

【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1区分

【発行日】令和3年9月30日(2021.9.30)

【公表番号】特表2020-532049(P2020-532049A)

【公表日】令和2年11月5日(2020.11.5)

【年通号数】公開・登録公報2020-045

【出願番号】特願2020-507649(P2020-507649)

【国際特許分類】

H 0 5 B 33/14 (2006.01)

C 0 8 L 71/02 (2006.01)

C 0 8 G 65/329 (2006.01)

C 0 8 K 3/32 (2006.01)

C 0 8 K 3/30 (2006.01)

C 0 8 K 5/101 (2006.01)

C 0 8 K 5/103 (2006.01)

C 0 8 K 5/1525 (2006.01)

C 0 8 L 101/00 (2006.01)

C 0 8 L 101/02 (2006.01)

B 8 2 Y 30/00 (2011.01)

B 8 2 Y 40/00 (2011.01)

H 0 1 L 51/50 (2006.01)

G 0 3 F 7/20 (2006.01)

【F I】

H 0 5 B 33/14 Z

C 0 8 L 71/02 Z N M

C 0 8 G 65/329

C 0 8 K 3/32

C 0 8 K 3/30

C 0 8 K 5/101

C 0 8 K 5/103

C 0 8 K 5/1525

C 0 8 L 101/00

C 0 8 L 101/02

B 8 2 Y 30/00

B 8 2 Y 40/00

H 0 5 B 33/22 C

H 0 5 B 33/22 A

H 0 5 B 33/22 D

G 0 3 F 7/20 5 0 1

【手続補正書】

【提出日】令和3年8月12日(2021.8.12)

【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】

a. ナノ構造の少なくとも1つの集団と；

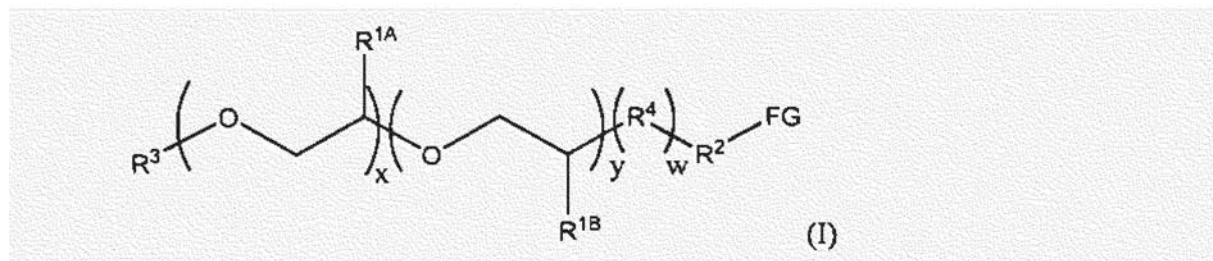
b. 前記ナノ構造の表面に結合された少なくとも1つのポリ（アルキレンオキシド）リガンドであって、前記少なくとも1つのポリ（アルキレンオキシド）リガンドは、末端官能基（FG）化ポリ（アルキレンオキシド）を含み、前記FGは、 $-\text{OH}$ 、 $-\text{SH}$ 、 $-\text{NH}_2$ 、 $-\text{C}(=\text{O})\text{OH}$ 、 $-\text{N}_3$ 、又は $-\text{Si}(\text{OR}^{1\text{V}})_3$ であり、各 $\text{R}^{1\text{V}}$ は、独立して、H又は $\text{C}_{1\sim 20}$ アルキルである、少なくとも1つのポリ（アルキレンオキシド）リガンドと

を含むナノ構造組成物。

【請求項2】

前記ポリ（アルキレンオキシド）リガンドが、式：

【化1】



（式中、

x が、1～100であり；

y が、0～100であり；

w が、0又は1であり；

$\text{R}^{1\text{A}}$ 及び $\text{R}^{1\text{B}}$ が、独立して、H又は $\text{C}_{1\sim 20}$ アルキルであり；

R^2 が $\text{C}_{1\sim 20}$ アルキルであり；

R^3 が、H、 $\text{C}_{1\sim 20}$ アルキル、 $\text{C}_{3\sim 8}$ シクロアルキル、又は $\text{C}_{6\sim 14}$ アリールであり；

