

【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 6 部門第 2 区分

【発行日】平成 29 年 9 月 7 日 (2017.9.7)

【公開番号】特開 2016-38468 (P2016-38468A)

【公開日】平成 28 年 3 月 22 日 (2016.3.22)

【年通号数】公開・登録公報 2016-017

【出願番号】特願 2014-161635 (P2014-161635)

【国際特許分類】

G 0 3 F 7/095 (2006.01)

G 0 3 F 7/075 (2006.01)

G 0 3 F 7/26 (2006.01)

C 0 8 G 77/46 (2006.01)

【 F I 】

G 0 3 F 7/095

G 0 3 F 7/075 5 2 1

G 0 3 F 7/26 5 1 1

C 0 8 G 77/46

【手続補正書】

【提出日】平成 29 年 7 月 28 日 (2017.7.28)

【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】

感光性樹脂層のパターニング方法であって、

第 1 の樹脂を含有する第 1 の感光性樹脂層の上に、前記第 1 の樹脂とは異なる第 2 の樹脂と溶媒とを含有する第 2 の感光性樹脂層を積層する積層工程と、

前記第 1 の感光性樹脂層と前記第 2 の感光性樹脂層とを一括して露光及び現像することで前記第 1 の感光性樹脂層と前記第 2 の感光性樹脂層とをパターニングするパターニング工程と、を有し、

前記第 2 の樹脂は前記第 1 の樹脂よりも前記溶媒に対する溶解性が高く、

前記第 2 の樹脂はエポキシ樹脂であることを特徴とする感光性樹脂層のパターニング方法。

【請求項 2】

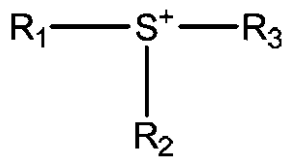
前記第 2 の感光性樹脂層は光酸発生剤を含有する請求項 1 に記載の感光性樹脂層のパターニング方法。

【請求項 3】

前記第 2 の感光性樹脂層が含有する光酸発生剤が、下記式 (7) で表されるカチオン部構造と、下記式 (8) で表されるアニオン部構造を含む光酸発生剤である請求項 2 に記載の感光性樹脂層のパターニング方法。

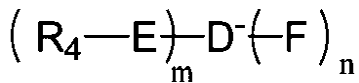
【化 1】

式 (7)



【化 2】

式 (8)



(式 (7) 中、 R_1 から R_3 は、それぞれ置換基を有してもよい炭素数 1 ~ 30 の有機基を表す。但し、 R_1 から R_3 の全構成原子中に、酸素原子を少なくとも 2 つ以上含有する。式 (8) 中、 R_4 は、フッ素原子で置換してもよい炭素数 1 から 30 の炭化水素基を表す。D は炭素原子、窒素原子、リン原子、ホウ素原子、アンチモン原子から選ばれ、E は $-\text{S}(=\text{O})_2-$ 、フッ化アルキレン基、 $-\text{CF}_2-\text{O}-$ 、 $-\text{CF}_2-\text{C}(=\text{O})-$ 、 $-\text{CF}_2-\text{C}(=\text{O})-\text{O}-$ 、 $-\text{CF}_2-\text{O}-\text{C}(=\text{O})-$ 、単結合から選ばれる。 m と n は、D が炭素原子の場合 $m+n=3$ 、かつ $n=0 \sim 2$ の整数、D が窒素原子の場合 $m+n=2$ 、かつ $n=0, 1$ の整数を表す。また、D がリン原子またはアンチモン原子の場合 $m+n=6$ 、かつ $n=0 \sim 6$ の整数、D がホウ素原子の場合 $m+n=4$ 、かつ $n=0 \sim 3$ の整数を表す。)

【請求項 4】

前記第 1 の感光性樹脂層は光酸発生剤を含有する請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項に記載の感光性樹脂層のパターニング方法。

【請求項 5】

前記第 1 の樹脂は多官能の光カチオン重合性基を有する光重合性樹脂である請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 項に記載の感光性樹脂層のパターニング方法。

【請求項 6】

前記光重合性樹脂はエポキシ樹脂である請求項 5 に記載の感光性樹脂層のパターニング方法。

【請求項 7】

前記第 2 の感光性樹脂層は、少なくともパーフルオロポリエーテル基を有する加水分解性シラン化合物とエポキシ基を有する加水分解性シラン化合物とを、縮合させて得られる縮合物を含有する請求項 1 乃至 6 のいずれか 1 項に記載の感光性樹脂層のパターニング方法。

