

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷
B41M 1/30 B32B 27/20
C08J 5/18 C08K 3/26

[12] 发 明 专 利 说 明 书

[21] ZL 专利号 98124668.0

[45] 授权公告日 2002 年 10 月 23 日

[11] 授权公告号 CN 1093044C

[22] 申请日 1998. 10. 13 [21] 申请号 98124668.0
[30] 优先权
[32] 1997. 10. 13 [33] JP [31] 293210/97
[73] 专利权人 王子油化合成纸株式会社
地址 日本东京都
[72] 发明人 落合久雄 渋谷修弘 平部俊幸
[56] 参考文献
JP1081829 1989. 3. 28
JP7232397 1995. 9. 5
US5489471 1996. 2. 6
审查员 崔 震

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司
代理人 杨丽琴

权利要求书 2 页 说明书 15 页 附图 2 页

[54] 发明名称 具有优良可印性的树脂薄膜
[57] 摘要

一种在油墨干燥性和传递性上优良的并包括一种树脂组合物的印刷树脂薄膜, 该组合物包括(A) 25 ~ 65wt% 的碳酸钙粉末, 其吸油性为 70 ~ 200ml/100g, 由 JIS - K5101 - 1991 测定, 及 35 ~ 75wt% 的一种热塑性树脂。

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

权利要求书

1. 一种含树脂组合物的树脂薄膜, 该树脂组合物包括(A) 25~65wt%的碳酸钙粉末, 其吸油性为 70~200ml/100g, 由 JIS-K5101-1991 测定, 及 (B) 35~
5 75wt%的一种热塑性树脂。
2. 权利要求 1 的树脂薄膜, 其中该碳酸钙粉末(A) 为一种具有吸油性为 70~200ml/100g 的聚结的轻质碳酸钙粉末。
3. 权利要求 1 的树脂薄膜, 其中该热塑性树脂选自丙烯树脂和乙烯树脂。
4. 权利要求 2 的树脂薄膜, 其中该热塑性树脂选自丙烯树脂和乙烯树脂。
- 10 5. 权利要求 1 的树脂薄膜, 其中该树脂薄膜为一种拉伸树脂薄膜。
6. 权利要求 2 的树脂薄膜, 其中该树脂薄膜为一种拉伸树脂薄膜。
7. 权利要求 3 的树脂薄膜, 其中该树脂薄膜为一种拉伸树脂薄膜。
8. 权利要求 4 的树脂薄膜, 其中该树脂薄膜为一种拉伸树脂薄膜。
9. 权利要求 5 的树脂薄膜, 其中该拉伸树脂薄膜的密度为 $0.2 \sim 1.1 \text{g/cm}^3$ 。
- 15 10. 权利要求 6 的树脂薄膜, 其中该拉伸树脂薄膜的密度为 $0.2 \sim 1.1 \text{g/cm}^3$ 。
11. 权利要求 7 的树脂薄膜, 其中该拉伸树脂薄膜的密度为 $0.2 \sim 1.1 \text{g/cm}^3$ 。
12. 权利要求 8 的树脂薄膜, 其中该拉伸树脂薄膜的密度为 $0.2 \sim$
20 1.1g/cm^3 。
13. 权利要求 8 的树脂薄膜, 其中该拉伸树脂薄膜的表层贝克光滑度为 50~10,000 秒, 由 JIS-p8119-1976 测定。
14. 权利要求 12 的树脂薄膜, 其中该拉伸薄膜的表层贝克光滑度为 50~10,000 秒, 由 JIS-p8119-1976 测定。
- 25 15. 权利要求 1 的树脂薄膜, 其中该树脂薄膜为一种未拉伸的树脂薄膜。
16. 权利要求 2 的树脂薄膜, 其中该树脂薄膜为一种未拉伸的树脂薄膜。
17. 权利要求 3 的树脂薄膜, 其中该树脂薄膜为一种未拉伸的树脂薄膜。
18. 权利要求 4 的树脂薄膜, 其中该树脂薄膜为一种未拉伸的树脂薄膜。
19. 权利要求 17 的树脂薄膜, 其中该未拉伸的树脂薄膜的密度为 $1 \sim$
30 1.5g/cm^3 。

20. 权利要求 18 的树脂薄膜, 其中该未拉伸的树脂薄膜的密度为 $1 \sim 1.5\text{g/cm}^3$ 。

21. 一种含热塑性树脂薄膜的层压制品, 在其至少一个表面上提供了含有一种树脂组合物的树脂薄膜, 该组合物包括(A) 25~65wt%的碳酸钙粉末, 其吸
5 油性为 $70 \sim 200\text{ml}/100\text{g}$, 由 JIS-K5101-1991 测定, 及 (B) 35~75wt%的一种热塑性树脂。