R^4 が、 $-\text{O}-$ 、 $-\text{OC}(=\text{O})-$ 、アミド、又は $\text{C}_{1\sim 20}$ アルキルであり；

ただし、FGが $-\text{SH}$ である場合、 $\text{R}^{1\text{A}}$ 及び $\text{R}^{1\text{B}}$ の両方が、Hであることはできない）

で表される、請求項1に記載のナノ構造組成物。

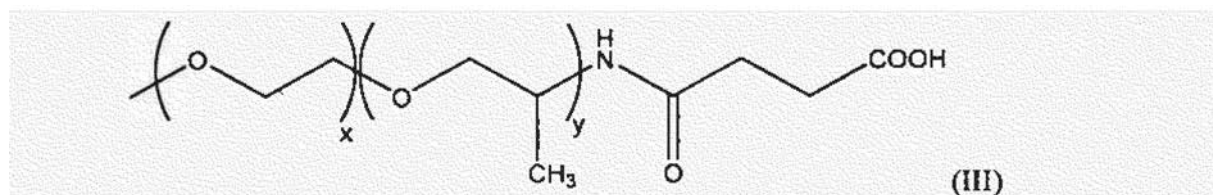
【請求項3】

前記ナノ構造が、InP、InZnP、InGaP、CdSe、CdS、CdSSe、CdZnSe、CdZnS、ZnSe、ZnSSe、ZnTe、ZnTeSe、ZnTeSeS、InAs、InGaAs、及びInAsPからなる群から選択されるコアを含む、請求項1に記載のナノ構造組成物。

【請求項4】

前記ポリ（アルキレンオキシド）リガンドが、式：

【化2】



（式中、

x が、10～20であり；

y が、1～10である）

で表される、請求項1に記載のナノ構造組成物。

【請求項5】

x が19であり、 y が3である、請求項4に記載のナノ構造組成物。

【請求項 6】

前記ナノ構造の少なくとも 1 つの集団中の前記ナノ構造の約 10%～約 100%が、前記ナノ構造に結合された前記末端官能基化ポリ（アルキレンオキシド）リガンドを含み、前記ナノ構造組成物は少なくとも 1 つの有機樹脂を更に含む、請求項 1 に記載のナノ構造組成物。

【請求項 7】

前記ナノ構造の少なくとも 1 つの集団中の前記ナノ構造の約 30%～約 100%が、前記ナノ構造に結合された前記ポリ（アルキレンオキシド）リガンドを含む、請求項 6 に記載のナノ構造組成物。

【請求項 8】

ナノ構造における第 1 のリガンドを、第 2 のリガンドで置換する方法であって、前記方法は、前記第 2 のリガンドが前記第 1 のリガンドを置換し、前記ナノ構造に非共有結合されるように、前記ナノ構造に非共有結合された前記第 1 のリガンドを有するナノ構造の集団、及び前記第 2 のリガンドであるポリ（アルキレンオキシド）リガンドを含む反応混合物を混合することを含み、前記ポリ（アルキレンオキシド）リガンドは、末端官能基（FG）化ポリ（アルキレンオキシド）を含み、前記 FG は、—OH、—SH、—NH₂、—C(=O)OH、—N₃、又は—Si(OR^{1V})₃であり、各 R^{1V}は、独立して、H 又は C₁～₂₀ アルキルである、方法。

