

【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31年4月25日(2019.4.25)

【公表番号】特表2016-521802(P2016-521802A)

【公表日】平成28年7月25日(2016.7.25)

【年通号数】公開・登録公報2016-044

【出願番号】特願2016-519657(P2016-519657)

【国際特許分類】

C 0 8 L 101/02 (2006.01)

C 0 8 K 9/10 (2006.01)

C 0 8 L 67/00 (2006.01)

C 0 9 D 7/40 (2018.01)

C 0 9 D 201/00 (2006.01)

C 0 9 D 5/03 (2006.01)

C 0 9 D 167/08 (2006.01)

【F I】

C 0 8 L 101/02

C 0 8 K 9/10

C 0 8 L 67/00

C 0 9 D 7/12

C 0 9 D 201/00

C 0 9 D 5/03

C 0 9 D 167/08

【誤訳訂正書】

【提出日】平成31年3月18日(2019.3.18)

【誤訳訂正 1】

【訂正対象書類名】特許請求の範囲

【訂正対象項目名】全文

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

第 1 のマイクロカプセルと、

酸素開始の架橋能を有する不飽和多官能性樹脂と、

水に不要であり、かつ沸点が 225℃以上であり、かつ誘電率が 5.0 以上である極性非プロトン性溶媒と、

を含み、

前記不飽和多官能性樹脂および前記極性非プロトン性溶媒が第 1 のマイクロカプセル内に配置されることを特徴とする自己修復ポリマー材料。

【請求項 2】

前記不飽和多官能性樹脂はアルキド樹脂を含むことを特徴とする請求項 1 に記載の自己修復ポリマー材料。

【請求項 3】

前記アルキド樹脂は、脂肪酸と、三官能性アルコールと、酸または酸無水物とから形成されることを特徴とする請求項 2 に記載の自己修復材料。

【請求項 4】

前記アルキド樹脂はテレケリック末端基を含むことを特徴とする請求項 2 に記載の自己修復ポリマー材料。

【請求項 5】

前記テレケリック末端基は、エポキシ基、イソシアネート基、ポリオール基、シラノール基、ビニル末端シラン基、ビニル基、不飽和脂肪酸または不飽和官能基を含むことを特徴とする請求項 4 に記載の自己修復ポリマー材料。

【請求項 6】

前記三官能性アルコールは、グリセロールまたは三官能性シラノールを含むか、またはフッ素化官能基、エポキシ官能基、ビニル官能基もしくはイソシアネート官能基を含む三官能性アルコールを含むことを特徴とする請求項 3 に記載の自己修復ポリマー材料。

【請求項 7】

前記第 1 のマイクロカプセル内に配置された、誘電率が 5.0 未満である非極性溶媒をさらに含むことを特徴とする請求項 5 に記載の自己修復ポリマー材料。

【請求項 8】

前記非極性溶媒は、キシレン、エチルベンゼン、または誘電率が 5.0 未満である低極性アセテートを含むことを特徴とする請求項 7 に記載の自己修復ポリマー材料。

【請求項 9】

前記極性溶媒は、

- a. 前記マイクロカプセル内の極性環境を維持し、
- b. 蒸気圧が 20℃で 0.5 mmHg 未満であり、
- c. LD50（経口、ラット）値が 3000 mg/kg 以上であり、あるいは
- d. a～c のいずれかの組み合わせを有する

ことを特徴とする請求項 7 に記載の自己修復ポリマー材料。

【請求項 10】

前記極性非プロトン性溶媒は、エチルフェニルアセテート、フェニルエチルアセテートまたはフェニルエチルフェニルアセテートを含むことを特徴とする請求項 7 に記載の自己修復ポリマー材料。

【請求項 11】

請求項 1 に記載の自己修復ポリマー材料を含み、コーティング、樹脂、接着剤、熱硬化性複合材、熱可塑性複合材またはシーラントであることを特徴とする組成物。

【請求項 12】

前記組成物がコーティングであり、前記コーティングは、ポリ尿素を有するコーティング、ポリエチレンを有するコーティング、エポキシを有するコーティング、ポリウレタンを有するコーティング、エポキシビニルエステルを有するコーティング、アクリルを有するコーティング、アルキドを有するコーティング、またはシリコンを有するコーティングを含むことを特徴とする請求項 11 に記載の組成物。

【請求項 13】

前記コーティングはパウダーコーティングを含むことを特徴とする請求項 12 に記載の組成物。

【請求項 14】

前記コーティングは、ドローダウンバー塗布技術、スプレー塗布技術、エアレススプレー塗布技術、または静電スプレー塗布技術によって塗布されることを特徴とする請求項 12 に記載の組成物。

