

【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 07 F 7/12 (2006.01)

C 07 F 7/18 (2006.01)

【F I】

C 07 F 7/12 V
C 07 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

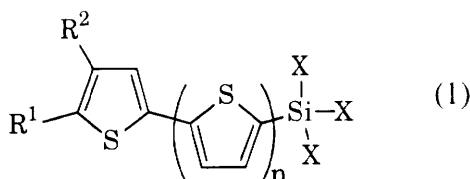
【補正の内容】

【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、R¹及びR²はそれぞれH、C₁₋₂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ェン化合物。

【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、R¹がH、C₁₋₂₀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、R²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ェン化合物。

【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、R¹がH、C₁₋₂₀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、R²はC₁₋₂₀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ェン化合物。

【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、R¹がハロゲン又は芳香環で置換されていてもよいC₁₋₂₀アルキルであり、R²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ェン化合物。

【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、R¹及びR²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ェン化合物。

【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、R¹がハロゲン又は芳香環で置換されていてもよいC₁₋₇アルキルであり、R²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ェン化合物。

【請求項 7】

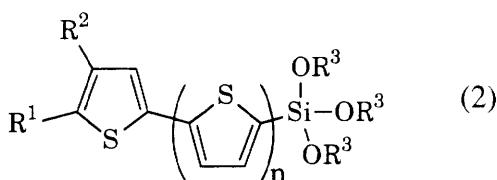
該式(1)において、

式中、nは1～8の整数であり、Xはハロゲンであり、R¹がハロゲン又は芳香環で置換されていてもよいC₈₋₂₀アルキルであり、R²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ェン化合物。

【請求項 8】

式(2)：

【化2】



(式中、nは1～8の整数であり、R¹及びR²はそれぞれH、C₁₋₂₀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、R³はC₁₋₄アルキルである)で示されるトリアルコキシリルオリゴチオフェン化合物。

【請求項 9】

該式(2)において、

式中、nは1～8の整数であり、R¹がH、C₁₋₂₀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、R²はHでありR³はC₁₋₄アルキルである請求項8記載のトリアルコキシリルオリゴチオフェン化合物。

【請求項 10】

該式(2)において、

式中、nは1～8の整数であり、R¹がH、C₁₋₂₀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、R²はC₁₋₂₀アルキルでありR³はC₁₋₄アルキルである請求項8記載のトリアルコキシリルオリゴチオフェン化合物。

【請求項 11】

該式(2)において、

式中、nは1～8の整数であり、R¹がH、又はハロゲン、芳香環で置換されていてもよいC₁₋₂₀アルキルであり、R²はHであり、R³はC₁₋₄アルキルである請求項8記載のトリアルコキシリルオリゴチオフェン化合物。

【請求項 12】

該式(2)において、

式中、nは1～8の整数であり、R¹、R²はHであり、R³はC₁₋₄アルキルである請求項8記載のトリアルコキシリルオリゴチオフェン化合物。

【請求項 13】

該式(2)において、

式中、nは1～8の整数であり、R¹がハロゲン又は芳香環で置換されていてもよいC₁₋₇アルキルであり、R²はHであり、R³はC₁₋₄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ェン化合物。

【請求項 1 4】

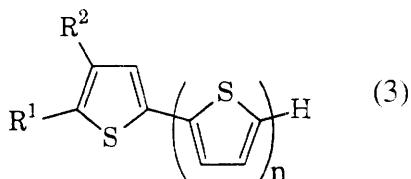
該式(2)において、

式中、nは1～8の整数であり、R¹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、R²はHであり、R³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ェン化合物。

【請求項 1 5】

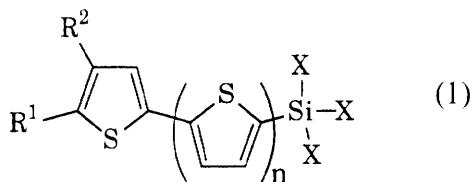
式(3)：

【化3】



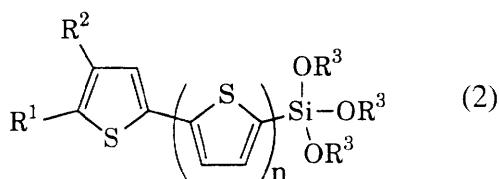
(式中、nは1～8の整数であり、R¹及びR²はそれぞれH、C_{1～20}アルキル、又は芳香環であり、これらの置換基はハロゲンもしくは芳香環で置換されていてもよい)で示されるオリゴチオフェン化合物と、有機金属化合物とを反応させてメタル化反応により得られたオリゴチオフェン金属化合物に、テトラハロシラン化合物(SiX₄)を反応させて、式(1)：

【化4】



(式中、nは1～8の整数であり、Xはハロゲンであり、R¹及びR²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ェ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ェン化合物と塩基存在下にアルコール(R³OH)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、R¹及びR²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、R³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ェン化合物の製造方法。

【請求項 1 6】

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ェン化合物の製造方法。

【請求項 1 7】

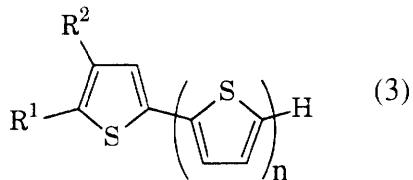
オリゴチオフェン金属化合物1モルに対して2～50モルのテトラハロシラン化合物(SiX₄)を反応させることを特徴とする、請求項15のトリアルコキシシリルオリゴチオ

