

【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 2 区分

【発行日】平成 19 年 5 月 17 日 (2007.5.17)

【公開番号】特開 2005-281243 (P2005-281243A)

【公開日】平成 17 年 10 月 13 日 (2005.10.13)

【年通号数】公開・登録公報 2005-040

【出願番号】特願 2004-100330 (P2004-100330)

【国際特許分類】

C 0 7 F 7/12 (2006.01)

C 0 7 F 7/18 (2006.01)

【F I】

C 0 7 F 7/12 V

C 0 7 F 7/18 R

【手続補正書】

【提出日】平成 19 年 3 月 26 日 (2007.3.26)

【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

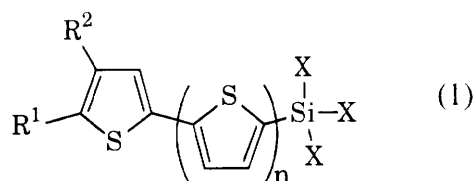
【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

式 (1) :

【化 1】



(式中、 n は 1 ～ 8 の整数であり、 X はハロゲンであり、 R^1 及び R^2 はそれぞれ H 、 C_{1-20} アルキル、又は芳香環であり、これらの置換基はハロゲンもしくは芳香環で置換されていてもよい)で示されるトリハロシリルオリゴチオフエン化合物。

【請求項 2】

該式 (1) において、

式中、 n は 1 ～ 8 の整数であり、 X はハロゲンであり、 R^1 が H 、 C_{1-20} アルキル、又は芳香環であり、これらの置換基はハロゲンもしくは芳香環で置換されていてもよく、 R^2 は H である請求項 1 記載のトリハロシリルオリゴチオフエン化合物。

【請求項 3】

該式 (1) において、

式中、 n は 1 ～ 8 の整数であり、 X はハロゲンであり、 R^1 が H 、 C_{1-20} アルキル、又は芳香環であり、これらの置換基はハロゲンもしくは芳香環で置換されていてもよく、 R^2 は C_{1-20} アルキルである請求項 1 記載のトリハロシリルオリゴチオフエン化合物。

【請求項 4】

該式 (1) において、

式中、 n は 1 ～ 8 の整数であり、 X はハロゲンであり、 R^1 がハロゲン又は芳香環で置換されていてもよい C_{1-20} アルキルであり、 R^2 は H である請求項 1 記載のトリハロシリルオリゴチオフエン化合物。

【請求項 5】

該式(1)において、

式中、 n は1～8の整数であり、 X はハロゲンであり、 R^1 及び R^2 はHである請求項1記載のトリハロシリルオリゴチオフエン化合物。

【請求項 6】

該式(1)において、

式中、 n は1～8の整数であり、 X はハロゲンであり、 R^1 がハロゲン又は芳香環で置換されていてもよい C_{1-7} アルキルであり、 R^2 はHである請求項1記載のトリハロシリルオリゴチオフエン化合物。

【請求項 7】

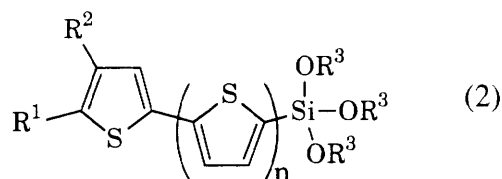
該式(1)において、

式中、 n は1～8の整数であり、 X はハロゲンであり、 R^1 がハロゲン又は芳香環で置換されていてもよい C_{8-20} アルキルであり、 R^2 はHである請求項1記載のトリハロシリルオリゴチオフエン化合物。

【請求項 8】

式(2)：

【化 2】



(式中、 n は1～8の整数であり、 R^1 及び R^2 はそれぞれH、 C_{1-20} アルキル、又は芳香環であり、これらの置換基はハロゲンもしくは芳香環で置換されていてもよく、 R^3 は C_{1-4} アルキルである)で示されるトリアルコキシシリルオリゴチオフエン化合物。

【請求項 9】

該式(2)において、

式中、 n は1～8の整数であり、 R^1 がH、 C_{1-20} アルキル、又は芳香環であり、これらの置換基はハロゲンもしくは芳香環で置換されていてもよく、 R^2 はHであり R^3 は C_{1-4} アルキルである請求項8記載のトリアルコキシシリルオリゴチオフエン化合物。