【請求項 15】

触媒または硬化剤を含む第 2 のマイクロカプセルをさらに含むことを特徴とする請求項 1 に記載の自己修復ポリマー材料。

【請求項 16】

前記触媒は、コバルト錯体、マンガン錯体、鉄錯体、セリウム錯体、バナジウム錯体、ジルコニウム錯体、ビスマス錯体、バリウム錯体、アルミニウム錯体、カルシウム錯体、亜鉛錯体、リチウム錯体またはカリウム錯体を含むことを特徴とする請求項 15 に記載の自己修復ポリマー材料。

【請求項 17】

前記マイクロカプセルは、尿素ホルムアルデヒド、ポリウレタン、メラミンホルムアルデヒド、ポリアクリレートまたはこれらの組み合わせを含むことを特徴とする請求項 1 に記載の自己修復ポリマー材料。

【請求項 18】

前記マイクロカプセルの平均径は、 $0.5\ \mu\text{m} \sim 100\ \mu\text{m}$ であることを特徴とする請求項 1 に記載の自己修復ポリマー材料。

【請求項 19】

酸素開始の架橋能を有する不飽和多官能性樹脂と、水に不要であり、かつ沸点が $225\ ^\circ\text{C}$ 以上であり、かつ誘電率が 5.0 以上である極性非プロトン性溶媒を準備するステップと、

前記不飽和多官能性樹脂および前記極性非プロトン性溶媒を共にマイクロカプセル化して自己修復ポリマー材料を作製するステップと
を備えることを特徴とする自己修復ポリマー材料の作製方法。

【請求項 20】

前記不飽和多官能性樹脂を準備するステップは、アルキド樹脂を準備するステップを備えることを特徴とする請求項 19 に記載の方法。

【請求項 21】

前記アルキド樹脂を準備するステップは、脂肪酸と、三官能性アルコールと、酸または酸無水物とから形成されたアルキド樹脂を準備するステップを備えることを特徴とする請求項 20 に記載の方法。

【請求項 22】

前記アルキド樹脂を準備するステップは、テレケリック末端基を含むアルキド樹脂を準備するステップを備えることを特徴とする請求項 20 に記載の方法。

【請求項 23】

前記アルキド樹脂を準備するステップは、エポキシ基、イソシアネート基、ポリオール基、シラノール基、ビニル末端シラン基、ビニル基、不飽和脂肪酸または不飽和官能基を含むテレケリック末端基を含むアルキド樹脂を準備するステップを備えることを特徴とする請求項 22 に記載の方法。

【請求項 24】

誘電率が 5.0 未満である非極性溶媒を準備するステップと、

前記非極性溶媒を前記不飽和多官能性樹脂および前記極性非プロトン性溶媒と共にマイクロカプセル化するステップと
をさらに備えることを特徴とする請求項 19 に記載の方法。

【請求項 25】

マイクロカプセル化された極性非プロトン性溶媒の濃度を高めることによって、前記不飽和多官能性樹脂の早期の酸素開始架橋を低減させ、マイクロカプセル化された極性非プロトン性溶媒の濃度を低減させることによって、前記不飽和多官能性樹脂の硬化時間を縮小させることを特徴とする請求項 24 に記載の方法。

【請求項 26】

別にマイクロカプセル化された触媒または硬化剤を準備するステップをさらに備えることを特徴とする請求項 20 に記載の方法。

【請求項 27】

マイクロカプセル化された不飽和多官能性樹脂を、コーティング、重合された樹脂、接着剤、熱硬化性複合材、熱可塑性複合材またはシーラントに添加するステップをさらに備えることを特徴とする請求項 20 に記載の方法。

【誤訳訂正 2】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0020

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0020】

図5A～5Cは、種々の実施形態による、ポリ尿素コーティングで観察された自己修復性能を示す。図5Aは、未着色ポリ尿素コーティングである対照サンプルでの試験結果を、図5Bは、エチルフェニルアセテートと、エポキシ末端基を有するアルキド樹脂とを含むマイクロカプセル（以下、該マイクロカプセル添加剤をシリーズ3（S3）と呼ぶ）を20質量%含む自己修復サンプルでの試験結果をそれぞれ示し、図5Cは、大きさが異なる2つのスクライブで観察された腐食クリープ度を示すグラフである。図5に示す実施例および以下の残りの実施例では、マイクロカプセルをコーティング処方内に混合後、基材上に塗布した。コーティングサンプルは、ドローダウンバーを用いて所望の基材上にコーティングを引き延ばして調製したが、従来のエアレススプレー装置を使用しても、同様の結果が観察された。コーティングを塗布後、24時間でサンプルは硬化し、その後、それぞれ186 μm および500 μm のスクライブツールを用いて故意に損傷させた。