22. 权利要求 21 的层压制品, 其中该碳酸钙粉末(A) 为一种具有吸油性为 $70 \sim 200\text{ml}/100\text{g}$ 的聚结的轻质碳酸钙粉末。

23. 权利要求 21 的层压制品, 其中该热塑性树脂选自丙烯树脂和乙烯树
10 脂。

24. 权利要求 21 的层压制品, 其中该树脂薄膜为一种拉伸树脂薄膜。

25. 权利要求 23 的层压制品, 其中该树脂薄膜为一种拉伸树脂薄膜。

26. 权利要求 21 的层压制品, 其中该树脂薄膜为一种未拉伸的树脂薄膜。

27. 权利要求 23 的层压制品, 其中该树脂薄膜为一种未拉伸的树脂薄膜。

说明书

具有优良可印性的树脂薄膜

5 本发明涉及一种在胶版印刷，特别在油墨干燥上性能优良的树脂薄膜。术语“树脂薄膜”指的是拉伸的或未拉伸的树脂薄膜。

拉伸一种其中掺合了重质碳酸钙或轻质碳酸钙粉末的、包括聚烯烃如聚丙烯和聚乙烯作为非极性树脂的树脂薄膜以提供胶版印刷性能是公知的，如公开在 JP-B-1-56091(此处使用的术语“JP-B”指的是“审定的日本专利”)和 JP-A-10 7-232397(此处使用的术语“JP-A”指的是“未审出版的日本专利申请”)中。

前述拉伸的树脂薄膜具有优良的胶版印刷性能。然而，随着近来高速胶版印刷机的发展，期望提供一种可使油墨迅速干燥的印刷树脂薄膜。

为此，本发明的一个目的是提供一种油墨干燥性能和传递性能优良的印刷树脂薄膜。

15 从下面详细描述和实施例，本发明的上述目的是显而易见的。

本发明人对印刷树脂薄膜进行了深入的研究。结果发现，含一种聚烯烃和一种具有特殊吸油性的碳酸钙粉末的树脂薄膜在油墨干燥性能和传递性能上是优良的。如此，本发明得以完成。

本发明提供了一种树脂薄膜，其包括一种树脂组合物，组合物含有(A) 25 ~ 65wt%的碳酸钙粉末，其吸油性为 70 ~ 200ml/100g，由 JIS-K5101-1991 测定，及(B) 35 ~ 75wt%的一种热塑性树脂。

借助于实施例且为更清楚地描述，参考以下附带的图表：

图 1 为“轻质钙 SA”(聚结的碳酸钙粉末，Shiraishi Central Laboratories Co; Ltd. 生产)的显微照片(x 10,000)；

25 图 2 为“轻质钙 KT”(聚结的碳酸钙粉末，Shiraishi Central Laboratories Co; Ltd. 生产)的显微照片(x 10,000)；

图 3 说明 BET 比表面积与商品碳酸钙粉末吸油性之间的关系。

(A) 碳酸钙粉末

作为组份(A)的碳酸钙粉末能促进所制备树脂薄膜上的油墨的干燥。该碳酸钙粉末也可作为核，其通过拉伸薄膜基材，在拉伸树脂薄膜中形成微孔。

作为组份(A)的碳酸钙粉末所具有的吸油性为 70~200ml/100g, 优选 100~200ml/100g, 由 JIS-K5101-1991 测定。具体优选轻质碳酸钙粉末, 优选一种聚结的轻质碳酸钙粉末, 其具有平均粒径 0.01~10 μ m, 优选 0.1~5 μ m, 这是因为其具有高的吸油性。

- 5 如此聚结的轻质碳酸钙粉末的例子包括轻钙 KT (商品名, Shiraishi Central Laboratories Co; Ltd. 生产, 平均粒径: 2.6 μ m), 轻钙 SA (商品名, Shiraishi Central Laboratories Co; Ltd. 生产, 平均粒径: 3.3 μ m), ED-I (商品名, Komesho Sekkaikogyo Corporation 生产, 平均粒径: 1.0 μ m), 以及 ED-III (商品名, Komesho Sekkaikogyo Corporation 生产, 平均粒径: 3.0 μ m)。

10 该聚结的轻质碳酸钙粉末为一种二级粒子碳酸钙的多孔聚集体, 其包括主要的不规则相互缠绕在一起的文石质或方解石质碳酸钙粒子作为基本结构, 如图 1 和图 2 中所示。该聚结的轻质碳酸钙粉末具有的吸油性高至 70~200ml/100g (参见图 3)。图 1 显示为轻钙 SA。图 2 显示轻钙 KT。图 3 显示 BET 比表面积与商品碳酸钙粉末吸油性之间的关系。图 3 显示出, BET 比表面积与吸油性之间没有直接的比例关系。

