

【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7月3日(2008.7.3)

【公表番号】特表2008-501240(P2008-501240A)

【公表日】平成20年1月17日(2008.1.17)

【年通号数】公開・登録公報2008-002

【出願番号】特願2007-515185(P2007-515185)

【国際特許分類】

H 01 L 21/304 (2006.01)

【F I】

H 01 L 21/304 6 2 2 C

【手続補正書】

【提出日】平成20年5月16日(2008.5.16)

【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】

電気化学 - 機械研磨組成物であって、：

(a) 化学的に不活性な、水溶性の塩、

(b) 腐食防止剤、

(c) 高分子電解質、

(d) 錯化剤、

(e) アルコールであって、研磨組成物の総質量を基準として5質量%以上の量で研磨組成物中に存在しているアルコール、及び

(f) 水、を含む電気化学 - 機械研磨組成物。

【請求項2】

化学的に不活性な、水溶性の塩が硫酸カリウムであり、腐食防止剤がベンゾトリアゾールであり、高分子電解質がポリ(アクリル酸)であり、錯化剤が乳酸であり、かつアルコールがプロパノールである、請求項1に記載された研磨組成物。

【請求項3】

化学的に不活性な、水溶性の塩が研磨組成物の総質量を基準として0.5~4質量%の量で研磨組成物中に存在し、そしてアルコールが研磨組成物の総質量を基準として15~20質量%の量で研磨組成物中に存在する、請求項2に記載された研磨組成物。

【請求項4】

研磨組成物が：

(a) 塩化物、リン酸化物、硫酸化物、及びこれらの混合物からなる群から選択される、化学的に不活性な、水溶性の塩、

(b) 1、2、3-トリアゾール、1、2、4-トリアゾール、ベンゾトリアゾール、ベンズイミダゾール、ベンゾチアゾール、及びそれらの混合物からなる群から選択される、腐食防止剤、

(c) アラビアゴム、グアルゴム、ヒドロキシプロピルセルロース、ポリ(アクリル酸)、ポリ(アクリル酸-*c o*-アクリルアミド)、ポリ(アクリル酸-*c o*-2、5-フランジオン)、ポリ(アクリル酸-*c o*-アクリルアミドメチルプロピルスルホン酸)、ポリ(アクリル酸-*c o*-メチルメタクリレート-*c o*-4-[2-メチル-2-プロペニル]オキシ]-ベンゼンスルホン酸-*c o*-2-メチル-2-プロペン-1-スルホン

酸)、ポリ(アクリルアミド)、ポリ(N-スルホプロピルアクリルアミド)、ポリ(2-アクリルアミド-2-メチルプロパンスルホン酸)、ポリ(ジアリルジメチルアンモニウム塩化物)、ポリ(エチレングリコール)、ポリ(エチレンイミン)、ポリ(メタクリル酸)、ポリ(エチルメタクリレート)、ポリ(ナトリウムメタクリレート)、ポリ(スルホプロピルメタクリレート)、ポリ(マレイン酸)、ポリ(マレイン酸-co-オレフィン)、ポリ(ビニルアルコール)、ポリ(アニリンスルホン酸)、ポリ(エテンスルホン酸)、ポリ(スチレンスルホネート)、ポリ(スチレン-co-マレイン酸)、ポリ(ナトリウム4-スチレンスルホネート)、ポリ(ビニルスルホネート)、ポリ(ビニルピリジン)、ポリ(ナトリウムビニル硫酸塩)、コハク酸化ポリ-L-リジン、ポリ[アニリン-co-N-(3-スルホプロピル)アニリン]、ナトリウムアルギン酸塩、キサンタンガム、及びこれらの混合物からなる群から選択される、高分子電解質、  
 (d)カルボン酸、ジ-カルボン酸、トリ-カルボン酸、ポリカルボン酸及びこれらの混合物からなる群から選択される、錯化剤、  
 (e)メタノール、エタノール、プロパノール、ブタノール、及びこれらの混合物からなる群から選択されるアルコールであって、研磨組成物の総質量を基準として5質量%以上の量で研磨組成物中に存在しているアルコール、及び  
 (f)水、を含んでなる請求項1に記載された研磨組成物。

#### 【請求項5】

化学的に不活性な、水溶性の塩が研磨組成物の総質量を基準として0.5~10質量%の量で研磨組成物中に存在する、請求項1または4に記載された研磨組成物。

#### 【請求項6】

腐食防止剤がベンゾトリアゾールである、請求項4に記載された研磨組成物。

#### 【請求項7】

高分子電解質がポリ(アクリル酸)である、請求項4に記載された研磨組成物。

#### 【請求項8】

錯化剤が乳酸、酒石酸、クエン酸、マロン酸、フタル酸、コハク酸、グリコール酸、プロピオン酸、酢酸、サリチル酸、ピコリン酸、2-ヒドロキシ酪酸、3-ヒドロキシ酪酸、2-メチル乳酸、これらの塩、及びこれらの混合物からなる群から選択される、請求項4に記載された研磨組成物。

#### 【請求項9】

錯化剤が乳酸である、請求項8に記載された研磨組成物。

#### 【請求項10】

アルコールがプロパノールである、請求項4に記載された研磨組成物。

#### 【請求項11】

アルコールが研磨組成物の総質量を基準として15~25質量%の量で存在する、請求項4に記載された研磨組成物。

#### 【請求項12】

研磨組成物が7以下のpHを有する、請求項1または4に記載された研磨組成物。

#### 【請求項13】

ー以上の導電性金属層を含む基材を研磨する方法であって、以下の工程:

