレーヨン厂商制造的纤维(商品名为“コロナ”),作为这种人造丝纤维。

如表5所示的原纤维化的溶剂法纤维素短纤维(lyocell),可以采用通过精制机对诸如精制纤维素纤维等等的、织度为1.7分特克斯(dtex)、纤维长度为6毫米(mm)的溶剂法纤维素短纤维(lyocell),实施直到加拿大标准滤水度为200毫升(ml)的打浆混合处理获得的纤维。

(实施例和比较例的织物单位面积重量、厚度的测定方式)

将测定氛围设定在温度为 $20\pm 2^{\circ}\text{C}$ 、相对湿度为 $65\pm 2\%$ 的状态下,将作为实施例和比较例的薄层制品放置在所述氛围状态中30分钟以上,随后对实施例和比较例的织物单位面积重量、厚度实施测定。

(加拿大标准滤水度的测定方式)

可以利用由滤水箱、测量漏斗和支撑这些部件的支撑台构成的加拿大标准滤水度测定实验设备,对加拿大标准滤水度实施测定。滤水箱的底部设置有由直径为 111.0 ± 0.5 毫米(mm)、厚度为0.5毫米(mm)的圆板构成的、由金属制作的筛孔板,而且在每1平方厘米(cm^2)的表面上开有97个直径为0.50毫米(mm)的孔。在另一方面,测量漏斗由金属制造,位于上部的开放部直径为204毫米(mm),全部长度约为277毫米(mm)。在这种测量漏斗上设置有底部孔板和侧管。

这种底部孔板设置在测量漏斗的底部,最小直径为 3.05 ± 0.01 毫米(mm),温度为 $20.0\pm 0.5^{\circ}\text{C}$ 的水可以按每分钟 725 ± 25 毫升(ml)的速度注入至该测量漏斗,并且可以按每分钟 530 ± 5 毫升(ml)的速度排出。在这时,溢满时的水可以由所述侧管处排出。所述侧管可以为内径大约为13毫米(mm)的中

空管，贯穿设置在测量漏斗的侧面处，且嵌入长度可以调节。而且，在所述底部孔板的上部和满水位之间的水量为 23.5 ± 0.2 毫升 (ml)。

使纤维完全分散在水中，并且按照含量为 0.3 质量%的方式对纤维实施调整，将其在 $20.0 \pm 0.5^\circ\text{C}$ 的温度下制作成试样。在将 1000 毫升 (ml) 的这种试样平静流入至所述滤水箱之后，所述试样流下至所述测量漏斗，从所述侧管处对排水量实施测定。将由这时的测定值归为整数位所获得的数值，取为加拿大标准滤水度，并且在所述数值上附加表示符号“CSF”。

(湿润强度的测定方式)

制备出沿 CD 方向为短边、沿 MD 方向为长边的 25×150 毫米 (mm) 的实验片，以及沿 MD 方向为短边、沿 CD 方向为长边的 25×150 毫米 (mm) 的实验片，将这种实验片放置在质量为实验片质量两倍的蒸馏水中，密封在乙烯树脂袋中，在 $20 \pm 2^\circ\text{C}$ 的环境氛围中放置 24 小时。随后取出实验片，将所述短边保持在坦锡伦 (单丝强力实验机) 上的卡盘上。按照使卡盘的初始距离为 100 毫米 (mm)、拉伸速度为 100 毫米 (mm)/分的条件实施拉伸实验，取实验机测定出的最大荷重 (断裂荷重) 作为测定值。分别对长边为沿 MD 方向的实验片和长边为沿 CD 方向的实验片实施测定，并且取 $\sqrt{\{(\text{沿 MD 方向的测定值}) \times (\text{沿 CD 方向的测定值})\}}$ 为湿润强度。

(干燥强度的测定方式)

制备出沿 CD 方向为短边、沿 MD 方向为长边的 25×150 毫米 (mm) 的实验片，以及沿 MD 方向为短边、沿 CD 方向为长边的 25×150 毫米 (mm) 的实验片，将这种实验片上的所述短边保持在坦锡伦 (单丝强力实验机) 上的卡盘上。按照使卡盘的初始距离为 100 毫米 (mm)、拉伸速度为 100 毫米 (mm)/分的条件实施拉伸实验，取实验机测定出的最大荷重 (断裂荷重) 作为测定值。分别对长边为沿 MD 方向的实验片和长边为沿 CD 方向的实验片实施测定，并且取 $\sqrt{\{(\text{沿 MD 方向的测定值}) \times (\text{沿 CD 方向的测定值})\}}$ 为干燥强度。

