

【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 20 年 8 月 21 日 (2008.8.21)

【公表番号】特表 2004-504455 (P2004-504455A)

【公表日】平成 16 年 2 月 12 日 (2004.2.12)

【年通号数】公開・登録公報 2004-006

【出願番号】特願 2002-514210 (P2002-514210)

【国際特許分類】

C 0 8 F 38/00 (2006.01)

H 0 1 L 21/312 (2006.01)

【 F I 】

C 0 8 F 38/00

H 0 1 L 21/312 A

【手続補正書】

【提出日】平成 20 年 7 月 4 日 (2008.7.4)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

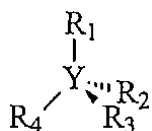
【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 低誘電率ポリマーを製造する方法であって、

次式の構造

【化 1】



(式中、Y はケージ化合物およびシリコン原子から選択され、 R_1 、 R_2 、 R_3 、 R_4 は独立にアリール、分岐アリール、アリーレンエーテルから選択され、アリール、分岐アリール、アリーレンエーテルの少なくとも 1 つは三重結合を有する) を有する熱硬化性モノマーを提供すること、

その熱硬化性モノマーをポリマーに組み込み、それによって低誘電率ポリマーを形成し、ポリマーへの組み込みが三重結合の化学反応を含むこととを含む方法。

【請求項 2】 Y がアダマンタン、ジアマンタンからなる群から選択される請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】 アリールがトラニル、フェニルエチニルフェニルエチニルフェニル、p - トラニルフェニルからなる群から選択される部分を含む請求項 1 に記載の方法。

【請求項 4】 分岐アリールが 1, 2 - ビス (フェニルエチニル) フェニルを含む請求項 1 に記載の方法。

【請求項 5】 アリーレンエーテルが p - トラニルフェニルエーテルを含む請求項 1 に記載の方法。

【請求項 6】 アリール、分岐アリール、アリーレンエーテルの少なくとも 3 つが三重結合を有し、ポリマーへの組み込みが少なくとも 3 つの三重結合の化学反応を含む請求項 1 に記載の方法。

【請求項 7】 アリール、分岐アリール、アリーレンエーテルの全てが三重結合を有し、ポリマーへの組み込みが全ての三重結合の化学反応を含む請求項 1 に記載の方法。

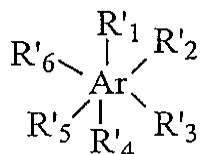
【請求項 8】 R_1 、 R_2 、 R_3 、 R_4 の全長が L であり、低誘電率ポリマーの誘電率が K であり、 L が増加するとき K が減少する請求項 1 に記載の方法。

【請求項 9】 ポリマーがポリ（アリーレンエーテル）を含む請求項 1 に記載の方法。

【請求項 10】 熱硬化性モノマーをポリマーへ組み込むステップが、追加の分子の関与なしに起こる請求項 1 に記載の方法。

【請求項 11】 低誘電率ポリマーを製造する方法であって、
次式の構造

【化 2】



（式中、 Ar はアリールであり、 R'_1 、 R'_2 、 R'_3 、 R'_4 、 R'_5 、 R'_6 は独立にアリール、分岐アリール、アリーレンエーテルから選択され、アリール、分岐アリール、アリーレンエーテルは各々少なくとも 1 つの三重結合を有する）を有する熱硬化性モノマーを提供すること、

その熱硬化性モノマーをポリマーに組み込み、それによって低誘電率ポリマーを形成し、ポリマーへの組み込みが少なくとも 1 つの三重結合の化学反応を含むこと
とを含む方法。

【請求項 12】 アリールがフェニル基を含む請求項 11 に記載の方法。

【請求項 13】 Ar がフェニル基およびセクシフェニレンからなる群から選択される請求項 12 に記載の方法。

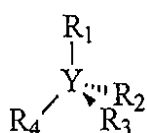
【請求項 14】 R'_1 、 R'_2 、 R'_3 、 R'_4 、 R'_5 、 R'_6 の全長が L であり、低誘電率ポリマーの誘電率が K であり、 L が増加するとき K が減少する請求項 11 に記載の方法。