15 因此可以说, 碳酸钙粉末的 BET 比表面积影响着印刷油墨的传递性。因此, BET 比表面积越大, 油墨的传递性就越好。

20 目前还不清楚的是, 胶版印刷油墨的干燥性与碳酸钙粉末的吸油性有关而与碳酸钙粉末的 BET 比表面积无关。

 此处用于商品合成纸的碳酸钙粉末为一种轻质碳酸钙粉末或重质或极细散的碳酸钙粉末, 其具有的吸油性为 20~45ml/100g。上述聚结的轻质碳酸钙粉末的存在, 使得有可能提供具有明显改善的油墨干燥性的树脂薄膜。

(B) 热塑性树脂

- 25 作为组份(B)的热塑性树脂的例子包括乙烯树脂, 丙烯树脂, 聚氯乙烯, 聚偏二氯乙烯, 聚苯乙烯, 苯乙烯-丁二烯-丙烯腈共聚物, 聚酰胺, 聚碳酸酯, 聚缩醛, 聚甲基丙烯酸甲酯, 聚砒, 聚苯醚, 聚对苯二甲酸乙二醇酯, 聚对苯二甲酸丁二醇酯, 聚苯硫, 聚醚-醚酮, 聚醚-砒, 热塑性聚氨酯, 聚醚-酯, 聚醚-酰胺和聚酯-酰胺。这些热塑性树脂中的两者或多种可以混合使用。

30 在这些热塑性树脂中, 从耐化学性和成本等考虑, 优选是丙烯树脂。

作为一种丙烯树脂，可使用丙烯均聚物或作为主要组份的丙烯与 α -烯烃如乙烯，丁烯-1，己烯-1，庚烯-1和4-甲基戊烯-1的共聚物。此共聚物可以是二元，三元或四元的。此共聚物也可可是无规共聚物或嵌段共聚物。

该共聚物优选的熔体流速为0.5～50g/10min(在230℃，2.16Kg载荷下由JIS-K-7210测定)，由X射线方法测定的结晶度不少于20%，优选40～75%，和熔点为150～190℃。

任选组份

在本发明中，该基质薄膜除热塑性树脂(B)和吸油性70～200ml/100g的碳酸钙粉末(A)之外，还可引入稳定剂，紫外线吸收剂，氧化抑制剂，润滑剂，分散剂等。

如果热塑性树脂为一种丙烯树脂，如需要，不超过30wt%的树脂含量可被一种高密度聚乙烯，线性低密度聚乙烯，支化低密度聚乙烯，聚酰胺，聚碳酸酯，聚对苯二甲酸丁二醇酯，聚对苯二甲酸乙二醇酯，乙烯-环状烯烃共聚物等代替。

而且，不超过20wt%的作为组份(A)的吸油性70～200ml/100g的碳酸钙粉末可被其它填料如二氧化钛，硅石，粘土，硫酸钡，滑石，具有吸油性20～65ml/100g的碳酸钙粉末，云母，氢氧化镁，氢氧化铝和氧化铝代替。

组成百分比

在该基质树脂薄膜中的热塑性树脂(B)的含量为35～75wt%，优选50～70wt%。吸油性70～200ml/100g的碳酸钙粉末(A)的含量为25～65wt%，优选30～50wt%。

如果碳酸钙粉末(A)的含量低于25wt%，就达不到所期望的改善油墨干燥性的效果。相反地，如果碳酸钙粉末(A)的含量超过65wt%，该拉伸的树脂薄膜具有太低的表面强度而在印刷油墨的使用期间不能耐破坏。

未拉伸的树脂薄膜的制备

通过挤出机，将上述组合物熔融捏合，然后通过使用通常用于薄膜成型的方法如T形机头薄膜成型和研光辊成型，形成一种薄膜。

如需要，这样形成的未拉伸树脂薄膜的表面然后进行退火，臭氧处理，电晕放电处理，框架等粒子处理等，这可由本领域技术人员通过平常经验来决定。

未拉伸的树脂薄膜的厚度，如果为一种单层薄膜，其为20～300 μ m，优选35～150 μ m。而且，该未拉伸的树脂薄膜可与其它树脂薄膜进行层压。在这种情

情况下, 本发明的树脂层作为最外层以改善可印性。

对于这种层压膜, 当该树脂膜用作除了构成层压结构最外层以外的层时, 可使用一种与本发明的树脂薄膜类似的树脂薄膜, 一种含与这里所使用的相同的碳酸钙粉末(少于 25wt%)的树脂薄膜, 或一种除本发明树脂薄膜之外的树脂薄膜。不是最外层的该树脂薄膜可被拉伸或未拉伸。

