

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 670 798**

51 Int. Cl.:

C09K 11/06 (2006.01)

C09K 11/07 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **24.06.2010** **PCT/US2010/039800**

87 Fecha y número de publicación internacional: **29.12.2010** **WO10151654**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **24.06.2010** **E 10742624 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **02.05.2018** **EP 2445987**

54 Título: **Agentes fluorescentes quimioluminiscentes de difenilantraceno azul/violeta**

30 Prioridad:

24.06.2009 US 220072 P

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

01.06.2018

73 Titular/es:

CYALUME TECHNOLOGIES, INC (100.0%)

**96 Windsor Street
West Springfield, MA 01089, US**

72 Inventor/es:

**CRANOR, EARL y
JACOB, LINDA**

74 Agente/Representante:

SÁEZ MAESO, Ana

ES 2 670 798 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Agentes fluorescentes quimioluminiscentes de difenilantraceno azul/violeta

5 Campo de la invención

Esta invención se refiere a la producción de luz quimioluminiscente, particularmente a la producción de luz azul/violeta en el intervalo de aproximadamente 390 nm a menos de 438 nm y más particularmente al uso de compuestos compuestos por antracenos sustituidos simétricamente y asimétricamente que son eficaces para aumentar la producción de dicha luz azul/violeta cuando se usa como fluorescentes junto con sistemas quimioluminiscentes.

Antecedentes de la invención

15 Las técnicas principales para la producción de luz quimioluminiscente que comprende la reacción de Una solución de oxalato que incluye un colorante con Una solución de peróxido de hidrógeno que contiene un catalizador adecuado se han descrito bien en las siguientes patentes de Estados Unidos núms. 6,740,263; 5,232,635; 4,717,511; 4,678,608; 3,888,786; 3,775,336; 3,749,679; 3,597,362; 3,557,233; 3,391,068; 3,391,069.

20 La quimioluminiscencia se produce por una reacción, en fase líquida, de un activador tal como peróxido de hidrógeno con un agente fluorescente y un oxalato. Opcionalmente, pueden estar presentes otros compuestos secundarios tales como catalizadores, colorantes, etc. La producción de luz quimioluminiscente mediante la reacción de una solución catalizada de peróxido de hidrógeno con una solución fluorescente es bien conocida en la técnica. La luz quimioluminiscente azul, verde y amarilla se ha producido dependiendo del agente fluorescente particular empleado en la solución fluorescente. Ejemplos de estos sistemas de luz quimioluminiscentes de la técnica anterior se pueden encontrar en una o más de las siguientes patentes de los Estados Unidos núms. 3,749,679; 3,391,068; 3,974,368; 3,557,233; 3,597,362; 3,775,336; 3,888,786.

30 Históricamente, la producción de luz de los dispositivos quimioluminiscentes azules se ha basado en 9,10-difenilantraceno (DPHA) y 2-cloro-9,10-bis (4-metoxifenil) antraceno (BPEN). Sin embargo, aunque el rendimiento lumínico se mide de 400 a 500 nm, la mayoría de los derivados sustituidos de 9,10-difenilantraceno tienen un máximo de emisión quimioluminiscente superior a 445 nm. El azul más común usado en dispositivos quimioluminiscentes es BPEN con un máximo de emisión de 451 nm. Ninguno de los colorantes de difenilantraceno sustituidos no poliméricos reportados usados para la quimioluminiscencia tiene un máximo de emisión enumerado por debajo de DPHA (438 nm). Esta invención enseña el desarrollo de colorantes adecuados para sistemas quimioluminiscentes de oxalato/peróxido con un espectro que tiene un máximo de emisión a una longitud de onda por debajo de la observada para DPHA, pero a longitudes de onda mayores que la región ultravioleta. Esto permitiría la producción de un sistema quimioluminiscente con mayor rendimiento en la región violeta del espectro visible, particularmente, un sistema quimioluminiscente que produce luz que tiene un máximo de emisión de aproximadamente 390 nm a menos de 438 nm sin la necesidad de filtros para proteger al observador de la radiación ultravioleta.

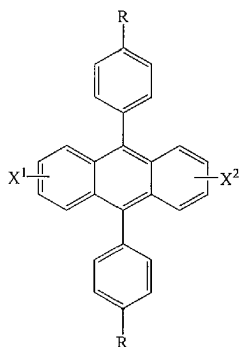
40 Descripción del estado de la técnica

La patente de Estados Unidos 3,888,786 de Maulding se refiere a un sistema quimioluminiscente para obtener luz quimioluminiscente mediante la reacción de un compuesto de tipo oxálico del grupo que consiste en un éster de tipo oxálico con un compuesto de hidroperóxido en presencia de un disolvente y compuesto aromático sustituido con cloro, flúor o alquilo inferior bis(feniletinilo) como un agente fluorescente. Similarmente, las patentes de Estados Unidos 3,729,426, 3,948,797, 4,017,415 y 5,122,306 enseñan el uso de derivados de antraceno sustituidos tales como 9,10-bis(feniletinil)antraceno, 9,10-bis(4-metoxifenil)-2-cloroantraceno, 9,10-bis(feniletinil)antracenos monocloro-sustituidos tal como 1-cloro-9,10-bis(feniletinil)antraceno, 9,10-bis(feniletinil)antracenos dicloro-sustituidos tales como 1,8-dicloro-9,10-bis(feniletinil)antraceno, 1,5-dicloro-9,10-bis(feniletinil)antraceno, 2,3-dicloro-9,10-bis(feniletinil)antraceno, 9,10-difenilantraceno y similares, como fluorescentes adecuados para sistemas quimioluminiscentes. La patente de Estados Unidos 3,970,660 de Bollyky se dirige hacia un sistema quimioluminiscente que comprende (1) derivados de un compuesto de policarbonilo sustituido con al menos un grupo hetero que contiene nitrógeno y que puede tener un sustituyente alcohol o amina, (2) un compuesto de hidroperóxido, (3) un diluyente y (4) un agente fluorescente, que incluye antracenos sustituidos con halógeno, dichos ingredientes en combinación producen luz quimioluminiscente visible y un proceso para producir dicha luz. La patente de Estados Unidos 4,076,645 de Vega enseña composiciones y métodos para producir quimioluminiscencia por la reacción de bis(6-carbopentoxi-2,4,5-triclorofenil)oxalato con un peróxido en presencia de 9,10-bis(feniletinil)antraceno la luminosidad inicial al mezclar estos componentes de reacción en un diluyente adecuado se incrementa usando la concentración específica del componente de bis-oxalato éster en el intervalo de 0,05 a 0,09 moles por litro en la mezcla de reacción.

La patente de Estados Unidos 4,859,369 de Baretz y otros, describe sistemas quimioluminiscentes acuosos, que incluyen antracenos fluorescentes sustituidos con halógeno que incluyen los que emiten en la región azul de los sistemas quimioluminiscentes del espectro, que se ha encontrado que exhiben quimioluminiscencia mejorada debido a la presencia de cantidades menores de un polímero soluble en agua.

La patente de Estados Unidos 5,232,635 de Van Moer y otros se dirige a nuevos derivados de antraceno para la emisión de una luz quimioluminiscente azul. Los derivados son de 9,10-bisfenilantraceno sustituido en la posición 2 del anillo de antraceno y en los grupos fenilo que incluyen 9,10-bis(4-fluorofenil)-2-fluoroantraceno. La producción de la luz quimioluminiscente turquesa también se describe mezclando dichos derivados con un 9,10-bis(feniletinil) antraceno verde.

La patente de Estados Unidos 6,740,263 de Park y otros describe un antraceno y composiciones quimioluminiscentes como se muestra a continuación. En donde, R es un grupo alquilo que tiene de 1-8 átomos de carbono, y X^1 y X^2 son independientemente hidrógeno o un halógeno.



La descripción de Park y otros se refiere a un compuesto de antraceno y a una composición quimioluminiscente que comprende el compuesto, y más particularmente a un nuevo compuesto de antraceno, que es capaz de emitir una luz azul de alta intensidad durante un período de tiempo prolongado en comparación con el antraceno convencional compuestos usados como colorantes luminiscentes en composiciones quimioluminiscentes que emiten luz azul, y una composición quimioluminiscente que comprende el compuesto de antraceno.

El documento US 2008/308776 se refiere a composiciones quimioluminiscentes, y a métodos para producir las, que se pueden aplicar a una variedad de sustratos que generalmente son sensibles a las composiciones quimioluminiscentes existentes.

El documento US 2005/224768 se refiere a una composición quimioluminiscente que produce luz blanca.

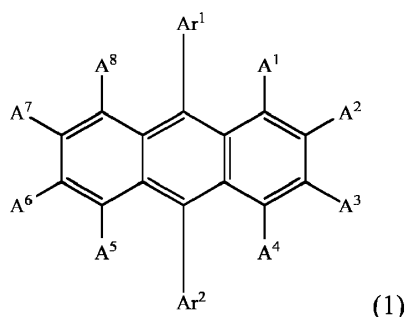
El documento US 5597517 se refiere a una composición quimioluminiscente que comprende un componente de oxalato que comprende un éster de oxalato y un solvente, un componente activador que comprende un compuesto de peróxido y un catalizador y un fluorescente contenido en el componente de oxalato y/o el componente activador.

Las descripciones de la técnica anterior a las que se hace referencia anteriormente no enseñan ni sugieren los nuevos compuestos como los que se describen en la presente, ni enseñan un sistema quimioluminiscente que produce luz que tiene un máximo de emisión de aproximadamente 390 nm a menos de 438 nm.

Resumen de la invención

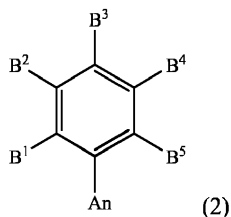
Es un objetivo primario de la presente invención enseñar nuevas especies de 9,10-difenilantracenos fluoro-sustituido que incluyen constituyentes sustituidos simétricamente y/o asimétricamente.

Es un objetivo adicional de la presente invención proporcionar una composición que comprende una solución de oxalato y un compuesto de antraceno representado por la Fórmula (1):

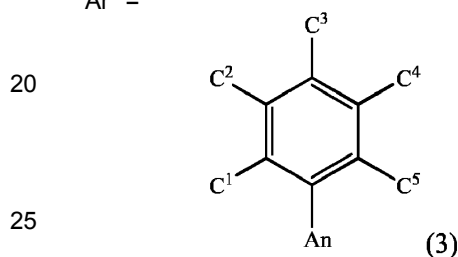


en donde Ar^1 tiene una estructura representada por la Fórmula 2, donde An muestra la unión al anillo de antraceno como se describe en la Fórmula 1,

5 $Ar^1 =$

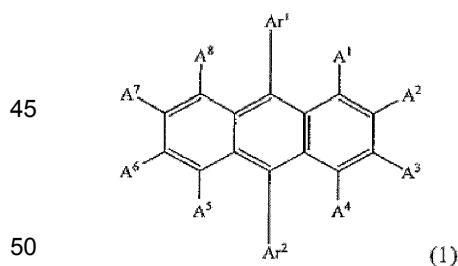


15 en donde Ar^2 tiene una estructura representada por la Fórmula 3, donde An muestra la unión al anillo de antraceno como se describe en la Fórmula 1,
 $Ar^2 =$



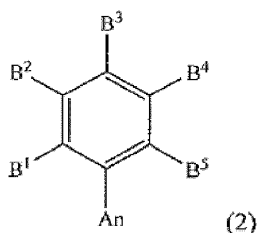
en donde cada uno de $A^1, A^2, A^3, A^4, A^5, A^6, A^7$, y A^8 se seleccionan del grupo que consiste en hidrógeno y flúor;
 en donde al menos dos de los sustituyentes, B^1, B^2, B^3, B^4 , y B^5 , como se muestra en la Fórmula 2, no son hidrógeno, en
 30 donde cada uno de B^1, B^2, B^4 , y B^5 se seleccionan del grupo que consiste en hidrógeno y flúor, y B^3 se selecciona del grupo que consiste en hidrógeno, flúor, trifluorometilo, y un grupo alcoxi con 1-10 carbonos; y
 en donde al menos dos de los sustituyentes, C^1, C^2, C^3, C^4 , y C^5 , como se muestra en la Fórmula 3, no son hidrógeno, en
 donde cada uno de C^1, C^2, C^4 , y C^5 se seleccionan del grupo que consiste en hidrógeno y flúor, y C^3 se selecciona del grupo que consiste en hidrógeno, flúor, trifluorometilo, y un grupo alcoxi con 1-10 carbonos,
 35 en donde la composición es para reaccionar con una solución de peróxido de hidrógeno para proporcionar un sistema quimioluminiscente que produce una luz quimioluminiscente azul/violeta en la región donde el máximo de emisión es de 390 nm a menos de 438 nm.

Se proporcionan compuestos fluorescentes basados en derivados simétricos y asimétricos de 9,10-difenilantraceno o de
 40 Fórmula (1), donde los sustituyentes en el antraceno marcados $A^1, A^2, A^3, A^4, A^5, A^6, A^7$, y A^8 son flúor o hidrógeno.



Ademas, si Ar^1 y Ar^2 son lo mismo, al menos dos de los sustituyentes, B^1, B^2, B^3, B^4 , y B^5 , como se muestra en la Figura
 (2), no son hidrógeno, en donde B^1, B^2, B^4 , y B^5 son hidrógeno o flúor y B^3 es hidrógeno, flúor, trifluorometilo, o un grupo
 55 alcoxi con 1-10 carbonos.

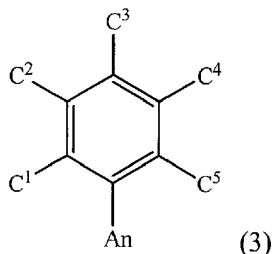
55 $Ar^1 =$



65

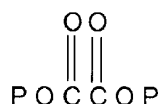
Además, si Ar¹ y Ar² no son lo mismo, Ar¹ cumplirá las condiciones descritas anteriormente y el segundo anillo, como se muestra en la Figura 3, puede ser completamente sustituido con hidrógeno, o en donde al menos uno de los sustituyentes, C¹, C², C³, C⁴, y C⁵ que no son hidrógeno, en donde C¹, C², C⁴, y C⁵ son hidrógeno o flúor y C³ es hidrógeno, flúor, trifluorometilo, o un grupo alcoxi con 1-10 carbonos.

Ar² =

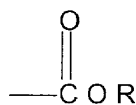


Es un objetivo adicional de la presente invención proporcionar un sistema quimioluminiscente que comprenda la composición de la invención, y una solución de peróxido de hidrógeno, en donde el sistema quimioluminiscente es para producir una luz quimioluminiscente azul/violeta en la región donde el máximo de emisión es de 390 nm a menos de 438 nm, y en una modalidad más específica, un sistema quimioluminiscente que produce luz que tiene un máximo de emisión en la región de aproximadamente 400 nm a aproximadamente 420 nm.

De acuerdo con una modalidad de la presente invención, el compuesto de oxalato es un éster de bis(fenil) oxalato que tiene la fórmula:



en el que los grupos fenilo (P) están sustituidos con al menos un grupo carbalcoxi de la fórmula



en el que R es (a) un grupo alquilo (1-18 carbonos, cadena lineal, cadena ramificada, cíclico) o (b) un grupo alquilo sustituido, donde dichos sustituyentes se seleccionan del grupo que consiste en fluoro, cloro, trifluorometilo, alcoxi, ciano, carbalcoxi, y fenilo; y en el que (2) los grupos fenilo P, están sustituidos por al menos dos sustituyentes adicionales seleccionados del grupo que consiste en fluoro, cloro, bromo, ciano, trifluorometilo, carbalcoxi, nitro, alcoxi, alcoxi metilo, metilo, y alquilo superior, dichos sustituyentes adicionales se seleccionan de manera que la suma de sus constantes sigma de Hammett para fenoles se encuentre entre 1,0 y 2.

En una modalidad preferida el oxalato es bis(2,4,5-tricloro-6-carbopentoxifenil)oxalato.

Breve descripción de las figuras

Como sigue, las Figuras 1-88 ilustran derivados de antraceno con los anillos de arilo iguales o simétricamente sustituidos en las posiciones 9 y 10 y las Figuras 89 - 660 ilustran derivados de antraceno con anillos de arilo diferentes o asimétricos en las posiciones 9 y 10.

La Figura 1 ilustra un 9,10-bis(2,3,4,5,6-pentafluorofenil)antraceno;

La Figura 2 ilustra un 9,10-bis[2,3,5,6-tetrafluoro-4-(trifluorometil)fenil]antraceno;

La Figura 3 ilustra un 9,10-bis(3,4,5-trifluorofenil)antraceno

La Figura 4 ilustra un 9,10-bis(2,3,5,6-tetrafluorofenil)antraceno;

La Figura 5 ilustra un 9,10-bis(2,3,5,6-tetrafluoro-4-metoxifenil)antraceno;

La Figura 6 ilustra un 9,10-bis(2,6-difluoro-4-metoxifenil)antraceno;

La Figura 7 ilustra un 9,10-bis(2,4-difluorofenil)antraceno

La Figura 8 ilustra un 9,10-bis(3,4-difluorofenil)antraceno;

La Figura 9 ilustra un 2-fluoro-9,10-bis(2,3,4,5,6-pentafluorofenil)antraceno;

La Figura 10 ilustra un 2-fluoro-9,10-bis[2,3,5,6-tetrafluoro-4-(trifluorometil)fenil] antraceno;

La Figura 11 ilustra un 2-fluoro-9,10-bis(3,4,5-trifluorofenil)antraceno

La Figura 12 ilustra un 2-fluoro-9,10-bis(2,3,5,6-tetrafluorofenil)antraceno;

La Figura 13 ilustra un 2-fluoro-9,10-bis(2,3,5,6-tetrafluoro-4-metoxifenil)antraceno;

La Figura 14 ilustra un 9,10-bis(2,6-difluoro-4-metoxifenil)-2-fluoroantraceno;

La Figura 15 ilustra un 9,10-bis(2,4-difluorofenil)-2-fluoroantraceno;

