

【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 3 部門第 3 区分

【発行日】平成 21 年 1 月 29 日 (2009.1.29)

【公開番号】特開 2008-138176 (P2008-138176A)

【公開日】平成 20 年 6 月 19 日 (2008.6.19)

【年通号数】公開・登録公報 2008-024

【出願番号】特願 2007-276538 (P2007-276538)

【国際特許分類】

C 0 8 F 220/28 (2006.01)

G 0 3 F 7/039 (2006.01)

H 0 1 L 21/027 (2006.01)

【F I】

C 0 8 F 220/28

G 0 3 F 7/039 6 0 1

H 0 1 L 21/30 5 1 5 D

【手続補正書】

【提出日】平成 20 年 12 月 10 日 (2008.12.10)

【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】

少なくとも、酸の作用で保護基が解離してアルカリ可溶性基を生ずる繰り返し単位 (A) と、ラクトン構造を有する繰り返し単位 (B) とを含む共重合体であって、該共重合体のプロピレングリコールモノメチルエーテルアセテート溶液をウエハーに塗布し、加熱して形成した薄膜に、純水 15 μ l を滴下し、ウエハーを傾けていって、水滴が移動を開始するときのウエハーの傾きが 35° 以下であることを特徴とする液浸リソグラフィー用共重合体。

【請求項 2】

少なくとも、酸の作用で保護基が解離してアルカリ可溶性基を生ずる繰り返し単位 (A) と、ラクトン構造を有する繰り返し単位 (B) とを含む共重合体であって、該共重合体のプロピレングリコールモノメチルエーテルアセテート溶液をウエハーに塗布し、加熱して形成した薄膜に、純水 15 μ l を滴下し、ウエハーを傾けていって、水滴が移動を開始するときの水滴最上部の接触角が 64° 以上であることを特徴とする液浸リソグラフィー用共重合体。

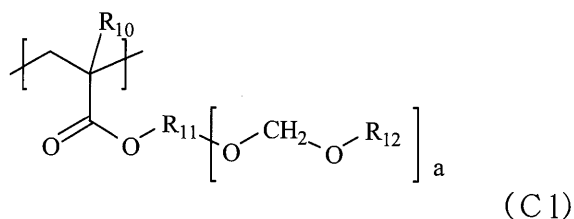
【請求項 3】

さらに、酸の作用で保護基が解離してアルコール性水酸基を生ずる繰り返し単位 (C) を含む、請求項 1 又は 2 に記載の液浸リソグラフィー用共重合体。

【請求項 4】

繰り返し単位 (C) が、式 (C 1)

【化 1】



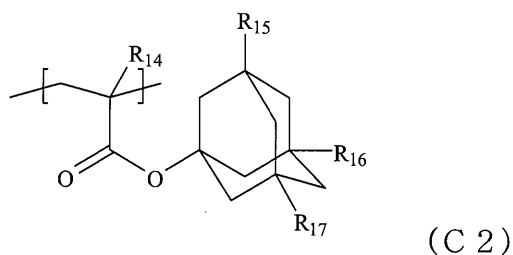
[式 (C 1) 中、 R_{10} は水素原子、又は、フッ素原子が置換しても良い炭素数 1 ~ 4 の炭化水素基を、 R_{11} は水酸基が置換しても良い炭素数 2 ~ 12 の炭化水素基を、 a は 1 ~ 3 の整数を、 R_{12} は炭素数 1 ~ 15 の炭化水素基を表す。]

で表される構造である、請求項 1 乃至 3 のいずれかに記載の液浸リソグラフィー用共重合体。

【請求項 5】

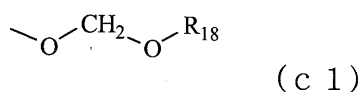
繰り返し単位 (C) が、式 (C 2)

【化 2】



[式 (C 2) 中、 R_{14} は水素原子、又は、フッ素原子が置換しても良い炭素数 1 ~ 4 の炭化水素基を、 $\text{R}_{15} \sim \text{R}_{17}$ は水素原子、水酸基、又は式 (c 1)

