

【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 1 区分

【発行日】平成20年9月18日(2008.9.18)

【公開番号】特開2007-51018(P2007-51018A)

【公開日】平成19年3月1日(2007.3.1)

【年通号数】公開・登録公報2007-008

【出願番号】特願2005-236314(P2005-236314)

【国際特許分類】

C 0 1 B 31/02 (2006.01)

【F I】

C 0 1 B 31/02 1 0 1 F

【手続補正書】

【提出日】平成20年8月4日(2008.8.4)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 0 2

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 0 2】

炭素材料は、電気伝導性、熱伝導性、耐食性、耐熱性、黒色着色性および薬品安定性など多くの面ですぐれた性能を有するため、様々な用途に使用されており、特に耐食性を要する帯電防止材や電磁波シールド材、さらには電気伝導性および耐食性を有することが必要とされる燃料電池セパレータあるいはリチウム二次電池の負極には、金属材料の使用が難しいため、黒鉛、カーボンブラックまたはカーボンファイバーなどの炭素材料が使用されている。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 0 3

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 0 3】

これらの用途では、樹脂またはゴムなどに導電性フィラーとして炭素材料を添加し、成形する方法や、炭素材料に樹脂またはゴムなどをバインダーとして添加して成形する方法などが一般的に用いられている。一方、対象物の表面のみに炭素材料を薄膜化する方法は、電気特性と強度特性の両特性を満足できることから、特に表面の電気伝導性や放電性が重要とされる燃料電池セパレータあるいはリチウム二次電池の負極に用いられている。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 0 5

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 0 5】

水系の電着法としては、自動車ボディーの下塗り塗装に使用されているカチオン電着塗装が一般的である。これは、電着塗料中に被塗物を浸漬し、被塗物を陰極として対極との間に電流を流し、陰極に塗膜を析出させて製膜する方法であり、この際電着塗料に炭素材料を分散させておくと、炭素材料は電着塗料に付随して陰極側に移動し、被塗物に複合的に製膜されるというものである。この方法では、電着塗料が分散剤の働きもするため電解液中の炭素材料の分散性が良く、さらに電着塗料の流動速度が大きいため電着量が多く、

短時間で製膜できるといった長所があるものの、被塗物表面は電着塗料と炭素材料の複合膜となるため、被塗物表面の炭素密度が低くなるといった欠点がある。

【非特許文献 1】日本接着学会誌 Vol.27、No.9、401頁(1991)

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0006

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0006】

一方、非水系の電着法としては、水系の電着が不可能なアルミニウム材料に関するものが多いものの、炭素材料においてもアセトニトリルとトリエチルアミンなどの低分子量塩基性化合物からなる溶媒に黒鉛を分散させ、この電着液に被塗物を陽極として浸漬し、対極との間に電流を流し、陽極に黒鉛を析出させ製膜する方法が提案されている。しかるに、この方法においては帯電した黒鉛が電場により移動し析出するため、被塗物表面の炭素密度が高くなるといった長所がある一方で、電着液への黒鉛の分散性が悪く、また黒鉛の泳動速度が遅いため電着量が少なく、製膜に多くの時間を要するといった欠点がある。

【非特許文献 2】表面技術 Vol.53、No.10、685頁(2002)

【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0023

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0023】

より具体的には、筒状体中央部の 2 個所に径を小さくした括れ部を設け、その括れ部、すなわち左右の流入口の設けられたダイヤモンドノズルから、途中で 2 流路に分岐された超高压流体をさらに加速された状態で、実際には最大で音速の 4 倍程度の加速された状態で、ダイヤモンドブロックで構成されたアルティマイザ用(上記筒状体中央部)に左右より導入し、この中央部で対向衝突させて微粒子化し、例えば筒状体中央部に設けられた排出孔より超微粒子化した流体として排出される。

【手続補正 6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0030

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0030】

実施例 1

キシレン90mlに、ポリエステル酸アマイドアミン塩(楠本化成製品デイスパロンDA-703-50; 50重量%キシレン溶液)100mlを加え、さらにキシレンを加えて全体を1Lとしたキシレン溶液に、多層カーボンナノチューブ5gを添加した。この添加液を、予備分散としてホモジナイザで30分間攪拌した後、噴流衝突装置(スギノマシン製マルティマイザーシステムHJP-20005)を用いて、約3分間の対向衝突分散処理を5回くり返して行い、多層カーボンナノチューブ分散液を得た。