- La Figura 16 ilustra un 9,10-bis(3,4-difluorofenil)-2-fluoroantraceno antraceno;
 La Figura 17 ilustra un 1-fluoro-9,10-bis(2,3,4,5,6-pentafluorofenil) antraceno;
 La Figura 18 ilustra un 1-fluoro-9,10-bis[2,3,5,6-tetrafluoro-4-(trifluorometil)fenil]antraceno;
 La Figura 19 ilustra un 1-fluoro-9,10-bis(3,4,5-trifluorofenil)antraceno
 5 La Figura 20 ilustra un 1-fluoro-9,10-bis(2,3,5,6-tetrafluorofenil)antraceno;
 La Figura 21 ilustra un 1-fluoro-9,10-bis(2,3,5,6-tetrafluoro-4-metoxifenil)antraceno;
 La Figura 22 ilustra un 9,10-bis(2,6-difluoro-4-metoxifenil)-1-fluoroantraceno;
 La Figura 23 ilustra un 9,10-bis(2,4-difluorofenil)-1-fluoroantraceno;
 La Figura 24 ilustra un 9,10-bis(3,4-difluorofenil)-1-fluoroantraceno;
 10 La Figura 25 ilustra un 1,4-difluoro-9,10-bis(2,3,4,5,6-pentafluorofenil)antraceno;
 La Figura 26 ilustra un 1,4-difluoro-9,10-bis[2,3,5,6-tetrafluoro-4-(trifluorometil)fenil]antraceno;
 La Figura 27 ilustra un 1,4-difluoro-9,10-bis(3,4,5-trifluorofenil)antraceno;
 La Figura 28 ilustra un 1,4-difluoro-9,10-bis(2,3,5,6-tetrafluorofenil)antraceno;
 La Figura 29 ilustra un 1,4-difluoro-9,10-bis(2,3,5,6-tetrafluoro-4-metoxifenil)antraceno;
 15 La Figura 30 ilustra un 9,10-bis(2,6-difluoro-4-metoxifenil)-1,4-difluoroantraceno;
 La Figura 31 ilustra un 9,10-bis(2,4-difluorofenil)-1,4-difluoroantraceno;
 La Figura 32 ilustra un 9,10-bis(3,4-difluorofenil)-1,4-difluoroantraceno;
 La Figura 33 ilustra un 2,3-difluoro-9,10-bis(2,3,4,5,6-pentafluorofenil)antraceno;
 La Figura 34 ilustra un 2,3-difluoro-9,10-bis[2,3,5,6-tetrafluoro-4-(trifluorometil)fenil]antraceno;
 20 La Figura 35 ilustra un 2,3-difluoro-9,10-bis(3,4,5-trifluorofenil)antraceno;
 La Figura 36 ilustra un 2,3-difluoro-9,10-bis(2,3,5,6-tetrafluorofenil) antraceno;
 La Figura 37 ilustra un 2,3-difluoro-9,10-bis(2,3,5,6-tetrafluoro-4-metoxifenil)antraceno;
 La Figura 38 ilustra un 9,10-bis(2,6-difluoro-4-metoxifenil)-2,3-difluoroantraceno;
 La Figura 39 ilustra un 9,10-bis(2,4-difluorofenil)-2,3-difluoroantraceno;
 25 La Figura 40 ilustra un 9,10-bis(3,4-difluorofenil)-2,3-difluoroantraceno;
 La Figura 41 ilustra un 1,4,5-trifluoro-9,10-bis(2,3,4,5,6-pentafluorofenil)antraceno;
 La Figura 42 ilustra un 1,4,5-trifluoro-9,10-bis[2,3,5,6-tetrafluoro-4-(trifluorometil)fenil]antraceno;
 La Figura 43 ilustra un 1,4,5-trifluoro-9,10-bis(3,4,5-trifluorofenil)antraceno;
 La Figura 44 ilustra un 1,4,5-trifluoro-9,10-bis(2,3,5,6-tetrafluorofenil)antraceno;
 30 La Figura 45 ilustra un 1,4,5-trifluoro-9,10-bis(2,3,5,6-tetrafluoro-4-metoxifenil)antraceno;
 La Figura 46 ilustra un 9,10-bis(2,6-difluoro-4-metoxifenil)-1,4,5-trifluoroantraceno;
 La Figura 47 ilustra un 9,10-bis(2,4-difluorofenil)-1,4,5-trifluoroantraceno;
 La Figura 48 ilustra un 9,10-bis(3,4-difluorofenil)-1,4,5-trifluoroantraceno;
 La Figura 49 ilustra un 1,4,6-trifluoro-9,10-bis(2,3,4,5,6-pentafluorofenil)antraceno;
 35 La Figura 50 ilustra un 1,4,6-trifluoro-9,10-bis[2,3,5,6-tetrafluoro-4-(trifluorometil)fenil]antraceno;
 La Figura 51 ilustra un 1,4,6-trifluoro-9,10-bis(3,4,5-trifluorofenil)antraceno;
 La Figura 52 ilustra un 1,4,6-trifluoro-9,10-bis(2,3,5,6-tetrafluorofenil)antraceno;
 La Figura 53 ilustra un 1,4,6-trifluoro-9,10-bis(2,3,5,6-tetrafluoro-4-metoxifenil)antraceno;
 La Figura 54 ilustra un 9,10-bis(2,6-difluoro-4-metoxifenil)-1,4,6-trifluoroantraceno;
 40 La Figura 55 ilustra un 9,10-bis(2,4-difluorofenil)-1,4,6-trifluoroantraceno;
 La Figura 56 ilustra un 9,10-bis(3,4-difluorofenil)-1,4,6-trifluoroantraceno;
 La Figura 57 ilustra un 1,2,3,4-tetrafluoro-9,10-bis(2,3,4,5,6-pentafluorofenil)antraceno;
 La Figura 58 ilustra un 1,2,3,4-tetrafluoro-9,10-bis[2,3,5,6-tetrafluoro-4-(trifluorometil)fenil] antraceno;
 La Figura 59 ilustra un 1,2,3,4-tetrafluoro-9,10-bis(3,4,5-trifluorofenil)antraceno
 45 La Figura 60 ilustra un 1,2,3,4-tetrafluoro-9,10-bis(2,3,5,6-tetrafluorofenil)antraceno;
 La Figura 61 ilustra un 1,2,3,4-tetrafluoro-9,10-bis(2,3,5,6-tetrafluoro-4-metoxifenil)antraceno;
 La Figura 62 ilustra un 9,10-bis(2,6-difluoro-4-metoxifenil)-1,2,3,4-tetrafluoroantraceno;
 La Figura 63 ilustra un 9,10-bis(2,4-difluorofenil)-1,2,3,4-tetrafluoroantraceno;
 La Figura 64 ilustra un 9,10-bis(3,4-difluorofenil)-1,2,3,4-tetrafluoroantraceno;
 50 La Figura 65 ilustra un 1,2,3,4,5-pentafluoro-9,10-bis(2,3,4,5,6-pentafluorofenil)antraceno;
 La Figura 66 ilustra un 1,2,3,4,5-pentafluoro-9,10-bis[2,3,5,6-tetrafluoro-4-(trifluorometil)fenil]antraceno;
 La Figura 67 ilustra un 1,2,3,4,5-pentafluoro-9,10-bis(3,4,5-trifluorofenil)antraceno
 La Figura 68 ilustra un 1,2,3,4,5-pentafluoro-9,10-bis(2,3,5,6-tetrafluorofenil)antraceno;
 La Figura 69 ilustra un 1,2,3,4,5-pentafluoro-9,10-bis(2,3,5,6-tetrafluoro-4-metoxifenil)antraceno;
 55 La Figura 70 ilustra un 9,10-bis(2,6-difluoro-4-metoxifenil)-1,2,3,4,5-pentafluoroantraceno;
 La Figura 71 ilustra un 9,10-bis(2,4-difluorofenil)-1,2,3,4,5-pentafluoroantraceno;
 La Figura 72 ilustra un 9,10-bis(3,4-difluorofenil)-1,2,3,4,5-pentafluoroantraceno;
 La Figura 73 ilustra un 1,2,3,4,6-pentafluoro-9,10-bis(2,3,4,5,6-pentafluorofenil)antraceno;
 La Figura 74 ilustra un 1,2,3,4,6-pentafluoro-9,10-bis[2,3,5,6-tetrafluoro-4-(trifluorometil)fenil]antraceno;
 60 La Figura 75 ilustra un 1,2,3,4,6-pentafluoro-9,10-bis(3,4,5-trifluorofenil)antraceno;
 La Figura 76 ilustra un 1,2,3,4,6-pentafluoro-9,10-bis(2,3,5,6-tetrafluorofenil)antraceno;
 La Figura 77 ilustra un 1,2,3,4,6-pentafluoro-9,10-bis(2,3,5,6-tetrafluoro-4-metoxifenil)antraceno;
 La Figura 78 ilustra un 9,10-bis(2,6-difluoro-4-metoxifenil)-1,2,3,4,6-pentafluoroantraceno;
 La Figura 79 ilustra un 9,10-bis(2,4-difluorofenil)-1,2,3,4,6-pentafluoroantraceno;
 65 La Figura 80 ilustra un 9,10-bis(3,4-difluorofenil)-1,2,3,4,6-pentafluoroantraceno;
 La Figura 81 ilustra un 1,2,3,4,5,6,7,8-octafluoro-9,10-bis(2,3,4,5,6-pentafluorofenil)antraceno;

- La Figura 82 ilustra un 1,2,3,4,5,6,7,8-octafluoro-9,10-bis[2,3,5,6-tetrafluoro-4-(trifluorometil)fenil]antraceno;
 La Figura 83 ilustra un 1,2,3,4,5,6,7,8-octafluoro-9,10-bis(3,4,5-trifluorofenil)antraceno
 La Figura 84 ilustra un 1,2,3,4,5,6,7,8-octafluoro-9,10-bis(2,3,5,6-tetrafluorofenil)antraceno;
 La Figura 85 ilustra un 1,2,3,4,5,6,7,8-octafluoro-9,10-bis(2,3,5,6-tetrafluoro-4-metoxifenil)antraceno;
 5 La Figura 86 ilustra un 9,10-bis(2,6-difluoro-4-metoxifenil)-1,2,3,4,5,6,7,8-octafluoroantraceno;
 La Figura 87 ilustra un 9,10-bis(2,4-difluorofenil)-1,2,3,4,5,6,7,8-octafluoroantraceno;
 La Figura 88 ilustra un 9,10-bis(3,4-difluorofenil)-1,2,3,4,5,6,7,8-octafluoroantraceno;
 La Figura 89 ilustra un 9-(2,3,4,5,6-pentafluorofenil)-10-fenil-antraceno;
 La Figura 90 ilustra un 9-(4-metoxifenil)-10-(2,3,4,5,6-pentafluorofenil)antraceno;
 10 La Figura 91 ilustra un 9-(2,3,4,5,6-pentafluorofenil)-10-(2,3,5,6-tetrafluorofenil)antraceno;
 La Figura 92 ilustra un 9-(2,3,4,5,6-pentafluorofenil)-10-(2,3,5,6-tetrafluoro-4-metoxifenil)antraceno;
 La Figura 93 ilustra un 9-(2,3,4,5,6-pentafluorofenil)-10-(3,4,5-trifluoro)antraceno;
 La Figura 94 ilustra un 9-(2,6-difluoro-4-metoxifenil)-10-(2,3,4,5,6-pentafluorofenil)antraceno
 La Figura 95 ilustra un 9-(3,4-difluorofenil)-10-(2,3,4,5,6-pentafluorofenil)antraceno;
 15 La Figura 96 ilustra un 9-(2,3,4,5,6-pentafluorofenil)-10-[2,3,5,6-tetrafluoro-4-(trifluorometil)fenil]antraceno;
 La Figura 97 ilustra un 9-(2,4-difluorofenil)-10-(2,3,4,5,6-pentafluorofenil)antraceno;
 La Figura 98 ilustra un 9-fenil-10-(2,3,5,6-tetrafluorofenil)antraceno;
 La Figura 99 ilustra un 9-(4-metoxifenil)-10-(2,3,5,6-tetrafluorofenil)antraceno;
 La Figura 100 ilustra un 9-(2,3,5,6-tetrafluorofenil)-10-(2,3,5,6-tetrafluoro-4-metoxifenil)antraceno;
 20 La Figura 101 ilustra un 9-(2,3,5,6-tetrafluorofenil)-10-(3,4,5-trifluorofenil)antraceno;
 La Figura 102 ilustra un 9-(2,6-difluoro-4-metoxifenil)-10-(2,3,5,6-tetrafluorofenil)antraceno;
 La Figura 103 ilustra un 9-(3,4-difluorofenil)-10-(2,3,5,6-tetrafluorofenil)antraceno;
 La Figura 104 ilustra un 9-[2,3,5,6-tetrafluoro-4-(trifluorometil)fenil]-10-(2,3,5,6-tetrafluorofenil)antraceno;
 La Figura 105 ilustra un 9-(3,4-difluorofenil)-10-(2,3,5,6-tetrafluorofenil)antraceno;
 25 La Figura 106 ilustra un 9-fenil-10-(2,3,5,6-tetrafluoro-4-metoxifenil)antraceno;
 La Figura 107 ilustra un 9-(4-metoxifenil)-10-(2,3,5,6-tetrafluoro-4-metoxifenil)antraceno;
 La Figura 108 ilustra un 9-(2,3,5,6-tetrafluoro-4-metoxifenil)-10-(3,4,5-trifluorofenil)antraceno;
 La Figura 109 ilustra un 9-(2,6-difluoro-4-metoxifenil)-10-(2,3,5,6-tetrafluoro-4-metoxifenil)antraceno;
 La Figura 110 ilustra un 9-(3,4-difluorofenil)-10-(2,3,5,6-tetrafluoro-4-metoxifenil)antraceno;
 30 La Figura 111 ilustra un 9-[2,3,5,6-tetrafluoro-4-(trifluorometil)fenil]-10-(2,3,5,6-tetrafluoro-4-metoxifenil)antraceno;
 La Figura 112 ilustra un 9-(2,4-difluorofenil)-10-(2,3,5,6-tetrafluoro-4-metoxifenil)antraceno;
 La Figura 113 ilustra un 9-fenil-10-(3,4,5-trifluorofenil)antraceno;
 La Figura 114 ilustra un 9-(4-metoxifenil)-10-(3,4,5-trifluorofenil)antraceno;
 La Figura 115 ilustra un 9-(2,6-difluoro-4-metoxifenil)-10-(3,4,5-trifluorofenil)antraceno;
 35 La Figura 116 ilustra un 9-(3,4-difluorofenil)-10-(3,4,5-trifluorofenil)antraceno;
 La Figura 117 ilustra un 9-[2,3,5,6-tetrafluoro-4-(trifluorometil)fenil]-10-(3,4,5-trifluorofenil)antraceno;
 La Figura 118 ilustra un 9-(2,4-difluorofenil)-10-(3,4,5-trifluorofenil)antraceno;
 La Figura 119 ilustra un 9-(2,6-difluoro-4-metoxifenil)-10-fenil antraceno;
 La Figura 120 ilustra un 9-(2,6-difluoro-4-metoxifenil)-10-(4-metoxifenil)antraceno:
 40 La Figura 121 ilustra un 9-(2,6-difluoro-4-metoxifenil)-10-(3,4-difluorofenil)antraceno;
 La Figura 122 ilustra un 9-(2,6-difluoro-4-metoxifenil)-10-[2,3,5,6-tetrafluoro-4-(trifluorometil)fenil]antraceno;
 La Figura 123 ilustra un 9-(2,6-difluoro-4-metoxifenil)-10-(2,4-difluorofenil)antraceno;
 La Figura 124 ilustra un 9-(3,4-difluorofenil)-10-fenil-antraceno;
 La Figura 125 ilustra un 9-(3,4-difluorofenil)-10-(4-metoxifenil)antraceno;
 45 La Figura 126 ilustra un 9-(3,4-difluorofenil)-10-[2,3,5,6-tetrafluoro-4-(trifluorometil)fenil]antraceno;
 La Figura 127 ilustra un 9-(2,4-difluorofenil)-10-(3,4-difluorofenil)antraceno;
 La Figura 128 ilustra un 9-fenil-10-[2,3,5,6-tetrafluoro-4-(trifluorometil)fenil]antraceno;
 La Figura 129 ilustra un 9-(4-metoxifenil)-10-[2,3,5,6-tetrafluoro-4-(trifluorometil)fenil]antraceno;
 La Figura 130 ilustra un 9-(2,4-difluorofenil)-10-[2,3,5,6-tetrafluoro-4-(trifluorometil)fenil]antraceno;
 50 La Figura 131 ilustra un 9-(2,4-difluorofenil)-10-fenil-antraceno;
 La Figura 132 ilustra un 9-(2,4-difluorofenil)-10-(4-metoxifenil)antraceno;
 La Figura 133 ilustra un 1-fluoro-9-(2,3,4,5,6-pentafluorofenil)-10-fenil-antraceno;
 La Figura 134 ilustra un 1-fluoro-9-(4-metoxifenil)-10-(2,3,4,5,6-pentafluorofenil)antraceno;
 La Figura 135 ilustra un 1-fluoro-9-(2,3,4,5,6-pentafluorofenil)-10-(2,3,5,6-tetrafluorofenil)antraceno;
 55 La Figura 136 ilustra un 1-fluoro-9-(2,3,4,5,6-pentafluorofenil)-10-(2,3,5,6-tetrafluoro-4-metoxifenil)antraceno;
 La Figura 137 ilustra un 1-fluoro-9-(2,3,4,5,6-pentafluorofenil)-10-(3,4,5-trifluoro)antraceno;
 La Figura 138 ilustra un 9-(2,6-difluoro-4-metoxifenil)-1-fluoro-10-(2,3,4,5,6-pentafluorofenil)antraceno
 La Figura 139 ilustra un 9-(3,4-difluorofenil)-1-fluoro-10-(2,3,4,5,6-pentafluorofenil)antraceno;
 La Figura 140 ilustra un 1-fluoro-9-(2,3,4,5,6-pentafluorofenil)-10-[2,3,5,6-tetrafluoro-4-(trifluorometil)fenil]antraceno;
 60 La Figura 141 ilustra un 9-(2,4-difluorofenil)-1-fluoro-10-(2,3,4,5,6-pentafluorofenil)antraceno;
 La Figura 142 ilustra un 1-fluoro-9-fenil-10-(2,3,5,6-tetrafluorofenil)antraceno;
 La Figura 143 ilustra un 1-fluoro-9-(4-metoxifenil)-10-(2,3,5,6-tetrafluorofenil)antraceno;
 La Figura 144 ilustra un 1-fluoro-9-(2,3,5,6-tetrafluorofenil)-10-(2,3,5,6-tetrafluoro-4-metoxifenil)antraceno;
 La Figura 145 ilustra un 1-fluoro-9-(2,3,5,6-tetrafluorofenil)-10-(3,4,5-trifluorofenil)antraceno;
 65 La Figura 146 ilustra un 9-(2,6-difluoro-4-metoxifenil)-1-fluoro-10-(2,3,5,6-tetrafluorofenil)antraceno;
 La Figura 147 ilustra un 9-(3,4-difluorofenil)-1-fluoro-10-(2,3,5,6-tetrafluorofenil)antraceno;