【請求項 9】

ナノ構造組成物を調製する方法であって、前記方法は、

（a）請求項 1 に記載のナノ構造組成物を提供することと；

（b）少なくとも 1 つの有機樹脂を、（a）の前記組成物と混合することを含む、方法。

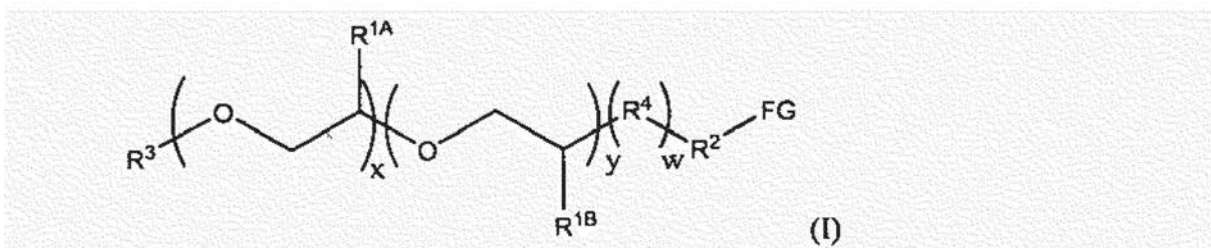
【請求項 10】

前記ナノ構造の少なくとも 1 つの集団が、InP、InZnP、InGaP、CdSe、CdS、CdSSe、CdZnSe、CdZnS、ZnSe、ZnSSe、ZnTe、ZnTeSe、ZnTeSeS、InAs、InGaAs、及び InAsP からなる群から選択されるコアを含む、請求項 9 に記載の方法。

【請求項 11】

前記末端官能基化ポリ（アルキレンオキシド）リガンドが、式：

【化 3】



（式中、

x が、1～100であり；

y が、0～100であり；

w が、0又は1であり；

R^{1A} 及び R^{1B} が、独立して、H 又は C₁～₂₀ アルキルであり；

R² が C₁～₂₀ アルキルであり；

R³ が、H、C₁～₂₀ アルキル、C₃～₈ シクロアルキル、又は C₆～₁₄ アリールであり；

R⁴ が、—O—、—OC(=O)—、アミド、又は C₁～₂₀ アルキルであり；

ただし、FG が—SHである場合、R^{1A} 及び R^{1B} の両方が、Hであることはできない）

で表される、請求項 9 に記載の方法。

【請求項 12】

(a)における前記提供が、

(1) ナノ構造の集団に非共有結合された第1のリガンドを、前記ポリ(アルキレンオキシド)リガンドで置換することと；

(2) (1)において調製された前記ナノ構造を精製することと；

(3) (2)における前記ナノ構造を、反応性希釈剤又は有機溶媒中に分散させることを含む、請求項9に記載の方法。

【請求項 13】

(2)における前記精製が、

(4) (1)において調製された前記ナノ構造を、非極性溶媒中で沈殿させることと；

(5) (4)における前記組成物を遠心分離し、上清を除去することを含む、請求項12に記載の方法。

【請求項 14】

正孔輸送材料、電子輸送材料、加工添加剤、及びそれらの組合せからなる群から選択される少なくとも1つのさらなる材料をさらに含む、請求項1に記載のナノ構造組成物。

【請求項 15】

少なくとも1つの正孔輸送材料が、ポリ[(9,9-ジオクチルフルオレニル-2,7-ジイル)-コー(4,4'-(N-(4-sec-ブチルフェニル)ジフェニルアミン)]である、請求項14に記載のナノ構造組成物。

【請求項 16】

少なくとも1つの電子輸送材料が、ZnMgOである、請求項14に記載のナノ構造組成物。

【請求項 17】

xが1であり、yが1であり、wが1であり、 R^{1A} がHであり、 R^{1B} がHであり、 R^2 が $-CH_2-$ であり、 R_3 が $-CH_3$ であり、 R^4 が $-O-$ であり、FGが $-C(=O)OH$ である、請求項2に記載のナノ構造組成物。

【請求項 18】

xが8であり、yが0であり、wが1であり、 R^{1A} がHであり、 R^{1B} がHであり、 R^2 が $-CH_2-$ であり、 R_3 が $-CH_3$ であり、 R^4 が $-O-$ であり、FGが $-C(=O)OH$ である、請求項2に記載のナノ構造組成物。

【請求項 19】

xが15であり、yが0であり、wが1であり、 R^{1A} がHであり、 R^{1B} がHであり、 R^2 が $-CH_2-$ であり、 R_3 が $-CH_3$ であり、 R^4 が $-O-$ であり、FGが $-C(=O)OH$ である、請求項2に記載のナノ構造組成物。

【請求項 20】

xが23であり、yが0であり、wが1であり、 R^{1A} がHであり、 R^{1B} がHであり、 R^2 が $-CH_2-$ であり、 R_3 が $-CH_3$ であり、 R^4 が $-O-$ であり、FGが $-C(=O)OH$ である、請求項2に記載のナノ構造組成物。