在这种情况下, 构成层压树脂薄膜最外层的未拉伸树脂薄膜的厚度为 10~80 μm , 优选 20~50 μm 。该层压树脂薄膜的总厚度为 30~500 μm , 优选 40~300 μm 。

本发明的未拉伸的树脂薄膜的密度优选为 1.0~1.5g/cm³。

10 拉伸

当基质树脂薄膜在比作为薄膜基体主要组份的热塑性树脂的熔点低 3~150℃的温度下进行拉伸时, 随着该碳酸钙粒子作为核, 在未拉伸树脂薄膜的内部产生微孔, 赋予该树脂薄膜半透明或不透明特性及更轻。这种处理在拉伸树脂薄膜表面上产生细裂纹, 改善了油墨对未拉伸树脂薄膜粘着性。

15 用于拉伸的装置例子包括膨胀成膜装置, 配有内部心轴的膨胀成型装置, 配有一组纵向拉伸辊和一个拉幅机的 T 形机头成膜装置。

该基质树脂薄膜可单轴或双轴拉伸。在纵向和横向上, 拉伸比率至少为 1.3, 优选 4~12。如果树脂为一种丙烯均聚物(熔点: 164~167℃), 拉伸温度为 140~160℃; 如果树脂为一种高密度聚乙烯(熔点: 121~134℃), 拉伸温度为 110~129℃; 或如果树脂为一种聚对苯二甲酸乙二醇酯(熔点: 246~252℃), 拉伸温度为 90~120℃。

视需要, 对这样拉伸的树脂薄膜表面进行退火, 臭氧处理, 电晕放电处理, 框架等粒子处理等, 这可由本领域技术人员通过常规实验来决定。

25 尽管取决于拉伸温度和拉伸比率, 但如此获得的拉伸树脂薄膜具有的密度为 0.2~1.1g/cm³, 贝克(Bekk)光滑度为 50~10,000 秒, 优选 100~5,000 秒, 由 JIS-P-8119-1976 测定。

拉伸树脂薄膜的厚度, 如果其为单层薄膜, 为 20~350 μm , 优选 35~200 μm 。而且, 该拉伸树脂薄膜可与其它树脂薄膜进行层压。在这种情况下, 本发明的拉伸树脂薄膜层作为最外层以改善可印性。

30 对于这种层压膜, 当该树脂膜用作除了构成层压结构的最外层(即本发明的

拉伸树脂薄膜)以外的层时,可使用一种与本发明的树脂薄膜类似的树脂薄膜,一种含有与这里所使用的相同的碳酸钙粉末的树脂薄膜(少于 20wt%),或一种除本发明的树脂薄膜以外的树脂薄膜。不是最外层的该树脂薄膜可被拉伸或未拉伸。

在这种情况下,构成层压树脂薄膜的最外层的未拉伸树脂薄膜的厚度为 1 ~ 80 μ m,优选 3 ~ 50 μ m。该层压树脂薄膜的总厚度为 20 ~ 500 μ m,优选 40 ~ 300 μ m。

本发明的拉伸树脂薄膜的密度优选为 0.2 ~ 1.0g/cm³。

应用

本发明的拉伸树脂薄膜可用于印刷如胶版印刷,凹板印刷,丝网印刷,密封打印和喷墨打印。本发明的拉伸树脂薄膜可用作工艺纸,包装纸,标签纸,不干胶纸,摹绘纸,装饰纸,记录纸,衬布等。

在下面的实施例中,将对本发明进行更详细的描述,但本发明并不局限于此。

实施例 1

通过将 55wt%的具有熔体流速(MFR)8.0g/10min(m. p. 164 °C)聚丙烯与 45wt%的轻钙 KT(Shiraishi Central Laboratories Co; Ltd. 生产的碳酸钙粉末)混合所获得的组合物在温度保持在 230 °C下的挤出机中熔融捏合,然后通过机头挤出成丝状,冷却并切成颗粒料。

在温度保持在 230 °C的压力成型机中,将该颗粒料进行熔融和在 50kgf/cm²下压制,然后冷却到 30 °C的温度,获得一张长 120mm,宽 120mm,厚度 1.2 的片材。如此获得的片材具有密度为 1.64g/cm³,贝克光滑度为 3,200 秒。

使用一种小型双轴拉伸机(Iwamoto Seisakusho K. K. 生产),将如此获得的片材加热到 160 °C,然后,在纵向和横向上分别以 4 的拉伸比率同时拉伸。然后将如此拉伸的片材冷却到 90 °C,获得一种拉伸的树脂薄膜,该树脂薄膜具有的密度为 0.27g/cm³,贝克光滑度为 350 秒。

