

【公報種別】特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載

【部門区分】第 2 部門第 4 区分

【発行日】平成 24 年 6 月 7 日 (2012.6.7)

【公表番号】特表 2011-518055 (P2011-518055A)

【公表日】平成 23 年 6 月 23 日 (2011.6.23)

【年通号数】公開・登録公報 2011-025

【出願番号】特願 2011-504533 (P2011-504533)

【国際特許分類】

B 3 2 B 27/00 (2006.01)

B 3 2 B 27/36 (2006.01)

【F I】

B 3 2 B 27/00 B

B 3 2 B 27/36

【手続補正書】

【提出日】平成 24 年 4 月 16 日 (2012.4.16)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

二軸に延伸されたポリエステル基板および平坦化コーティング層を含む複合フィルムであって、

平坦化された基板の表面の R a 値は 0 . 7 n m 未満を示し、および / または R q 値は 0 . 9 n m 未満を示し、前記複合フィルムは、前記基板の平坦化された表面に、原子層成長法によって堆積されたガス透過バリアをさらに含み、前記平坦化コーティング層は、

(i) 低分子量反応性成分および / または不飽和オリゴマー成分、並びに無機粒子を含有し、さらに溶媒および / または光開始剤を含有してもよい有機 / 無機混合コーティング組成物と、

(i i) 重合可能な主に無機のマトリックスに含有される無機粒子を含有する主に無機のコーティング組成物と

から選択される組成物から生成される、複合フィルム。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の複合フィルムにおいて、

前記ポリエステル基板は熱安定化され、ヒートセットされ、二軸延伸された基板である複合フィルム。

【請求項 3】

請求項 1 または 2 に記載の複合フィルムにおいて、

前記ポリエステルはポリ (エチレンテレフタレート) またはポリ (エチレンナフタレート) である複合フィルム。

【請求項 4】

請求項 1 乃至 3 のいずれか一項に記載の複合フィルムにおいて、

前記ポリエステル基板の収縮率が 1 2 0 3 0 分で 0 . 0 5 % 以下を示す、および / または

前記ポリエステル基板の収縮率が 1 5 0 3 0 分で 0 . 0 5 % 以下を示す、および / または

前記ポリエステル基板の収縮率が 2 0 0 1 0 分で 2 % 未満を示す複合フィルム。

【請求項 5】

請求項 1 乃至 4 のいずれか一項に記載の複合フィルムにおいて、
前記ポリエステル基板は光学的に透明である複合フィルム。

【請求項 6】

請求項 1 乃至 5 のいずれか一項に記載の複合フィルムにおいて、
前記平坦化コーティング層は、低分子量反応性成分および／または不飽和オリゴマー成分、溶媒、並びに無機粒子を含有し、さらに光開始剤を含有してもよいコーティング組成物から生成される有機／無機混合コーティングから選択される組成物から生成される複合フィルム。

【請求項 7】

請求項 6 に記載の複合フィルムにおいて、
前記無機粒子の平均粒子直径は約 0.005 μm から約 3 μm である、および／または
前記無機粒子は前記コーティング組成物の固形分の約 5 質量％から約 60 質量％の量で存在する、および／または
前記無機粒子はシリカおよび金属酸化物から選択される複合フィルム。

【請求項 8】

請求項 6 または 7 に記載の複合フィルムにおいて、
前記組成物は紫外線硬化が可能である複合フィルム。

【請求項 9】

請求項 1 乃至 8 のいずれか一項に記載の複合フィルムにおいて、
前記低分子量反応性成分がモノマーアクリレートから選択され、並びに／または、前記不飽和オリゴマー成分がアクリレート、ウレタンアクリレート、ポリエーテルアクリレート、エポキシアクリレートおよびポリエステルアクリレートから選択される複合フィルム。

【請求項 10】

請求項 1 乃至 9 のいずれか一項に記載の複合フィルムにおいて、
前記平坦化コーティングは、モノマーアクリレート、シリカ粒子および光開始剤を含有する紫外線硬化可能な組成物から生成される複合フィルム。

【請求項 11】

請求項 1 乃至 5 のいずれか一項に記載の複合フィルムにおいて、
前記平坦化コーティング層は、ポリシロキサンマトリックス中に無機粒子を含有する複合フィルム。

【請求項 12】

請求項 1 乃至 5 のいずれか一項に記載の複合フィルムにおいて、
前記平坦化コーティング層はコーティング組成物から生成され、前記コーティング組成物は、

(a) 約 5 重量パーセントから約 50 重量パーセントの固形分であって、前記固形分は約 10 重量パーセントから約 70 重量パーセントのシリカおよび約 90 重量パーセントから約 30 重量パーセントの部分的に重合された一般式 $RSi(OH)_3$ の有機シラノールを含有し、ここで R はメチル、ビニル、フェニル、ガンマグリシドキシプロピル、およびガンマメタクリルオキシプロピルからなる群から選択されるが、ビニル、フェニル、ガンマグリシドキシプロピル、およびガンマメタクリルオキシプロピルからなる群から選択される基は約 40 % までである固形分と、

