

【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7部門第1区分

【発行日】平成27年7月23日(2015.7.23)

【公開番号】特開2014-2953(P2014-2953A)

【公開日】平成26年1月9日(2014.1.9)

【年通号数】公開・登録公報2014-001

【出願番号】特願2012-138354(P2012-138354)

【国際特許分類】

H 01 M 2/16 (2006.01)

B 32 B 37/00 (2006.01)

B 32 B 7/02 (2006.01)

【F I】

H 01 M 2/16 L

H 01 M 2/16 P

H 01 M 2/16 M

B 29 D 9/00

B 32 B 7/02 105

【手続補正書】

【提出日】平成27年6月5日(2015.6.5)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0018

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0018】

カルボン酸基を含有する水溶性化合物としては、アクリル酸、メタクリル酸、クロトン酸などのモノカルボン酸、2-エチルアクリル酸、イソクロトン酸、1-アセトキシアクリル酸、1-trans-アリールオキシアクリル酸、1-クロロ-1-E-メトキシアクリル酸、1-ジアミノアクリル酸などのモノカルボン酸誘導体、マレイン酸、フマル酸、イタコン酸などのジカルボン酸、無水マレイン酸、アクリル酸無水物、メチル無水マレイン酸、ジメチル無水マレイン酸などのジカルボン酸の酸無水物、メチルマレイン酸、ジメチルマレイン酸、フェニルマレイン酸、クロロマレイン酸、ジクロロマレイン酸、フルオロマレイン酸などマレイン酸メチルアリル、マレイン酸ジフェニル、マレイン酸ノニル、マレイン酸デシル、マレイン酸ドデシル、マレイン酸オクタデシル、マレイン酸フルオロアルキルなどのジカルボン酸誘導体などの重合体が挙げられる。該重合体は、水溶性を損なわない程度に、他の化合物を含んでいてもよい。またアルギン酸やCMCなどの多糖類系高分子が挙げられる。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0023

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0023】

上記水溶性化合物の量としては、良好な耐熱層が得られる量であればよく、水溶性化合物の種類や無機フィラーの材質及び比表面積にも依存するが、無機フィラー100重量部に対して0.2~2重量部が好ましい。なお、上記割合は、水溶性化合物が、2種以上である場合には、すべての水溶性化合物の合計重量部である。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0026

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0026】

無機フィラーは、無機フィラー材料の製造方法や塗工液作製の際の分散条件によって、球形、長円形、矩形等の形状や、特定の形状を有さない不定形など、様々な形態を取り得、これらの何れもが使用可能である。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0074

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0074】

実施例2

(1) 塗工液の製造

ホウ酸水溶液の添加を、ゴーリンホモジナイザーでのアルミナ分散処理後に行った以外は実施例1の(1)塗工液の製造と同様の操作で塗工液2を得た。表1に塗工液2の組成を示す。

(2) 積層多孔質フィルムの製造及び評価

塗工液として塗工液2を用いた以外は実施例1の(2)積層多孔質フィルムの製造及び評価と同様の操作で積層多孔質フィルムを得た。表2に上記方法により得られた実施例2の積層多孔質フィルムの物性を示す。B層膜厚の最大値と最小値の差は0.4μmと小さく、外観も良好であった。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0075

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0075】

実施例3

(1) 塗工液の製造

CMCに代えてポリアクリル酸ナトリウム(重量平均分子量25万)を用いた以外は実施例1と同様の操作で塗工液3を得た。表1に塗工液3の組成を示す。

(2) 積層多孔質フィルムの製造及び評価

塗工液として塗工液3を用いた以外は実施例1の(2)積層多孔質フィルムの製造及び評価と同様の操作で積層多孔質フィルムを得た。表2に上記方法により得られた実施例3の積層多孔質フィルムの物性を示す。B層膜厚の最大値と最小値の差は0.4μmと小さく、外観も良好な積層多孔質フィルムを得た。

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0076

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0076】

実施例4

(1) 塗工液の製造

ホウ酸水溶液に代えて、有機チタン化合物水溶液(チタンラクテート、商品名:オルガチックスTC-310、マツモトファインケミカル株式会社製)を用いた以外は実施例1と同様の操作で塗工液4を得た。表1に塗工液4の組成を示す。

## (2) 積層多孔質フィルムの製造及び評価

塗工液として塗工液4を用いた以外は実施例1の(2)積層多孔質フィルムの製造及び評価と同様の操作で積層多孔質フィルムを得た。表2に上記方法により得られた実施例4の積層多孔質フィルムの物性を示す。B層膜厚の最大値と最小値の差は0.3μmと小さく、外観も良好な積層多孔質フィルムを得た。

### 【手続補正7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0077

【補正方法】変更

【補正の内容】

### 【0077】

比較例1

## (1) 塗工液の製造

ホウ酸水溶液を添加しない以外は実施例1と同様の操作で塗工液5を得た。表1に塗工液5の組成を示す。

## (2) 積層多孔質フィルムの製造及び評価

塗工液として塗工液5を用いた以外は実施例1の(2)積層多孔質フィルムの製造及び評価と同様の操作で積層多孔質フィルムを得た。表2に上記方法により得られた比較例1の積層多孔質フィルムの物性を示す。B層膜厚の最大値と最小値の差は0.1μmと小さく、外観も良好な積層多孔質フィルムを得た。

### 【手続補正8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0081

【補正方法】変更

【補正の内容】

### 【0081】

比較例5

## (1) 塗工液の製造

CMCとホウ酸を添加しない以外は実施例1と同様の操作で塗工液9を得た。表1に塗工液9の組成を示す。

## (2) 積層多孔質フィルムの製造及び評価

塗工液として塗工液9を用いた以外は実施例1の(2)積層多孔質フィルムの製造及び評価と同様の操作で積層多孔質フィルムを得た。表2に上記方法により得られた比較例5の積層多孔質フィルムの物性を示す。