

【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17年4月7日(2005.4.7)

【公開番号】特開2000-351957(P2000-351957A)

【公開日】平成12年12月19日(2000.12.19)

【出願番号】特願2000-120314(P2000-120314)

【国際特許分類第7版】

C 0 9 K 3/14

B 2 4 B 37/00

C 0 9 K 13/04

H 0 1 L 21/304

【F I】

C 0 9 K 3/14 5 5 0 C

C 0 9 K 3/14 5 5 0 Z

B 2 4 B 37/00 H

C 0 9 K 13/04

H 0 1 L 21/304 6 2 2 D

【手続補正書】

【提出日】平成16年5月27日(2004.5.27)

【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】

低誘電率を有するポリマーに基づいた絶縁材料における層の機械化学的研磨のための組成物において、前記研磨組成物がシロキサン結合によって互いに連結されていない個別化されたコロイドシリカ粒子及び懸濁媒体として水を含有するカチオン化されたコロイドシリカの酸性水性懸濁液を含有することを特徴とする機械化学的研磨のための組成物。

【請求項2】

コロイドシリカの酸性水性懸濁液がアルミニウム、クロム、ガリウム、チタン、ジルコニウムによってカチオン化されている請求項1記載の機械化学的研磨のための組成物。

【請求項3】

コロイドシリカの酸性水性懸濁液がアルミニウムヒドロキシクロライドによってカチオン化されている請求項2記載の機械化学的研磨のための組成物。

【請求項4】

前記組成物が1~6のpHを有することを特徴とする請求項1~3のいずれか記載の機械化学的研磨のための組成物。

【請求項5】

前記組成物が2~4のpHを有することを特徴とする請求項4記載の機械化学的研磨のための組成物。

【請求項6】

前記組成物が3~250ナノメーターの直径を有する、シロキサン結合によって互いに連結されていない個別化されたシリカ粒子を含むことを特徴とする請求項1~5のいずれか記載の機械化学的研磨のための組成物。

【請求項7】

前記組成物が10~50ナノメーターの直径を有する、シロキサン結合によって互いに連

結されていない個別化されたシリカ粒子を含むことを特徴とする請求項 6 記載の機械化学的研磨のための組成物。

【請求項 8】

低誘電率を有するポリマーに基づいた絶縁材料の層の機械化学的研磨のための方法であって、前記絶縁材料の層の研磨が研磨剤を含有する布を使用して前記層をこすことによって実施される方法において、研磨剤がシロキサン結合によって互いに連結されていない個別化されたコロイドシリカ粒子及び懸濁媒体として水を含有するカチオン化されたコロイドシリカの酸性水性懸濁液を含有することを特徴とする機械化学的研磨のための方法。

【請求項 9】

低誘電率を有するポリマーに基づいた絶縁材料が S i L K (登録商標) タイプのものであることを特徴とする請求項 8 記載の機械化学的研磨のための方法。

【請求項 10】

3 ~ 250 ナノメーターの直径、1 ~ 6 の pH を有する、シロキサン結合によって互いに連結されていない個別化されたコロイドシリカ粒子及び懸濁媒体として水を含有するカチオン化されたコロイドシリカの酸性水性懸濁液を含浸された布を含む、低誘電率を有するポリマーに基づいた絶縁材料の層の機械化学的研磨のための研磨剤。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0012

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0012】

シロキサン結合によって互いに連結されていないコロイドシリカ粒子を含むカチオン化されたコロイドシリカの酸性水性懸濁液の使用が、低誘電率を有するポリマーに基づいた絶縁材料（特に S i L K (登録商標) タイプ）の層を研磨するとき研磨速度、研磨均一性及び研磨された表面の表面状態に極めて良好な妥協をもたらすことを可能とすることが驚くべきかつ予想できない態様で結論された。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0013

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0013】

本願の主題は低誘電率を有するポリマーに基づいた絶縁材料における層の機械化学的研磨のための組成物において、前記研磨組成物がシロキサン結合によって互いに連結されていない個別化されたコロイドシリカ粒子及び懸濁媒体として水を含有するカチオン化されたコロイドシリカの酸性水性懸濁液及を含有することを特徴とする機械化学的研磨のための組成物である。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0015

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0015】

本発明を実施する好ましい条件下では、シロキサン結合によって互いに連結されていないコロイドシリカ粒子を含むカチオン化されたコロイドシリカの酸性水性懸濁液は約 50 重量 % のアルミニウムヒドロキシクロライドの溶液から得られ、その場合ナトリウムで安定化されたアルカリ性シリカゾルが攪拌下に約 9 の pH で導入される。このようにして 3 . 5 と 4 の間の pH のカチオン化されたコロイドシリカ粒子の安定な懸濁液が得られる。

【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0021

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0021】

また、本願の主題は3～250ナノメーターの直径、1～6のpHを有する、シロキサン結合によって互いに連結されていない個別化されたコロイドシリカ粒子及び懸濁媒体として水を含有するカチオン化されたコロイドシリカの酸性水性懸濁液を含浸された布を含む、低誘電率を有するポリマーに基づいた絶縁材料の層の機械化学的研磨のための研磨剤である。

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0024

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0024】

実施例1：研磨組成物1

研磨組成物1は下記特性を有する、前述のアルミニウムヒドロキシクロライドによってカチオン化され、シロキサン結合によって互いに連結されていないコロイドシリカ粒子を含有する、コロイドシリカの酸性水性懸濁液によって構成される：

- 水性懸濁液のpH：3.5
- コロイドシリカの粒子の平均直径：50nm
- コロイドシリカの重量濃度：30%

【手続補正7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0034

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0034】

実施例5：研磨組成物3

研磨組成物3は下記特性を有する、前述のアルミニウムヒドロキシクロライドによってカチオン化され、シロキサン結合によって互いに連結されていないコロイドシリカ粒子を含有する、コロイドシリカの酸性水性懸濁液によって構成される：

- 水性懸濁液のpH：3.5
- コロイドシリカの粒子の平均直径：25nm
- コロイドシリカの重量濃度：4.4%

【手続補正8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0037

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0037】

比較実施例1

研磨組成物は下記特性を有する、シロキサン結合によって互いに連結されていないコロイドシリカ粒子を含有する、コロイドシリカの酸性水性懸濁液によって構成される：

- 水性懸濁液のpH：2.5
- コロイドシリカの粒子の平均直径：50nm
- コロイドシリカの重量濃度：30%

【手続補正9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】 0 0 4 1

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【0 0 4 1】

比較実施例 2

研磨組成物は下記特性を有する、シロキサン結合によって互いに連結されていないコロイドシリカ粒子を含有する、コロイドシリカの塩基性水性懸濁液によって構成される：

- 水性懸濁液の pH : 10.8
- コロイドシリカの粒子の平均直径 : 50 nm
- コロイドシリカの重量濃度 : 30%