【請求項 8】

前記パーフルオロポリエーテル基を有する加水分解性シラン化合物は、下記式 (1)、(2)、(3) 及び (4) で表される化合物の少なくとも一種である請求項 7 に記載の感光性樹脂層のパターニング方法。

【化 3】

式 (1)



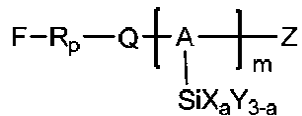
【化 4】

式 (2)



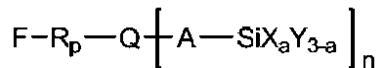
【化 5】

式 (3)



【化 6】

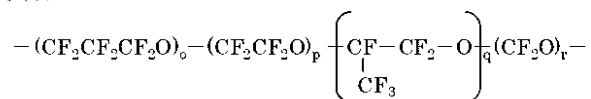
式 (4)



(式 (1)、(2)、(3) 及び (4) 中、 R_p は下記式 (5) で表されるパーフルオロポリエーテル基、 A は炭素数 1 から 12 の結合基である。 X は加水分解性置換基、 Y および R は非加水分解性置換基、 Z は水素原子又はアルキル基、 Q は 2 価又は 3 価の結合基であり、 Q が 2 価のとき n および $m = 1$ 、 Q が 3 価のとき n および $m = 2$ である。 a は 1 から 3 の整数である。)

【化 7】

式 (5)



(式 (5) 中、 o 、 p 、 q 及び r はそれぞれ 0 又は 1 以上の整数であり、 o 、 p 、 q 及び r の少なくとも一つは 1 以上の整数である。)

【請求項 9】

前記エポキシ基を有する加水分解性シラン化合物は、下記式 (6) で表される化合物である請求項 7 または 8 に記載の感光性樹脂層のパターニング方法。

【化 8】

式 (6)



(式 (6) 中、 R_C はエポキシ基を有する非加水分解性置換基、 R は非加水分解性置換基、 X は加水分解性置換基を示す。 b は 1 から 3 の整数である。)

【請求項 10】

前記第 2 の感光性樹脂層は、前記パーフルオロポリエーテル基を有する加水分解性シラン化合物と、前記エポキシ基を有する加水分解性シラン化合物と、アルキル基またはアリール基を有する加水分解性シラン化合物とを、縮合させて得られる縮合物を含有する請求項 7 乃至 9 のいずれか 1 項に記載の感光性樹脂層のパターニング方法。

【請求項 11】

前記第 2 の感光性樹脂層は、前記縮合物と前記溶媒とを含む溶液を前記第 1 の感光性樹脂層上に塗布することにより形成され、前記溶液中の前記縮合物の含有割合は、0.1 質量% 以上 50 質量% 以下である請求項 7 乃至 10 のいずれか 1 項に記載の感光性樹脂層の

パターンニング方法。

【請求項 1 2】

前記溶媒は前記縮合物の縮合反応を行う際に用いた溶媒である請求項 7 乃至 1 1 のいずれか 1 項に記載の感光性樹脂層のパターンニング方法。

【請求項 1 3】

前記溶媒の溶解度パラメータは、前記第 1 の樹脂の溶解度パラメータよりも前記第 2 の樹脂の溶解度パラメータに近い請求項 1 乃至 1 2 のいずれか 1 項に記載の感光性樹脂層のパターンニング方法。

【請求項 1 4】

前記溶媒は、アルコール類、ケトン類、エステル類、エーテル類、またはグリコール類を含む請求項 1 乃至 1 3 のいずれか 1 項に記載の感光性樹脂層のパターンニング方法。

【請求項 1 5】

前記溶媒はアルコール類を含む請求項 1 4 に記載の感光性樹脂層のパターンニング方法。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 0 6

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 0 6】

上記課題を解決する本発明は、感光性樹脂層のパターンニング方法であって、第 1 の樹脂を含有する第 1 の感光性樹脂層の上に、前記第 1 の樹脂とは異なる第 2 の樹脂と溶媒とを含有する第 2 の感光性樹脂層を積層する積層工程と、前記第 1 の感光性樹脂層と前記第 2 の感光性樹脂層とを一括して露光及び現像することで前記第 1 の感光性樹脂層と前記第 2 の感光性樹脂層とをパターンニングするパターンニング工程と、を有し、前記第 2 の樹脂は前記第 1 の樹脂よりも前記溶媒に対する溶解性が高く、前記第 2 の樹脂はエポキシ樹脂であることを特徴とする感光性樹脂層のパターンニング方法である。