- La Figura 148 ilustra un 1-fluoro-9-[2,3,5,6-tetrafluoro-4-(trifluorometil)fenil]-10-(2,3,5,6-tetrafluorofenil)antraceno;
 La Figura 149 ilustra un 9-(3,4-difluorofenil)-1-fluoro-10-(2,3,5,6-tetrafluorofenil)antraceno;
 La Figura 150 ilustra un 1-fluoro-9-fenil-10-(2,3,5,6-tetrafluoro-4-metoxifenil)antraceno;
 La Figura 151 ilustra un 1-fluoro-9-(4-metoxifenil)-10-(2,3,5,6-tetrafluoro-4-metoxifenil)antraceno;
 5 La Figura 152 ilustra un 1-fluoro-9-(2,3,5,6-tetrafluoro-4-metoxifenil)-10-(3,4,5-trifluorofenil)antraceno;
 La Figura 153 ilustra un 9-(2,6-difluoro-4-metoxifenil)-1-fluoro-10-(2,3,5,6-tetrafluoro-4-metoxifenil)antraceno;
 La Figura 154 ilustra un 9-(3,4-difluorofenil)-1-fluoro-10-(2,3,5,6-tetrafluoro-4-metoxifenil)antraceno;
 La Figura 155 ilustra un 1-fluoro-9-[2,3,5,6-tetrafluoro-4-(trifluorometil)fenil]-10-(2,3,5,6-tetrafluoro-4-metoxifenil)antraceno;
 10 La Figura 156 ilustra un 9-(2,4-difluorofenil)-1-fluoro-10-(2,3,5,6-tetrafluoro-4-metoxifenil)antraceno;
 La Figura 157 ilustra un 1-fluoro-9-fenil-10-(3,4,5-trifluorofenil)antraceno;
 La Figura 158 ilustra un 1-fluoro-9-(4-metoxifenil)-10-(3,4,5-trifluorofenil)antraceno;
 La Figura 159 ilustra un 9-(2,6-difluoro-4-metoxifenil)-1-fluoro-10-(3,4,5-trifluorofenil)antraceno;
 La Figura 160 ilustra un 9-(3,4-difluorofenil)-1-fluoro-10-(3,4,5-trifluorofenil)antraceno;
 15 La Figura 161 ilustra un 1-fluoro-9-[2,3,5,6-tetrafluoro-4-(trifluorometil)fenil]-10-(3,4,5-trifluorofenil)antraceno;
 La Figura 162 ilustra un 9-(2,4-difluorofenil)-1-fluoro-10-(3,4,5-trifluorofenil)antraceno;
 La Figura 163 ilustra un 9-(2,6-difluoro-4-metoxifenil)-1-fluoro-10-fenil antraceno;
 La Figura 164 ilustra un 9-(2,6-difluoro-4-metoxifenil)-1-fluoro-10-(4-metoxifenil)antraceno;
 La Figura 165 ilustra un 9-(2,6-difluoro-4-metoxifenil)-10-(3,4-difluorofenil)-1-fluoroantraceno;
 20 La Figura 166 ilustra un 9-(2,6-difluoro-4-metoxifenil)-1-fluoro-10-[2,3,5,6-tetrafluoro-4-(trifluorometil)fenil] antraceno;
 La Figura 167 ilustra un 9-(2,6-difluoro-4-metoxifenil)-1-fluoro-10-(2,4-difluorofenil)antraceno;
 La Figura 168 ilustra un 9-(3,4-difluorofenil)-1-fluoro-10-fenilantraceno;
 La Figura 169 ilustra un 9-(3,4-difluorofenil)-1-fluoro-10-(4-metoxifenil)antraceno;
 La Figura 170 ilustra un 9-(3,4-difluorofenil)-1-fluoro-10-[2,3,5,6-tetrafluoro-4-(trifluorometil)fenil]antraceno;
 25 La Figura 171 ilustra un 9-(2,4-difluorofenil)-1-fluoro-10-(3,4-difluorofenil)antraceno;
 La Figura 172 ilustra un 1-fluoro-9-fenil-10-[2,3,5,6-tetrafluoro-4-(trifluorometil)fenil]antraceno;
 La Figura 173 ilustra un 1-fluoro-9-(4-metoxifenil)-10-[2,3,5,6-tetrafluoro-4-(trifluorometil)fenil]antraceno;
 La Figura 174 ilustra un 9-(2,4-difluorofenil)-1-fluoro-10-[2,3,5,6-tetrafluoro-4-(trifluorometil)fenil]antraceno;
 La Figura 175 ilustra un 9-(2,4-difluorofenil)-1-fluoro-10-fenilantraceno;
 30 La Figura 176 ilustra un 9-(2,4-difluorofenil)-1-fluoro-10-(4-metoxifenil)antraceno;
 La Figura 177 ilustra un 2-fluoro-9-(2,3,4,5,6-pentafluorofenil)-10-fenilantraceno;
 La Figura 178 ilustra un 2-fluoro-9-(4-metoxifenil)-10-(2,3,4,5,6-pentafluorofenil)antraceno;
 La Figura 179 ilustra un 2-fluoro-9-(2,3,4,5,6-pentafluorofenil)-10-(2,3,5,6-tetrafluorofenil)antraceno;
 La Figura 180 ilustra un 2-fluoro-9-(2,3,4,5,6-pentafluorofenil)-10-(2,3,5,6-tetrafluoro-4-metoxifenil)antraceno;
 35 La Figura 181 ilustra un 2-fluoro-9-(2,3,4,5,6-pentafluorofenil)-10-(3,4,5-trifluoro)antraceno;
 La Figura 182 ilustra un 9-(2,6-difluoro-4-metoxifenil)-2-fluoro-10-(2,3,4,5,6-pentafluorofenil)antraceno
 La Figura 183 ilustra un 9-(3,4-difluorofenil)-2-fluoro-10-(2,3,4,5,6-pentafluorofenil)antraceno;
 La Figura 184 ilustra un 2-fluoro-9-(2,3,4,5,6-pentafluorofenil)-10-[2,3,5,6-tetrafluoro-4-(trifluorometil)fenil]antraceno;
 La Figura 185 ilustra un 9-(2,4-difluorofenil)-2-fluoro-10-(2,3,4,5,6-pentafluorofenil)antraceno;
 40 La Figura 186 ilustra un 2-fluoro-9-fenil-10-(2,3,5,6-tetrafluorofenil)antraceno;
 La Figura 187 ilustra un 2-fluoro-9-(4-metoxifenil)-10-(2,3,5,6-tetrafluorofenil)antraceno;
 La Figura 188 ilustra un 2-fluoro-9-(2,3,5,6-tetrafluorofenil)-10-(2,3,5,6-tetrafluoro-4-metoxifenil)antraceno;
 La Figura 189 ilustra un 2-fluoro-9-(2,3,5,6-tetrafluorofenil)-10-(3,4,5-trifluorofenil)antraceno;
 La Figura 190 ilustra un 9-(2,6-difluoro-4-metoxifenil)-2-fluoro-10-(2,3,5,6-tetrafluorofenil)antraceno;
 45 La Figura 191 ilustra un 9-(3,4-difluorofenil)-2-fluoro-10-(2,3,5,6-tetrafluorofenil)antraceno;
 La Figura 192 ilustra un 2-fluoro-9-[2,3,5,6-tetrafluoro-4-(trifluorometil)fenil]-10-(2,3,5,6-tetrafluorofenil)antraceno;
 La Figura 193 ilustra un 9-(3,4-difluorofenil)-2-fluoro-10-(2,3,5,6-tetrafluorofenil)antraceno;
 La Figura 194 ilustra un 2-fluoro-9-fenil-10-(2,3,5,6-tetrafluoro-4-metoxifenil)antraceno;
 La Figura 195 ilustra un 2-fluoro-9-(4-metoxifenil)-10-(2,3,5,6-tetrafluoro-4-metoxifenil)antraceno;
 50 La Figura 196 ilustra un 2-fluoro-9-(2,3,5,6-tetrafluoro-4-metoxifenil)-10-(3,4,5-trifluorofenil)antraceno;
 La Figura 197 ilustra un 9-(2,6-difluoro-4-metoxifenil)-2-fluoro-10-(2,3,5,6-tetrafluoro-4-metoxifenil)antraceno;
 La Figura 198 ilustra un 9-(3,4-difluorofenil)-2-fluoro-10-(2,3,5,6-tetrafluoro-4-metoxifenil)antraceno;
 La Figura 199 ilustra un 2-fluoro-9-[2,3,5,6-tetrafluoro-4-(trifluorometil)fenil]-10-(2,3,5,6-tetrafluoro-4-metoxifenil)antraceno;
 55 La Figura 200 ilustra un 9-(2,4-difluorofenil)-2-fluoro-10-(2,3,5,6-tetrafluoro-4-metoxifenil)antraceno;
 La Figura 201 ilustra un 2-fluoro-9-fenil-10-(3,4,5-trifluorofenil)antraceno;
 La Figura 202 ilustra un 2-fluoro-9-(4-metoxifenil)-10-(3,4,5-trifluorofenil)antraceno;
 La Figura 203 ilustra un 9-(2,6-difluoro-4-metoxifenil)-2-fluoro-10-(3,4,5-trifluorofenil)antraceno;
 La Figura 204 ilustra un 9-(3,4-difluorofenil)-2-fluoro-10-(3,4,5-trifluorofenil)antraceno;
 60 La Figura 205 ilustra un 2-fluoro-9-[2,3,5,6-tetrafluoro-4-(trifluorometil)fenil]-10-(3,4,5-trifluorofenil)antraceno;
 La Figura 206 ilustra un 9-(2,4-difluorofenil)-2-fluoro-10-(3,4,5-trifluorofenil)antraceno;
 La Figura 207 ilustra un 9-(2,6-difluoro-4-metoxifenil)-2-fluoro-10-fenilantraceno;
 La Figura 208 ilustra un 9-(2,6-difluoro-4-metoxifenil)-2-fluoro-10-(4-metoxifenil) antraceno;
 La Figura 209 ilustra un 9-(2,6-difluoro-4-metoxifenil)-10-(3,4-difluorofenil)-2-fluoroantraceno;
 65 La Figura 210 ilustra un 9-(2,6-difluoro-4-metoxifenil)-2-fluoro-10-[2,3,5,6-tetrafluoro-4-(trifluorometil)fenil]antraceno;
 La Figura 211 ilustra un 9-(2,6-difluoro-4-metoxifenil)-2-fluoro-10-(2,4-difluorofenil)antraceno;

- [illegible]

- [illegible]

- [illegible]

- [illegible]

- [illegible]

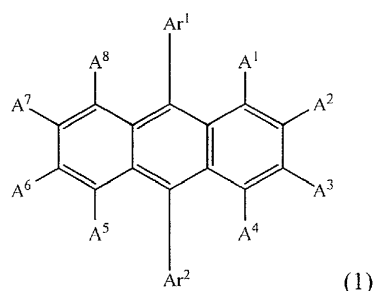
- [illegible]

- [illegible]

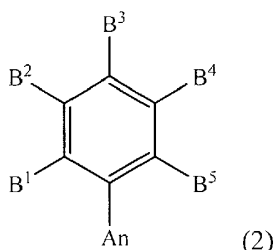
La Figura 644 ilustra un 9-(3,4-difluorofenil)-1,2,3,4,5,6,7,8-octafluoro-10-(3,4,5-trifluorofenil)antraceno;
 La Figura 645 ilustra un 1,2,3,4,5,6,7,8-octafluoro-9-[2,3,5,6-tetrafluoro-4-(trifluorometil)fenil]-10-(3,4,5-trifluorofenil)antraceno;
 La Figura 646 ilustra un 9-(2,4-difluorofenil)-1,2,3,4,5,6,7,8-octafluoro-10-(3,4,5-trifluorofenil)antraceno;
 La Figura 647 ilustra un 9-(2,6-difluoro-4-metoxifenil)-1,2,3,4,5,6,7,8-octafluoro-10-fenilantraceno;
 La Figura 648 ilustra un 9-(2,6-difluoro-4-metoxifenil)-1,2,3,4,5,6,7,8-octafluoro-10-(4-metoxifenil)antraceno;
 La Figura 649 ilustra un 9-(2,6-difluoro-4-metoxifenil)-10-(3,4-difluorofenil)-1,2,3,4,5,6,7,8-octafluoroantraceno;
 La Figura 650 ilustra un 9-(2,6-difluoro-4-metoxifenil)-1,2,3,4,5,6,7,8-octafluoro-10-[2,3,5,6-tetrafluoro-4-(trifluorometil)fenil]antraceno;
 La Figura 651 ilustra un 9-(2,6-difluoro-4-metoxifenil)-1,2,3,4,5,6,7,8-octafluoro-10-(2,4-difluorofenil)antraceno;
 La Figura 652 ilustra un 9-(3,4-difluorofenil)-1,2,3,4,5,6,7,8-octafluoro-10-fenilantraceno;
 La Figura 653 ilustra un 9-(3,4-difluorofenil)-1,2,3,4,5,6,7,8-octafluoro-10-(4-metoxifenil)antraceno;
 La Figura 654 ilustra un 9-(3,4-difluorofenil)-1,2,3,4,5,6,7,8-octafluoro-10-[2,3,5,6-tetrafluoro-4-(trifluorometil)fenil]antraceno;
 La Figura 655 ilustra un 9-(2,4-difluorofenil)-1,2,3,4,5,6,7,8-octafluoro-10-(3,4-difluorofenil)antraceno;
 La Figura 656 ilustra un 1,2,3,4,5,6,7,8-octafluoro-9-fenil-10-[2,3,5,6-tetrafluoro-4-(trifluorometil)fenil]antraceno;
 La Figura 657 ilustra un 1,2,3,4,5,6,7,8-octafluoro-9-(4-metoxifenil)-10-[2,3,5,6-tetrafluoro-4-(trifluorometil)fenil]antraceno;
 La Figura 658 ilustra un 9-(2,4-difluorofenil)-1,2,3,4,5,6,7,8-octafluoro-10-[2,3,5,6-tetrafluoro-4-(trifluorometil)fenil]antraceno;
 La Figura 659 ilustra un 9-(2,4-difluorofenil)-1,2,3,4,5,6,7,8-octafluoro-10-fenilantraceno;
 La Figura 660 ilustra un 9-(2,4-difluorofenil)-1,2,3,4,5,6,7,8-octafluoro-10-(4-metoxifenil)antraceno;
 La Figura 661 es un gráfico que ilustra sistemas quimioluminiscentes que contienen varios de los fluorescentes de antraceno descritos en la presente, los que han demostrado producir luz que tiene un máximo de emisión de aproximadamente 390 nm a menos de 438 nm.

Descripción detallada de la invención

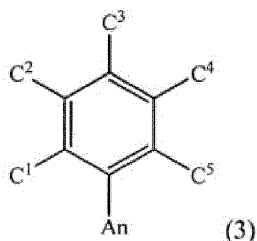
La presente invención puede alcanzarse al proporcionar una composición que comprende una solución de oxalato y un compuesto de antraceno representado por la Fórmula (1):



en donde Ar¹ tiene una estructura representada por la Fórmula (2), donde An muestra la unión al anillo de antraceno como se describe en la Fórmula (1),
 Ar¹ =



en donde Ar² tiene una estructura representada por la Fórmula (3), donde An muestra la unión al anillo de antraceno, como se describe en la Fórmula (1),
 Ar² =

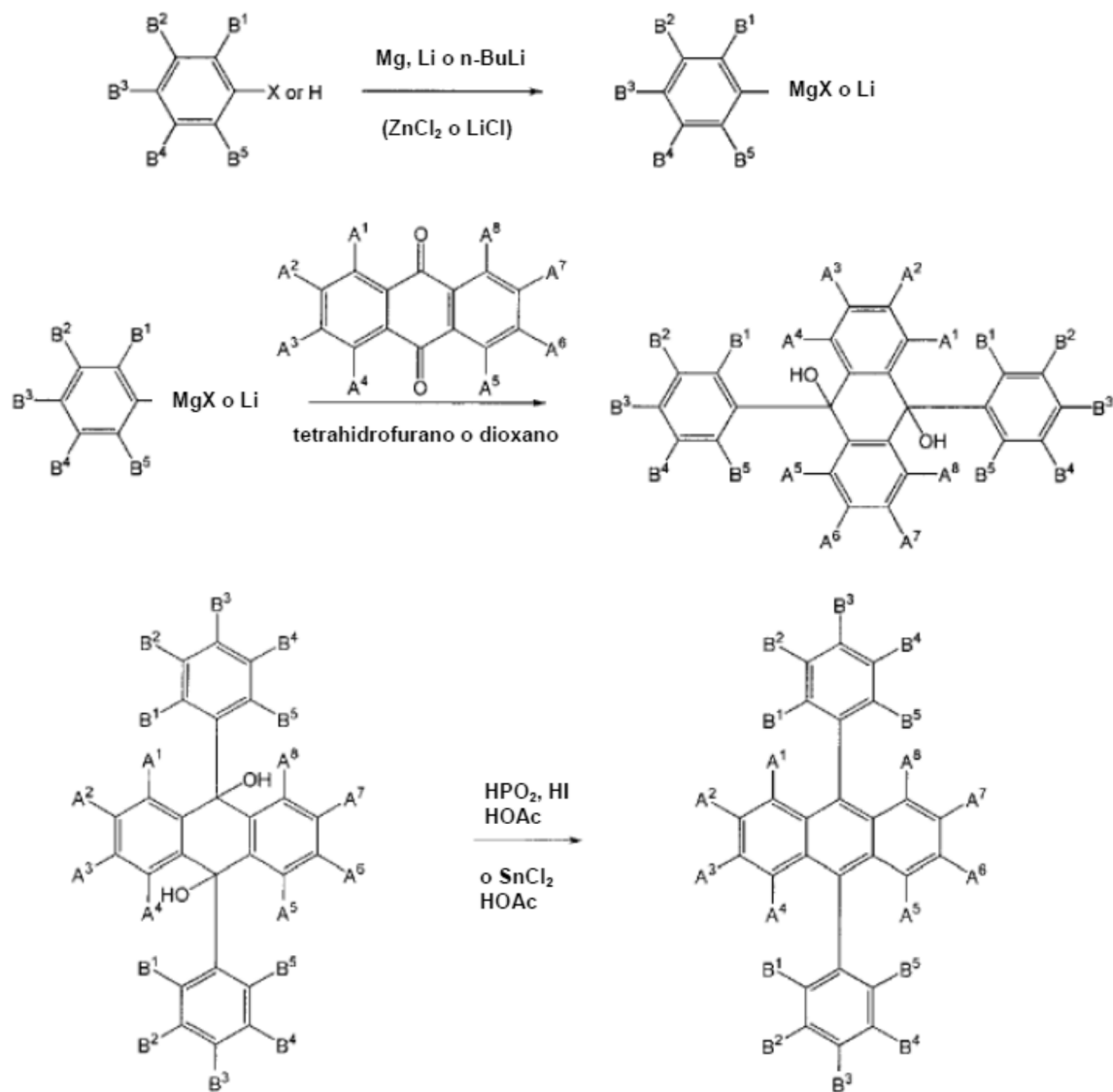


en donde cada uno de A¹, A², A³, A⁴, A⁵, A⁶, A⁷, y A⁸ se seleccionan del grupo que consiste en hidrógeno y flúor;
 en donde al menos dos de los sustituyentes, B¹, B², B³, B⁴, y B⁵, como se muestra en la Fórmula 2, no son hidrógeno, en
 donde cada uno de B¹, B², B⁴, y B⁵ se seleccionan del grupo que consiste en hidrógeno y flúor, y B³ se selecciona del
 grupo que consiste en hidrógeno, flúor, trifluorometilo, y un grupo alcoxi con 1-10 carbonos; y
 en donde al menos dos de los sustituyentes, C¹, C², C³, C⁴, y C⁵, como se muestra en la Fórmula 3, no son hidrógeno, en
 donde cada uno de C¹, C², C⁴, y C⁵ se seleccionan del grupo que consiste en hidrógeno y flúor, y C³ se selecciona del
 grupo que consiste en hidrógeno, flúor, trifluorometilo, y un grupo alcoxi con 1-10 carbonos,
 en donde la composición es para reaccionar con una solución de peróxido de hidrógeno para proporcionar un sistema
 quimioluminiscente que produce una luz quimioluminiscente azul/violeta en la región donde el máximo de emisión es de
 390 nm a menos de 438 nm.

Ar¹ y Ar² puede ser el mismo o diferente el uno del otro.

Las nuevas especies de antracenos de acuerdo con la invención pueden prepararse por un método de acuerdo con uno
 de los Esquemas de reacción presentados a continuación.

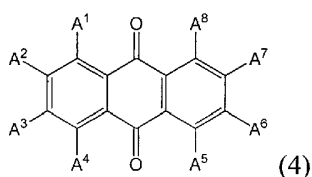
Esquema de Reacción 1



Un proceso descrito, como se muestra en el Esquema de reacción 1, para obtener derivados en la Fórmula (1) donde Ar¹ y Ar² son lo mismo puede ser descrito como un proceso sintético que comprende las etapas de:

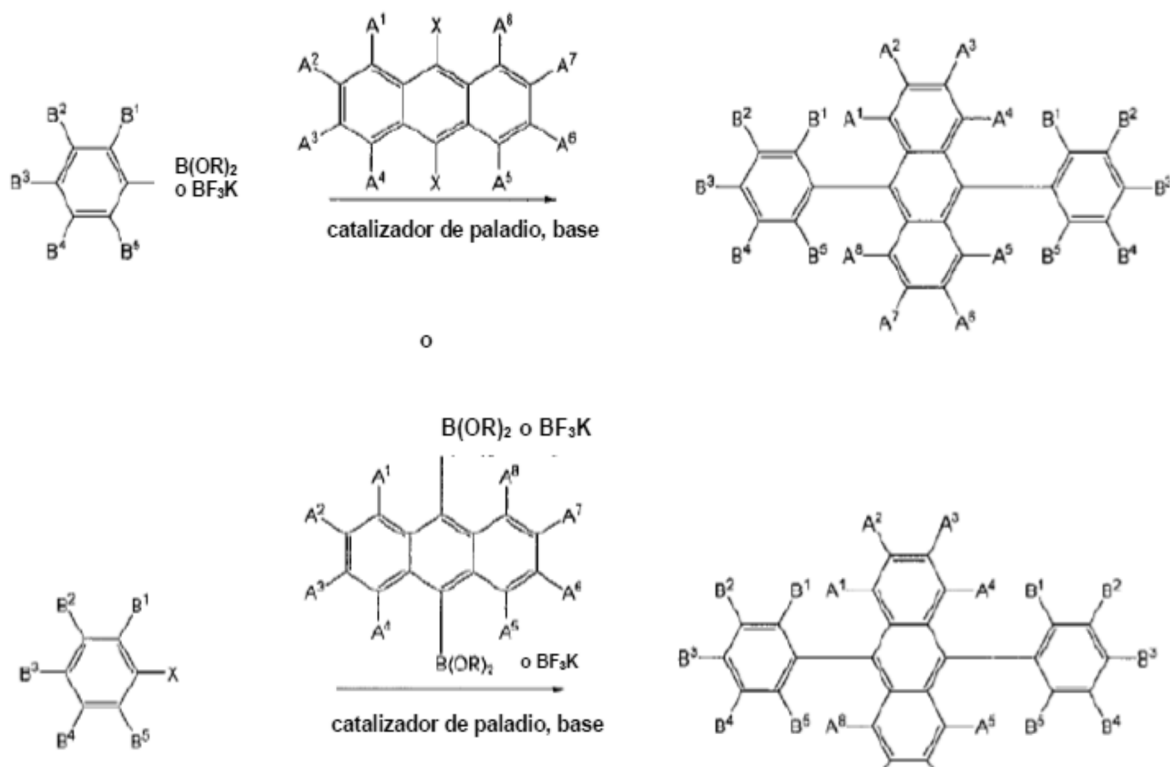
- generación de un reactivo metálico organometálico de arilo fluorado por la reacción de un haluro de arilo fluorado con magnesio o n-butilitio o por la sustitución de un aril hidrógeno usando n-butilitio;
- reacción del reactivo organometálico [RMgX o RLi] con un derivado de antraquinona para formar un diol, en donde R se representa por la Fórmula 2 y X puede ser un halógeno. Se contempla además que esta reacción se puede llevar a cabo en presencia de cloruro de litio o cloruro de zinc;
- reducción de dicho diol para formar un derivado de DPHA usando una combinación de hipofosfito de sodio y yoduro de potasio en ácido acético (U.S. 5,232,635 de Van Moer y otros) o una solución de cloruro estañoso en una solución de cloruro estañoso en ácido acético glacial (U.S.6,740,263 de Park y otros).

en donde, A¹, A², A³, A⁴, A⁵, A⁶, A⁷, y A⁸ representa uno seleccionado del grupo que consiste en hidrógeno o flúor, y B¹, B², B⁴, y B⁵ representa uno seleccionado del grupo que consiste en hidrógeno y flúor, donde al menos dos de estos son flúor, y B³ representa uno seleccionado de un grupo que consiste en hidrógeno, flúor, trifluorometilo, y un grupo alcoxí con 1-10 carbonos.



