

(19)日本国特許庁(J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2002 - 138132

(P2002 - 138132A)

(43)公開日 平成14年5月14日(2002.5.14)

(51)Int.Cl.⁷

識別記号

F I

テ-マコ-ト^{*} (参考)

C 0 8 G 61/00

C 0 8 G 61/00

3 K 0 0 7

H 0 5 B 33/14

H 0 5 B 33/14

B

4 J 0 3 2

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 7 数)

(21)出願番号 特願2000 - 334256(P2000 - 334256)

(22)出願日 平成12年11月1日(2000.11.1)

特許法第30条第1項適用申請有り 平成12年9月8日 社
団法人高分子学会発行の「高分子学会予稿集 49巻
6号」に発表

(71)出願人 000003193

凸版印刷株式会社

東京都台東区台東1丁目5番1号

(72)発明者 亀島 久光

東京都台東区台東1丁目5番1号 凸版印刷株
式会社内

(72)発明者 遠藤 剛

山形県米沢市門東町2 - 4 - 33 - 3F - 8

(72)発明者 根本 修克

山形県米沢市門東町2 - 3 - 15 - 103

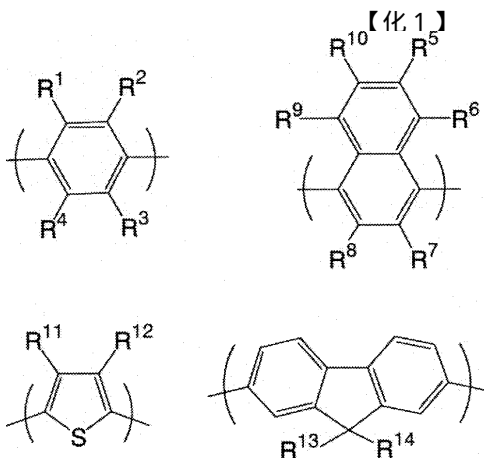
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 フッ素を含有する共役ポリマー及びそれを用いたエレクトロルミネセンス素子