(水解时间的测定方式)

在注入 300 毫升 (ml) 的离子交换水的容量为 300 毫升 (ml) 的烧杯中，投入直径为 35mm、厚度为 12 毫米 (mm) 的圆盘状转子，并搭载在磁性搅拌机上。随后按 600 转/每分钟的速度对所述离子交换水实施搅拌，进而将切断

为沿纵向方向为 10 厘米（cm）、沿横向方向为 10 厘米（cm）的所述水解性薄层制品，投入至所述搅拌后的离子交换水中。构成所述水解性薄层制品的纤维将充分分散在所述离子交换水中。通过目侧观察，利用秒表对由所述纤维投入至所述离子交换水中起至所述纤维充分分散时止的时间实施测定，并且将该测定时间取为水解时间。

（马尼拉麻纤维的含有量范围）

表 1 为表示马尼拉麻纤维的含有量与干燥强度、湿润强度间关系用的数表。

由表 1 可知，当马尼拉麻纤维的含有量增加时，其干燥强度和湿润强度也将增大。

在这儿，根据本发明构造的水解性薄层制品在湿润强度小于 1.3 牛顿/25 毫米（N/25mm）时，在实际使用时容易产生破损，所以需要具有 1.3 牛顿/25 毫米（N/25mm）以上的湿润强度，为了能够获得 1.3 牛顿/25 毫米（N/25mm）以上的湿润强度，马尼拉韧皮纤维或者叶脉纤维的含有量需要为 2.0 质量%以上。

下面请参见表 1。

【表 1】

			比较 例 1	实施 例 1	实施 例 2	实施 例 3	实施 例 4	实施 例 5	实施 例 6	实施 例 7	实施 例 8	比较 例 2
实施例、 比较	NBKP（600mlCSF）	质量%	85.0	83.0	82.0	80.0	70.0	55.0	50.5	35.0	10.0	0.0
实例的构 成纤	人造丝 （1.1dtex×5mm）	质量%	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	0.0
维和含有 量	马尼拉麻纤维 （200mlCSF）	质量%	0.0	2.0	3.0	5.0	15.0	30.0	35.0	50.0	75.0	100.0
织物单位面积重量		g/m ²	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0
厚度		mm	0.20	0.19	0.19	0.20	0.19	0.21	0.20	0.20	0.20	0.17
干燥强度		N/25mm	44.59	47.75	49.68	52.14	55.49	57.17	59.11	63.21	65.11	84.23
湿润强度		N/25mm	1.18	1.52	1.62	1.70	2.01	2.30	2.40	2.51	2.77	3.51
水解时间		秒	19	20	22	22	21	22	23	25	25	27

(马尼拉麻纤维的加拿大标准滤水度范围)

表2为表示马尼拉麻纤维的加拿大标准滤水度(打浆混合程度)与干燥强度、湿润强度间关系用的数表。

由表2可知,当马尼拉麻纤维的加拿大标准滤水度比较低时(进一步实施打浆混合处理时),干燥强度和湿润强度将增大。在这儿,为了能够获得1.3牛顿/25毫米(N/25mm)以上的湿润强度,需要采用加拿大标准滤水度为600毫升(ml)以下的马尼拉麻纤维。

下面请参见表2。

【表2】

			比较例3	实施例9	实施例10	实施例11
实施 例、比较 实例的 构成纤 维和含 有量	NBKP (600mlCSF)	质量%	80.0	80.0	80.0	80.0
	人造丝 (1.1dtex×5mm)	质量%	15.0	15.0	15.0	15.0
	马尼拉麻 (未打浆混合)	质量%	5.0	-	-	-
	马尼拉麻 (600mlCSF)	质量%	-	5.0	-	-
	马尼拉麻 (400mlCSF)	质量%	-	-	5.0	-
	马尼拉麻 (200mlCSF)	质量%	-	-	-	5.0
织物单位面积重量		g/m ²	50.0	50.0	50.0	50.0
厚度		mm	0.20	0.21	0.20	0.20
干燥强度		N/25mm	43.21	47.93	50.17	52.14
湿润强度		N/25mm	1.11	1.38	1.51	1.70
水解性		秒	18	19	20	22

