

【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29年12月28日 (2017.12.28)

【公開番号】特開2017-141460(P2017-141460A)

【公開日】平成29年8月17日 (2017.8.17)

【年通号数】公開・登録公報2017-031

【出願番号】特願2017-53889(P2017-53889)

【国際特許分類】

C 0 9 D 5/08 (2006.01)

C 0 9 D 5/10 (2006.01)

C 0 9 D 201/00 (2006.01)

C 0 9 D 7/12 (2006.01)

C 0 9 D 5/02 (2006.01)

B 0 5 D 7/14 (2006.01)

B 0 5 D 7/24 (2006.01)

B 0 5 D 5/00 (2006.01)

B 0 1 J 20/02 (2006.01)

B 0 1 J 20/30 (2006.01)

【 F I 】

C 0 9 D 5/08

C 0 9 D 5/10

C 0 9 D 201/00

C 0 9 D 7/12

C 0 9 D 5/02

B 0 5 D 7/14 Z

B 0 5 D 7/24 3 0 3 B

B 0 5 D 5/00 Z

B 0 1 J 20/02 A

B 0 1 J 20/30

【手続補正書】

【提出日】平成29年11月13日 (2017.11.13)

【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】

その中に非晶質リン酸アルミニウム腐食防止顔料が分散している耐食性コーティング組成物を製造する方法であって、

以下の工程を含むゾルゲルプロセスにより、非晶質リン酸アルミニウム腐食防止顔料を製造する工程：

水溶液中で硝酸アルミニウムをリン酸と合わせて、混合物を形成する工程；

該混合物と一緒に十分な量の水酸化アンモニウムを合わせる工程であって、これにより、該混合物のpHを上げて液体中のコロイド状非晶質リン酸アルミニウム粒子の分散液を含むゾルを形成する、前記工程；

さらなる量の水酸化アンモニウムを該ゾルと合わせて、該コロイド状粒子を凝集させ、ゲル構造を形成する工程（ここで、該ゲルは、該液体を閉じ込める、連結しているコロ

イド状非晶質リン酸アルミニウム粒子の三次元構造を含む。) ;及び

該ゲルを処理する工程であって、これにより、該三次元構造を崩壊させて該液体を除去し、固体非晶質リン酸アルミニウム粒子を提供する、前記工程、及び

該固体非晶質リン酸アルミニウム粒子を結合ポリマーと合わせる工程であって、これにより該耐食性コーティング組成物を形成する、前記工程、を含む、前記方法。

【請求項 2】

前記ゾル及びゲルを形成するのに使用される水酸化アンモニウムの総量が、硝酸アンモニウムを形成するための化学量論量の1~3倍である、請求項 1 記載の方法。

【請求項 3】

前記コロイド状粒子が、1~100ナノメートルの平均粒径を有する、請求項 1 記載の方法。

【請求項 4】

前記コロイド状粒子が、実質的に球形であり、かつ実質的に均一な粒径分布を有する、請求項 1 記載の方法。

【請求項 5】

前記凝集コロイド状粒子の50パーセントが1~5ミクロンの大きさであり、該凝集コロイド状粒子の90パーセントが0.5~10ミクロンの大きさである、請求項 1 記載の方法。

【請求項 6】

前記処理する工程の前に、リン酸アンモニウムを形成する、請求項 1 記載の方法。

【請求項 7】

前記コーティング組成物が、最大1,000 ppmのリン酸アンモニウムを含む、請求項 9 記載の方法。

【請求項 8】

前記コーティング組成物が、金属表面上に適用される硬化フィルムの形態である場合に、該金属表面へ移動する水分の存在下でホスフェートアニオンを放出して、アノード不動態化により腐食を防止する、請求項 1 記載の方法。

【請求項 9】

前記結合ポリマーと合わせる工程の前に、前記非晶質リン酸アルミニウムを洗浄する、請求項 1 記載の方法。

【請求項 10】

前記処理する工程が、前記ゲルを最大300 の温度に加熱することを含む、請求項 1 記載の方法。

【請求項 11】

前記ゲルが、100~200 の温度に加熱される、請求項 10 記載の方法。

【請求項 12】

前記結合ポリマーと合わせる工程の前に、前記ゲルがアルカリ金属を含まない、請求項 1 記載の方法。

【請求項 13】

前記処理する工程が、水を蒸発させ、前記三次元構造を崩壊させ、硝酸アンモニウムを熱分解するのに十分な時間十分な温度で、前記ゲルを加熱することを含み、前記固体非晶質リン酸アルミニウムが、アルカリ金属を含まず、かつ該反応の副生成物も含まない、請求項 1 記載の方法。

【請求項 14】

前記混合工程の間に、前記結合ポリマーが、ポリウレタン、ポリエステル、溶剤型エポキシ、無溶剤型エポキシ、水性エポキシ、エポキシコポリマー、アクリル、アクリルコポリマー、シリコン、シリコンコポリマー、ポリシロキサン、ポリシロキサンコポリマー、アルキド、及びこれらの組み合わせからなる群から選択される、請求項 1 記載の方法。

【請求項 15】

前記コーティング組成物が、亜鉛、カルシウム、ストロンチウム、クロメート、ボレー
ト、バリウム、マグネシウム、モリブデン、及びこれらの組み合わせからなる群から選択
される成分を含む物質をさらに含む、請求項 1 記載の方法。

【請求項 16】

水の存在下で硝酸アルミニウムをリン酸と合わせて、混合物を形成する工程；

水酸化アンモニウムを該混合物に加えて、液体中のコロイド状非晶質リン酸アルミニウ
ム粒子の分散液を含むゾルを形成する工程；

前記ゾルにさらなる水酸化アンモニウムを加えて、該コロイド状粒子を凝集させ、該液
体を閉じ込める、連結している非晶質リン酸アルミニウム粒子の三次元構造を有するゲル
を形成する工程；及び

該ゲルを処理して該三次元構造を崩壊させ、該閉じ込められた液体を除去して、水分に
曝露される場合にホスフェートアニオンを放出してアノード不動態化により腐食を防止す
る固体非晶質リン酸アルミニウム粒子を生成する工程

を含むゾルゲルプロセスにより、非晶質リン酸アルミニウム腐食防止顔料を製造する方
法。

【請求項 17】

前記製造プロセスの間に、リン酸アンモニウムが生成される、請求項 16 記載の方法。

【請求項 18】

前記非晶質リン酸アルミニウムが、アルカリ金属を含まない、請求項 16 記載の方法。

【請求項 19】

前記非晶質リン酸アルミニウム粒子が、実質的に球形であり、かつ、約 $125\text{m}^2/\text{g} \sim 150\text{m}^2/\text{g}$ の平均表面積を有する、請求項 16 記載の方法。

【請求項 20】

前記非晶質リン酸アルミニウム粒子が、 $10 \sim 100$ ナノメートルの均一なサイズ分布を有
する、請求項 16 記載の方法。