【請求項 15】 熱硬化性モノマーをポリマーへ組み込むステップが、追加の分子の関与なしに起こる請求項 11 に記載の方法。

【請求項 16】 ポリマーがポリ（アリーレンエーテル）を含む請求項 11 に記載の方法

。【請求項 17】 次式の構造

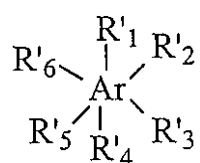
【化 3】



（式中、 Y はケージ化合物およびシリコン原子から選択され、 R_1 、 R_2 、 R_3 、 R_4 は独立にアリール、分岐アリール、アリーレンエーテルから選択され、アリール、分岐アリール、アリーレンエーテルの少なくとも 1 つは三重結合を有し、ケージ化合物は、ジアマンタン分子、架橋環状脂肪族分子、芳香族分子、及びフラーレン分子から選択される）を有する熱硬化性モノマー。

【請求項 18】 次式の構造

【化 4】

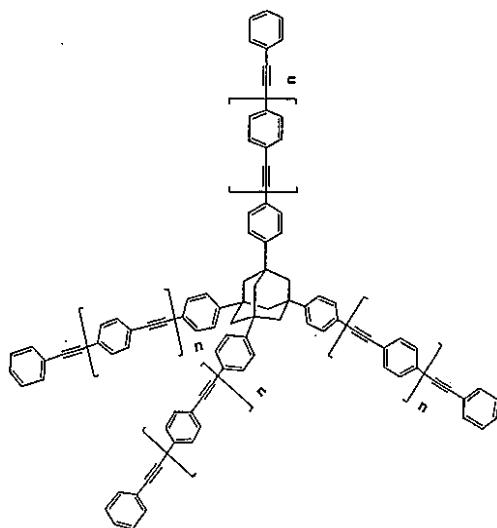


（式中、 Ar はアリールであり、 R'_1 、 R'_2 、 R'_3 、 R'_4 、 R'_5 、 R'_6 は独立にアリール、分岐アリール、アリーレンエーテルから選択され、アリール、分岐アリー

ル、アリーレンエーテルは各々少なくとも１つの三重結合を有する）を有する熱硬化性モノマー。

【請求項１９】 式ＴＭ－１による構造

【化５】

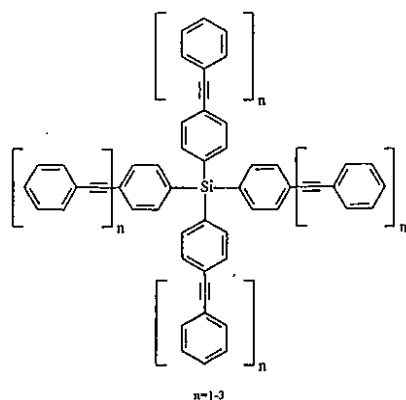


(TM-1)

(式中、 $n = 1 \sim 3$) を有する熱硬化性モノマー。

【請求項２０】 式ＴＭ－２による構造

【化６】

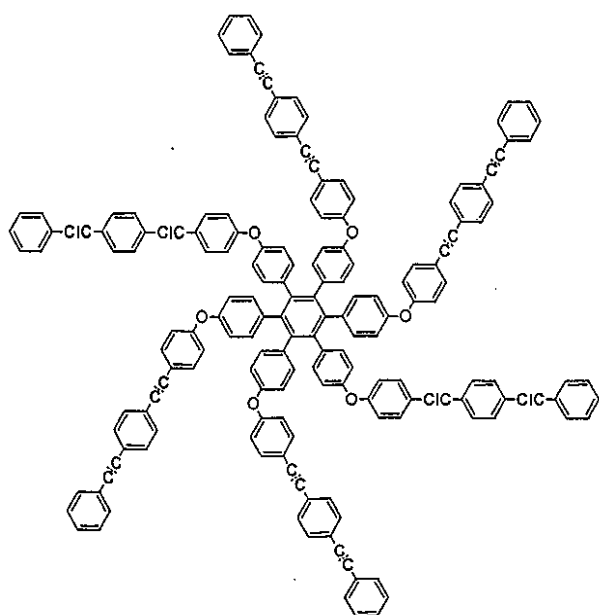


(TM-2)