(57)【要約】

【課題】熱によるスペクトル変化が無いもしくは少ない
光放出層用途のポリマー及びエレクトロルミネセンス素
子を提供する。

【解決手段】フッ素を含有する共役ポリマーは、加熱に
よるスペクトル変化が抑えられる。なお、モノマー単位
の構造は、例えば下記化学式で示される。

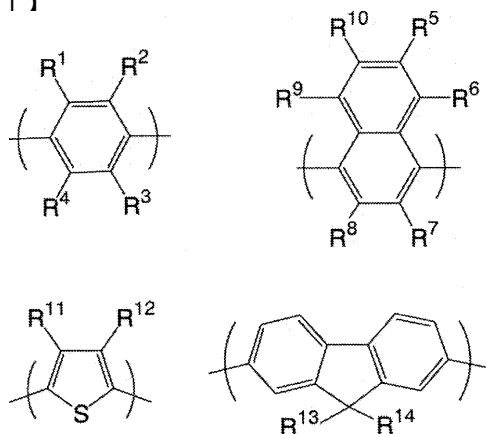


【特許請求の範囲】

【請求項 1】フッ素を含有することを特徴とする共役ポリマー。

【請求項 2】モノマー単位の構造は、下記化学式で示されることを特徴とする請求項 1 記載の共役ポリマー。

【化 1】



(R^1 、 R^2 、 R^3 及び R^4 は、H、Br、Cl、F、炭素原子 1 ~ 50 個を有する直鎖若しくは分岐のアルキル基、またはパーフルオロアルキル基、アルコキシ基またはエステル基であり、 R^1 、 R^2 、 R^3 及び R^4 の内、いずれか 1 つ以上にフッ素原子を 1 つ以上含み、 R^5 、 R^6 、 R^7 、 R^8 、 R^9 及び R^{10} は、H、Br、Cl、F、炭素原子 1 ~ 50 個を有する直鎖若しくは分岐のアルキル基、またはパーフルオロアルキル基、アルコキシ基またはエステル基であり、 R^5 、 R^6 、 R^7 、 R^8 、 R^9 及び R^{10} の内、いずれか 1 つ以上にフッ素原子を 1 つ以上含み、 R^{11} 及び R^{12} は、H、Br、Cl、F、炭素原子 1 ~ 50 個を有する直鎖若しくは分岐のアルキル基、またはパーフルオロアルキル基、アルコキシ基またはエステル基であり、 R^{11} 及び R^{12} の内、いずれか 1 つ以上にフッ素原子を 1 つ以上含み、 R^{13} 及び R^{14} は、H、Br、Cl、F、炭素原子 1 ~ 50 個を有する直鎖若しくは分岐のアルキル基、またはパーフルオロアルキル基、アルコキシ基またはエステル基であり、 R^{13} 及び R^{14} の内、いずれか 1 つ以上にフッ素原子を 1 つ以上含む)

【請求項 3】モノマー構造において、フッ素を含むモノマー単位のランダム共重合体、交互共重合体及びブロック共重合体であることを特徴とする請求項 1 又は 2 の何れかに記載の共役ポリマー。

【請求項 4】モノマー構造におけるフッ素を含むモノマー単位と、アリーレン基、または、ヘテロアリーレン基、または、ピニレン基または、アセチレン基のランダム共重合体、交互共重合体及びブロック共重合体であることを特徴とする請求項 1 から 3 の何れかに記載の共役ポリマー。

【請求項 5】モノマー構造において、フッ素を含むモノマー単位とフッ素を含まないモノマー単位のランダム共

重合体、交互共重合体及びブロック共重合体であることを特徴とする請求項 1 から 4 の何れかに記載の共役ポリマー。

【請求項 6】2 ~ 1000 個の繰り返し単位を有することを特徴とする請求項 1 から 5 の何れかに記載の共役ポリマー。

【請求項 7】請求項 1 ~ 6 の一以上に記載した共役ポリマーを用いた活性層を含むことを特徴とするエレクトロルミネセンス素子。

10 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】一連の用途、特にディスプレイ素子及び光学用途の分野において、大面積光源に対する需要が大きい。このような光源に対する需要は、現行の技術のいずれによっても現在のところ満足されていない。

【0002】慣用のディスプレイ及び光源、例えば白熱電球、放電灯及び非自己発光型液晶ディスプレイ素子の代替品として、エレクトロルミネセンス (EL) 材料及び素子、例えば光放出ダイオードがしばしば使用されてきた。

【0003】無機材料以外にも、低分子量有機エレクトロルミネセンス材料及び素子が知られているが、今日までこのような素子は非常に限られた実用性しかなかった。

【0004】近年、光放出層として共役ポリマーのフィルムを含むエレクトロルミネセンス素子が開発され、このような素子は、多くの優れた点、例えば、大面積のフレキシブルディスプレイを容易且つ安価に製造する機会を提供する。液晶ディスプレイと対照的に、エレクトロルミネセンスディスプレイは、自己発光型であるので、追加の裏面光源が必要無い。

【0005】典型的な素子としては、少なくとも 1 種の共役ポリマーを含む、薄い、密度の高いポリマーフィルムからなる光放出層である半導体層を含む。半導体層のポリマーフィルムは、付帯的な電荷キャリア濃度が十分に低いので、2 つの接触層間に電界を印加すると、電荷キャリアは半導体層に導入され、一方の接触層は他方と比較して正に帯電し、半導体層は発光する。このような素子に使用されているポリマーは共役している。本発明の目的に関しては、共役ポリマーとは、主鎖に沿って非局在化した電子系を有するポリマーである。非局在化電子系はポリマーに半導体特性を付与し、非常に運動性の高い正または負の電荷キャリアを輸送させることができる。