使用 KASUGA ELECTRIC WORKS LTD. 生产的 Type HFS400F 电晕放电处理装置,其中配有 0.8m 长的铝电极和作为处理机辊的涂覆硅氧烷的辊,将如此获得的拉伸树脂薄膜的表面,以 15m/min 的线性速率和 4,200J/m²的能量密度进行电晕放电处理。电极与辊之间的间隙为 5mm。

然后,将如此获得的拉伸的树脂薄膜进行如下评估。

〈油墨干燥性的评价〉

使用一种如 JIS-K5701-1980 中限定的显影装置,依照 JIS-K5701-1980 中定

义的方法，对该拉伸树脂薄膜进行彩色显影，只是使用一般目的的油性油墨 T&K TOKA Supertech Process(靛蓝， indigo)作为一种显影油墨，将要传递到薄膜上的油墨的量约为 $1.5\text{g}/\text{m}^2$ 。

使用一种 C 型干燥测试机器，依照 JIS-K5701-1980 中定义的评价油墨干燥性方法，对油墨干燥时间进行测量。

结果显示在表 1 中。

实施例 2 ~ 5； 比较例 1 ~ 2

以实施例 1 同样方法制备拉伸树脂薄膜，只是在实施例 1 中使用的碳酸钙粉末分别地被轻钙 SA(商品名， Shiraishi Central Laboratories Co; Ltd. 生产)，
10 ED-I (商品名， Komesho Sekkaikogyo Corporation 生产)， ED-III (商品名， Komesho Sekkaikogyo Corporation 生产)， Brilliant-15(商品名， Shiraishi Central Laboratories Co; Ltd. 生产)， 和 softton 1800(商品名， Bihoku Funka Kogyo Co; Ltd. 生产)所替代。然后，以实施例 1 同样方式对这些拉伸的树脂薄膜的每一个进行评价。

15 结果显示在表 1 中。

表1

		实施例					比较例	
		1	2	3	4	5	1	2
组合物 (wt-%)	聚丙烯(m. p. 164℃)	55	55	55	55	45	55	55
	轻钙 KT (吸油性: 140ml/100g)	45						
	轻钙 SA (吸油性: 105ml/100g)		45					
	ED-I (吸油性: 75ml/100g)			45		55		
	ED-III (吸油性: 75ml/100g)				45			
	Brilliant-15 (吸油性: 45ml/100g)						45	
	Softon1800 (吸油性: 35ml/100g)							45
拉伸树脂 薄膜	拉伸比率(纵向 × 横向)	4x4	4x4	4x4	4x4	4x4	4x4	4x4
	厚度(μm)	290	230	140	150	170	105	90
	密度(g/cm ³)	0.27	0.30	0.49	0.46	0.40	0.96	1.20
	贝光光滑度(秒)	350	310	650	800	830	2800	300
	油墨干燥性: 设定时间(分)	60	100	210	300	80	≥ 500	≥ 500

实施例 6；比较例 3

以实施例同样方式制备拉伸树脂薄膜，只是钙粉末和树脂的混合量分别如表 2 中变化。然后，以实施例 1 的同样方式对该拉伸的树脂薄膜的油墨干燥性进行评价。也以下列方式对该拉伸树脂薄膜的油墨传递性进行测量。

5 其结果显示在表 2 中。

〈油墨传递性〉

使用 JIS-K5701-1980 中定义的彩色显影装置，油墨在拉伸树脂薄膜上进行彩色显影。然后，借助于 Type Macbeth 900 印刷光密度仪(Sakata Inks Co; Ltd. 生产)，在彩色显影位置上，对该拉伸的树脂薄膜的 Macbeth 密度进行测量。

10 比较例 4

以实施例 1 的同样方式进行拉伸，只是钙粉末和树脂的混合量分别如表 2 中变化。然而，所制备的组合物几乎不能被拉伸，不可能获得一种具有均匀厚度的拉伸树脂薄膜。

表 2

		实施例 6	比较例 3	比较例 4
表层的组成 (wt-%)	聚丙烯	70	85	30
	轻钙 KT (吸油性: 140ml/100g)	30	15	70
拉伸的组成 (wt-%)	拉伸比率 (纵向 × 横向)	4x4	4x4	不能拉伸
	厚度 (μm)	130	115	-
	油墨干燥性: 设定时间 (分)	300	≥500	-
	油墨传递性: Macbeth 密度	1.3	1.6	-
	表层贝克光滑度 (秒)	110	70	-
	密度 (g/cm ³)	0.53	0.87	-

