

【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2区分

【発行日】平成19年11月29日(2007.11.29)

【公開番号】特開2005-260213(P2005-260213A)

【公開日】平成17年9月22日(2005.9.22)

【年通号数】公開・登録公報2005-037

【出願番号】特願2005-23550(P2005-23550)

【国際特許分類】

**H 0 1 L 21/304 (2006.01)**

**H 0 1 L 21/3205 (2006.01)**

**H 0 1 L 23/52 (2006.01)**

【F I】

H 0 1 L 21/304 6 4 7 A

H 0 1 L 21/304 6 2 2 Q

H 0 1 L 21/304 6 4 7 B

H 0 1 L 21/88 Z

【手続補正書】

【提出日】平成19年10月12日(2007.10.12)

【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】

半導体デバイス用基板の洗浄液において、以下の成分(a)、(b)、(c)、及び(d)を含み、かつpHが1.5以上6.5未満であることを特徴とする半導体デバイス用基板洗浄液。

成分(a)：有機酸

成分(b)：有機アルカリ成分

成分(c)：界面活性剤

成分(d)：水

【請求項2】

請求項1において、前記成分(a)がカルボキシル基を1以上有する炭素数1~10の有機化合物であることを特徴とする半導体デバイス用基板洗浄液。

【請求項3】

請求項2において、前記成分(b)が以下の一般式(I)で表されることを特徴とする半導体デバイス用基板洗浄液。



(但し、 $R^1$ は水素原子、或いは水酸基、アルコキシ基、又はハロゲンにて置換されていてもよいアルキル基を示し、4個の $R^1$ は全て同一でもよく、互いに異なっていてもよい。但し、全て同時に水素原子である場合を除く。)

【請求項4】

請求項1ないし3のいずれか1項において、前記成分(a)の含有量が0.05~10重量%であり、前記成分(b)の含有量が0.01~10重量%であり、且つ、前記成分(c)の含有量が0.0003~0.1重量%であることを特徴とする半導体デバイス用基板洗浄液。

【請求項5】

請求項 1 ないし 4 のいずれか 1 項において、前記成分 ( a ) と ( b ) との重量比率 [ 成分 ( a ) / 成分 ( b ) ] が 0 . 8 以上 5 以下であり、前記成分 ( c ) と ( b ) との重量比率 [ 成分 ( c ) / 成分 ( b ) ] が 0 . 0 1 以上 0 . 2 以下であることを特徴とする半導体デバイス用基板洗浄液。

【請求項 6】

請求項 1 ないし 5 のいずれか 1 項において、前記半導体デバイス用基板が表面に金属配線を有することを特徴とする半導体デバイス用基板洗浄液。

【請求項 7】

請求項 1 ないし 6 のいずれか 1 項において、前記半導体デバイス用基板が表面に低誘電率絶縁膜を有することを特徴とする半導体デバイス用基板洗浄液。

【請求項 8】

以下の成分 ( a )、( b )、( c )、及び ( d ) を含み、かつ pH が 1 . 5 以上 6 . 5 未満である液を用いて、半導体デバイス用基板を洗浄することを特徴とする半導体デバイス用基板の洗浄方法。

成分 ( a ) : 有機酸

成分 ( b ) : 有機アルカリ成分

成分 ( c ) : 界面活性剤

成分 ( d ) : 水

【請求項 9】

請求項 8 において、前記成分 ( a ) がカルボキシル基を 1 以上有する炭素数 1 ~ 1 0 の有機化合物であることを特徴とする半導体デバイス用基板の洗浄方法。

【請求項 10】

請求項 9 において、前記成分 ( b ) が以下の一般式 ( I ) で表されることを特徴とする半導体デバイス用基板の洗浄方法。



(但し、 $R^1$  は水素原子、或いは水酸基、アルコキシ基、又はハロゲンにて置換されていてもよいアルキル基を示し、4 個の  $R^1$  は全て同一でもよく、互いに異なっていてもよい。但し、全て同時に水素原子である場合を除く。)

【請求項 11】

請求項 8 ないし 10 のいずれか 1 項において、前記成分 ( a ) の含有量が 0 . 0 5 ~ 1 0 重量% であり、前記成分 ( b ) の含有量が 0 . 0 1 ~ 1 0 重量% であり、且つ、前記成分 ( c ) の含有量が 0 . 0 0 0 3 ~ 0 . 1 重量% であることを特徴とする半導体デバイス用基板の洗浄方法。

【請求項 12】

請求項 8 ないし 11 のいずれか 1 項において、前記成分 ( a ) と ( b ) との重量比率 [ 成分 ( a ) / 成分 ( b ) ] が 0 . 8 以上 5 以下であり、前記成分 ( c ) と ( b ) との重量比率 [ 成分 ( c ) / 成分 ( b ) ] が 0 . 0 1 以上 0 . 2 以下であることを特徴とする半導体デバイス用基板の洗浄方法。

【請求項 13】

請求項 8 ないし 12 のいずれか 1 項において、前記半導体デバイス用基板が表面に金属配線を有することを特徴とする半導体デバイス用基板の洗浄方法。

【請求項 14】

請求項 8 ないし 13 のいずれか 1 項において、前記半導体デバイス用基板が表面に低誘電率絶縁膜を有することを特徴とする半導体デバイス用基板の洗浄方法。

【請求項 15】

請求項 8 ないし 14 のいずれか 1 項において、前記半導体デバイス用基板は、基板表面に Cu 膜と低誘電率絶縁膜を有し、かつ、CMP 処理後に基板を洗浄することを特徴とする半導体デバイス用基板の洗浄方法。

【請求項 16】

請求項 15 において、前記 CMP 処理がアゾール系防食剤を含む研磨剤により行われる

ことを特徴とする半導体デバイス用基板の洗浄方法。