Las antraquinonas fluoradas representadas por la Fórmula (4) puede adquirirse de fuentes comerciales o preparadas como se describe en Tannaci y otros. (J. Org. Chem. 2007, 72, 5567-5573), Mallory y otros. (J. Am. Chem. Soc. 1990, 112, 2577-2581), y Moer y otros. (patente de estados Unidos núm. 5,232,635).

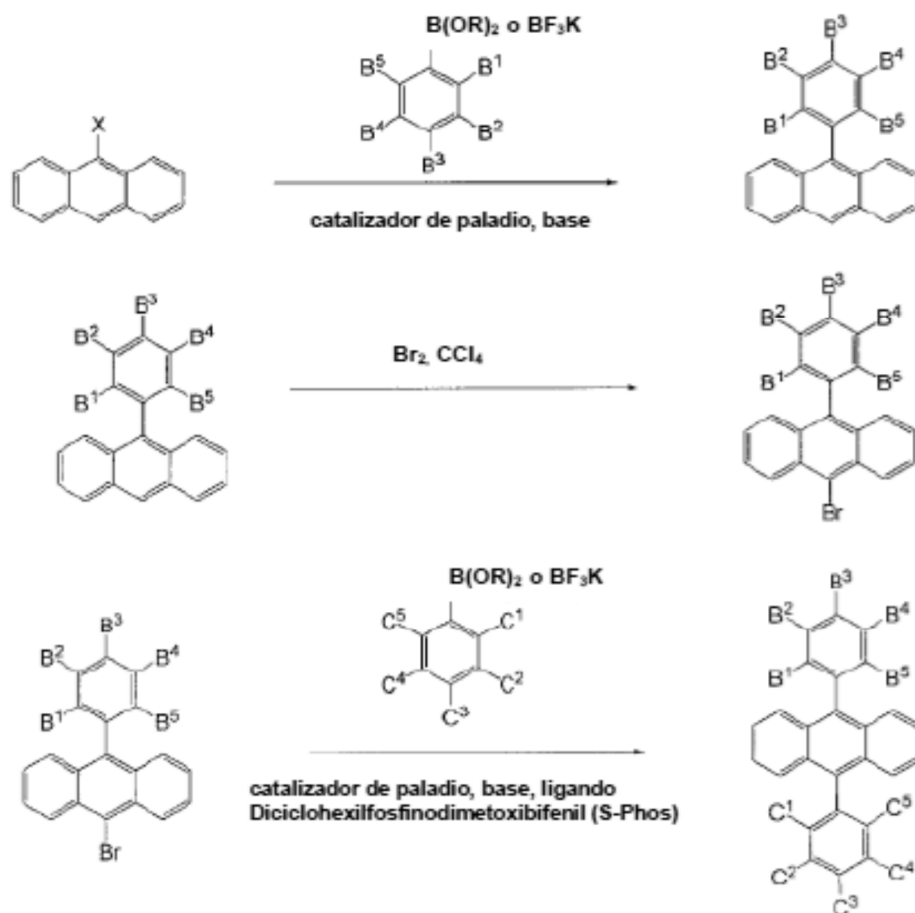
Esquema de Reacción 2



Alternativamente, los derivados simétricos pueden prepararse a través de la reacción de Suzuki-Miyaura o una variación de ésta usando un derivado de 9,10-dicloroantraceno, 9,10-dibromoantraceno, o 9,10-diiodoantraceno y un ácido aril borónico, éster borónico o trifluoroborato. Además, se puede hacer reaccionar un ácido 9,10-antracenodiborónico, un éster equivalente o trifluoroborato con un haluro de arilo o triflato. Ambas vías son como se muestran en el Esquema de reacción 2 que comprende la reacción de:

a) un ácido borónico, éster de dialquilboronato o trifluoroborato indicado por $B(OR)_2$, o BF_3K donde los ejemplos preferidos son el ácido borónico, el éster dimetilico del ácido borónico, o el éster de picolinato del ácido borónico, una especie de arilo, donde X es bromo, yodo o un triflato, donde el ejemplo preferido es bromo, un catalizador de paladio de una gran familia de compuestos comercialmente disponibles, donde los ejemplos preferidos son acetato de paladio (II), tetrakis (trifenilfosfina) paladio (0) y diclorobis(clorodi-*tert*-butilfosfina)paladio(II), una base adecuada, donde los ejemplos preferidos son fosfato de potasio, carbonato de sodio, carbonato de potasio, y fluoruro de potasio, un solvente adecuado, donde los ejemplos preferidos son tolueno, tetrahidrofurano, isopropanol, y 1,2-dimetoxietano.

Esquema de Reacción 3



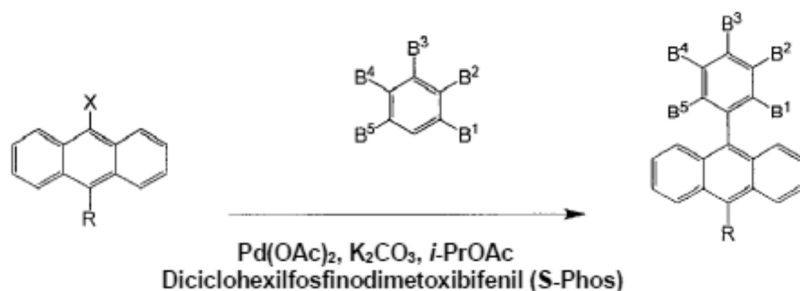
Otro proceso descrito, como se muestra es Esquema de reacción 3, para producir derivados asimétricos de antraceno, donde Ar^1 y Ar^2 no son lo mismo, se puede describir como un proceso sintético que comprende las etapas de:

a) una reacción de acoplamiento entre: i) un antraceno 9-sustituido, donde X es bromo, yodo o triflato; ii) un ácido arborborónico fluorado, éster arborborónico o ariltrifluoroborato, en donde los otros sustituyentes son como se definen en La Figura 2; iii) un catalizador de paladio de una gran familia de compuestos disponibles comercialmente, donde los ejemplos preferidos son acetato de paladio (II), tetrakis (trifenilfosfina) paladio (0), y diclorobis(clorodi-*tert*-butilfosfina)paladio(II); iv) una base adecuada, los ejemplos preferidos son fosfato de potasio, carbonato de sodio, fluoruro de potasio y un solvente adecuado, los ejemplos preferidos son tolueno, tetrahidrofurano, isopropanol, y 1,2-dimetoxietano; v) opcionalmente incluyendo un ligando de fósforo;

b) halogenación de la posición 10 del antraceno usando, por ejemplo, bromo y tetraclorometano como se ilustra; y

c) una segunda reacción de acoplamiento similar a la descrita en parte a), en donde los otros sustituyentes son como se definen en la Figura 3 con la adición de un ligando de fósforo, donde los ejemplos preferidos son 2-ciclohexilfosfino-2'6'-dimetoxi-1,1'-bifenil (S-Phos) o tris(o-tolil)fosfina.

Esquema de Reacción 4



Alternativamente, los derivados asimétricos de la presente invención pueden prepararse mediante una reacción de acoplamiento sintético como se muestra en Esquema de reacción 4 que contiene:

a) un 9-haloantraceno o un 9-halo-10-ailantraceno, donde el halógeno es bromo o cloro, donde el ejemplo preferido es bromo y el grupo arilo R se describe por la Figura 3; b) un anillo de arilo con al menos 3 a 4 flúor, al menos un hidrógeno, donde el sustituyente restante puede ser hidrógeno, flúor, un grupo alcoxi, o un grupo trifluorometilo; c) acetato de paladio; d) 2-ciclohexilfosfino-2'6'-dimetoxi-1,1'-bifenilo (S-Phos); e) un solvente de acetato adecuado, donde el ejemplo preferido es acetato de isopropilo.

La producción de un sistema quimioluminiscente que exhibe un espectro de emisión azul/violeta con un máximo en el intervalo de aproximadamente 390 nm a menos de 438 nm de acuerdo con la presente invención se logra mediante la combinación de dos soluciones, A y B:

en donde solución A comprende:

un oxalato seleccionado de una familia de carbalcoxifeniloxalatos sustituidos a una concentración de 10 a 30 por ciento en peso, el ejemplo preferido es bis(2,4,5-tricloro-6-carbopentoxifenil)oxalato a una concentración de 14 a 23; por ciento, un antraceno de la Fórmula 1 como se describe en esta invención a una concentración de 0,025 a 0,5 por ciento en peso, donde la cantidad preferida es 0,10 a 0,25 por ciento; y un solvente adecuado de una familia de ftalatos, benzoatos, y citratos, donde el disolvente preferido es benzoato de butilo; en donde la solución B comprende:

una solución de peróxido de hidrógeno acuoso 70 % a una concentración de 2 a 6,5 por ciento del peso total, donde la cantidad preferida es 3 a 4 por ciento; y un catalizador de una familia de salicilatos:

en donde dicho catalizador está a una concentración de 0,0015 a 0,05 por ciento en peso donde la cantidad preferida es 0,005 a 0,010 por ciento; y un solvente de una familia de ftalatos, benzoatos, y citratos, donde el ejemplo preferido es ftalato de dimetilo, ftalato de dibutilo, citrato de trietilo, benzoato de bencilo, benzoato de butilo, dibenzoato de propilenglicol, fosfato de etilhexil difenilo, dibenzoato de etilenglicol, y citrato de n-butilo, tri-n-hexilo, o ftalatos, benzoatos y citratos similares.

Opcionalmente, puede incluirse un solvente miscible en agua y la mayoría de los solventes orgánicos a una concentración de 5 a 20 por ciento en peso, donde el ejemplo preferido es *tert*-butanol a una concentración de 5 a 15 por ciento.

Los compuestos que son generalmente adecuados para catalizar la reacción entre el activador y ésteres tipo oxalato son compuestos básicos, tales como aminas, hidróxidos, alcóxidos, sales de ácidos carboxílicos y sales fenólicas. Las sales preferidas de ácidos carboxílicos y fenoles se derivan de compuestos que tienen una pKa en el intervalo de aproximadamente 1 a aproximadamente 6 medido en solución acuosa, por ejemplo, salicilato de tetrabutilamonio, salicilato de sodio, salicilato de etil-2-acetoxi, varios salicilatos de tetraalquilamonio, salicilato de litio, salicilato de 5-t-butilo de litio, 5-bromosalicilato de sodio, 5-clorosalicilato de sodio y 5-fluorosalicilato de sodio y similares, el catalizador preferido es el salicilato de sodio.

EJEMPLOS

Los materiales de partida y los solventes se compraron a Aldrich, Matrix, Synthonix, y Alfa Aesar. Todos los compuestos deseados se analizaron por HPLC, y sus espectros (absorción, emisión de quimioluminiscencia y RMN) se registraron.

Ejemplo 1

Procedimiento para producir 9,10-bis(2,3,4,5,6-pentafluorofenil)antraceno (La Figura 1)

A una suspensión de 6,25 g de 9,10-antraquinona en 60 ml de 1,4-dioxano anhidro, se añadió 0,1 moles de bromuro de pentafluorofenilmagnesio en 30 ml de éter de dietilo preparado como se describió en Organic Synthesis, Coll. Vol 6, pág. 875 La mezcla se llevó a reflujo y se mantuvo allí durante la noche. La reacción se apagó en una mezcla de 25 ml de cloruro de amonio acuoso saturado y 25 ml de agua. Después de llevar el pH de la porción acuosa de la solución a pH 3-4 usando ácido clorhídrico acuoso diluido, se añadieron 100 ml de acetato de etilo. Las capas se separaron y la capa acuosa se extrajo con unos 100 ml adicionales de acetato de etilo. Los extractos orgánicos combinados se secaron sobre sulfato de magnesio y se concentraron. El residuo se recrystalizó a partir de tolueno para dar 8,66 g de cristales blancuzcos.

La reducción del diol se logró tomando 5,44 g de 9,10-bis (pentafluorofenil) -9,10-dihidro-9,10-antracenediol en 50 ml de ácido acético y sometiéndolo a reflujo con 9 g de yoduro de potasio y 9 g de hipofosfito de sodio durante 4 horas. Después de enfriar, los cristales blancos se filtraron. El producto crudo se recrystalizó usando una mezcla de tolueno y hexano 1:1 para producir 2,00 g de 9,10-bis(pentafluorofenil)antraceno con un punto de fusión de 337-338 °C.

Este método se usó para los compuestos presentados en las Figuras 1-88.

Ejemplo 2

Los antracenos simétricos y asimétricamente sustituidos se pueden hacer a través del Esquema de reacción 2 y el Esquema de reacción 3 o una variación de estos usando los procedimientos en las siguientes: patentes y solicitudes de patente, US 2004/0161633 A1, US 6,815,094 B2, US, 2007/0176544 A1; referencias bibliográficas, Org. Lett. 2007, 9, 4893-4896. J. Am. Chem. Soc. 2008, 130, 1012-1016, y J. Org. Chem. 2008, 73, 5589-5591; y referencias en los mismos.

Este método se usó para los compuestos simétricamente sustituidos representados en las Figuras 3, 6-8, 22-24, y 38-40 y la mayoría de los compuestos asimétricamente modificados o una porción de los mismos.

Ejemplo 3

Procedimiento para producir 9-(4-metoxi-2,3,5,6-tetrafluorofenil)-10-fenilantraceno (Figura 106)

Este compuesto se preparó usando el método representado en Esquema de reacción 4. Un matraz con una barra de agitación magnética se cargó con 1,00 g de carbonato de potasio, 0,15 g de dicitclohexilfosfinodimetoxibifenil (S-Phos), y 0,04 g de acetato de paladio. El frasco de reacción se evacuó y se volvió a llenar con argón tres veces. Una solución de 1,29 g de 2,3,5,6-tetrafluoroanisól en 8 ml de acetato de isopropilo se añadió a través de jeringa, y la mezcla de reacción se agitó por un minuto. Se añadió una solución de 9-bromo-10-fenilantraceno en 4 ml en acetato de isopropilo. La mezcla de reacción se calentó hasta 80 °C y se mantuvo a esa temperatura toda la noche. La reacción se filtró y el material crudo se purificó a través de cromatografía de columna en gel de sílice usando 5 % éter de dietilo en heptano para producir 350 mg de un sólido blanco con un punto de fusión de 153-154 °C.

Este método se usó para unir grupos pentafluorofenilo, 2,3,5,6-tetrafluorofenilo, y 2,3,5,6-tetrafluoro-4-metoxifenilo a un 9-haloantraceno o un 9-halo-10-ariantraceno como se describió en Org. Lett. 2006, 8, 5097-5100 y referencias en los mismos.

Ejemplo 4

La producción de luz de los compuestos también fue probada. El proceso para producir quimioluminiscencia se describe de la siguiente manera;

(A) Una cantidad de benzoato de butilo se calienta a 70 °C y se purga con gas nitrógeno y se lleva a temperatura ambiente bajo nitrógeno. A un recipiente adecuado se añaden 85.81 partes por peso de benzoato de butilo y 14,0 partes por peso de bis(2,4,5-tricloro-6-carbopentoxifenil)oxalato, con agitación, hasta que el oxalato se disuelva. A la solución resultante se le añaden 0,19 partes por peso del fluorescente azul/violeta. La solución se deja enfriar y se almacena bajo nitrógeno. A la solución resultante se le llama Solución A.

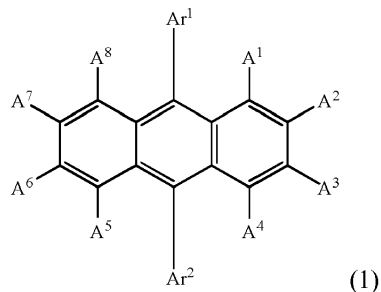
(B) A un segundo recipiente se añaden 86.7 partes por peso de ftalato de dimetilo y 10,0 partes por peso de alcohol t-butílico. A esta mezcla se añaden 3,3 partes por peso de peróxido de hidrógeno 70 % y 0,0072 partes de salicilato de sodio. A la solución resultante se le llama Solución B. Opcionalmente, la Solución B se puede preparar mediante la combinación de 96.7 partes de trietilcitrate, 0,0100 partes de salicilato de sodio, y 3,3 partes de peróxido de hidrógeno 70 %.

(C) A 4,7 partes por peso de la Solución A se añaden 5,6 partes por peso de la Solución B con una mezcla completa. El resultado es la generación de una luz quimioluminiscente azul/violeta.

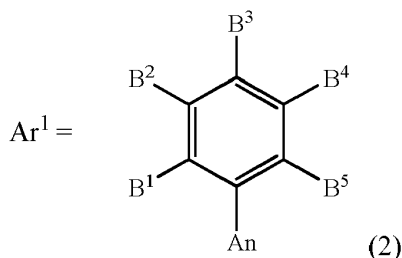
Los espectros de emisión de varios antracenos fluorescentes se muestran en la Figura 661. Esta figura ilustra el porcentaje mejorado de luz en la región donde el máximo de emisión es de aproximadamente 390 nm a menos de 438 nm para los compuestos descritos en la presente descripción.

Reivindicaciones

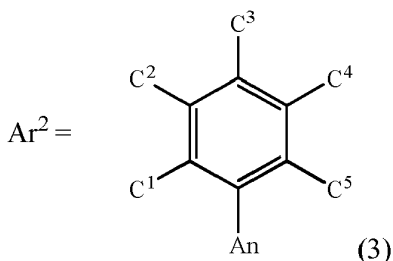
1. Una composición que comprende una solución de oxalato y un compuesto de antraceno representado por la Fórmula (1):



en donde Ar^1 tiene una estructura representada por la Fórmula 2, donde An muestra la unión al anillo de antraceno como se describe en la Fórmula 1,



en donde Ar^2 tiene una estructura representada por la Fórmula 3, donde An muestra la unión al anillo de antraceno como se describe en la Fórmula 1,

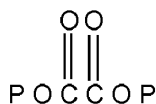


en donde cada uno de A^1 , A^2 , A^3 , A^4 , A^5 , A^6 , A^7 , y A^8 se seleccionan del grupo que consiste en hidrógeno y flúor; en donde al menos dos de los sustituyentes, B^1 , B^2 , B^3 , B^4 , y B^5 , como se muestra en la Fórmula 2, no son hidrógeno, en donde cada uno de B^1 , B^2 , B^4 , y B^5 se seleccionan del grupo que consiste en hidrógeno y flúor, y B^3 se selecciona del grupo que consiste en hidrógeno, flúor, trifluorometilo, y un grupo alcoxi con 1-10 carbonos; y en donde al menos dos de los sustituyentes, C^1 , C^2 , C^3 , C^4 , y C^5 , como se muestra en la Fórmula 3, no son hidrógeno, en donde cada uno de C^1 , C^2 , C^4 , y C^5 se seleccionan del grupo que consiste en hidrógeno y flúor, y C^3 se selecciona del grupo que consiste en hidrógeno, flúor, trifluorometilo, y un grupo alcoxi con 1-10 carbonos, en donde la composición es para reaccionar con una solución de peróxido de hidrógeno para proporcionar un sistema quimioluminiscente que produce una luz quimioluminiscente azul/violeta en la región donde el máximo de emisión es de 390 nm a menos de 438 nm.

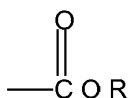
2. La composición de la reivindicación 1 en donde Ar^1 y Ar^2 son diferentes uno del otro; y en donde cada uno de C^1 , C^2 , C^3 , C^4 , y C^5 se seleccionan del grupo que consiste en hidrógeno, flúor, trifluorometilo, y un grupo alcoxi con 1-10 carbonos.
3. La composición de la reivindicación 1 o 2, que comprende además un solvente.

4. La composición de la reivindicación 3, en donde el solvente se selecciona del grupo que consiste en ftalato de dibutilo, benzoato de butilo, dibenzoato de propilenglicol, fosfato de etilhexil difenilo y mezclas que comprenden al menos uno de los anteriores.