【請求項 10】

該式(2)において、

式中、 n は1～8の整数であり、 R^1 がH、 C_{1-20} アルキル、又は芳香環であり、これらの置換基はハロゲンもしくは芳香環で置換されていてもよく、 R^2 は C_{1-20} アルキルであり R^3 は C_{1-4} アルキルである請求項8記載のトリアルコキシシリルオリゴチオフエン化合物。

【請求項 11】

該式(2)において、

式中、 n は1～8の整数であり、 R^1 がH、又はハロゲン、芳香環で置換されていてもよい C_{1-20} アルキルであり、 R^2 はHであり、 R^3 は C_{1-4} アルキルである請求項8記載のトリアルコキシシリルオリゴチオフエン化合物。

【請求項 12】

該式(2)において、

式中、 n は1～8の整数であり、 R^1 、 R^2 はHであり、 R^3 は C_{1-4} アルキルである請求項8記載のトリアルコキシシリルオリゴチオフエン化合物。

【請求項 13】

該式(2)において、

式中、 n は1～8の整数であり、 R^1 がハロゲン又は芳香環で置換されていてもよい C_{1-7} アルキルであり、 R^2 はHであり、 R^3 は C_{1-4} アルキルである請求項8記載のトリアル

コキシシリルオリゴチオフエン化合物。

【請求項 14】

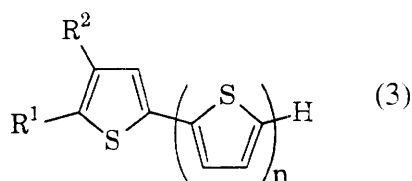
該式(2)において、

式中、 n は1～8の整数であり、 R^1 がハロゲン又は芳香環で置換されていてもよい C_{8-20} アルキルであり、 R^2 はHであり、 R^3 は C_{1-4} アルキルである請求項8記載のトリアルコキシシリルオリゴチオフエン化合物。

【請求項 15】

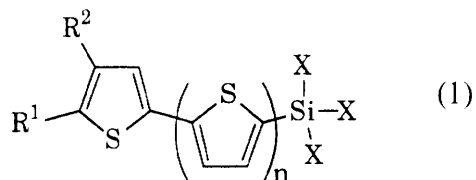
式(3)：

【化3】



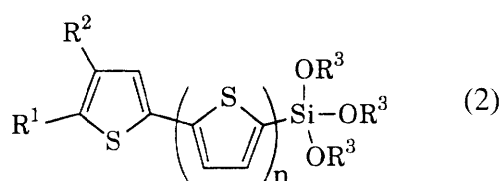
(式中、 n は1～8の整数であり、 R^1 及び R^2 はそれぞれH、 C_{1-20} アルキル、又は芳香環であり、これらの置換基はハロゲンもしくは芳香環で置換されていてもよい)で示されるオリゴチオフエン化合物と、有機金属化合物とを反応させてメタル化反応により得られたオリゴチオフエン金属化合物に、テトラハロシラン化合物(SiX_4)を反応させて、式(1)：

【化4】



(式中、 n は1～8の整数であり、 X はハロゲンであり、 R^1 及び R^2 はそれぞれH、 C_{1-20} アルキル、又は芳香環であり、これらの置換基はハロゲンもしくは芳香環で置換されていてもよい)で示されるトリハロシリルオリゴチオフエン化合物を生成させて、次に該トリハロシリルオリゴチオフエン化合物と塩基存在下にアルコール(R^3OH)とを反応させることを特徴とする、式(2)

【化5】



(式中、 n は1～8の整数であり、 R^1 及び R^2 はそれぞれH、 C_{1-20} アルキル、又は芳香環であり、これらの置換基はハロゲンもしくは芳香環で置換されていてもよく、 R^3 は C_{1-4} アルキルである)で示されるトリアルコキシシリルオリゴチオフエン化合物の製造方法。

【請求項 16】

有機金属化合物が、有機リチウム化合物であり、使用する溶媒が、エーテル系、芳香族系、脂肪族炭化水素系溶媒、又はこれらの混合物であることを特徴とする、請求項15記載のトリアルコキシシリルオリゴチオフエン化合物の製造方法。