实施例 7

(1) 通过将 81wt% 的具有熔体流速 (MFR) 0.8g/10min (m. p. 约 164°C) 聚丙烯与 3wt% 高密度聚乙烯和 16wt% 具有平均粒径 1.5 μ m 的碳酸钙粉末混合所获得的组合物(a) 在温度保持在 270°C 下的挤出机中熔融捏合, 然后通过挤出机挤出成一片材, 然后通过冷却装置冷却, 获得一未拉伸的片材。将该未拉伸的片材加热到 140°C, 然后以 4 的拉伸比率进行纵向拉伸。

(2) 通过将 55wt% 的具有熔体流速 (MFR) 8.0g/10min (m. p. 164°C) 聚丙烯与 45wt% 的轻钙 KT (Shiraishi Central Laboratories Co., Ltd. 生产的碳酸钙粉末) 混合所制备的组合物(b) 在另一挤出机中熔融捏合, 然后通过机头挤出成一片材, 然后叠合在步骤(1) 制备的 4 倍拉伸薄膜的两边, 获得一种三层层压膜(b/a/b)。

之后, 将该三层层压膜冷却到 60°C, 然后再加热到 160°C, 借助于拉幅机, 以 9 的拉伸比率对其进行横向拉伸。如此拉伸的层压膜在 165°C 下退火, 冷却到 60°C, 然后在其边缘上切割, 获得一种三层(b/a/b=单轴拉伸的/双轴拉伸的/单轴拉伸的) 拉伸树脂薄膜。

使用 KASUGA ELECTRIC WORKS LTD. 生产的 Type HFS400F 电晕放电处理装置, 其中配有 0.8m 长铝电极和作为处理机辊的涂覆硅氧烷的辊, 将如此获得的拉伸树脂薄膜的表面以 15m/min 的线性速率和 4,200J/m² 的能量密度进行电晕放电处理。电极与辊之间的间隙为 5mm。

如此获得的三层拉伸薄膜具有的油墨干燥性为 120 分钟, Macbeth 密度为 1.2, 贝克光滑度为 2,000 秒, 密度为 0.71g/cm³。

实施例 8

通过将 50wt% 的具有熔体流速 (MFR) 8.0g/10min (m. p. 164°C) 聚丙烯与 50wt% 的轻钙 KT (Shiraishi Central Laboratories Co., Ltd. 生产的碳酸钙粉末) 混合所制备的组合物在温度保持在 270°C 下的挤出机中熔融捏合, 然后通过挤出机挤出成一片材, 然后通过冷却装置冷却, 获得一未拉伸的片材。

使用 KASUGA ELECTRIC WORKS LTD. 生产的 Type HFS400F 电晕放电处理装置, 其中配有 0.8m 长铝电极和作为处理机辊的涂覆硅氧烷的辊, 将如此获得的未拉伸树脂薄膜的表面以 15m/min 的线性速率和 4,200J/m² 的能量密度进行电晕放电处理。电极与辊之间的间隙为 5mm。

然后如下评价如此获得的未拉伸的树脂薄膜。

〈油墨干燥性的评价〉

使用一种如 JIS-K5701-1980 中限定的显影装置，依照 JIS-K5701-1980 中定义的方法，对该拉伸树脂薄膜进行彩色显影，只是使用一般目的的油性油墨 T&K TOKA Supertech Process(靛蓝，indigo)作为一种显影油墨，将要传递到薄膜上的油墨的量约为 $1.5\text{g}/\text{m}^2$ 。

使用一种 C 型干燥测试机，依照 JIS-K5701-1980 中定义的评价油墨干燥性方法，对油墨干燥时间进行测量。

〈油墨传递性〉

使用 JIS-K5701-1980 中定义的彩色显影装置，将油墨在拉伸树脂薄膜上彩色显影。然后，借助于 Type Macbeth 900 印刷光密度仪(Sakata Inks Co., Ltd. 生产)，在彩色显影位置上，对该拉伸的树脂薄膜的 Macbeth 密度进行测量。

结果显示在表 3 中。

实施例 9~11；比较例 5~6

以实施例 8 同样方法制备未拉伸的树脂薄膜，只是在实施例 8 中使用的碳酸钙粉末分别地被轻钙 SA(商品名，Shiraishi Central Laboratories Co., Ltd. 生产)，ED-I(商品名，Komesho Sekkaikogyo Corporation 生产)，ED-III(商品名，Komesho Sekkaikogyo Corporation 生产)，Brilliant-15(商品名，Shiraishi Central Laboratories Co., Ltd. 生产)，和 Softon 1800(商品名，Bihoku Funka Kogyo Co., Ltd. 生产)所替代。然后，以实施例 8 同样方式对这些未拉伸的树脂薄膜的每一个进行评价。