(式中、 $n = 1 \sim 3$) を有する熱硬化性モノマー。

【請求項２１】 式ＴＭ－３による構造

【化７】

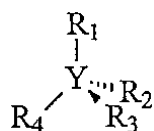


(TM-3)

を有する熱硬化性モノマー。

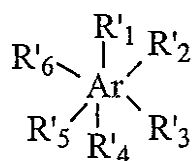
【請求項 22】

【化 8】



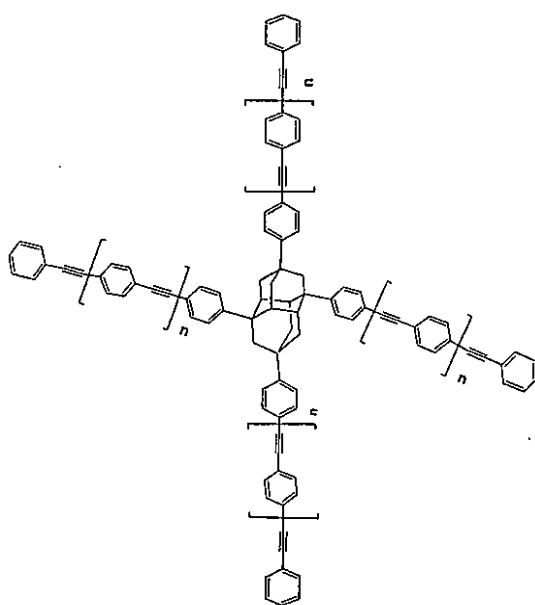
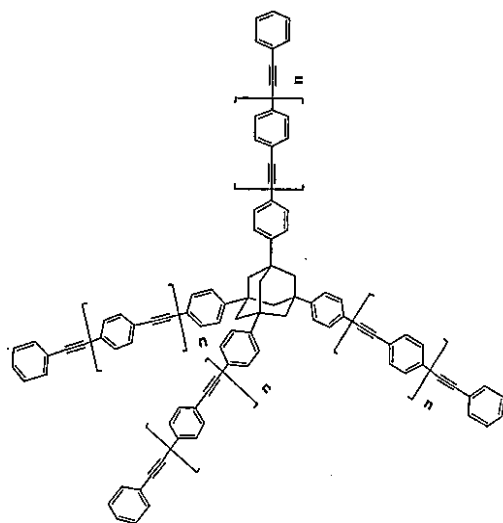
(式中、Yはケージ化合物およびシリコン原子から選択され、R₁、R₂、R₃、R₄は独立にアリール、分岐アリール、アリーレンエーテルから選択され、アリール、分岐アリール、アリーレンエーテルの少なくとも1つは三重結合を有し、ケージ化合物は、ジアマンタン分子、架橋環状脂肪族分子、芳香族分子、及びフラーレン分子から選択される)、

【化 9】



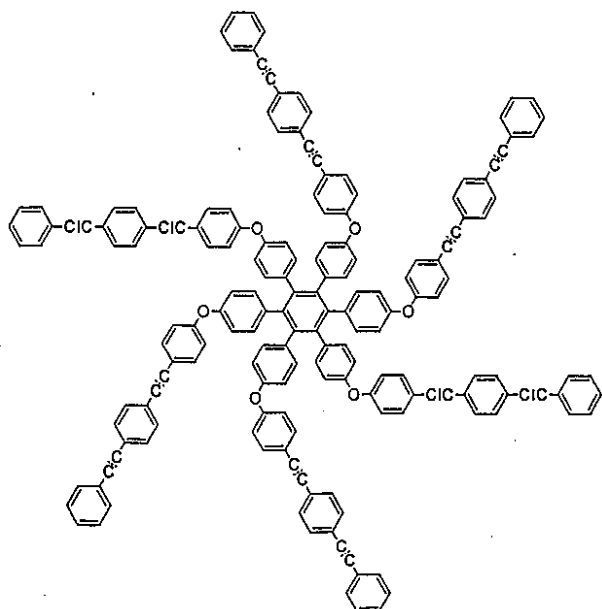
(式中、Arはアリールであり、R'₁、R'₂、R'₃、R'₄、R'₅、R'₆は独立にアリール、分岐アリール、アリーレンエーテルから選択され、アリール、分岐アリール、アリーレンエーテルは各々少なくとも1つの三重結合を有する)、