【0006】光放出層として、現在開発段階ではあるが一般的に使用されているポリマーとして、ポリ (p-フェニレンピニレン) とその誘導体、ポリ (p-フェニレン) とその誘導体、ポリフルオレンのホモポリマー及びコポリマーとその誘導体、ポリチオフエンとその誘導体

などが挙げられる。

【0007】しかしながら、そのような材料の問題点として、スペクトルの安定性が挙げられ、特に熱によるスペクトル変化が挙げられる。

【0008】上記スペクトル変化の原因として、分子鎖間相互作用によるものであることが推測されてきた。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、熱によるスペクトル変化が無いもしくは少ない光放出層用途のポリマーを提供することにある。

*【0010】

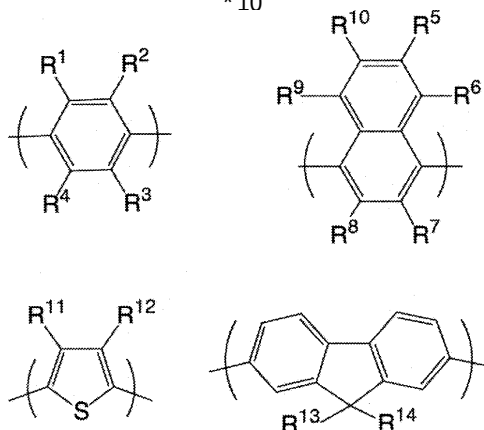
【課題を解決するための手段】請求項1に記載の発明は、この課題を解決するため、フッ素が導入されていることを特徴とする共役ポリマーである。

【0011】また請求項2に記載の発明は、前記ポリマーのモノマー単位での構造が下記化学式で示されることを特徴とする共役ポリマーである。

【0012】

【化2】

*10



【0013】(R¹、R²、R³及びR⁴は、H、Br、Cl、F、炭素原子1～50個を有する直鎖若しくは分岐のアルキル基、またはパーフルオロアルキル基、アルコキシ基またはエステル基であり、R¹、R²、R³及びR⁴の内、いずれか1つ以上にフッ素原子を1つ以上含み、R⁵、R⁶、R⁷、R⁸、R⁹及びR¹⁰は、H、Br、Cl、F、炭素原子1～50個を有する直鎖若しくは分岐のアルキル基、またはパーフルオロアルキル基、アルコキシ基またはエステル基であり、R⁵、R⁶、R⁷、R⁸、R⁹及びR¹⁰の内、いずれか1つ以上にフッ素原子を1つ以上含み、R¹¹及びR¹²は、H、Br、Cl、F、炭素原子1～50個を有する直鎖若しくは分岐のアルキル基、またはパーフルオロアルキル基、アルコキシ基またはエステル基であり、R¹¹及びR¹²の内、いずれか1つ以上にフッ素原子を1つ以上含み、R¹³及びR¹⁴は、H、Br、Cl、F、炭素原子1～50個を有する直鎖若しくは分岐のアルキル基、またはパーフルオロアルキル基、アルコキシ基またはエステル基であり、R¹³及びR¹⁴の内、いずれか1つ以上にフッ素原子を1つ以上含む)

【0014】また、請求項3に記載の発明は、モノマー構造において、フッ素を含むモノマー単位のランダム共重合体、交互共重合体及びブロック共重合体であることを特徴とする共役ポリマーである。

【0015】請求項4に記載の発明は、モノマー構造におけるフッ素を含むモノマー単位と、アリーレン基、または、ヘテロアリーレン基、または、ビニレン基または、アセチレン基のランダム共重合体、交互共重合体及

びブロック共重合体であることを特徴とする共役ポリマーである。

【0016】請求項5に記載の発明は、モノマー構造において、フッ素を含むモノマー単位とフッ素を含まないモノマー単位のランダム共重合体、交互共重合体及びブロック共重合体であることを特徴とする共役ポリマーである。

