

【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24年11月15日(2012.11.15)

【公表番号】特表2012-503880(P2012-503880A)

【公表日】平成24年2月9日(2012.2.9)

【年通号数】公開・登録公報2012-006

【出願番号】特願2011-529022(P2011-529022)

【国際特許分類】

H 01 L 21/304 (2006.01)

B 24 B 37/00 (2012.01)

C 09 K 3/14 (2006.01)

【F I】

H 01 L 21/304 6 2 2 D

B 24 B 37/00 H

C 09 K 3/14 5 5 0 C

C 09 K 3/14 5 5 0 Z

【手続補正書】

【提出日】平成24年9月25日(2012.9.25)

【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】

化学機械研磨用の安定なコロイド分散液であつて：

(a) 研磨剤成分、並びに

(b) 研磨剤成分の0.05%～10重量%の：

(i) 1以上のカチオン性モノマー単位を含む少なくとも1つのパートB、及び

(ii) 1以上のアニオン性モノマー単位を含む少なくとも1つのパートA

を含む水溶性ポリマー

を含み、1.5～6のpHを有する、分散液。

【請求項2】

前記少なくとも1つのパートBが少なくとも1つの高分子鎖Bを含み、前記少なくとも1つのパートAは前記少なくとも1つの高分子鎖Bの一端に結合し、前記高分子鎖Bが第4級アンモニウム基又はイニウム基を有する1以上のエチレン性不飽和モノマー由来であり、前記パートAが少なくとも1つのアニオン性基を含むポリマー又は非ポリマー基である、請求項1に記載の分散液。

【請求項3】

前記分散液が、窒化ケイ素及び酸化ケイ素を含む基材を少なくとも50の逆選択比で研磨できる、請求項1に記載の分散液。

【請求項4】

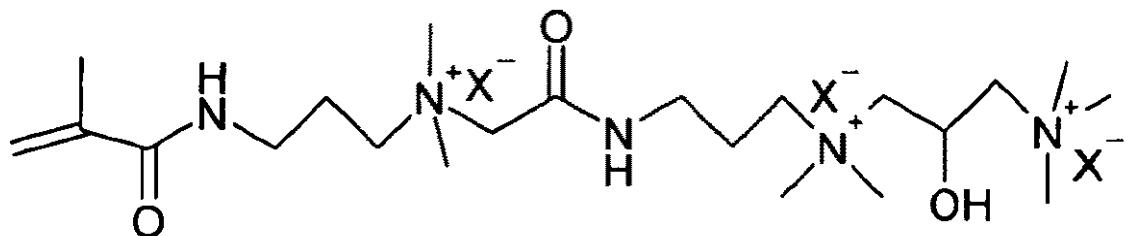
前記分散液が、窒化ケイ素及び酸化ケイ素を含む基材を30～120の逆選択比(前記逆選択比と、酸化ケイ素の除去速度に対する窒化ケイ素の除去速度の比)で研磨できる、請求項1に記載の分散液。

【請求項5】

前記1以上のエチレン性不飽和モノマーが、トリメチルアンモニオプロピルメタクリレートクロリド、トリメチルアンモニオエチルアクリルアミド、トリメチルアンモニオエチ

ルメタクリルアミドクロリド、トリメチルアンモニオエチルメタクリルアミドプロミド、トリメチルアンモニオブチルアクリルアミド、トリメチルアンモニオメチルアクリルアミドメチルスルフェート、トリメチルアンモニオプロピルメタクリルアミドメチルスルフェート (MAPTA MeS)、(3-メタクリルアミドプロピル) トリメチルアンモニウムクロリド (MAPTAC)、(3-アクリルアミドプロピル) トリメチルアンモニウムクロリド (APTAC)、メタクリロイルオキシエチルトリメチルアンモニウムクロリドメチルスルフェート、メタクリロイルオキシエチルトリメチルアンモニウム塩 (ADAMQUAT)、1-エチル-2-ビニルピリジニウム、1-エチル-4-ビニルピリジニウムプロミド、1-エチル-2-ビニルピリジニウム、1-エチル-4-ビニルピリジニウムクロリド、1-エチル-2-ビニルピリジニウム、1-エチル-4-ビニルピリジニウムメチルスルフェート、N,N-ジメチルジアリルアンモニウムクロリド (DADMAC)、ジメチルアミノプロピルメタクリルアミド、N-(3-クロロ-2-ヒドロキシプロピル) トリメチルアンモニウムクロリド (DIQUAT)、式：

【化1】



(式中、X⁻はアニオンである)のモノマー、またはそれらの混合物を含む、請求項2に記載の分散液。

【請求項6】

前記研磨剤成分が：

(a) セリウム、チタン、ケイ素、ジルコニウム、マンガン、アルミニウム又は鉄の酸化物、水酸化物又はオキシ水酸化物、

(b) セリウムの酸化物、水酸化物又はオキシ水酸化物と、希土類金属又はスズから選択される少なくとも1つの他の元素との混合物、及び

(c) ジルコニウムの酸化物、水酸化物又はオキシ水酸化物と、三価希土類金属の酸化物、水酸化物又はオキシ水酸化物との混合物

からなる群から選択される粒子を含む、請求項1に記載の分散液。

【請求項7】

基材を化学機械研磨する方法であって：

(a) 窒化ケイ素層及び酸化ケイ素層を含む基材をコロイド分散液と接触させ(前記分散液は：

(i) 研磨剤成分、及び

(ii) 研磨剤成分の0.3重量%~5重量%の：

(aa) 1以上のカチオン性モノマー単位を含む少なくとも1つのパートB、及び

(bb) 1以上のアニオン性モノマー単位を含む少なくとも1つのパートAを含む水溶性両性ポリマーを含み、

前記分散液は1.5~6のpHを有する)、そして

(b) 前記基材に対してCMPプロセスを実施することを含む、方法。

【請求項8】

前記基材が少なくとも27の逆選択比(前記逆選択比とは、窒化ケイ素層除去速度の酸化ケイ素層除去速度に対する比である)で研磨される、請求項7に記載の方法。

【請求項 9】

基材を化学機械研磨するための方法であつて：

(a) 窒化ケイ素層及び酸化ケイ素層を含む基材をコロイド分散液と接触させ、前記分散液は窒化ケイ素層を加水分解することができ、これによつて加水分解された窒化ケイ素層は機械的除去を受け易くなり、これによつて基材を少なくとも2 7 の逆選択比(前記逆選択比とは、窒化ケイ素層除去速度の酸化ケイ素層除去速度に対する比である)で研磨し、そして

(b) 基材に關して C M P プロセスを実施することを含む、方法。

【請求項 10】

前記分散液が：

(a) 研磨剤成分、並びに

(b) 研磨剤成分の0.3 重量% ~ 5 重量% の：

(i) 1 以上のカチオン性モノマー単位を含む少なくとも 1 つのパート B、及び

(ii) 1 以上のアニオン性モノマー単位を含む少なくとも 1 つのパート A を含む、水性両性ポリマー

を含み、前記分散液が1.5 ~ 6 の pH を有する、請求項 9 に記載の方法。