- (a)ー以上の導電性金属層を含む基材を提供すること、
- (b)基材の一部を電気化学-機械研磨組成物に浸し、該研磨組成物が:
  - (i)化学的に不活性な、水溶性の塩、
  - (ii)腐食防止剤、
  - (iii)高分子電解質、
  - (iv)錯化剤、
  - (v)アルコールであって、研磨組成物の総質量を基準として5質量%以上の量で研磨組成物中に存在しているアルコール、及び
  - (vi)水、を含むこと
- (c)基材に陽極電位を適用し、該陽極電位が少なくとも研磨組成物に浸された基材の該

部分に適用されていること、そして

(d) 基材を研磨するために基材の浸された部分の少なくとも一部を磨り減らすこととを含んでなる方法。

【請求項 14】

導電性金属層が銅を含んでなる、請求項13に記載された方法。

【請求項 15】

化学的に不活性な、水溶性の塩が硫酸カリウムであり、腐食防止剤がベンゾトリアゾールであり、高分子電解質がポリ(アクリル酸)であり、錯化剤が乳酸であり、かつアルコールがプロパノールである、請求項14に記載された方法。

【請求項 16】

化学的に不活性な、水溶性の塩が研磨組成物の総質量を基準として0.5~4質量%の量で研磨組成物中に存在し、そしてアルコールが研磨組成物の総質量を基準として15~20質量%の量で研磨組成物中に存在する、請求項13に記載された方法。

【請求項 17】

研磨組成物が：

(i) 塩化物、リン酸化物、硫酸化物、及びこれらの混合物からなる群から選択される、化学的に不活性な、水溶性の塩、

(ii) 1、2、3-トリアゾール、1、2、4-トリアゾール、ベンゾトリアゾール、ベンズイミダゾール、ベンゾチアゾール、及びそれらの混合物からなる群から選択される、腐食防止剤、

(iii) アラビアゴム、グアルゴム、ヒドロキシプロピルセルロース、ポリ(アクリル酸)、ポリ(アクリル酸- $\text{CO}$ -アクリルアミド)、ポリ(アクリル酸- $\text{CO}$ -2、5-フランジオン)、ポリ(アクリル酸- $\text{CO}$ -アクリルアミドメチルプロピルスルホン酸)、ポリ(アクリル酸- $\text{CO}$ -メチルメタクリレート- $\text{CO}$ -4-[ $(2\text{-メチル}-2\text{-プロペニル})\text{オキシ}]$ -ベンゼンスルホン酸- $\text{CO}$ -2-メチル-2-プロペン-1-スルホン酸)、ポリ(アクリルアミド)、ポリ( $N$ -スルホプロピルアクリルアミド)、ポリ(2-アクリルアミド-2-メチルプロパンスルホン酸)、ポリ(ジアリルジメチルアンモニウム塩化物)、ポリ(エチレングリコール)、ポリ(エチレンイミン)、ポリ(メタクリル酸)、ポリ(エチルメタクリレート)、ポリ(ナトリウムメタクリレート)、ポリ(スルホプロピルメタクリレート)、ポリ(マレイン酸)、ポリ(マレイン酸- $\text{CO}$ -オレフィン)、ポリ(ビニルアルコール)、ポリ(アニリンスルホン酸)、ポリ(エテンスルホン酸)、ポリ(スチレンスルホネート)、ポリ(スチレン- $\text{CO}$ -マレイン酸)、ポリ(ナトリウム4-スチレンスルホネート)、ポリ(ビニルスルホネート)、ポリ(ビニルピリジン)、ポリ(ナトリウムビニル硫酸塩)、コハク酸化ポリ-L-リジン、ポリ[アニリン- $\text{CO}$ -N-(3-スルホプロピル)アニリン]、ナトリウムアルギン酸塩、キサンタンガム、及びこれらの混合物からなる群から選択される、高分子電解質、

(iv) カルボン酸、ジ-カルボン酸、トリ-カルボン酸、ポリカルボン酸及びこれらの混合物からなる群から選択される、錯化剤、

(v) メタノール、エタノール、プロパノール、ブタノール、及びこれらの混合物からなる群から選択されるアルコールであって、研磨組成物の総質量を基準として5質量%以上の量で研磨組成物中に存在しているアルコール、及び

(vi) 水、を含んでなる請求項13に記載された方法。

【請求項 18】

導電性金属層が銅を含んでなる、請求項17に記載された方法。

【請求項 19】

化学的に不活性な、水溶性の塩が研磨組成物の総質量を基準として0.5~10質量%の量で研磨組成物中に存在する、請求項13または17に記載された方法。

【請求項 20】

腐食防止剤がベンゾトリアゾールである、請求項17に記載された方法。

【請求項 21】

高分子電解質がポリ(アクリル酸)である、請求項1\_6に記載された研磨組成物。

【請求項22】

錯化剤が乳酸、酒石酸、クエン酸、マロン酸、フタル酸、コハク酸、グリコール酸、プロピオン酸、酢酸、サリチル酸、ピコリン酸、2-ヒドロキシ酪酸、3-ヒドロキシ酪酸、2-メチル乳酸、これらの塩、及びこれらの混合物からなる群から選択される、請求項1\_7に記載された方法。

【請求項23】

錯化剤が乳酸である、請求項2\_2に記載された方法。

【請求項24】

アルコールがプロパノールである、請求項1\_7に記載された方法。

【請求項25】

アルコールが研磨組成物の総質量を基準として15~25質量%の量で研磨組成物中に存在する、請求項1\_7に記載された方法。

【請求項26】

研磨組成物が7以下のpHを有する、請求項1\_3または1\_7に記載された方法。