结果显示在表 3 中。

表 3

		实 施 例					比 较 例	
		8	9	10	11		5	6
组合物 (wt-%)	聚丙烯(m. p. 164°C)	50	50	50	50		50	50
	轻钙 KT(吸油性: 140ml/100g)	50						
	轻钙 SA(吸油性: 105ml/100g)		50					
	ED-I(吸油性: 75ml/100g)			50				
	ED-III(吸油性: 75ml/100g)				50			
	Brilliant-15(吸油性: 45ml/100g)						50	
未拉伸树脂 薄膜	Softon1800(吸油性: 35ml/100g)							50
	厚度(μm)	200	220	190	180		160	150
	油墨干燥性: 设定时间(分)	390	400	420	410		≥600	≥600
	油墨传递性: Macbeth 密度	1.5	1.5	1.6	1.5		1.7	1.6
	密度(g/cm ³)	1.10	1.19	1.30	1.29		1.35	1.36

实施例 12 和比较例 7

以实施例 8 同样方式制备树脂薄膜，只是碳酸钙粉末和树脂的混合量分别如表 4 中变化。评价结果显示在表 4 中。

比较例 8

- 5 以实施例 8 同样方式制备树脂组合物，只是碳酸钙粉末和树脂的混合量分别如表 4 中变化。然而，不能稳定制备出一种树脂薄膜。

实施例 13

- (1) 通过将 81wt% 的具有熔体流速 (MFR) 0.8g/10min (m. p. 约 164°C) 聚丙烯与 3wt% 高密度聚乙烯和 16wt% 具有平均粒径 1.5 μ m 的碳酸钙粉末混合所制备的组合物 (a) 在温度保持在 270°C 下的挤出机中熔融捏合，然后通过挤出机挤出成一片材，然后通过冷却装置冷却，获得一未拉伸的片材。将该未拉伸的片材加热到 140°C，然后以 4 的拉伸比率进行纵向拉伸。

- (2) 通过将 65wt% 的具有熔体流速 (MFR) 8.0g/10min (m. p. 164°C) 聚丙烯与 35wt% 的轻钙 KT (Shiraishi Central Laboratories Co., Ltd. 生产的碳酸钙粉末) 混合所制备的组合物 (b) 在另一挤出机中熔融捏合，然后通过机头挤出成一片材，然后叠合在步骤 (1) 制备的 4 倍拉伸薄膜的两边，获得一种三层层压膜 (b/a/b)。

- 使用 KASUGA ELECTRIC WORKS LTD. 生产的 Type HFS400F 电晕放电处理装置，其中配有 0.8m 长铝电极和作为处理机辊的涂覆硅氧烷的辊，将如此获得的未拉伸树脂薄膜的表面以 15m/min 的线性速率和 4,200J/m² 的能量密度进行电晕放电处理。电极与辊之间的间隙为 5mm。

评价结果显示在表 4 中。

实施例 14

以实施例 13 同样方式制备树脂薄膜，只是碳酸钙粉末和树脂的混合量分别如表 4 中变化。评价结果显示在表 4 中。

表 4

		实 施 例			比 较 例	
		12	13	14	7	8
表层的组成 (wt-%)	聚丙烯(m. p. 164 °C)	60	65	35	85	10
	轻钙 KT (吸油性: 140ml/100g)	40	35	65	15	90
未拉伸树脂 薄膜	厚度(表层/基质层/表 层) (μm)	180	50/100/50	50/100/50	130	*
	密度 (g/cm ³)	1.20	1.03	1.10	0.96	
	油墨干燥性: 设定时 间(分)	430	480	350	≥600	
	油墨传递性: Macbeth 密度	1.6	1.6	1.4	1.8	

*树脂组合物不能被制备出来

在实施例 13 和 14 中, 被检测的是三层层压薄膜。

这样，获得一种具有良好可印性的合成纸。

至此，对本发明已进行了详细的描述，通过参考其中的具体实施方案，本领域技术人员可明显地看出，在不脱离本发明的精神和范围的前提下能够作各种变化及改进。

- 5 日本优先申请的公开内容，Hei-9-293210，1998, 10, 13 申请，在此引入本文作参考。

说明书附图

轻钙SA(柱形聚结体)(由Shiraishi Central Laboratory Co.,Ltd.生产)