フェン化合物の製造方法。

【請求項 1 8】

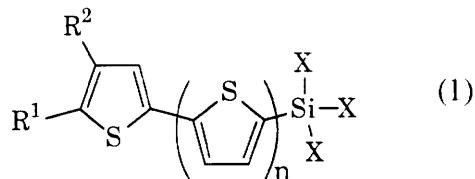
式(3)：

【化 6】



(式中、nは1～8の整数であり、R¹及びR²はそれぞれH、C₁₋₂₀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ェン化合物と、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ェン金属化合物に、テトラハロシラン化合物(SiX₄)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、R¹及びR²はそれぞれH、C₁₋₂₀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ェン化合物の製造方法。

【請求項 1 9】

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1 8記載のトリハロシリルオリゴチオフェン化合物の製造方法。

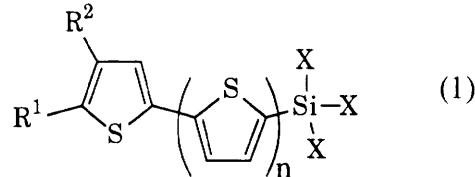
【請求項 2 0】

オリゴチオフェン金属化合物1モルに対して2～50モルのテトラハロシラン化合物(SiX₄)を反応させることを特徴とする、請求項1 8記載のトリハロシリルオリゴチオフェン化合物の製造方法。

【請求項 2 1】

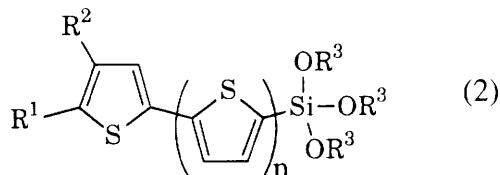
式(1)：

【化 8】



(式中、nは1～8の整数であり、Xはハロゲンであり、R¹及びR²はそれぞれH、C₁₋₂₀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ェン化合物とアルコール(R³OH)とを塩基存在下反応させることを特徴とする、式(2)：

【化9】

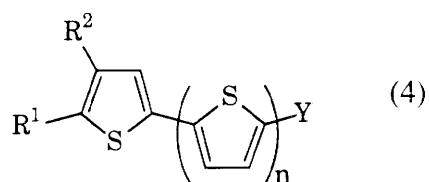


(式中、nは1～8の整数であり、R¹及びR²はそれぞれH、C_{1～20}アルキル、又は芳香環であり、これらの置換基はハロゲンもしくは芳香環で置換されていてもよく、R³はC_{1～4}アルキルである)で示されるトリアルコキシリルオリゴチオフェン化合物の製造方法。

【請求項22】

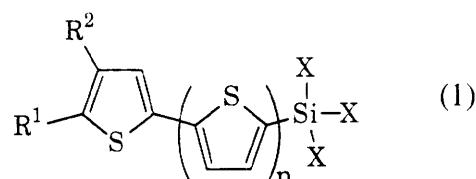
式(4)：

【化10】



(式中、nは1～8の整数であり、Yはハロゲンであり、R¹及びR²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ェ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ェン金属化合物に、テトラハロシラン化合物(SiX₄)を反応させて得られる、式(1)：

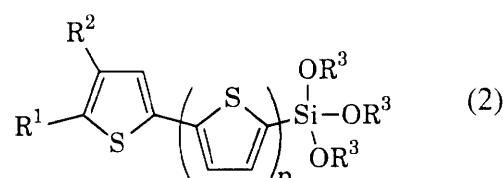
【化11】



(式中、nは1～8の整数であり、Xはハロゲンであり、R¹及びR²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ェン化合物とアルコール(R³OH)とを塩基存在下反応させることを特徴とする、式(2)：

【化12】



(式中、nは1～8の整数であり、R¹及びR²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、R³はC_{1～4}アルキルである)で示されるトリアルコキシリルオリゴチオフェン化合物の製造方法。

【請求項23】

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リルオリゴチオフェン化合物の製造方法。

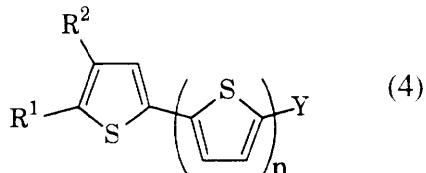
【請求項24】

オリゴチオフェン金属化合物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リルオリゴチオフェン化合物の製造方法。

【請求項25】

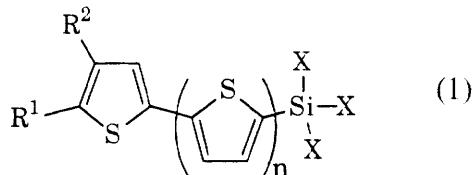
式(4)：

【化13】



(式中、nは1～8の整数であり、Yはハロゲンであり、R¹及びR²はそれぞれH、C₁₋₂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ェ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ェン金属化合物に、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、R¹及びR²はそれぞれH、C₁₋₂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ェ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ェン化合物の製造方法。

【請求項27】

オリゴチオフェン金属化合物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ェン化合物の製造方法。