(b) 約 95 重量パーセントから約 50 重量パーセントの溶媒であって、約 10 重量パーセントから約 90 重量パーセントの水と約 90 重量パーセントから約 10 重量パーセントの低級脂肪族アルコールとを含有する溶媒とを含有し、
特に前記コーティング組成物の pH は約 3.0 から約 8.0 である複合フィルム。

【請求項 13】

請求項 1 乃至 12 のいずれか一項に記載の複合フィルムにおいて、
前記平坦化コーティング層の乾燥厚さが 1 マイクロメートルから 20 マイクロメートル

である複合フィルム。

【請求項 14】

請求項 1 乃至 13 のいずれか一項に記載の複合フィルムにおいて、
前記複合フィルムは水蒸気透過速度が $10^{-3} \text{ g} / \text{m}^2 / \text{日}$ 未満を示し、および / または、
酸素透過速度が $10^{-3} / \text{mL} / \text{m}^2 / \text{日}$ 未満を示す複合フィルム。

【請求項 15】

請求項 1 乃至 14 のいずれか一項に記載の複合フィルムにおいて、
前記複合フィルムのカルシウム試験における半減期が少なくとも 250 時間である複合フィルム。

【請求項 16】

請求項 1 乃至 15 のいずれか一項に記載の複合フィルムにおいて、
前記ガス透過バリア層は、 SiO_2 、 Al_2O_3 、 ZnO 、 ZnS 、 HfO_2 、 HfON 、
 AlN 、および Si_3N_4 から選択される材料を含有し、
ある実施態様では、前記ガス透過バリア層は、 Al_2O_3 を含有する複合フィルム。

【請求項 17】

請求項 1 乃至 16 のいずれか一項に記載の複合フィルムにおいて、
前記ガス透過バリア層の厚さは 2 nm から 100 nm である複合フィルム。

【請求項 18】

請求項 1 乃至 17 のいずれか一項に記載の複合フィルムにおいて、
前記ガス透過バリア層の表面に配置される電極層をさらに含む複合フィルム。

【請求項 19】

電子デバイスであって、請求項 1 から 18 のいずれか一項に記載の複合フィルムと、さらに電子回路とを含み、
ある実施態様では、前記電子デバイスは電子ディスプレイデバイス、光電池または半導体デバイスである電子デバイス。

【請求項 20】

フレキシブルである請求項 19 に記載の電子デバイス。

【請求項 21】

請求項 1 乃至 18 のいずれか一項に記載の複合フィルムを製造するプロセスであって、
平坦化されたコート 二軸延伸ポリエステル 基板の平坦化された表面の一方または両方に
ガス透過バリア層を原子層成長法で堆積させる工程を含み、前記平坦化されたコート表面の R_a 値は 0.7 nm 未満であり、および / または R_q 値は 0.9 nm 未満であり、前記平坦化コーティング層は、

(i) 低分子量反応性成分および / または不飽和オリゴマー成分、並びに無機粒子を含有し、さらに溶媒および / または光開始剤を含有してもよい有機 / 無機混合コーティング組成物と、

(ii) 重合可能な主に無機のマトリックスに含有される無機粒子を含有する主に無機のコーティング組成物と

から選択される組成物から生成される、プロセス。

【請求項 22】

請求項 21 に記載のプロセスにおいて、

前記 ポリエステル 基板が以下の工程で供給されるプロセス：

- (a) ポリエステル 基板層を形成する工程、
- (b) 互いに直交した 2 つの方向に前記基板層を延伸する工程、
- (c) 前記基板層の ポリエステル のガラス転移温度を超えるがその溶融温度未満の温度で、寸法を拘束してフィルム幅方向に約 19 kg / m から約 75 kg / m の範囲の張力をかけるヒートセット工程、
- (d) 前記基板層の前記 ポリエステル の前記ガラス転移温度を超えるがその溶融温度未満の温度で、前記フィルムを熱安定化する工程。

【請求項 23】

請求項 2 1 または 2 2 に記載のプロセスにおいて、

前記平坦化されたコート ポリエステル 基板は、ポリエステル 基板の表面の一方または両方に平坦化コーティング組成物を堆積させ、前記 ポリエステル 基板の平坦化されたコート表面の R a 値が 0 . 7 n m 未満を示し、および / または R q 値が 0 . 9 n m 未満を示すように供給されるプロセス。