(人造丝的纤维长度范围)

表3为表示作为所述其它纤维的、诸如再生纤维素纤维等等的人造丝纤维长度与干燥强度、湿润强度间关系用的数表。由表3可知,人造丝的纤维长度比较长时,干燥强度和湿润强度也将比较大,如果人造丝纤维长度小于20毫米(mm)时,其强度和水解性间可以达到平衡。

下面请参见表3。

【表3】

			实施例12	实施例13	实施例14	实施例15
实施 例、比较 实例的 构成纤 维和含 有量	NBKP (600mlCSF)	质量%	80.0	80.0	80.0	80.0
	马尼拉麻 (200mlCSF)	质量%	5.0	5.0	5.0	5.0
	人造丝 (1.1dtex×5mm)	质量%	15.0-	-	-	-
	人造丝 (1.1dtex×7mm)	质量%	-	15.0	-	-
	人造丝 (1.1dtex×10mm)	质量%	-	-	15.0	-
	人造丝 (1.1dtex×12mm)	质量%	-	-	-	15.0
织物单位面积重量		g/m ²	50.0	50.0	50.0	50.0
厚度		mm	0.20	0.21	0.20	0.20
干燥强度		N/25mm	52.14	53.94	54.10	54.45
湿润强度		N/25mm	1.70	1.84	2.01	2.21
水解时间		秒	22	19	19	20

(水解性薄层制品的织物单位面积重量范围)

表4为表示作为水解性薄层制品的织物单位面积重量与干燥强度、湿润强度和水解时间间关系用的数表。

由表4可知，当织物单位面积重量增大时，干燥强度和湿润强度也将增大。

在这儿，为了能够获得1.3牛顿/25毫米(N/25mm)以上的湿润强度，需要使织物单位面积的重量为30克/平方米(g/m²)以上。

下面请参见表4。

【表 4】

			比较例 4	比较例 5	实施例 16	实施例 17	实施例 18	实施例 19	实施例 20	实施例 21
实施例、 比较	NBKP (600mlCSF)	质量%	80.0	80.0	80.0	80.0	80.0	80.0	80.0	80.0
实例的构 成纤	人造丝 (1.1dtex×5mm)	质量%	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0
维和含有 量	马尼拉麻 (200mlCSF)	质量%	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0
织物单位面积重量		g/m ²	15.0	20.0	30.0	40.0	50.0	70.0	100.0	110.0
厚度		mm	0.08	0.10	0.14	0.17	0.20	0.29	0.39	0.41
干燥强度		N/25mm	12.33	19.45	33.94	45.32	52.14	54.98	55.73	56.66
湿润强度		N/25mm	0.55	0.70	1.44	1.58	1.70	2.58	3.28	3.41
水解时间		秒	11	19	20	22	22	30	32	34

(包含有马尼拉韧皮纤维或者叶脉纤维和原纤维化的溶剂法纤维素短纤维 (lyocell) 的效果比较)

表 5 为表示对于加拿大标准滤水度相同、且分别包含有马尼拉麻纤维和原纤维化的溶剂法纤维素短纤维 (lyocell) 的场合, 所述两种纤维的含有量与干燥强度、湿润强度间关系用的比较数表。

由表 5 可知, 对于在相同加拿大标准滤水度条件下, 对马尼拉麻纤维和原纤维化的溶剂法纤维素短纤维 (lyocell) 实施的比较可知, 即使马尼拉麻纤维的含有量比原纤维化的溶剂法纤维素短纤维 (lyocell) 的含有量少, 也可以获得相同程度的干燥强度和湿润强度。

下面请参见表 5。

【表 5】

			实施例 2	实施例 11	比较例 6
实施例、 比较例 的构成纤维和含有量	NBKP (600mlCSF)	质量%	82.0	80.0	80.0
	人造丝 (1.1dtex×5mm)	质量%	15.0	15.0	15.0
	马尼拉麻 (200mlCSF)	质量%	3.0	5.0	-
	原纤维化的溶剂法纤维素短纤维 (200mlCSF)	质量%	-	-	5.0
织物单位面积重量		g/m ²	50.0	50.0	50.0
厚度		mm	0.19	0.20	0.21
干燥强度		N/25mm	49.68	52.14	32.70
湿润强度		N/25mm	1.62	1.70	1.56
水解时间		秒	22	22	23