【化 10 - 1】



および

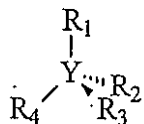
【化 1 0 - 2】



からなる群からの少なくとも1つの熱硬化性モノマーから作られたポリマーを含む誘電層を含む電子デバイス。

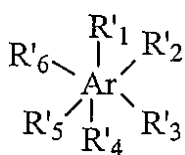
【請求項23】

【化11】



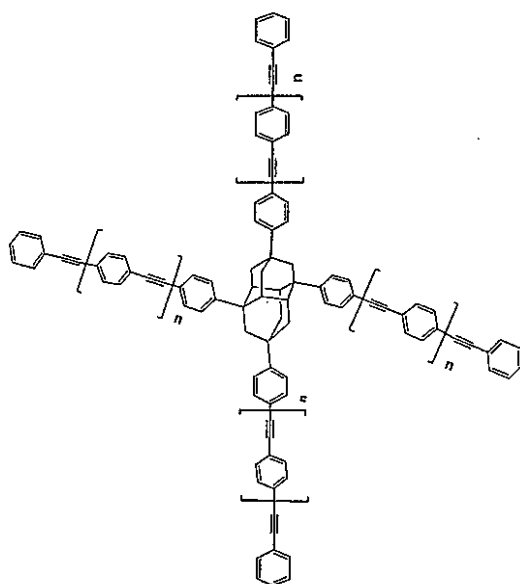
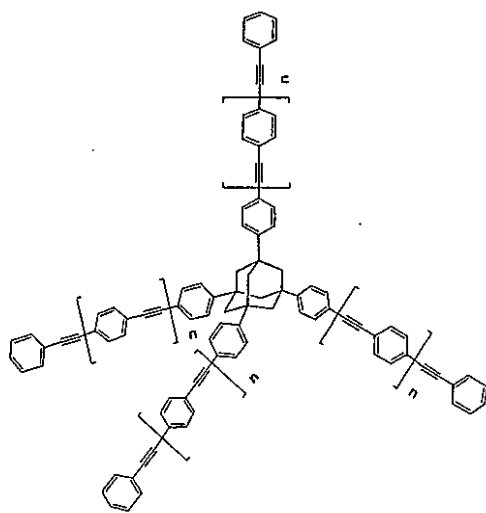
(式中、Yはケージ化合物およびシリコン原子から選択され、R₁、R₂、R₃、R₄は独立にアリール、分岐アリール、アリーレンエーテルから選択され、アリール、分岐アリール、アリーレンエーテルの少なくとも1つは三重結合を有し、ケージ化合物は、ジアマンタン分子、架橋環状脂肪族分子、芳香族分子、及びフラーレン分子から選択される)、

