

【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 03 F 7/095 (2006.01)

G 03 F 7/075 (2006.01)

G 03 F 7/26 (2006.01)

C 08 G 77/46 (2006.01)

【F I】

G 03 F 7/095

G 03 F 7/075 5 2 1

G 03 F 7/26 5 1 1

C 08 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】

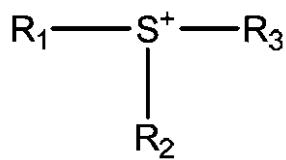
前記第2の感光性樹脂層は光酸発生剤を含有する請求項1に記載の感光性樹脂層のパターニング方法。

【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。

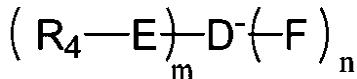
【化1】

式(7)



【化2】

式(8)



(式(7)中、R₁からR₃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、R₁からR₃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、R₄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-S(=O)₂-、フッ化アルキレン基、-CF₂-O-、-CF₂-C(=O)-、-CF₂-C(=O)-O-、-CF₂-O-C(=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=0～2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=0～6の整数、Dがホウ素原子の場合m+n=4、かつn=0～3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】

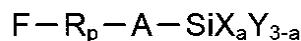
前記第2の感光性樹脂層は、少なくともパーカルオロポリエーテル基を有する加水分解性シラン化合物とエポキシ基を有する加水分解性シラン化合物とを、縮合させて得られる縮合物を含有する請求項1乃至6のいずれか1項に記載の感光性樹脂層のパターニング方法。

【請求項8】

前記パーカ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)



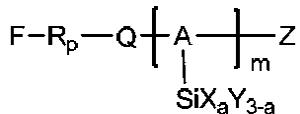
【化4】

式(2)



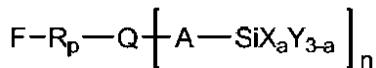
【化5】

式(3)



【化6】

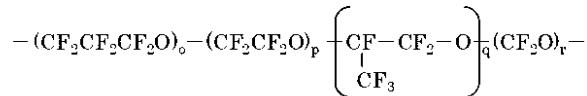
式(4)



(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である。