【請求項 17】

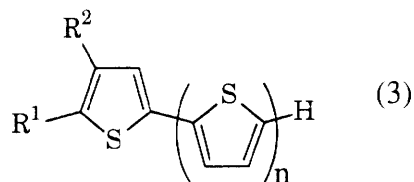
オリゴチオフエン金属化合物1モルに対して2～50モルのテトラハロシラン化合物(SiX_4)を反応させることを特徴とする、請求項15のトリアルコキシシリルオリゴチオ

フェン化合物の製造方法。

【請求項 18】

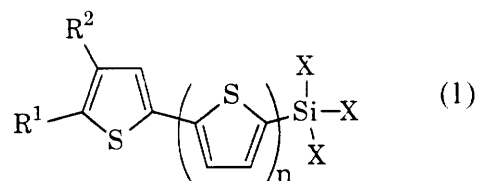
式(3)：

【化6】



(式中、 n は1～8の整数であり、 R^1 及び R^2 はそれぞれH、 C_{1-20} アルキル、又は芳香環であり、これらの置換基はハロゲンもしくは芳香環で置換されていてもよい)で示されるオリゴチオフエン化合物と、有機金属化合物とを反応させてメタル化反応により得られたオリゴチオフエン金属化合物に、テトラハロシラン化合物(SiX_4)を反応させることを特徴とする、式(1)：

【化7】



(式中、 n は1～8の整数であり、 X はハロゲンであり、 R^1 及び R^2 はそれぞれH、 C_{1-20} アルキル、又は芳香環であり、これらの置換基はハロゲンもしくは芳香環で置換されていてもよい)で示されるトリハロシリルオリゴチオフエン化合物の製造方法。

【請求項 19】

有機金属化合物が、有機リチウム化合物であり、使用する溶媒が、エーテル系、芳香族系、脂肪族炭化水素系溶媒、又はこれらの混合物であることを特徴とする、請求項18記載のトリハロシリルオリゴチオフエン化合物の製造方法。

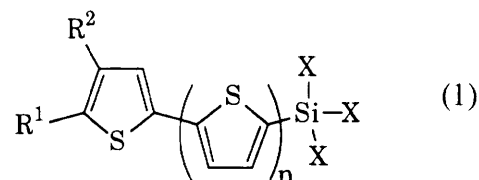
【請求項 20】

オリゴチオフエン金属化合物1モルに対して2～50モルのテトラハロシラン化合物(SiX_4)を反応させることを特徴とする、請求項18記載のトリハロシリルオリゴチオフエン化合物の製造方法。

【請求項 21】

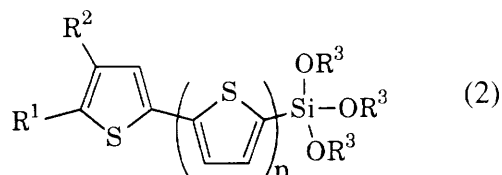
式(1)：

【化8】



(式中、 n は1～8の整数であり、 X はハロゲンであり、 R^1 及び R^2 はそれぞれH、 C_{1-20} アルキル、又は芳香環であり、これらの置換基はハロゲンもしくは芳香環で置換されていてもよい)で示されるトリハロシリルオリゴチオフエン化合物とアルコール(R^3OH)とを塩基存在下反応させることを特徴とする、式(2)：

【化 9】

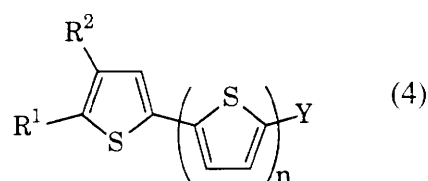


(式中、 n は 1 ～ 8 の整数であり、 R^1 及び R^2 はそれぞれ H、 C_{1-20} アルキル、又は芳香環であり、これらの置換基はハロゲンもしくは芳香環で置換されていてもよく、 R^3 は C_{1-4} アルキルである)で示されるトリアルコキシシリルオリゴチオフエン化合物の製造方法。

【請求項 2 2】

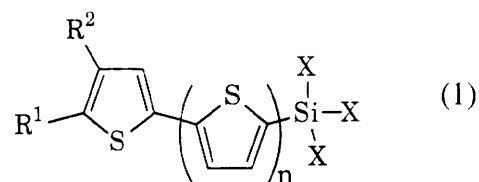
式 (4) :