5. La composición de la reivindicación 1 o 2, en donde el compuesto de oxalato es éster de bis(fenil) oxalato que tiene la fórmula:



en la que los grupos fenilo(P) están sustituidos por al menos un grupo carbalcoxi de la fórmula



en la que R es (a) un grupo alquilo (1-18 carbonos, cadena lineal, cadena ramificada, cíclico) o (b) un grupo alquilo sustituido, donde dichos sustituyentes se seleccionan del grupo que consiste en fluoro, cloro, trifluorometilo, alcoxi, ciano, carbalcoxi, y fenilo; y en el que (2) los grupos fenilo P, están sustituidos por al menos dos sustituyentes adicionales seleccionados del grupo que consiste en fluoro, cloro, bromo, ciano, trifluorometilo, carbalcoxi, nitro, alcoxi, alcoxi metilo, metilo, y alquilo, dichos sustituyentes adicionales se seleccionan de manera que la suma de sus constantes sigma de Hammett para fenoles se encuentra entre 1,0 y 2.

6. La composición de la reivindicación 5, en donde el oxalato es bis(2,4,5-tricloro-6-carbopentoxifenil)oxalato.
7. Un sistema quimioluminiscente que comprende la composición de la reivindicación 1 o 2, y una solución de peróxido de hidrógeno, en donde el sistema quimioluminiscente es para producir una luz quimioluminiscente azul/violeta en la región donde el máximo de emisión es de 390 nm a menos de 438 nm.
8. El sistema quimioluminiscente de la reivindicación 7, en donde el sistema quimioluminiscente es para producir una luz quimioluminiscente azul/violeta que tiene un máximo de emisión en la región de 400nm a aproximadamente 420 nm.
9. El sistema quimioluminiscente de la reivindicación 7, en donde el componente que contiene peróxido contiene un solvente seleccionado del grupo que consiste en alcoholes terciarios, citrato de trietilo, ftalato de dimetilo, y mezclas que comprenden al menos uno de los anteriores.
10. El sistema quimioluminiscente de la reivindicación 7, en donde el componente que contiene peróxido contiene además un catalizador.
11. El sistema quimioluminiscente de la reivindicación 10, en donde el catalizador es salicilato.