【0017】請求項6に記載の発明は、2～1000個の繰返し単位を有することを特徴とする共役ポリマーである。

【0018】請求項7に記載の発明は、請求項1～6の一以上に記載した共役ポリマーを用いた活性層を含むことを特徴とするエレクトロルミネッセンス素子である。

【0019】

【発明の実施の形態】本発明のフッ素を含有する共役ポリマーは、例えば以下の方法にしたがって製造される。

【0020】目的のポリマーに用いるモノマーとして、目的とするモノマー単位のジハロゲン化物を合成し、銅/トリフェニルフォスフィン触媒(例えば、G.W.Ebert, R.D.Rieke, J.Org.Chem. 1988, 53, 44829 参照)またはニッケル/トリフェニルフォスフィン触媒(例えば、H.Yamamoto, S.Inaba, R.D.Rieke, J.Org.Chem. 1983, 48, 840 参照)を用いて重合し得る。

【0021】目的のポリマーに用いるモノマーとして、目的とするモノマー単位のジハロゲン化物とジボロン酸化物を合成し、パラジウム触媒(例えば、M.Miyaura, T.Yanagi, A.Suzuki, Synth.Comm. 1981, 11, 513 ; R.B.Miller, S.Dugar, Organometallics 1984, 3, 1261

参照)を用いて重合し得る。

【0022】生成物の処理は、例えば、反応混合物を濾過し、酸水溶液で希釈し、抽出し、乾燥し、溶媒除去して得られた粗な化合物をさらに再沈殿により精製し得る。

【0023】末端の臭素原子は、例えば、 LiAlH_4 を用いて還元除去し得る。

【0024】本発明の目的に関しては、エレクトロルミネセンス材料とは、エレクトロルミネセンス素子中、活性層として使用し得る材料である。活性層とは、電界の適用時に光を放出し得る層であること、また、正及び負の電荷(電荷注入層または電荷輸送層)の注入及び輸送を促進することを意味する。

【0025】エレクトロルミネセンス材料として使用するためには、本発明のポリマーは、通常、当事者には公知の方法、例えば、キャストイング、浸漬またはスピンコーティングにより、基材にフィルムの形状で適用される。

【0026】さらに本発明は、1つ以上の活性層を有するエレクトロルミネセンス素子であって、それらの活性層の少なくとも1層が本発明の1種以上のポリマーを含む該素子を提供する。活性層は、例えば、光放出層または輸送層または電化注入層であってもよい。

【0027】これらは通常、陰極と陽極との間にエレクトロルミネセンス層を含んでおり、電極の少なくとも一方は、透明である。さらに、電子注入または電子輸送層は、エレクトロルミネセンス層と陰極の間に導入され得、また、正孔注入及び正孔輸送層はエレクトロルミネセンス層と陽極の間に導入され得る。陰極は、例えば、Ca、Mg、Al、In、Mg/Agであってもよい。陽極は、例えばガラスまたは透明なポリマー上のAuまたはITO(酸化インジウム/酸化錫)であってもよい。

【0028】操作時には、陰極は、陽極と匹敵し得る負の電位に配置される。陰極からの電子はこのように、電子注入層または電子輸送層に、または光放出層に直接注入される。同時に陽極からの正孔が、正孔注入層または正孔輸送層に、または光放出層に直接注入される。

【0029】注入された電荷キャリアは、印加された電位の作用下で活性層を通して互いに移動する。これによって、電荷輸送層と光放出層の間の界面または、光放出層内で、光の放出と再び組みあわされる電子/正孔対ができる。

【0030】発光の色は、光放出層として使用する化合物によって種々変動し得る。

【0031】エレクトロルミネセンス素子は、例えば、自己発光型ディスプレイ素子、例えば、コントロールランプ、英数字ディスプレイ、サイン及び光電気カップラーに使用される。