【化 3】



{ 式 (c 1) 中、 R_{18} は炭素数 1 ~ 15 の炭化水素基を表す。 }

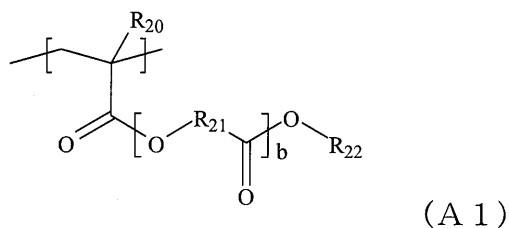
で表される置換基のいずれかであり、 $\text{R}_{15} \sim \text{R}_{17}$ の少なくとも一つが式 (c 1) で表される置換基である。]

で表される構造である、請求項 1 乃至 4 のいずれかに記載の液浸リソグラフィー用共重合体。

【請求項 6】

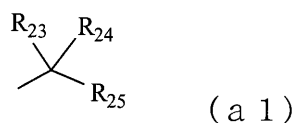
繰り返し単位 (A) が、式 (A 1)

【化 4】



〔式中、 R_{20} は水素原子、又はフッ素原子が置換しても良い炭素数1～4の炭化水素基を示し、 R_{21} は酸素原子又は硫黄原子を含んでも良い炭素数6～12の脂環炭化水素基を示し、 b は0又は1の整数を示し、 R_{22} は式(a1)〕

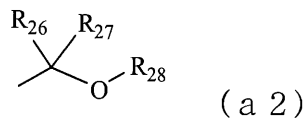
【化 5】



〔式(a1)中、 R_{23} 及び R_{24} はそれぞれ独立して炭素数1～4の炭化水素基を表し、 R_{25} は炭素数1～12の炭化水素基を表す。 R_{25} は R_{23} 又は R_{24} と結合して環を形成しても良い。〕

又は(a2)〕

【化 6】



〔式(a2)中、 R_{26} 及び R_{27} はそれぞれ独立して水素原子又は炭素数1～4の炭化水素基を表し、 R_{28} は炭素数1～12の炭化水素基を表す。 R_{26} は、 R_{27} 又は R_{28} と結合して環を形成しても良い。〕

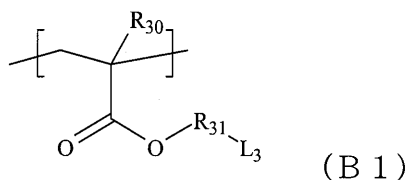
で表される置換基を表す。〕

で表される構造である、請求項1乃至5のいずれかに記載の液浸リソグラフィー用共重合体。

【請求項 7】

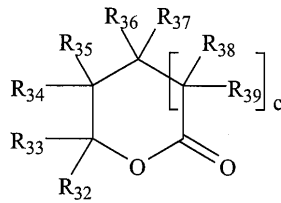
繰返し単位(B)が、式(B1)〕

【化 7】



[式 (B 1) 中、 R_{30} は水素原子、又は、フッ素原子が置換しても良い炭素数 1 ~ 4 の炭化水素基を表し、 R_{31} は単結合、又は、酸素原子若しくは硫黄原子を含んでも良い炭素数 5 ~ 12 の脂環式炭化水素基を表し、 L_3 は式 (b 1)

【化 8】



(b 1)

{ 式 (b 1) 中、 $R_{32} \sim R_{39}$ のいずれか 1 つは、 R_{31} としての結合部位を有する単結合を表し、残りの $R_{32} \sim R_{39}$ は、水素原子、炭素数 1 ~ 4 の炭化水素基又はアルコキシ基を表すか、

或いは、 $R_{32} \sim R_{39}$ のいずれか 1 つは、 R_{31} としての結合部位を有し、他の $R_{32} \sim R_{39}$ のいずれか 1 つ又は 2 つと結合して炭素数 5 ~ 15 の脂環を形成する、酸素原子又は硫黄原子を含んでも良い炭素数 3 ~ 12 の炭化水素基を表し、残りの $R_{32} \sim R_{39}$ は、いずれか 1 つ又は 2 つが前記炭素数 5 ~ 15 の脂環を形成するための単結合を表し、その他の $R_{32} \sim R_{39}$ は、水素原子、炭素数 1 ~ 4 の炭化水素基又はアルコキシ基を表す。

c は 0 又は 1 の整数を表す。 }

で表されるラクトン構造を表し、 R_{31} と 1 又は 2 の単結合で結合している。]

で表される構造である、請求項 1 乃至 6 のいずれかに記載の液浸リソグラフィー用共重合体。

【請求項 8】

少なくとも、請求項 1 乃至 7 に記載の共重合体と、感放射線性酸発生剤、及び溶剤を含んでなる液浸リソグラフィー用組成物。