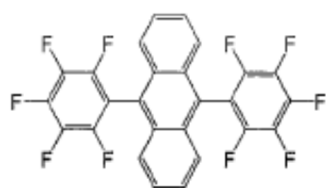


Figura 1

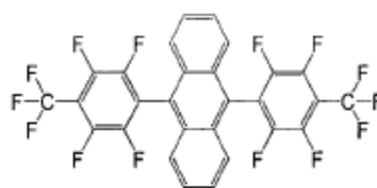


Figura 2

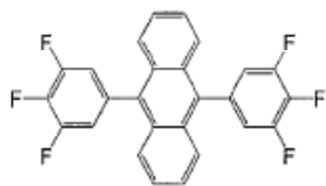


Figura 3

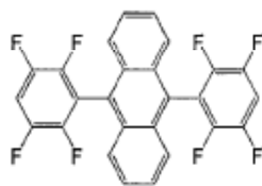


Figura 4

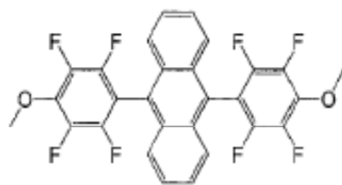


Figura 5

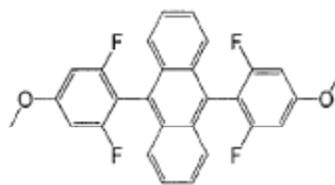


Figura 6

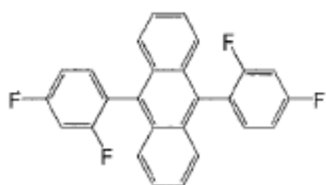


Figura 7

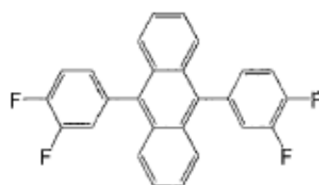


Figura 8

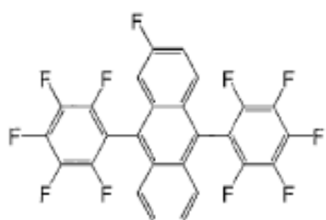


Figura 9

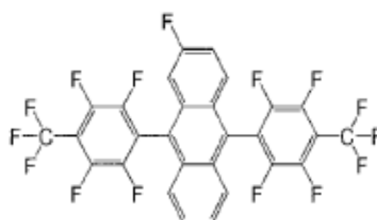


Figura 10

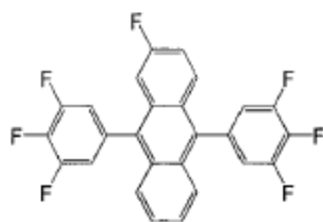


Figura 11

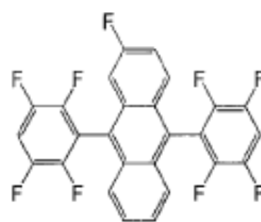


Figura 12

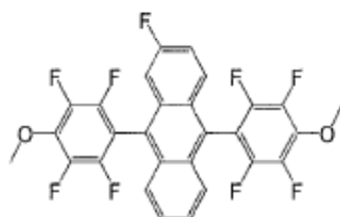


Figura 13

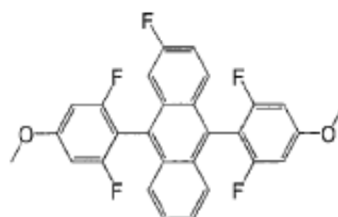


Figura 14

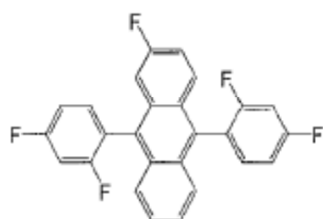


Figura 15

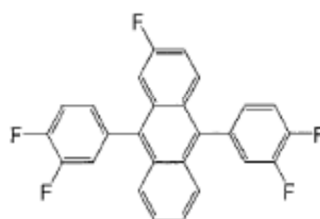


Figura 16

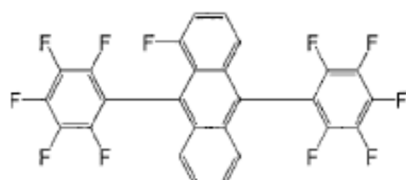


Figura 17

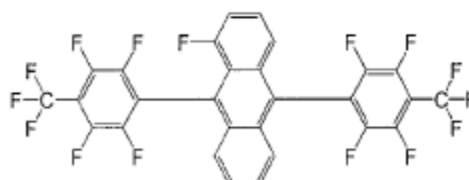


Figura 18

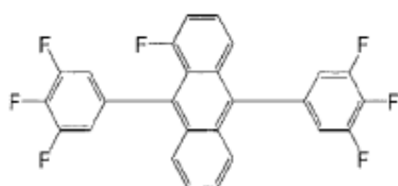


Figura 19

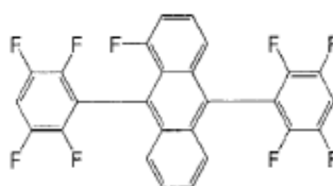


Figura 20

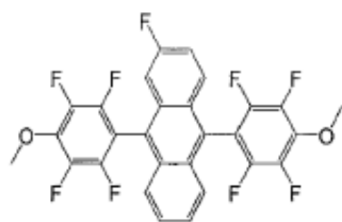


Figura 21

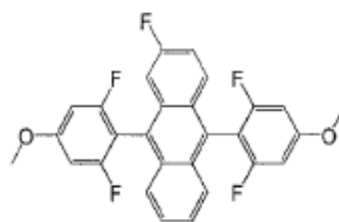


Figura 22

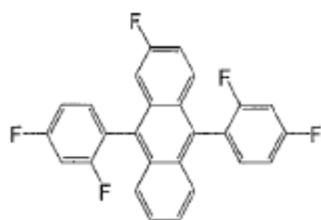


Figura 23

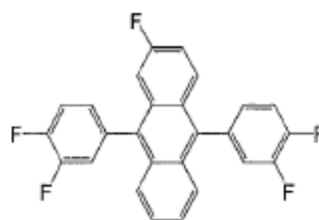


Figura 24

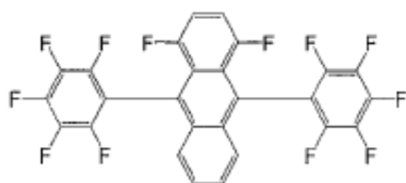


Figura 25

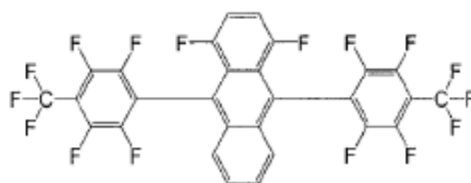


Figura 26

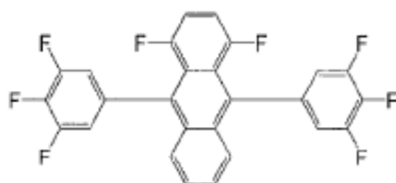


Figura 27

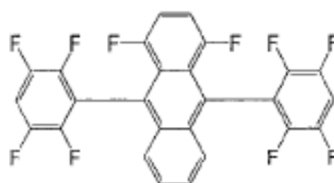


Figura 28

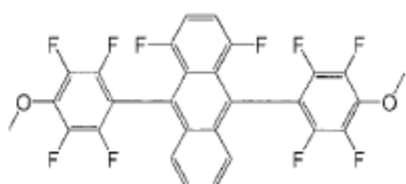


Figura 29

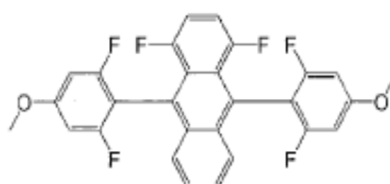


Figura 30

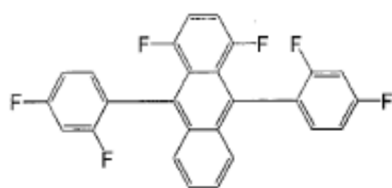


Figura 31

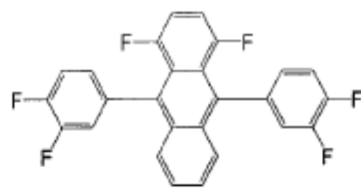


Figura 32

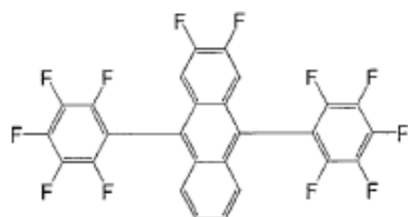


Figura 33

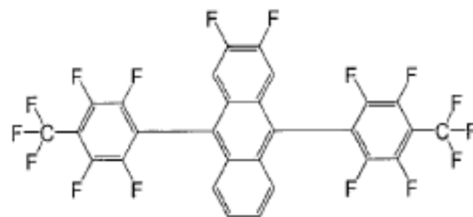


Figura 34

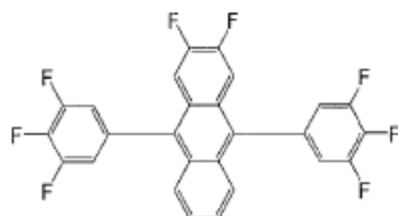


Figura 35

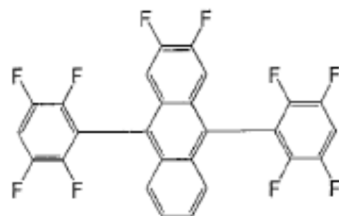


Figura 36

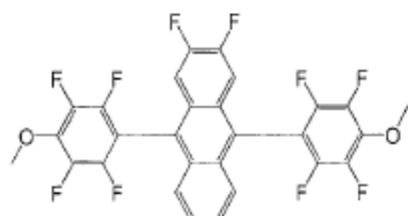


Figura 37

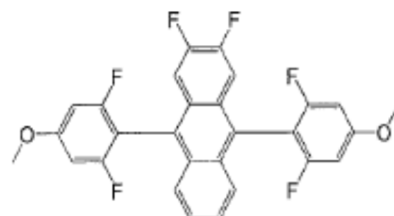


Figura 38

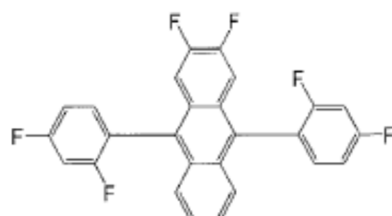


Figura 39

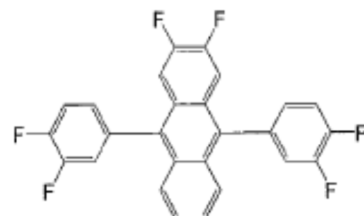


Figura 40

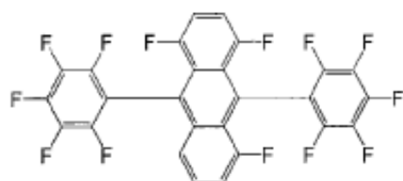


Figura 41

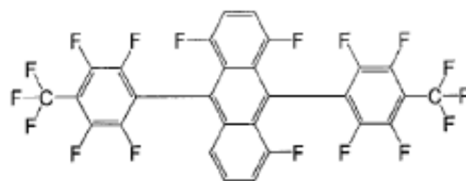


Figura 42

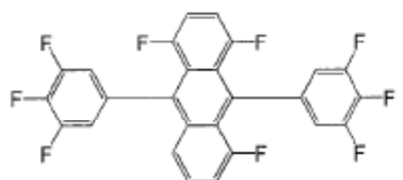


Figura 43

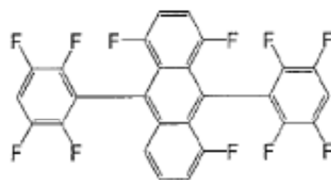


Figura 44

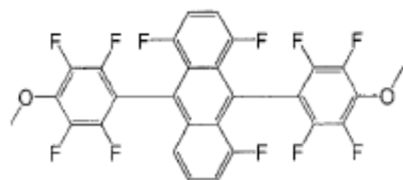


Figura 45

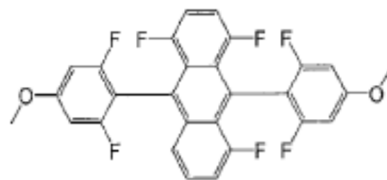


Figura 46

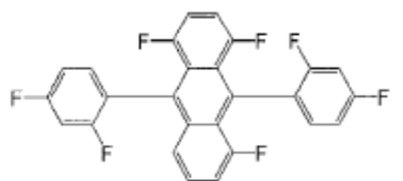


Figura 47

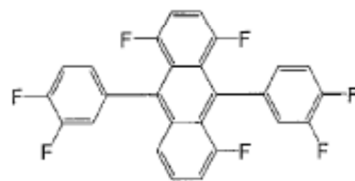


Figura 48

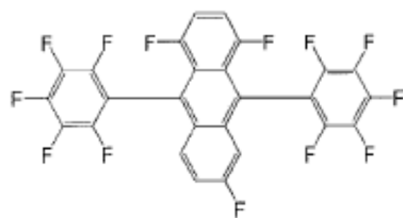


Figura 49

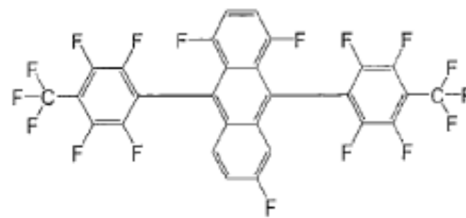


Figura 50

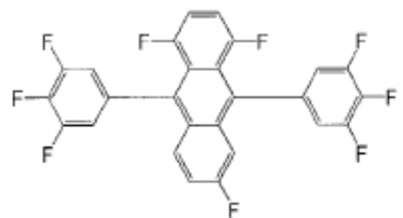


Figura 51

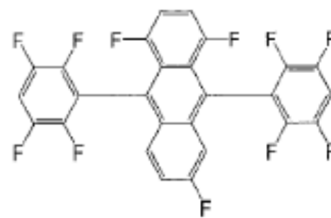


Figura 52

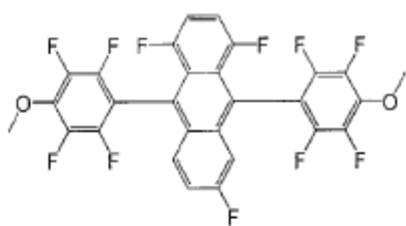


Figura 53

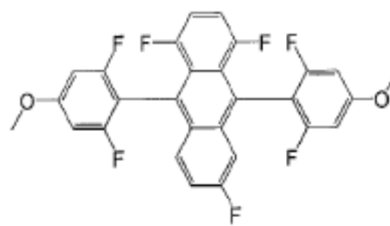


Figura 54

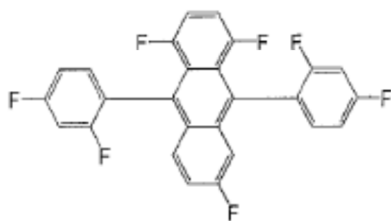


Figura 55

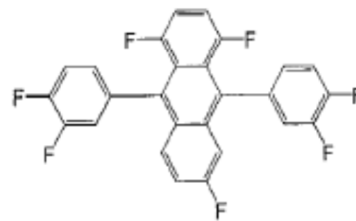


Figura 56

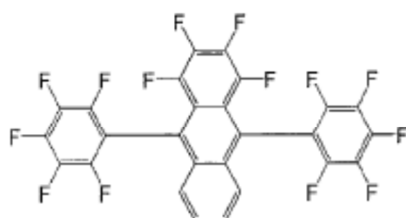


Figura 57

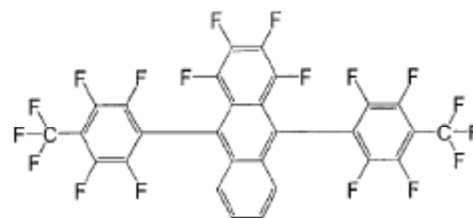


Figura 58

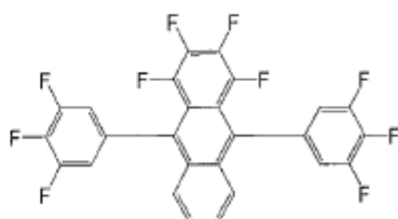


Figura 59

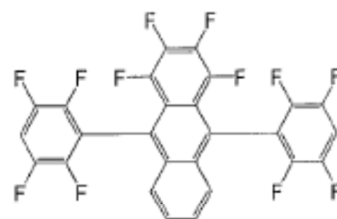


Figura 60

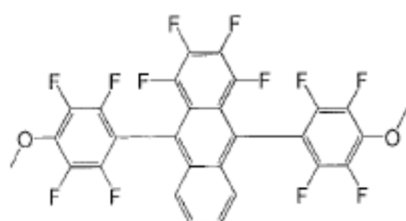


Figura 61

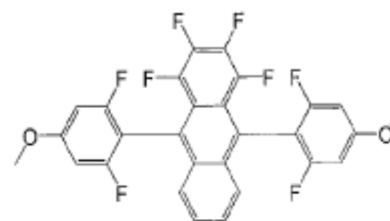


Figura 62

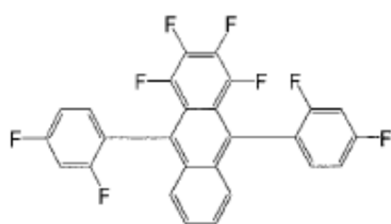


Figura 63

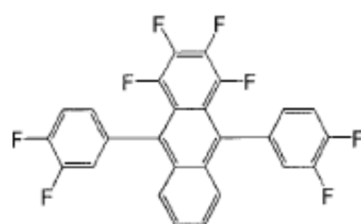


Figura 64



Figura 65

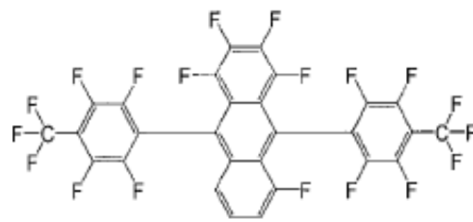


Figura 66

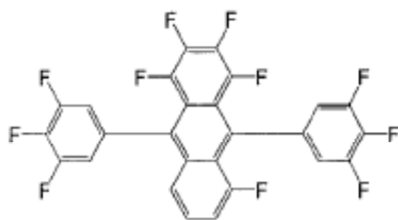


Figura 67

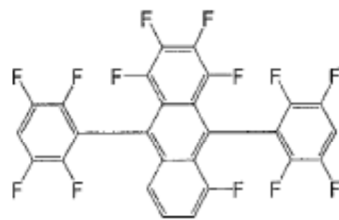


Figura 68



Figura 69

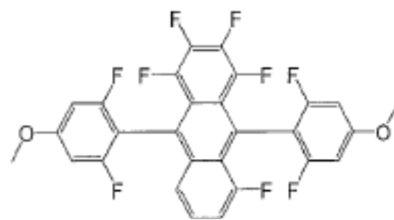


Figura 70

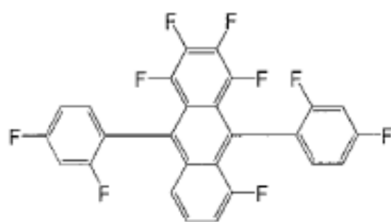


Figura 71

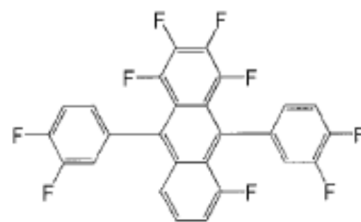


Figura 72

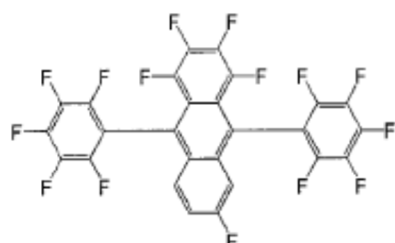


Figura 73

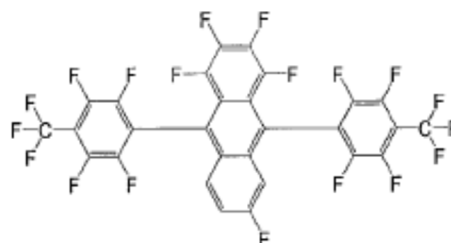


Figura 74

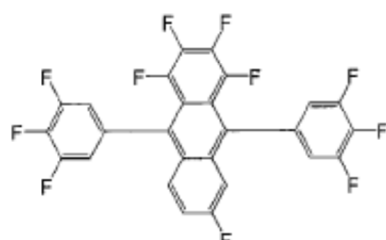


Figura 75

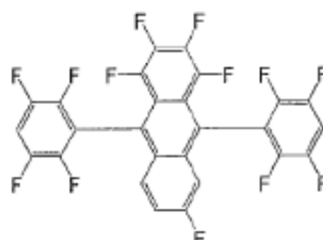


Figura 76

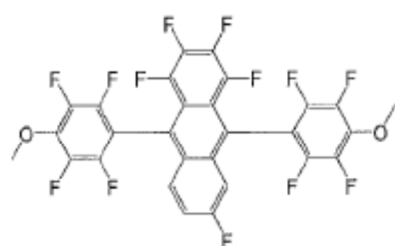


Figura 77

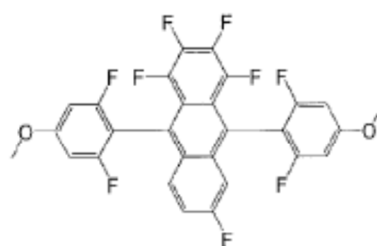


Figura 78

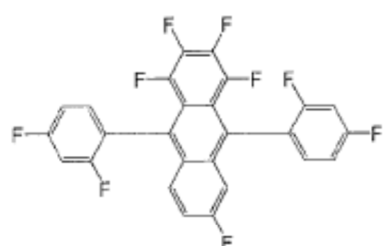


Figura 79

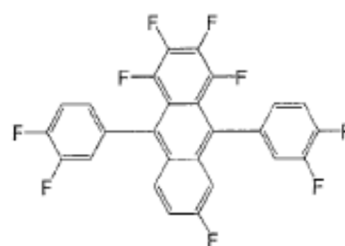


Figura 80

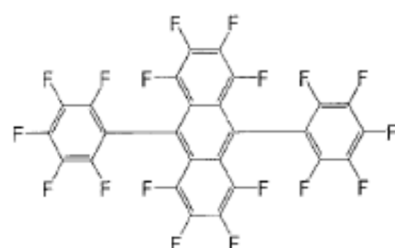


Figura 81

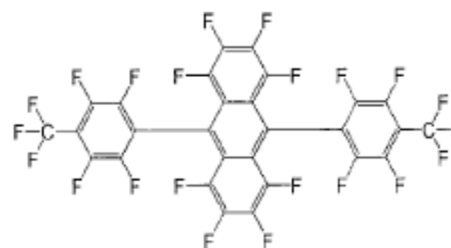


Figura 82

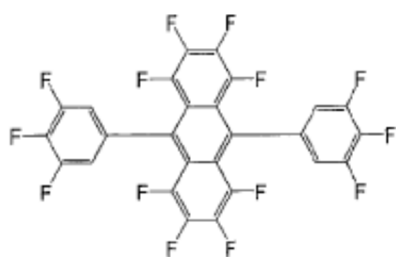


Figura 83

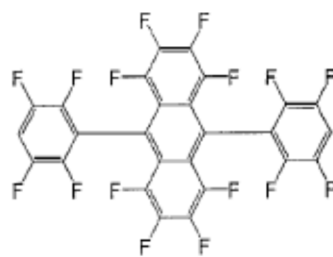


Figura 84



Figura 85



Figura 86

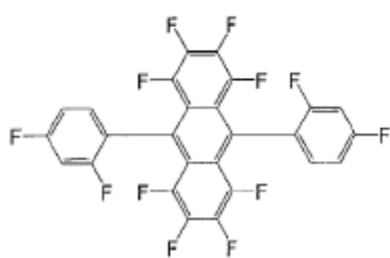


Figura 87

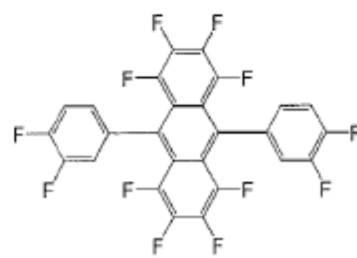


Figura 88

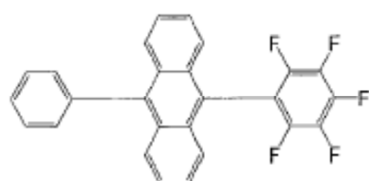


Figura 89

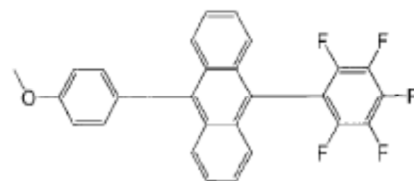


Figura 90

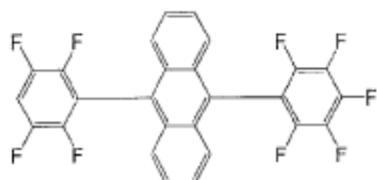


Figura 91

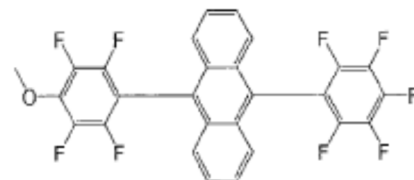


Figura 92

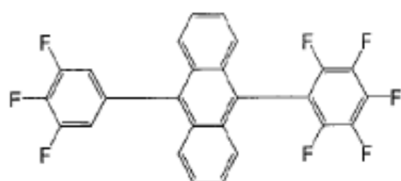


Figura 93

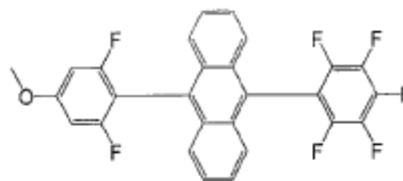


Figura 94

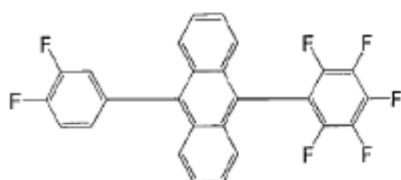


Figura 95

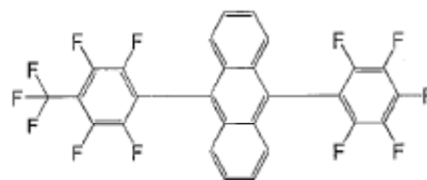


Figura 96

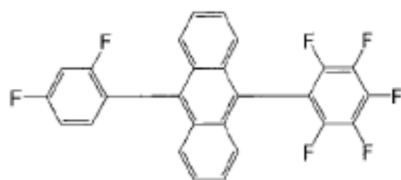


Figura 97