【化12】



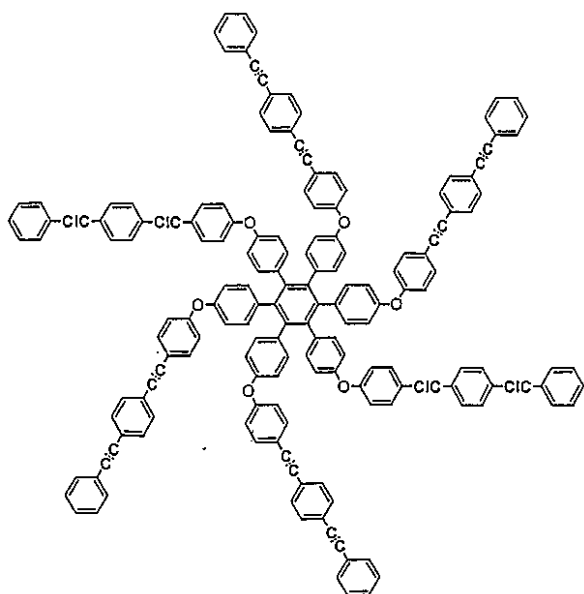
(式中、Arはアリールであり、R'₁、R'₂、R'₃、R'₄、R'₅、R'₆は独立にアリール、分岐アリール、アリーレンエーテルから選択され、アリール、分岐アリール、アリーレンエーテルは各々少なくとも1つの三重結合を有する)、

【化13-1】



および

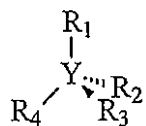
【化 1 3 - 2】



からなる群からの少なくとも 1 つの熱硬化性モノマーから作られたポリマーを含む誘電材料。

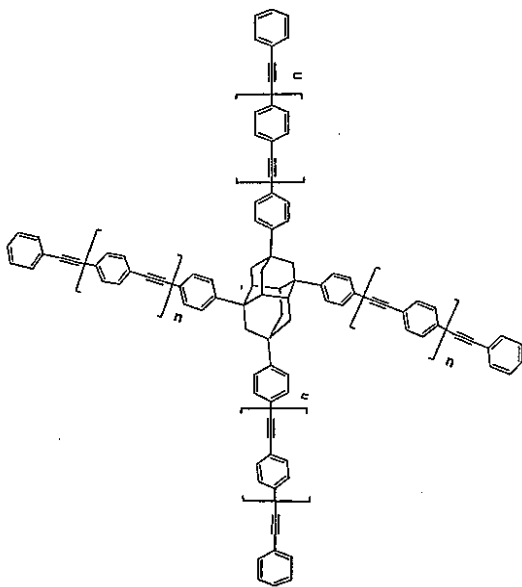
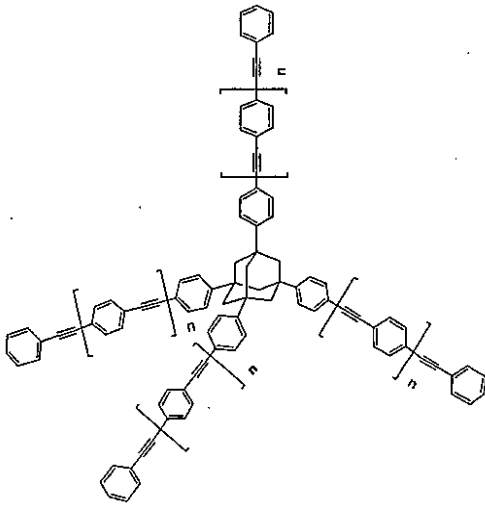
【請求項 24】 前記ポリマーが、

【化 14】



(式中、Y はケージ化合物およびシリコン原子から選択され、 R_1 、 R_2 、 R_3 、 R_4 はアリール、分岐アリール、アリーレンエーテルから独立に選択され、アリール、分岐アリール、アリーレンエーテルの少なくとも 1 つは三重結合を有する)、

【化 15】



からなる群からの少なくとも 1 つの熱硬化性モノマーから作られる請求項 23 に記載の誘電材料。

- 【請求項 25】 請求項 23 に記載の誘電材料を含む層。
- 【請求項 26】 請求項 24 に記載の誘電材料を含む層。
- 【請求項 27】 請求項 23 に記載の誘電材料を含むフィルム。
- 【請求項 28】 請求項 24 に記載の誘電材料から形成されるフィルム。
- 【請求項 29】 誘電率が 3 未満の請求項 27 に記載のフィルム。
- 【請求項 30】 誘電率が 3 未満の請求項 28 に記載のフィルム。