【0032】本発明は、以下の実施例によって説明され

るが、以下の実施例によって限定されるものではない。

【0033】

【実施例】<実施例1>

9, 9-ジオクチルフルオレンの合成
n-ブチルリチウムのヘキサン溶液(2.47M、160ml、395mmol)を、乾燥テトラヒドロフラン(300ml)中のフルオレン(29.5g、178mmol)に-78℃の条件下で攪拌しつつ滴下添加した。添加完了後、-78℃の条件下でさらに1時間攪拌した。その後、上記混合溶液に、-78℃の条件下で、1-ブロモオクタン(77ml、448mmol)を、攪拌しつつ滴下添加した。添加完了後、約3時間、-78℃の条件下で攪拌した。その後、ゆっくりと室温に戻し、約12時間攪拌した。混合物から、ジエチルエーテル溶解分を抽出し、シリカゲルクロマトグラフィー(ヘキサン)を用いて精製することにより、9, 9-ジオクチルフルオレン(61.5g、164.6mmol、92.6%)を得た。

【0034】 $^1\text{H-NMR}$ (400MHz, CDCl_3) δ [ppm]: 7.67(d, 2H, J=4.8Hz), 7.33-7.24(m, 6H), 1.97-1.93(m, 4H), 1.27-1.13(m, 20H), 0.79(t, 6H, J=7.2Hz), 0.60(m4H)

【0035】<実施例2>

2, 7-ジプロモ-9, 9-ジオクチルフルオレンの合成
プロミン(4.5ml、87.3mmol)の乾燥クロロホルム溶液(30ml)を、9, 9-ジオクチルフルオレン(16.2g、43.3mmol)と FeCl_3 (189mg、1.17mmol)の乾燥クロロホルム溶液(60ml)に0℃及び遮光条件下で攪拌しつつ滴下添加した。添加完了後0℃及び遮光条件下で4時間攪拌した。その後、遮光条件下で攪拌しつつゆっくりと室温に戻した。その後、遮光条件下で約12時間攪拌し、クロロホルム可溶分を抽出した。クロロホルム可溶分を減圧下乾燥させた後、クロロホルム・メタノールで再結晶することにより、2, 7-ジプロモ-9, 9-ジオクチルフルオレン(16.8g、30.8mmol、71.1%)を得た。

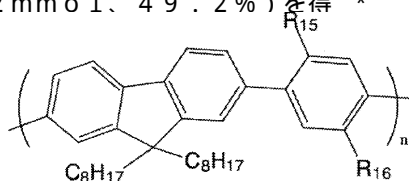
【0036】 $^1\text{H-NMR}$ (400MHz, CDCl_3) δ [ppm]: 7.50(d, 2H, J=8.8Hz), 7.45(d, 2H, J=2.0Hz), 7.44(d, 2H, J=1.2Hz), 1.93-1.89(m, 4H), 1.22-1.04(m, 20H), 0.81(t, 6H, J=7.2Hz), 0.59(m4H)

【0037】<実施例3>

2, 7-ビス(4, 4, 5, 5-テトラメチル-1, 3, 2-ジオキサボロラン-2-イル)-9, 9-ジオクチルフルオレンの合成

n-ブチルリチウムのヘキサン溶液(2.47M、90ml、22.2mmol)を、乾燥テトラヒドロフラン(50ml)中の2, 7-ジプロモ-9, 9-ジオクチルフルオレン(5.27g、9.59mmol)に-78℃の条件下で攪拌しつつ滴下添加した。添加完了

後、-78 の条件下でさらに1時間攪拌した。その後、上記混合溶液を、-78 の条件下で、2-イソプロポキシ-4,4,5,5-テトラメチル-1,3,2-ジオキサボロラン(6.0ml、29.4mmol)の乾燥テトラヒドロフラン溶液(80ml)中に攪拌しつつ、滴下添加した。添加完了後、約3時間、-78 の条件下で攪拌した。その後、ゆっくりと室温に戻し、約12時間攪拌した。混合物から、ジエチルエーテル溶液を抽出し、減圧下乾燥させた後、クロロホルム・メタノールで再結晶することにより、2,7-ビス(4,4,5,5-テトラメチル-1,3,2-ジオキサボロラン-2-イル)-9,9'-ジオクチルフルオレン(3.03g、4.72mmol、49.2%)を得*



