

【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20年8月28日(2008.8.28)

【公表番号】特表2003-536258(P2003-536258A)

【公表日】平成15年12月2日(2003.12.2)

【出願番号】特願2002-502824(P2002-502824)

【国際特許分類】

H 0 1 L 21/304 (2006.01)

C 1 1 D 7/26 (2006.01)

C 1 1 D 7/32 (2006.01)

C 1 1 D 7/60 (2006.01)

【F I】

H 0 1 L 21/304 6 2 2 Q

H 0 1 L 21/304 6 4 7 Z

C 1 1 D 7/26

C 1 1 D 7/32

C 1 1 D 7/60

【手続補正書】

【提出日】平成20年6月5日(2008.6.5)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 超小型電子回路基板を清浄化するための清浄化液であって、該清浄化液は、以下：

水酸化テトラアルキルアンモニウムからなる群より選択された 0.05 ~ 12.4 重量 % の水酸化第四級アンモニウムであって、ここで該アルキルは、 $C_1 \sim C_{10}$ の原子のうちの 1 つまたは $C_1 \sim C_{10}$ 原子の組み合わせを含む、水酸化第四級アンモニウム；

モノエタノールアミン、アミノエチルエタノールアミン、N - メチルアミノエタノール、アミノエトキシエタノール、ジエタノールアミン、トリエタノールアミン、 $C_2 \sim C_5$ アルカノールアミン、およびそれらの組み合わせからなる群より選択される、0.2 重量 % ~ 27.8 重量 % の極性有機アミン；ならびに

アスコルビン酸（ビタミン C）、L（+）- アスコルビン酸、イソアスコルビン酸、アスコルビン酸誘導体、ベンゾトリアゾール、クエン酸、エチレンジアミン四酢酸（EDTA）、およびそれらの組み合わせ、からなる群より選択される、有効量の腐食防止剤；を含み、

ここで、該溶液のアルカリ度が溶液 1 グラムあたり 0.073 ミリ当量塩基より大きい、清浄化液。

【請求項 2】 銅含有超小型電子回路基板を清浄化するための清浄化液であって、該清浄化液は、水酸化テトラメチルアンモニウム、モノエタノールアミン、アスコルビン酸、および脱イオン水を含む、清浄化液。

【請求項 3】 前記清浄化液は、以下：

0.05 ~ 12.4 重量 % の水酸化テトラメチルアンモニウム；

0.2 ~ 27.8 重量 % のモノエタノールアミン；

0.2 ~ 10.9 重量 % のアスコルビン酸；および

脱イオン水；

を含み、

ここで、該溶液のアルカリ度が、溶液 1 グラムあたり 0.073 ミリ当量塩基より大きい、請求項 2 に記載の清浄化液。

【請求項 4】 前記溶液のアルカリ度が、溶液 1 グラムあたり約 0.1 ミリ当量塩基より大きい、請求項 2 に記載の清浄化液。

【請求項 5】 前記腐食防止剤が、アスコルビン酸、L-アスコルビン酸、イソアスコルビン酸、およびアスコルビン酸誘導体からなる群より選択される、請求項 1 に記載の清浄化液。

【請求項 6】 CMP 清浄化のための清浄化液であって、本質的に、バランス用の水以外に、0.05 重量%～1.25 重量%の水酸化テトラメチルアンモニウム、0.2 重量%～2.25 重量%のモノエタノールアミン、および有効量のアスコルビン酸から構成される、清浄化液。

【請求項 7】 腐食防止剤の有効量が、0.2 重量%～10.9 重量%の範囲である、請求項 1 に記載の清浄化液。

【請求項 8】 バイア清浄化液であって、本質的に、バランス用の水以外に、7.5 重量%～12.4 重量%の水酸化テトラメチルアンモニウム、12.5 重量%～27.8 重量%のモノエタノールアミン、0.2 重量%～10.9 重量%のアスコルビン酸から構成される、清浄化液。