【化 1 0】



(式中、 n は 1 ～ 8 の整数であり、 Y はハロゲンであり、 R^1 及び R^2 はそれぞれ H、 C_{1-20} アルキル、又は芳香環であり、これらの置換基はハロゲンもしくは芳香環で置換されていてもよい)で示されるオリゴチオフエンハロゲン化合物と、有機金属化合物、又はアルカリ金属もしくはアルカリ土類金属とを反応させてハロゲン - メタル交換反応により得られたオリゴチオフエン金属化合物に、テトラハロシラン化合物 (SiX_4) を反応させて得られる、式 (1) :

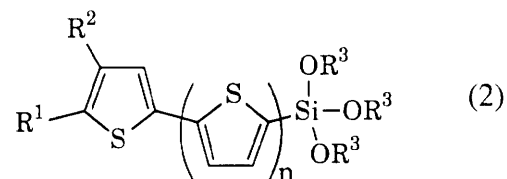
【化 1 1】



(式中、 n は 1 ～ 8 の整数であり、 X はハロゲンであり、 R^1 及び R^2 はそれぞれ H、 C_{1-20} アルキル、又は芳香環であり、これらの置換基はハロゲンもしくは芳香環で置換されていてもよい)

で示されるトリハロシリルオリゴチオフエン化合物とアルコール (R^3OH) とを塩基存在下反応させることを特徴とする、式 (2) :

【化 1 2】



(式中、 n は 1 ～ 8 の整数であり、 R^1 及び R^2 はそれぞれ H、 C_{1-20} アルキル、又は芳香環であり、これらの置換基はハロゲンもしくは芳香環で置換されていてもよく、 R^3 は C_{1-4} アルキルである)で示されるトリアルコキシシリルオリゴチオフエン化合物の製造方法。

【請求項 2 3】

有機金属化合物が、有機リチウム化合物であり、使用する溶媒が、エーテル系、芳香族系、脂肪族炭化水素系溶媒、又はこれらの混合物であることを特徴とする、請求項 22 記載のトリアルコキシシリルオリゴチオフエン化合物の製造方法。

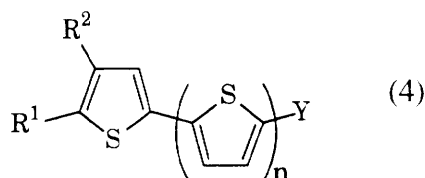
【請求項 24】

オリゴチオフエン金属化合物 1 モルに対して 2 ~ 50 モルのテトラハロシラン化合物 (SiX_4) を反応させることを特徴とする、請求項 22 記載のトリアルコキシシリルオリゴチオフエン化合物の製造方法。

【請求項 25】

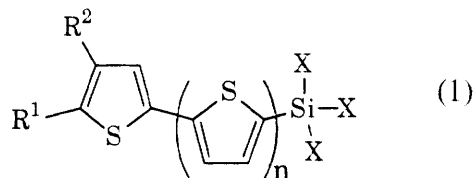
式 (4) :

【化 13】



(式中、 n は 1 ~ 8 の整数であり、 Y はハロゲンであり、 R^1 及び R^2 はそれぞれ H 、 C_{1-20} アルキル、又は芳香環であり、これらの置換基はハロゲンもしくは芳香環で置換されていてもよい) で示されるオリゴチオフエンハロゲン化合物と、有機金属化合物、又はアルカリ金属もしくはアルカリ土類金属とを反応させてハロゲン - メタル交換反応により得られたオリゴチオフエン金属化合物に、テトラハロシラン化合物 (SiX_4) を反応させることを特徴とする、式 (1) :

【化 14】



(式中、 n は 1 ~ 8 の整数であり、 X はハロゲンであり、 R^1 及び R^2 はそれぞれ H 、 C_{1-20} アルキル、又は芳香環であり、これらの置換基はハロゲンもしくは芳香環で置換されていてもよい)

で示されるトリハロシリルオリゴチオフエン化合物の製造方法。

【請求項 26】

有機金属化合物が、有機リチウム化合物であり、使用する溶媒が、エーテル系、芳香族系、脂肪族炭化水素系溶媒、又はこれらの混合物であることを特徴とする、請求項 25 記載のトリハロシリルオリゴチオフエン化合物の製造方法。

【請求項 27】

オリゴチオフエン金属化合物 1 モルに対して 2 ~ 50 モルのテトラハロシラン化合物 (SiX_4) を反応させることを特徴とする、請求項 25 記載のトリハロシリルオリゴチオフエン化合物の製造方法。