【本发明的效果】

如上所述,根据本发明构造的水解性薄层制品,在不采用 PH 反应型粘接剂的情况下,也能够同时获得良好的薄层制品强度和水解性。而且,由于不再需要渗浸有有机物质粘接剂和含有有机酸的 PH 缓冲液等等物质,所以不会对人体和环境产生不良影响,而且可以减少水解性薄层制品的特性随时间发生的改变。因此,本发明可以提供出一种水解性纸触感柔软、从而可以增加使用舒适感的水解性薄层制品,而且可以减少对渗浸在水解性薄层制品中的药液选择方面的限制,还可以降低制造成本。

图1

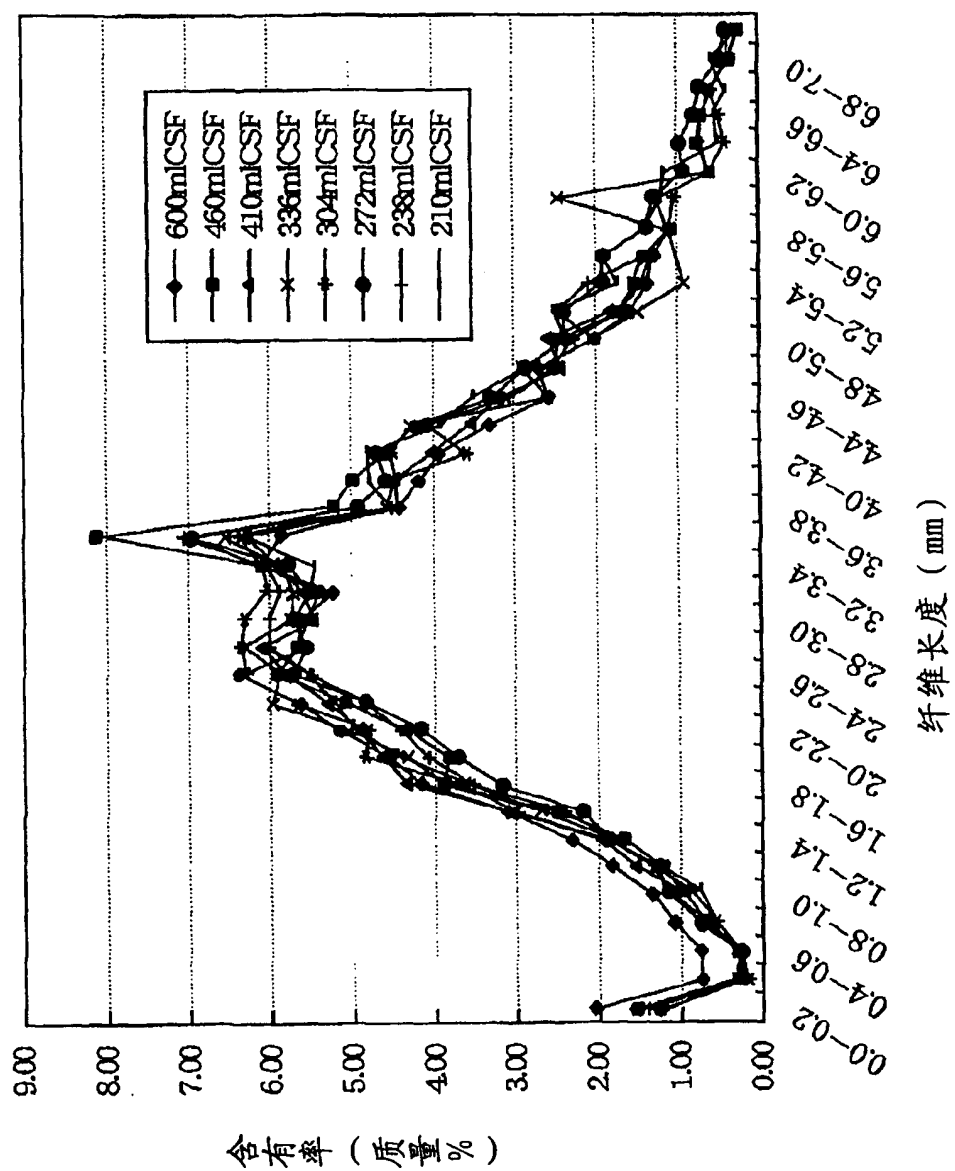


图 2