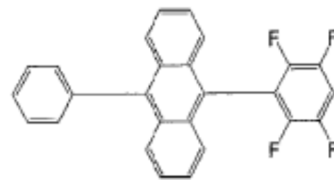


Figura 98

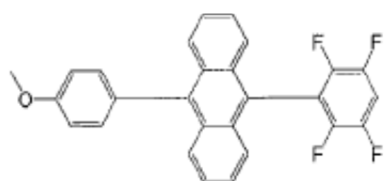


Figura 99

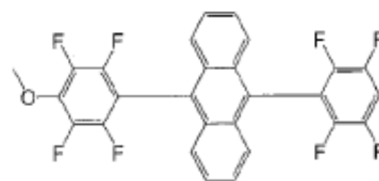


Figura 100

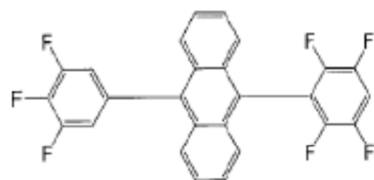


Figura 101

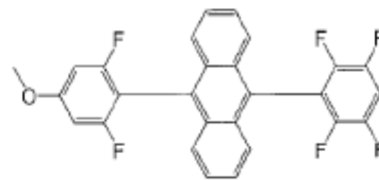


Figura 102

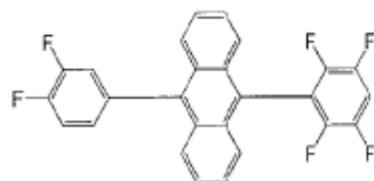


Figura 103

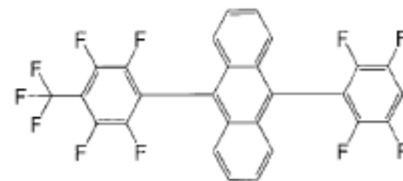


Figura 104

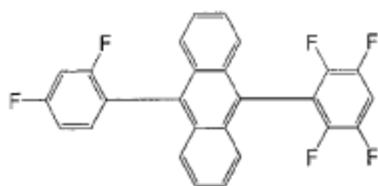


Figura 105

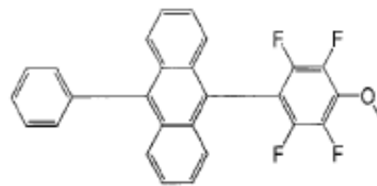


Figura 106

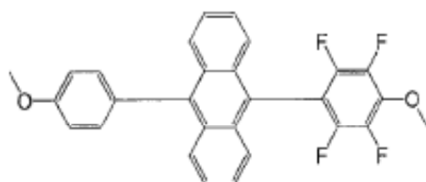


Figura 107

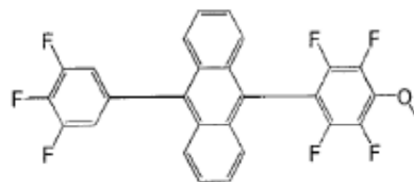


Figura 108

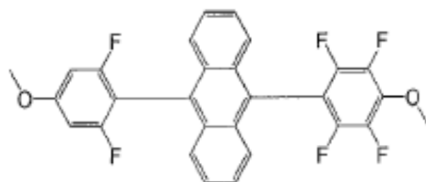


Figura 109

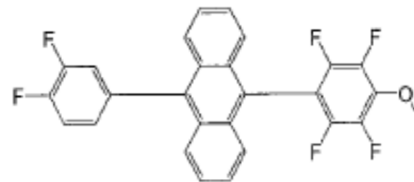


Figura 110

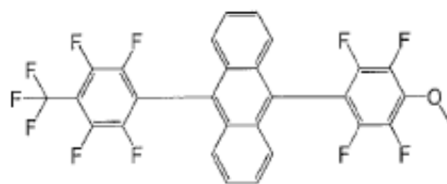


Figura 111

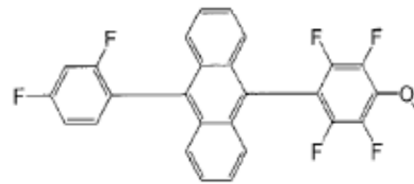


Figura 112

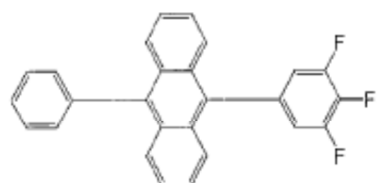


Figura 113

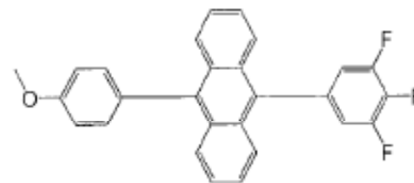


Figura 114

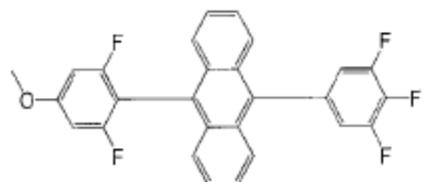


Figura 115

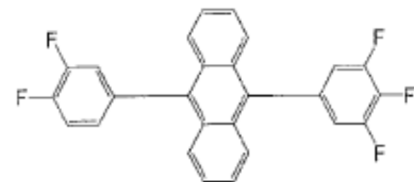


Figura 116

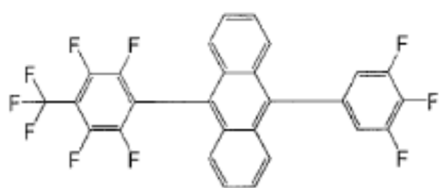


Figura 117

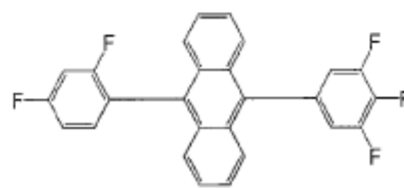


Figura 118

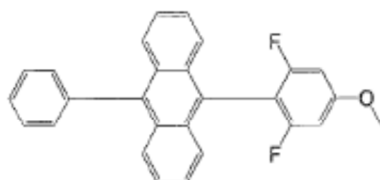


Figura 119

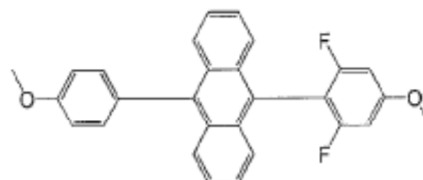


Figura 120

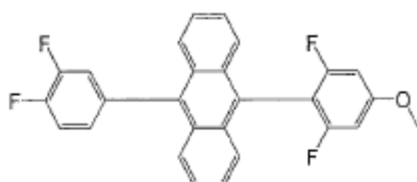


Figura 121

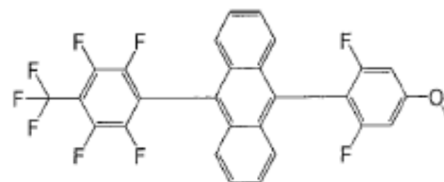


Figura 122

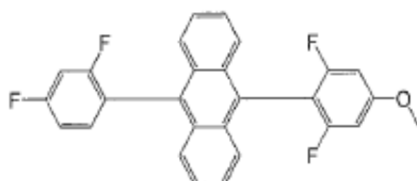


Figura 123

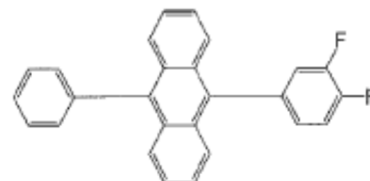


Figura 124

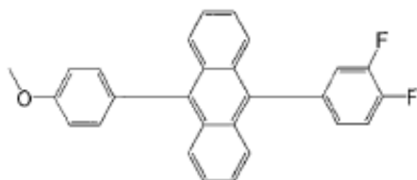


Figura 125

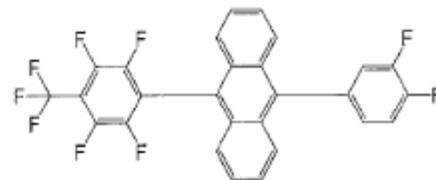


Figura 126

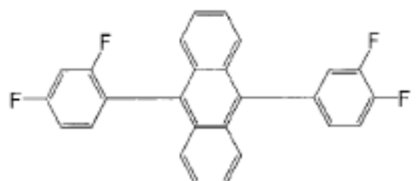


Figura 127

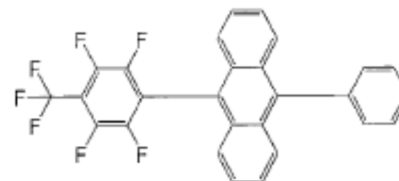


Figura 128

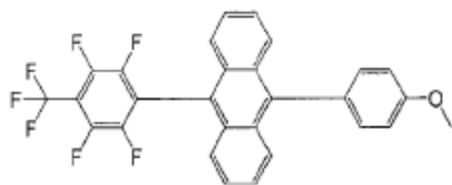


Figura 129

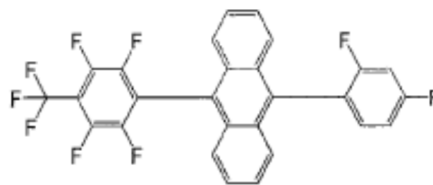


Figura 130

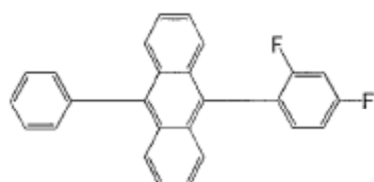


Figura 131

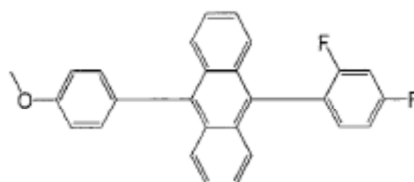


Figura 132

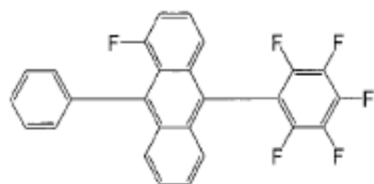


Figura 133

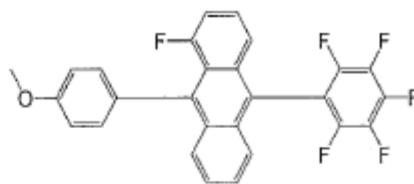


Figura 134

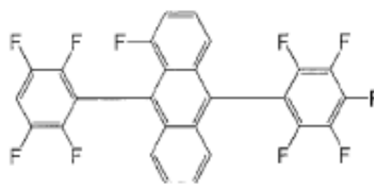


Figura 135

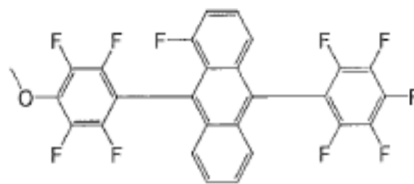


Figura 136

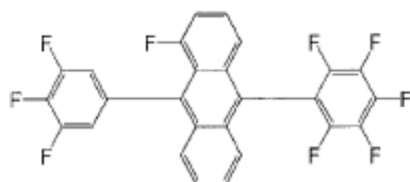


Figura 137

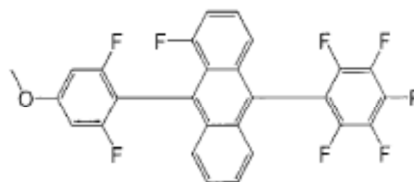


Figura 138

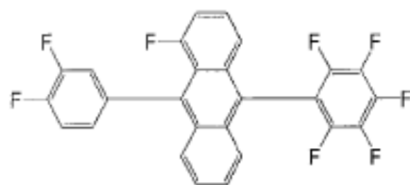


Figura 139

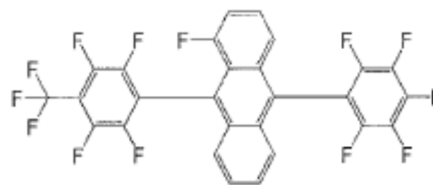


Figura 140

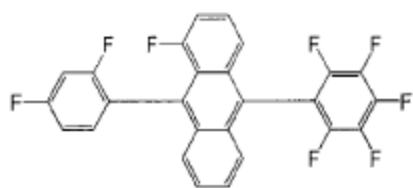


Figura 141

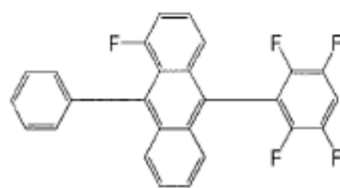


Figura 142

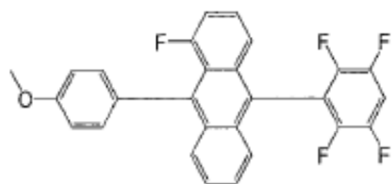


Figura 143

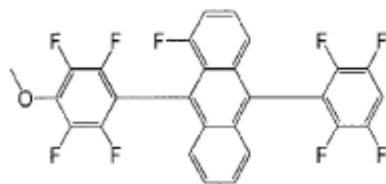


Figura 144

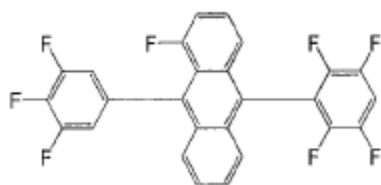


Figura 145

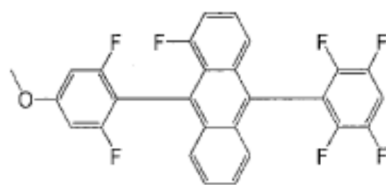


Figura 146

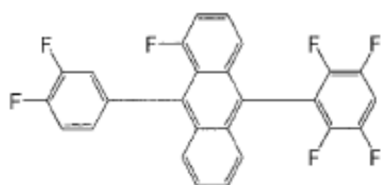


Figura 147

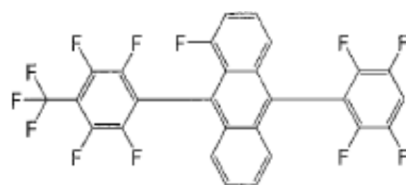


Figura 148

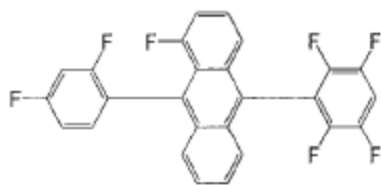


Figura 149

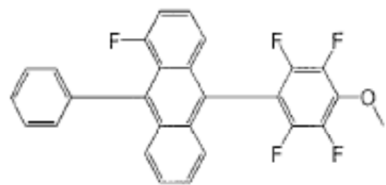


Figura 150

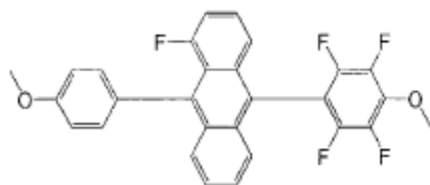


Figura 151

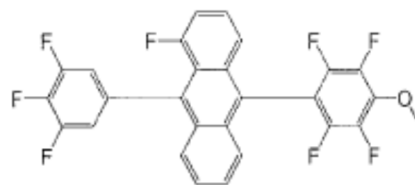


Figura 152

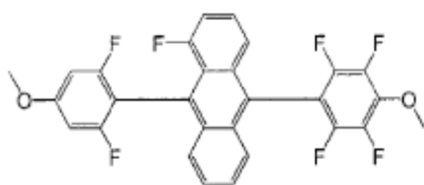


Figura 153

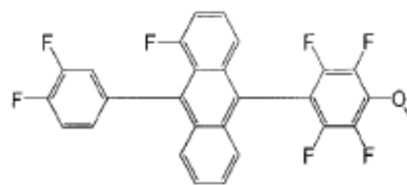


Figura 154

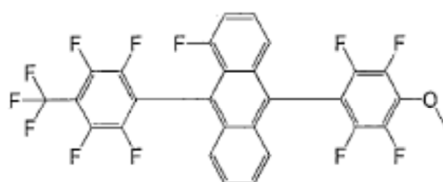


Figura 155

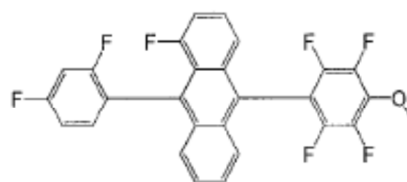


Figura 156

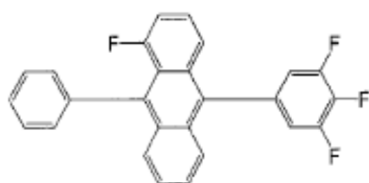


Figura 157

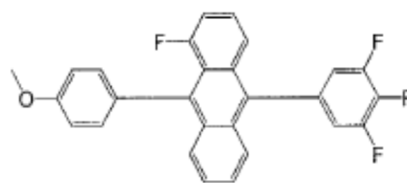


Figura 158

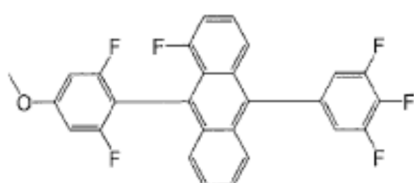


Figura 159

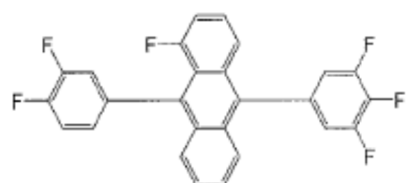


Figura 160

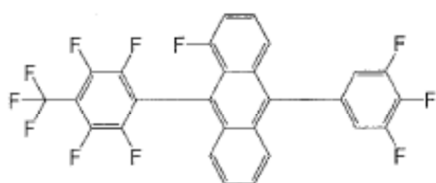


Figura 161

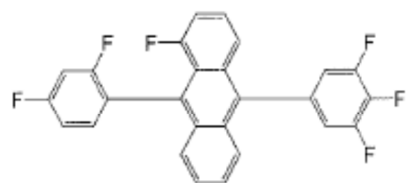


Figura 162

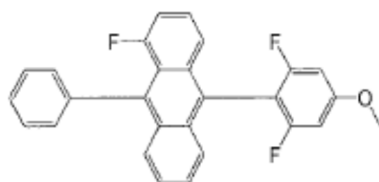


Figura 163

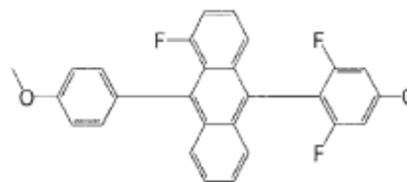


Figura 164

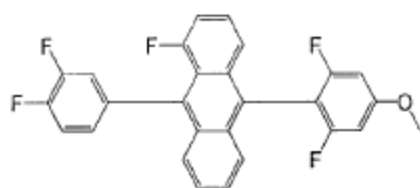


Figura 165

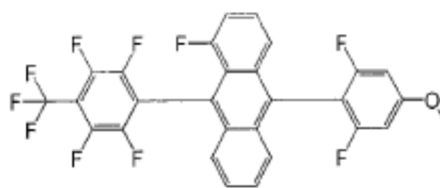


Figura 166

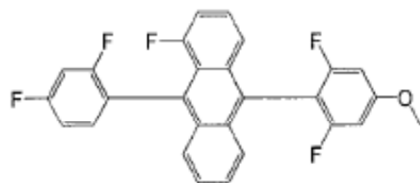


Figura 167

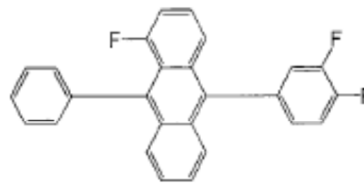


Figura 168

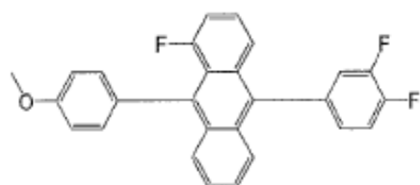


Figura 169

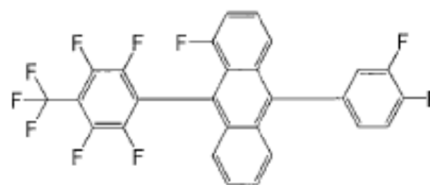


Figura 170

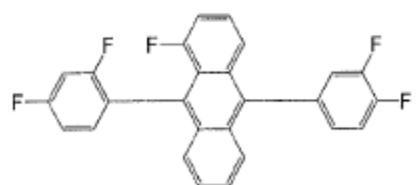


Figura 171

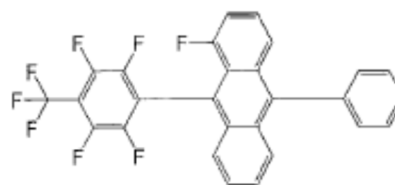


Figura 172

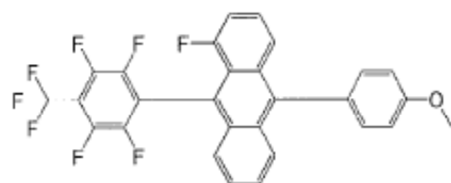


Figura 173

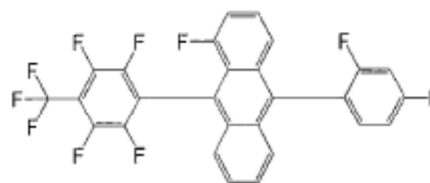


Figura 174

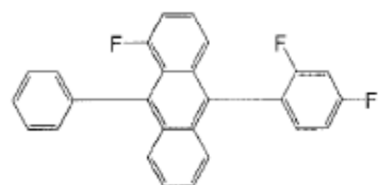


Figura 175

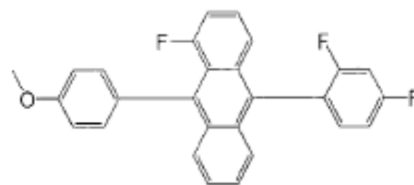


Figura 176

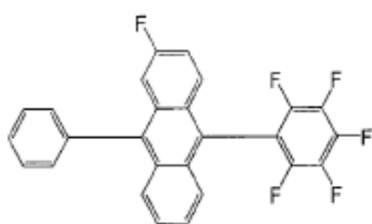


Figura 177

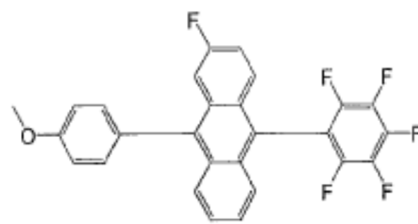


Figura 178

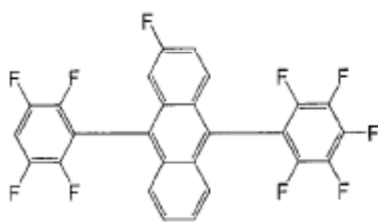


Figura 179

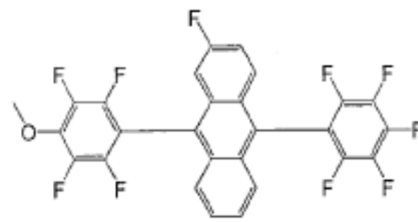


Figura 180

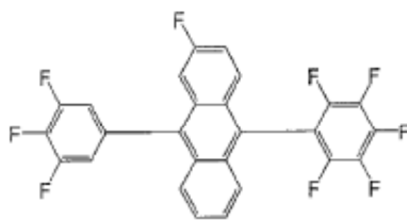


Figura 181

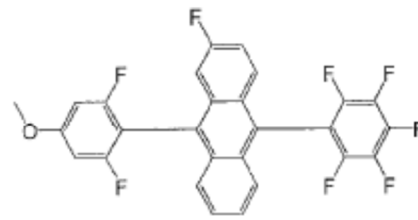


Figura 182

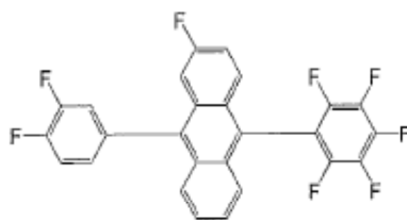


Figura 183

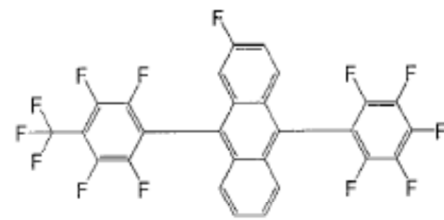


Figura 184

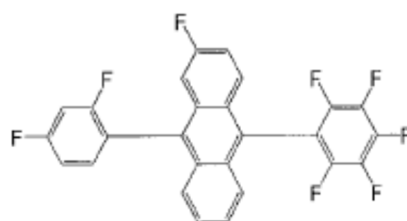


Figura 185

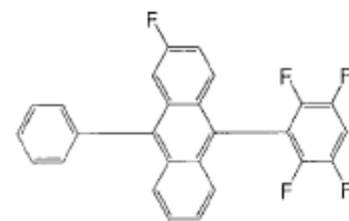


Figura 186

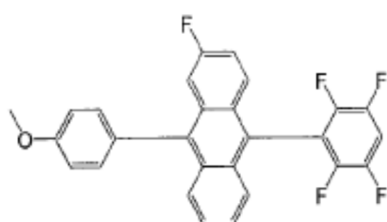


Figura 187

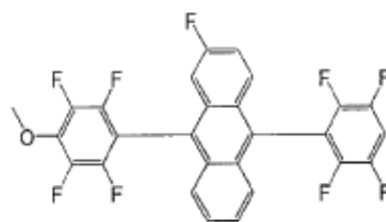


Figura 188

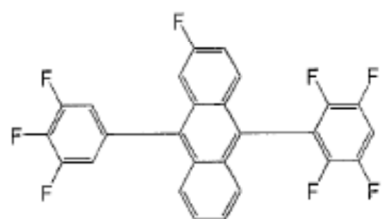


Figura 189

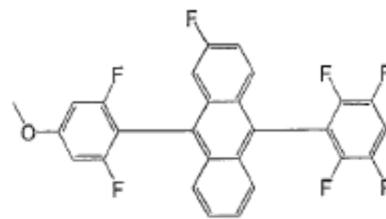


