

【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26年11月6日(2014.11.6)

【公開番号】特開2012-109534(P2012-109534A)

【公開日】平成24年6月7日(2012.6.7)

【年通号数】公開・登録公報2012-022

【出願番号】特願2011-204227(P2011-204227)

【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 Z

C 09 K 3/14 5 5 0 C

C 09 K 3/14 5 5 0 D

【手続補正書】

【提出日】平成26年9月19日(2014.9.19)

【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】

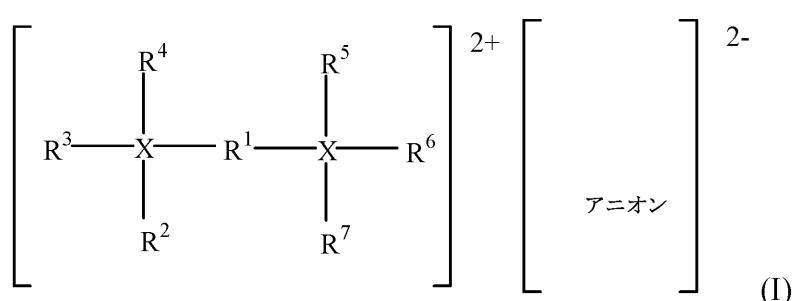
層間絶縁またはシャロートレンチアイソレーション法における絶縁層のポリッシングを行うための、安定化した濃縮可能な、ケミカルメカニカルポリッシング組成物であって、初期成分として、

水；

コロイダルシリカ砥粒である砥粒；

式(I)：

【化8】



で示される、ジ第四級物質[式中、

各々のXは、Nであり；

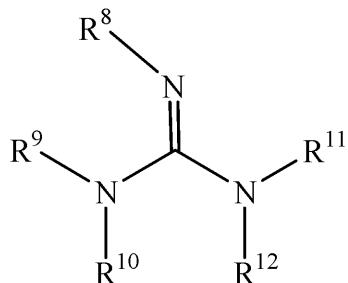
R<sup>1</sup>は、C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>アルキル基より選択され；

R<sup>2</sup>、R<sup>3</sup>、R<sup>4</sup>、R<sup>5</sup>、R<sup>6</sup>およびR<sup>7</sup>は、各々独立に、水素およびC<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>アルキル基より選択され；そして

式(Ⅰ)中の前記アニオンは、式(Ⅰ)中の前記カチオンの+2価とバランスする任意のアニオンまたはアニオンの組み合わせであることができる]；

式(Ⅱ)：

【化9】



で示される、グアニジンの誘導体[式中、

R<sup>8</sup>、R<sup>9</sup>、R<sup>10</sup>、R<sup>11</sup>、およびR<sup>12</sup>は、各々独立に、水素およびC<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>アルキル基より選択される]；

および、場合により、水酸化テトラエチルアンモニウム、水酸化テトラメチルアンモニウムおよび水酸化テトラブチルアンモニウムより選択される第四級アンモニウム塩を含む、ケミカルメカニカルポリッシング組成物。

【請求項2】

ケミカルメカニカルポリッシング組成物が、18重量%のコロイダルシリカ砥粒、0.12重量%の式(Ⅰ)で示されるジ第四級アンモニウム物質、0.03重量%の式(Ⅱ)で示されるグアニジンの誘導体、および、場合により、0.045重量%の第四級アンモニウム塩を有する濃縮形態である場合、ケミカルメカニカルポリッシング組成物の粘性の増加が、55°での1週間の保存の後5%未満であるような保存安定性を示し、ここで、前記粘性は、100rpmでBrookfield #S00スピンドルセットを使用して、20°でBrookfield DV-I+ Viscometerを用いて測定される、請求項1記載のケミカルメカニカルポリッシング組成物。

【請求項3】

R<sup>1</sup>が、-(CH<sub>2</sub>)<sub>4</sub>-基および-(CH<sub>2</sub>)<sub>6</sub>-基より選択され；そして、R<sup>2</sup>、R<sup>3</sup>、R<sup>4</sup>、R<sup>5</sup>、R<sup>6</sup>およびR<sup>7</sup>が各々、-(CH<sub>2</sub>)<sub>3</sub>CH<sub>3</sub>基である、請求項1または2記載のケミカルメカニカルポリッシング組成物。

【請求項4】

R<sup>8</sup>が、水素であり；そして、R<sup>9</sup>、R<sup>10</sup>、R<sup>11</sup>、およびR<sup>12</sup>が各々、-CH<sub>3</sub>基である、請求項3記載のケミカルメカニカルポリッシング組成物。

【請求項5】

基板のケミカルメカニカルポリッシング方法であって、二酸化ケイ素を含む基板を提供すること；請求項1～4のいずれか1項記載のケミカルメカニカルポリッシング組成物を提供すること；

ケミカルメカニカルポリッシングパッドを提供すること；0.69～34.5kPaのダウンフォースで前記ケミカルメカニカルポリッシングパッドと前記基板の間に動的接触を作り出すこと；および

前記ケミカルメカニカルポリッシング組成物を、前記ケミカルメカニカルポリッシングパッドと前記基板の間に界面またはその近傍で前記ケミカルメカニカルポリッシングパッド上に注入することを含み、

前記ケミカルメカニカルポリッシング組成物のpHが2～6である、基板のケミカルメカニカルポリッシング方法。

【請求項6】

提供される前記ケミカルメカニカルポリッシング組成物が濃縮形態であり、かつ前記方法がさらに前記ケミカルメカニカルポリッシング組成物を水で希釈することを含む、請求項5記載の方法。

【請求項7】

前記砥粒が、コロイダルシリカであり；かつ前記ケミカルメカニカルポリッシング組成物が、プラテン速度：93 rpm、キャリア速度：87 rpm、ケミカルメカニカルポリッシング組成物の流速：200 ml / 分、および200 mm研磨機上での公称ダウンフォース：20.7 kPaのとき、少なくとも1,500 / 分の二酸化ケイ素除去速度を示し、前記ケミカルメカニカルポリッシングパッドが、ポリマー中空コア微粒子並びにポリウレタン含浸不織サブパッドを含むポリウレタン研磨層を含む、請求項5または6記載の方法。

【請求項8】

前記基板が、さらにSiC、SiCN、Si<sub>3</sub>N<sub>4</sub>、SiCOおよびポリケイ素のうち少なくとも1種を含む、請求項5～7のいずれか1項記載の方法。