*た。

【0038】¹H-NMR(500MHz,CDCl₃) δ [ppm]: 7.83(d,2H,J=8.0Hz),7.77(s,2H),7.73(d,2H,J=7.5Hz) 2.03-2.00(m,4H),1.38(s,24H),1.21-1.02(m,20H),0.81(t,6H,J=7.5Hz),0.57(m,4H)

【0039】<実施例4>

ポリ[(9,9'-ジオクチルフルオレン-2,7-ジイル)-(2-フルオロベンゼン-1,4-ジイル)](ポリマー1)または、ポリ[(9,9'-ジオクチルフルオレン-2,7-ジイル)-(2,5-ジフルオロベンゼン-1,4-ジイル)](ポリマー2)の合成

【0040】

【化3】

R₁₅,R₁₆ = H,H,H,F:ポリマー1
H,F,H,F:ポリマー2

【0041】2,7-ビス(4,4,5,5-テトラメチル-1,3,2-ジオキサボロラン-2-イル)-9,9'-ジオクチルフルオレン(482mg、0.75mmol)、CsF(570mg、3.75mmol)、テトラキス(トリフェニルフォスフィン)パラジウム(0)(8.67mg、0.0075mmol)、及び1,4-ジブromo-2-フルオロベンゼン(190mg、0.75mmol)または1,4-ジブromo-2,5-ジフルオロベンゼン(204mg、0.75mmol)の乾燥エチレングリコールジメチルエーテル(3.0ml)溶液を、凍結脱気した後密封し、100℃条件下で12時間攪拌した。続いて室温に冷却し、クロロホルム可溶分のクロロホルム溶液(10ml)を、メタノール(250ml)と塩酸(12N、10ml)の混合溶液に滴下することにより、ポリマーを沈殿させた。得られたポリマーは黄色味を帯びていた。

【0042】ポリマー1;¹H-NMR(270MHz,CDCl₃) δ [ppm]: 7.86-7.31(m,9H),2.04(m,4H),1.09-0.79(m,30H)

【0043】ポリマー2;¹H-NMR(270MHz,CDCl₃) δ [ppm]: 7.86-7.28(m,8H),2.04(m,4H),1.10-0.72(m,30H)

【0044】<実施例5>

フィルム状態で、ポリ[(9,9'-ジオクチルフルオレン-2,7-ジイル)-(2-フルオロベンゼン-1,4-ジイル)](ポリマー1)及び、ポリ[(9,9'-ジオクチルフルオレン-2,7-ジイル)-(2,5-ジフルオロベンゼン-1,4-ジイル)](ポリマー2)の加熱によるフォトルミネセンススペクトル変化測定

ポリマー1及びポリマー2の3重量%のキシレン溶液 *50

*を、石英ガラス上に、1500rpmでスピンコーティングし、24時間室温で放置した。その後、各ポリマーの最大吸収波長(ポリマー1:345nm、ポリマー2:338nm)で励起した時の蛍光スペクトルを測定した。その後、50℃で1時間加熱後室温に戻したものの、及び100℃で1時間加熱後室温に戻したものの、及び150℃で1時間加熱後室温に戻したものの蛍光スペクトルをそれぞれ測定した。測定結果は図1、2のようになった。ポリマー1,2の膜厚はいずれも約100nmであった。