【請求項 9】 超小型電子回路基板のための清浄化液であって、該清浄化液は、本質的に、バランス用の水以外に以下：

水酸化テトラアルキルアンモニウムからなる群より選択された 3.0～12.4 重量%の水酸化第四級アンモニウムを含む 1.5 重量%～12.5 重量%の濃縮物であって、ここで該アルキルは、 $C_1 \sim C_{10}$ の原子のうちの 1 つまたは $C_1 \sim C_{10}$ 原子の組み合わせを含む、濃縮物、

モノエタノールアミン、アミノエチルエタノールアミン、N-メチルアミノエタノール、アミノエトキシエタノール、ジエタノールアミン、トリエタノールアミン、 $C_2 \sim C_5$ アルカノールアミン、およびそれらの混合物からなる群より選択される、5.0 重量%～27.8 重量%の極性有機アミン；

アスコルビン酸（ビタミン C）、L（+）-アスコルビン酸、イソアスコルビン酸、アスコルビン酸誘導体、ベンゾトリアゾール、クエン酸、エチレンジアミン四酢酸（EDTA）、およびそれらの組み合わせからなる群より選択される、2.0 重量%～10.9 重量%の腐食防止剤；ならびに

87.5 重量%～98.5 重量%の脱イオン水から構成され、ここで、該溶液は溶液 1 グラムあたり 0.073 ミリ当量塩基より大きい、アルカリ度を有する、清浄化液。

【請求項 10】 銅含有超小型電子回路基板を清浄化するための清浄化液であって、該清浄化液は、本質的に、バランス用の水以外に以下：

3.0～12.4 重量%の水酸化テトラメチルアンモニウムを含む 1.5 重量%～12.5 重量%の濃縮物、

2.0～27.8 重量%のモノエタノールアミン；

2.0～10.9 重量%のアスコルビン酸；および

87.5 重量%～98.5 重量%の脱イオン水から構成され、ここで、該溶液は溶液 1 グラムあたり 0.073 ミリ当量塩基より大きい、アルカリ度を有する、清浄化液。

【請求項 11】 前記濃縮物がキレート剤をさらに含む、請求項 9 に記載の清浄化液。

【請求項 12】 銅含有超小型電子回路基板を清浄化する方法であって、該超小型電子回路基板を、請求項 1～10 のいずれか 1 項に記載の清浄化液と接触させる工程を包含する、方法。

【請求項 13】 前記接触させる工程の温度が、周囲条件から 70 の範囲である、請求項 12 に記載の方法。

【請求項 14】 超小型電子基板のバイアを清浄化する方法であって、該バイアを有

する超小型電子基板を請求項 1 ~ 10 のいずれか 1 項に記載の清浄化液と接触させる工程を包含する、方法。

【請求項 15】 前記超小型電子基板が、TiN、Ta、TiW、シリカ、およびこれらの組合せからなる群より選択される少なくとも 1 種の材料を含む、請求項 13 に記載の方法。

【請求項 16】 銅含有集積回路の製造中に、化学的機械的研磨後に該銅含有集積回路を清浄化するために有用な清浄化液であって、該清浄化液は、水酸化テトラメチルアンモニウム、モノエタノールアミン、および水を含む、清浄化液。

【請求項 17】 銅含有集積回路の製造中に、化学的機械的研磨後に該銅含有集積回路を清浄化するために有用な清浄化液であって、該清浄化液は、水酸化テトラメチルアンモニウム、モノエタノールアミン、および水から構成される、清浄化液。

【請求項 18】 水酸化テトラメチルアンモニウム対モノエタノールアミンの重量%比が 1.8 である、請求項 16 または 17 に記載の清浄化液。

【請求項 19】 前記清浄化液のアルカリ度が、該清浄化液 1 グラムあたり約 0.073 ミリ当量塩基より大きい、請求項 16 または 17 に記載の清浄化液。

【請求項 20】 前記水酸化テトラメチルアンモニウムの量が、前記清浄化液の総重量に基づいて 0.5 重量%である、請求項 16 または 17 に記載の清浄化液。

【請求項 21】 前記モノエタノールアミンの量が、前記清浄化液の総重量に基づいて 0.9 重量%である、請求項 16 または 17 に記載の清浄化液。