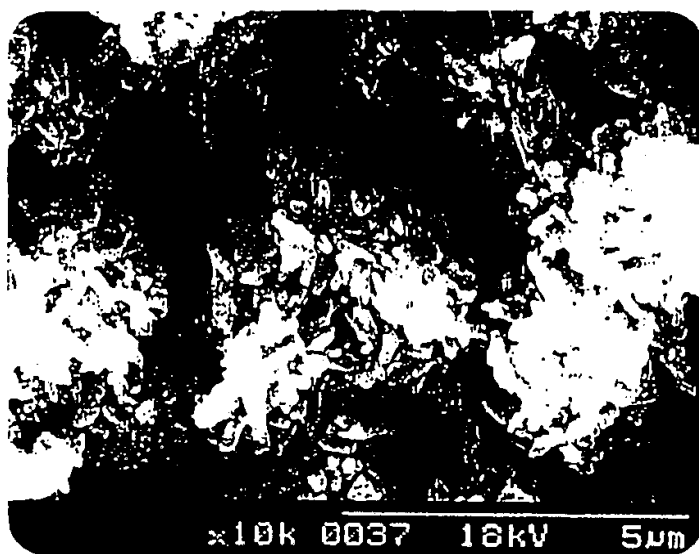


图 1

轻钙KT(锥形聚结体)(由Shiraishi Central Laboratory Co.,Ltd.生产)



图 2

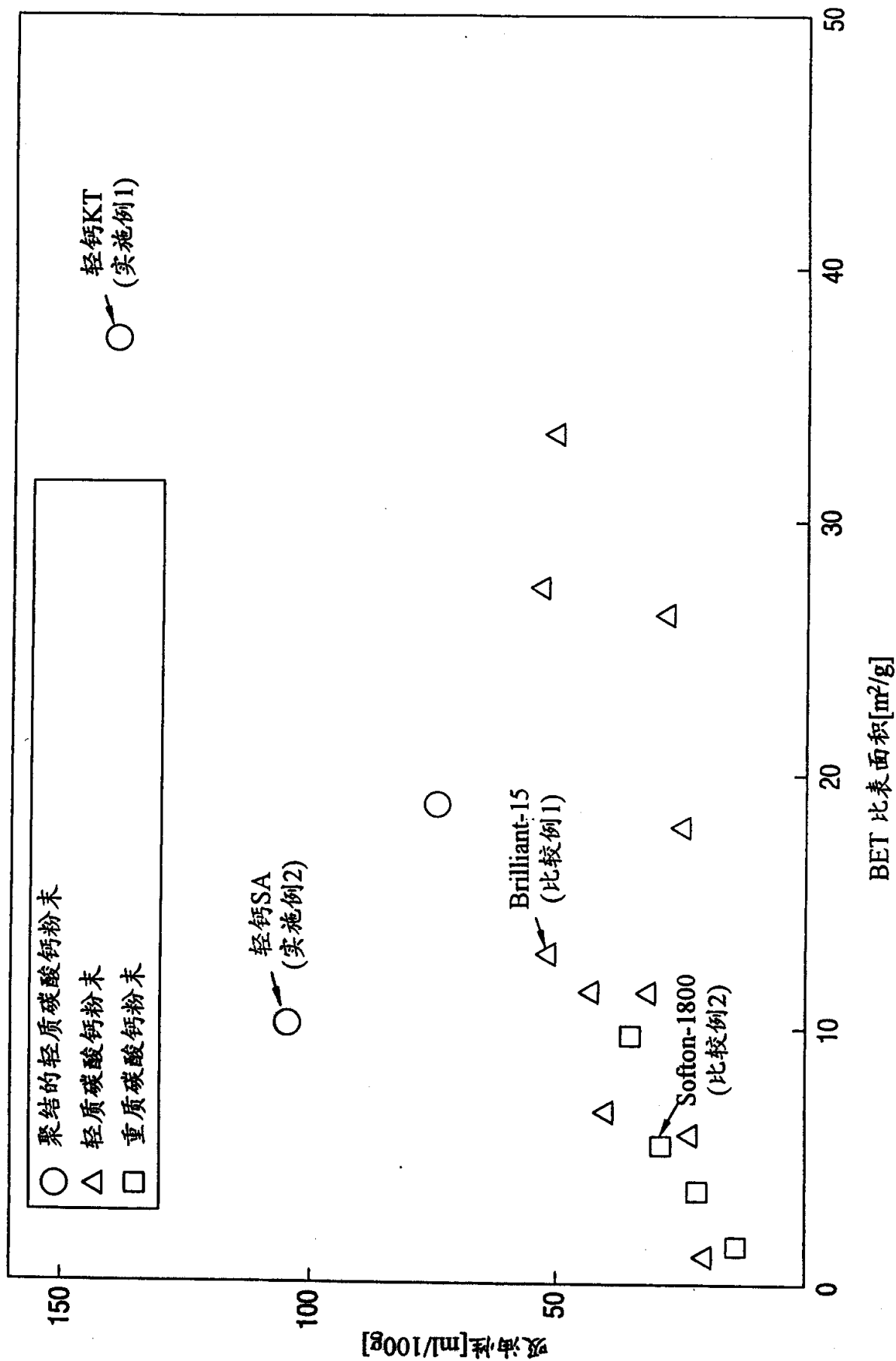


图 3