【0045】<実施例6>

エレクトロルミネセンス素子

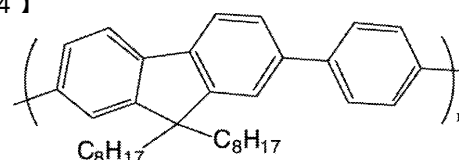
ITOをスパッタリング法で被覆させた石英ガラスのITO面に、PEDOT(20nm)、ポリマー1またはポリマー2(100nm)を順次スピンコートした後、Ba(6nm)、Ag(200nm)を順に真空蒸着した。このようにして得られた素子の、ITO側に正の極性を与え、Ag側に負の極性を与えたところ、十分に高い電極を与えると、エレクトロルミネセンスが対応する素子として知見された。

【0046】<比較例1>

ポリ[(9,9'-ジオクチルフルオレン-2,7-ジイル)-(ベンゼン-1,4-ジイル)](ポリマー3)の合成

【0047】

【化4】



【0048】2,7-ビス(4,4,5,5-テトラメチル-1,3,2-ジオキサボロラン-2-イル)-9,9,-ジオクチルフルオレン(482mg、0.75mmol)、テトラキス(トリフェニルフォスフィン)パラジウム(0)(8.67mg、0.0075mmol)、及びp-ジブロモベンゼン(177mg、0.75mmol)の乾燥トルエン(1.5ml)溶液に、 K_2CO_3 水溶液(2M、1.0ml)を添加したものを凍結脱気した後密封し、100℃条件下で48時間攪拌した。続いて室温に冷却し、クロロホルム可溶分のクロロホルム溶液(10ml)を、メタノール(250ml)と塩酸(12N、10ml)の混合溶液に滴下することにより、ポリマーを沈殿させた。得られたポリマーは黄色味を帯びていた。

【0049】ポリマー3； ^1H-NMR (270MHz, $CDCl_3$) δ [ppm]: 7.86-7.34(m, 10H), 2.07(m, 4H), 1.11-0.79(m, 30H)

【0050】<比較例2>

フィルム状態での、ポリ[(9,9-ジオクチルフルオレン-2,7-ジイル)-(ベンゼン-1,4-ジイル)](ポリマー3)の加熱によるフォトルミネセンススペクトル変化測定

ポリマー3の3重量%のキシレン溶液を、石英ガラス上に、1500rpmでスピンコーティングし、24時間室温で放置した。その後、各ポリマーの最大吸収波長(368nm)で励起した時の蛍光スペクトルを測定した。その後、50℃で1時間加熱後室温に戻したもの、*

及び100℃で1時間加熱後室温に戻したもの、及び150℃で1時間加熱後室温に戻したものの蛍光スペクトルをそれぞれ測定した。測定結果は図3のようになった。ポリマー3の膜厚は約100nmであった。

【0051】

【発明の効果】図1~3からも明らかなように、フッ素が導入されたポリマーでは、フッ素が導入されていないポリマーと比較すると、加熱によるスペクトル変化が抑えられることがわかった。さらに本発明のポリマーは、エレクトロルミネセンス素子としての応用が可能である。

【0052】

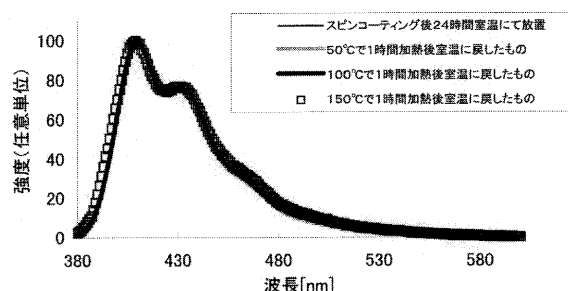
【図面の簡単な説明】

【図1】フィルム状態での、ポリ[(9,9-ジオクチルフルオレン-2,7-ジイル)-(2-フルオロベンゼン-1,4-ジイル)](ポリマー1)の加熱によるフォトルミネセンススペクトル変化測定結果を示すグラフ図である。

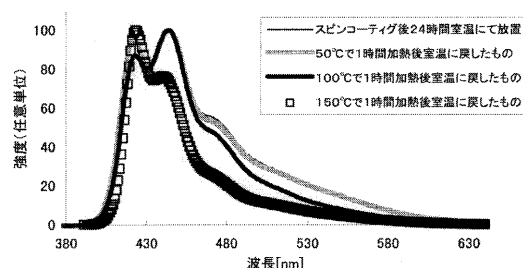
【図2】フィルム状態での、ポリ[(9,9-ジオクチルフルオレン-2,7-ジイル)-(2,5-ジフルオロベンゼン-1,4-ジイル)](ポリマー2)の加熱によるフォトルミネセンススペクトル変化測定結果を示すグラフ図である。

【図3】フィルム状態での、ポリ[(9,9-ジオクチルフルオレン-2,7-ジイル)-(ベンゼン-1,4-ジイル)](ポリマー3)の加熱によるフォトルミネセンススペクトル変化測定結果を示すグラフ図である。

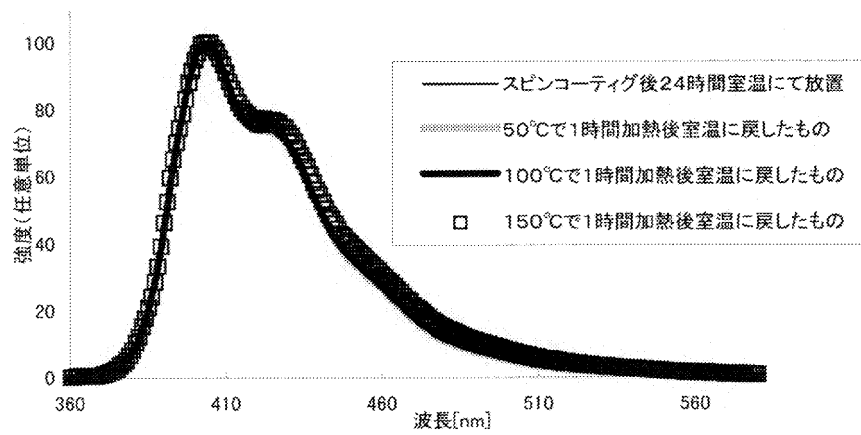
【図1】



【図3】



【図2】



フロントページの続き

F ターム(参考) 3K007 AB14 CA01 CB01 DA01 DB03
 EB00
 4J032 BA03 BB01 BB09 BC01 CA03
 CA04 CA32 CA43 CB01 CB12
 CC01 CC03

专利名称(译)	含氟的共轭聚合物和使用其的电致发光元件		
公开(公告)号	JP2002138132A	公开(公告)日	2002-05-14
申请号	JP2000334256	申请日	2000-11-01
[标]申请(专利权)人(译)	凸版印刷株式会社		
申请(专利权)人(译)	凸版印刷株式会社		
[标]发明人	亀島久光 遠藤剛 根本修克		
发明人	亀島 久光 遠藤 剛 根本 修克		
IPC分类号	H01L51/50 C08G61/00 H05B33/14		
FI分类号	C08G61/00 H05B33/14.B C08G61/10		
F-TERM分类号	3K007/AB14 3K007/CA01 3K007/CB01 3K007/DA01 3K007/DB03 3K007/EB00 4J032/BA03 4J032/BB01 4J032/BB09 4J032/BC01 4J032/CA03 4J032/CA04 4J032/CA32 4J032/CA43 4J032/CB01 4J032/CB12 4J032/CC01 4J032/CC03 3K107/AA01 3K107/BB01 3K107/CC24 3K107/CC42 3K107/DD61 3K107/DD62		
其他公开文献	JP3956608B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明提供用于发光层应用的聚合物和电致发光器件，由于热量很少或没有光谱变化。种类代码：A1含氟共轭聚合物可以抑制由于加热引起的光谱变化。单体单元的结构例如由以下化学式表示。[化学式1]