Figura 190

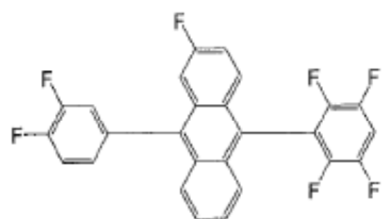


Figura 191

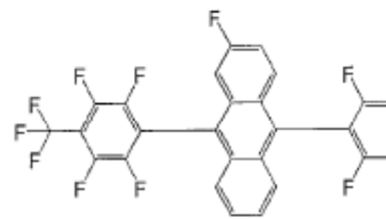


Figura 192

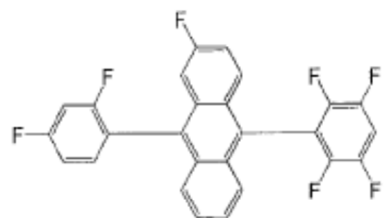


Figura 193

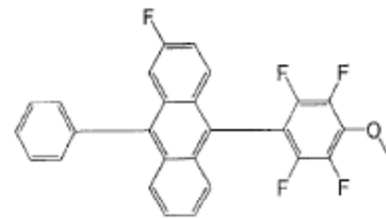


Figura 194

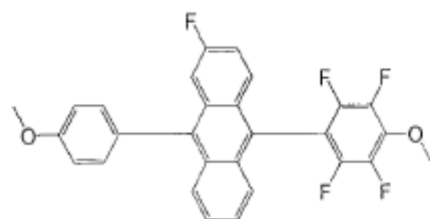


Figura 195

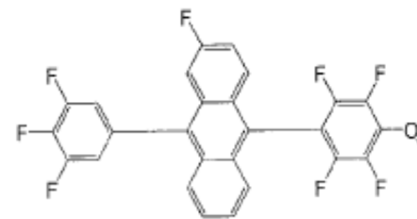


Figura 196

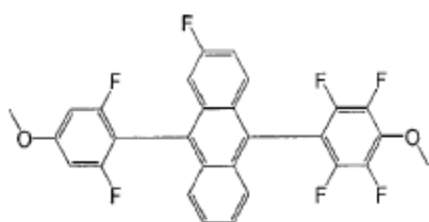


Figura 197

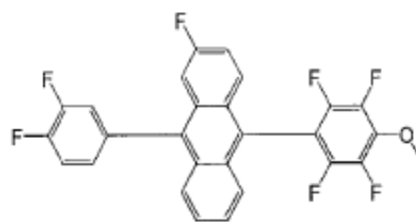


Figura 198

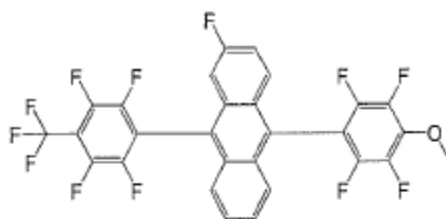


Figura 199

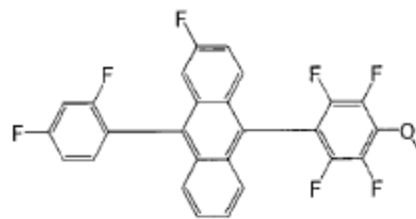


Figura 200

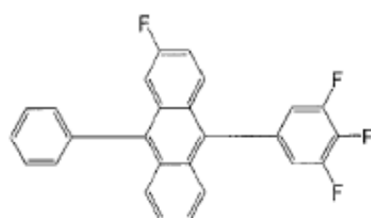


Figura 201

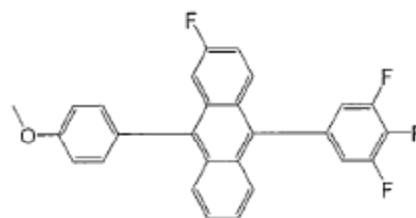


Figura 202

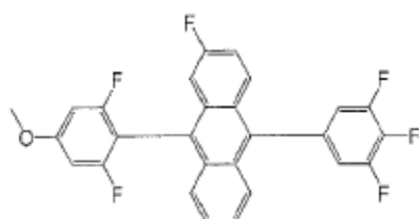


Figura 203

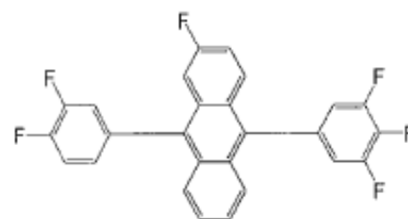


Figura 204

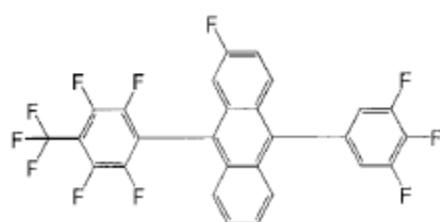


Figura 205

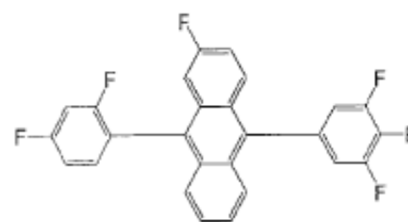


Figura 206

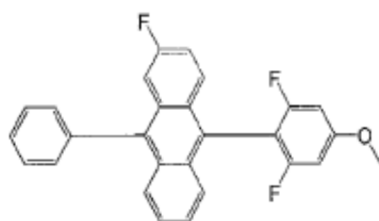


Figura 207

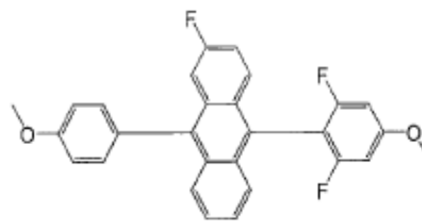


Figura 208

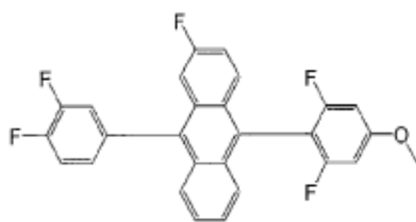


Figura 209

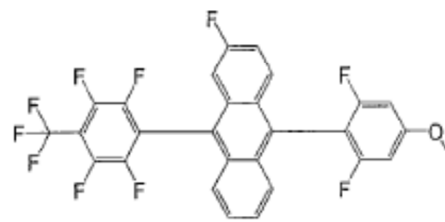


Figura 210

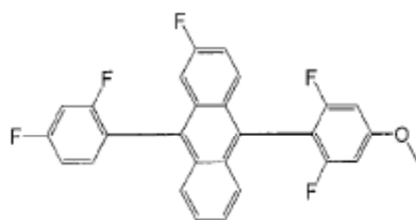


Figura 211

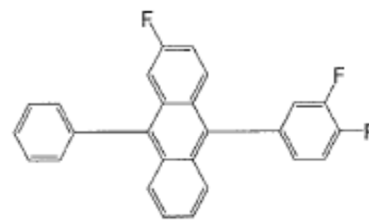


Figura 212

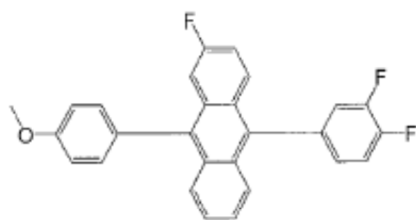


Figura 213

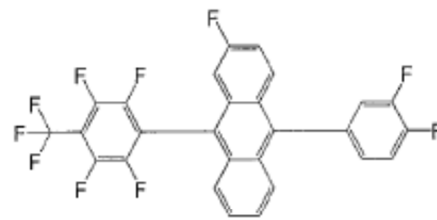


Figura 214

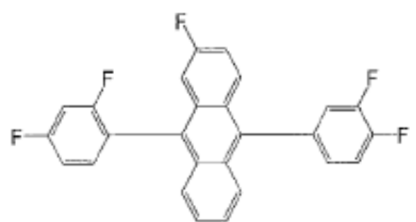


Figura 215

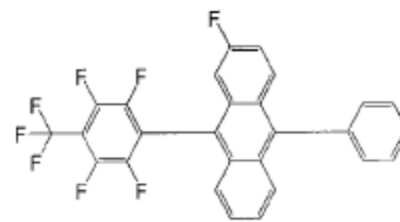


Figura 216

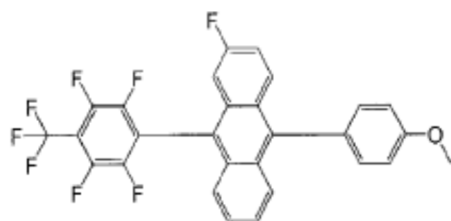


Figura 217

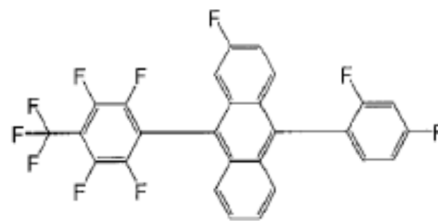


Figura 218

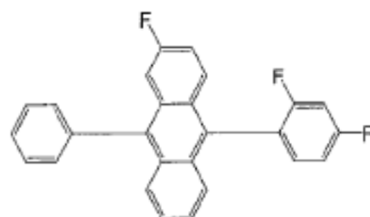


Figura 219

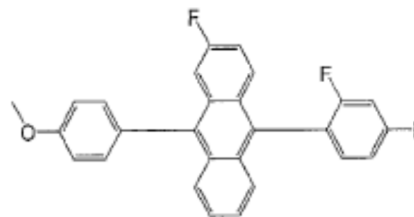


Figura 220

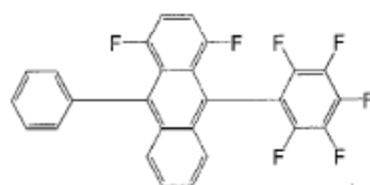


Figura 221

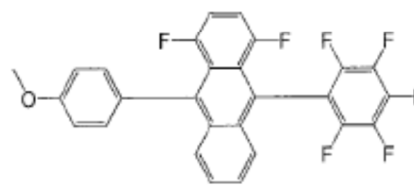


Figura 222

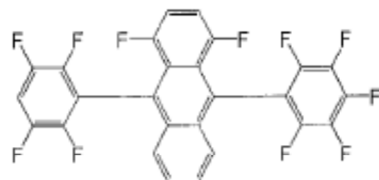


Figura 223

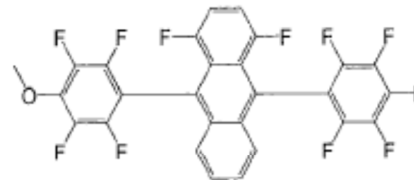


Figura 224

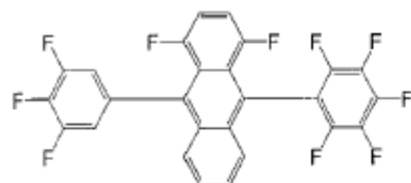


Figura 225

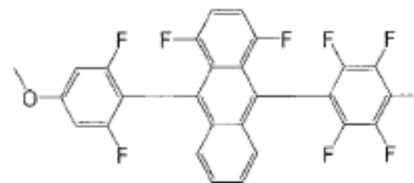


Figura 226

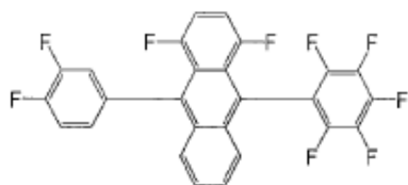


Figura 227

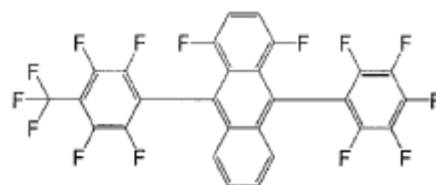


Figura 228

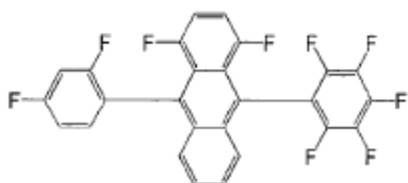


Figura 229

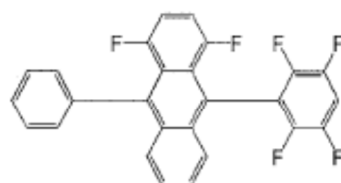


Figura 230

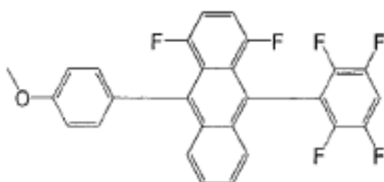


Figura 231

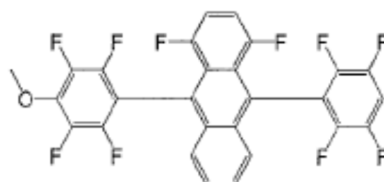


Figura 232

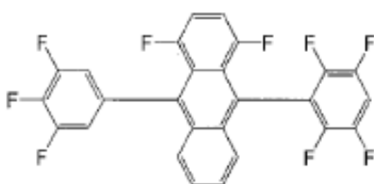


Figura 233

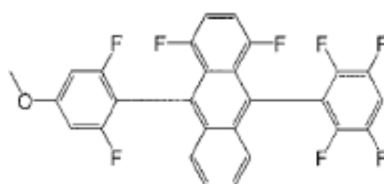


Figura 234

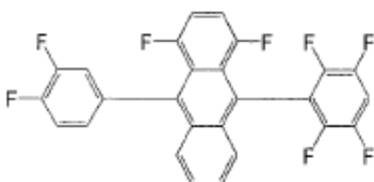


Figura 235

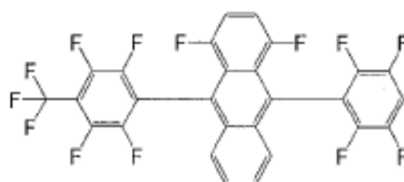


Figura 236

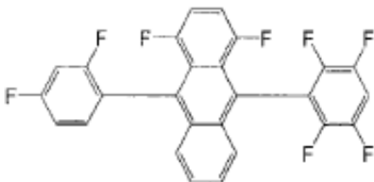


Figura 237

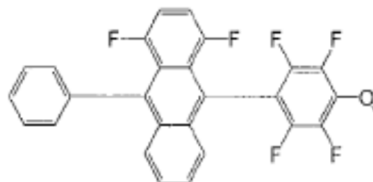


Figura 238

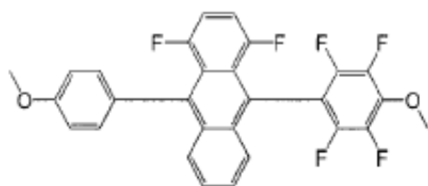


Figura 239

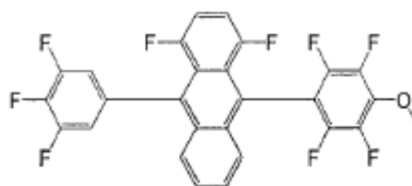


Figura 240

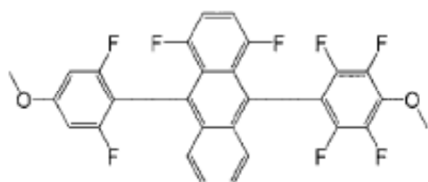


Figura 241

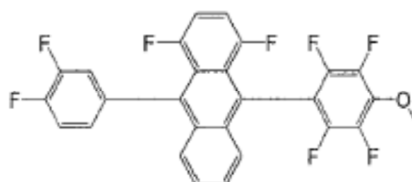


Figura 242

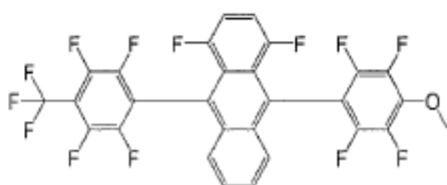


Figura 243

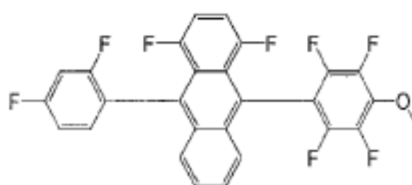


Figura 244

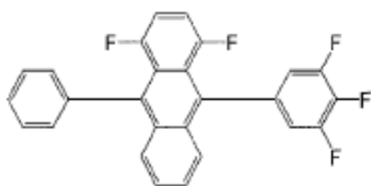


Figura 245

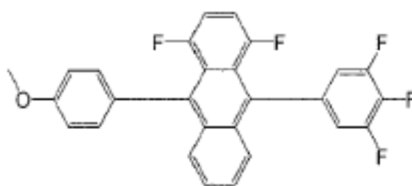


Figura 246

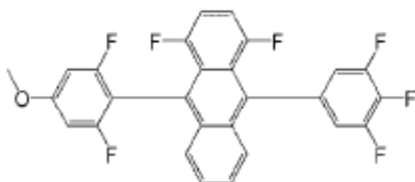


Figura 247

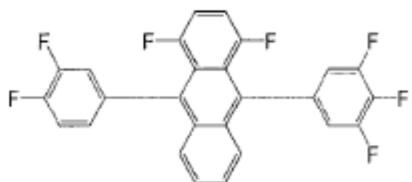


Figura 248

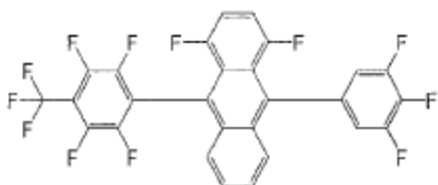


Figura 249

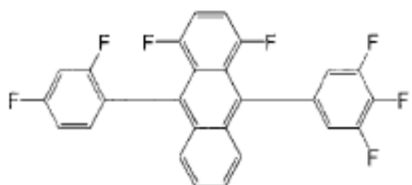


Figura 250

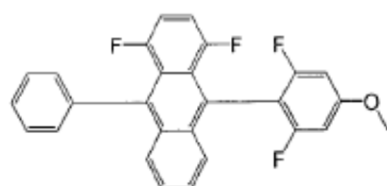


Figura 251

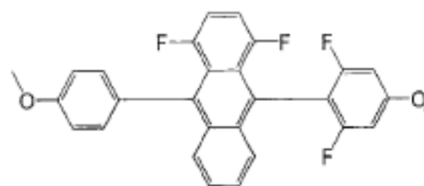


Figura 252

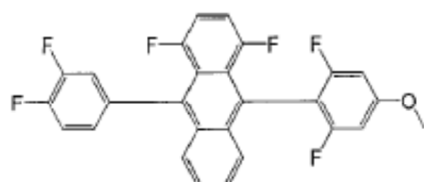


Figura 253

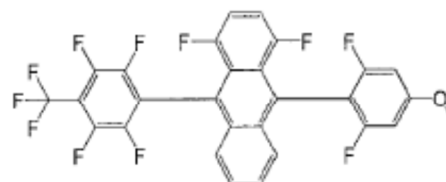


Figura 254

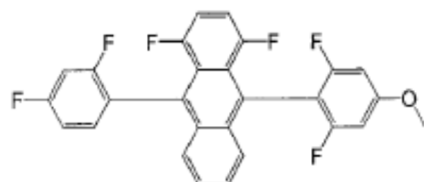


Figura 255

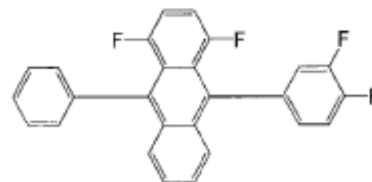


Figura 256

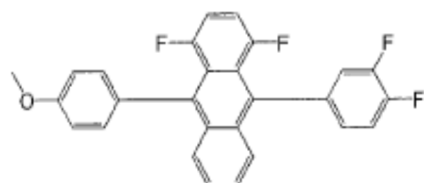


Figura 257

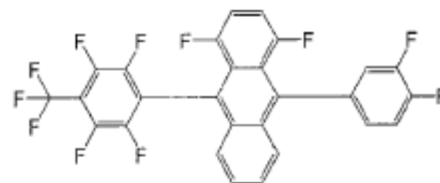


Figura 258

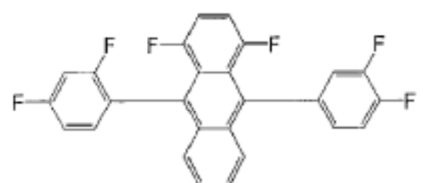


Figura 259

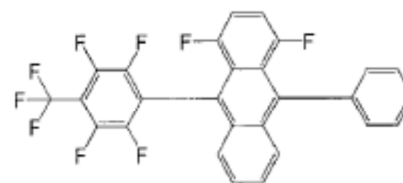


Figura 260

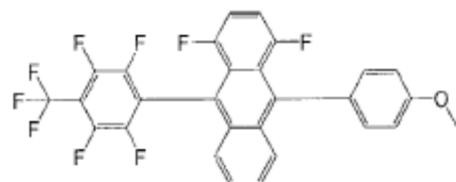


Figura 261

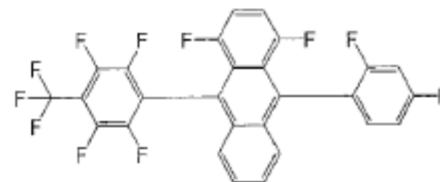


Figura 262

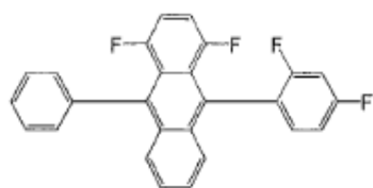


Figura 263

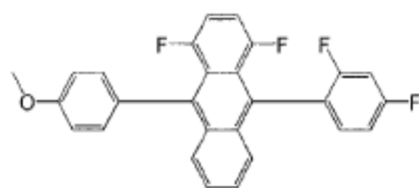


Figura 264

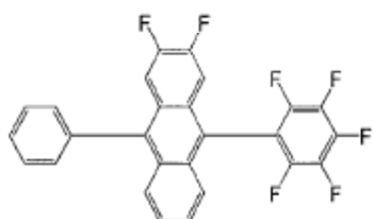


Figura 265

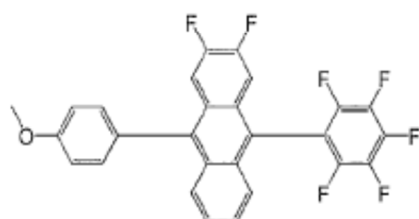


Figura 266

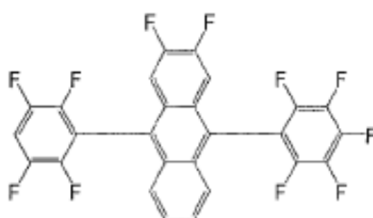


Figura 267

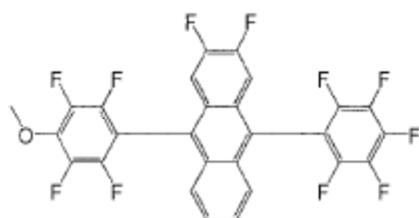


Figura 268

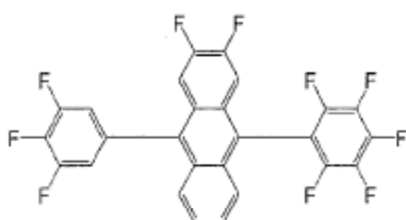


Figura 269

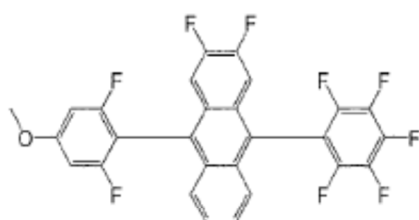


Figura 270

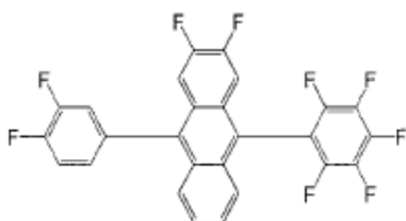


Figura 271

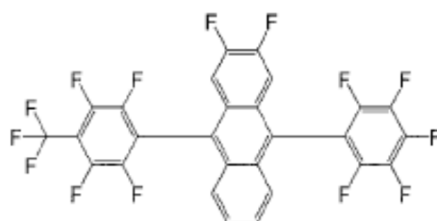


Figura 272

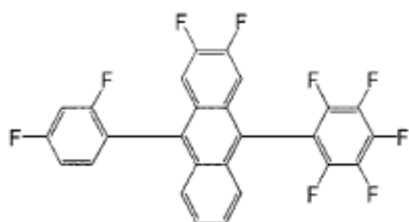


Figura 273

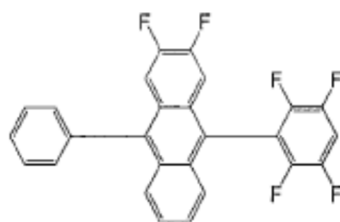


Figura 274

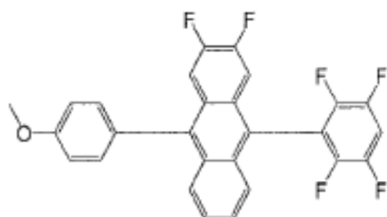


Figura 275

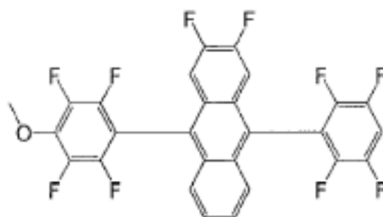


Figura 276

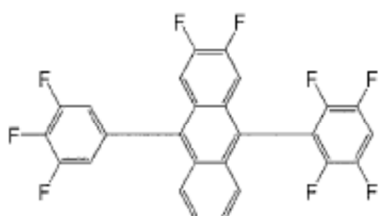


Figura 277

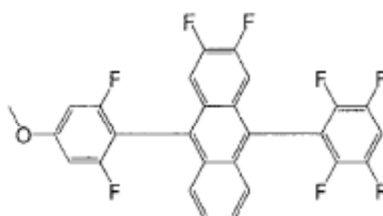


Figura 278

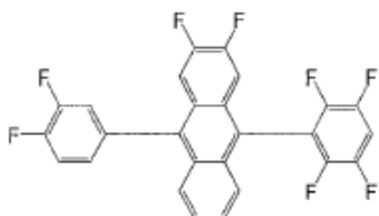


Figura 279

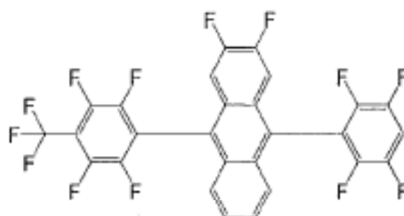


Figura 280

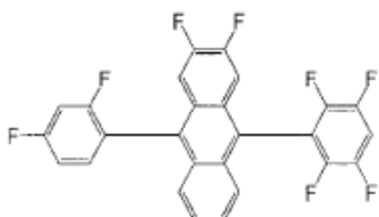


Figura 281

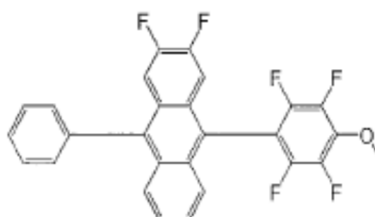


Figura 282

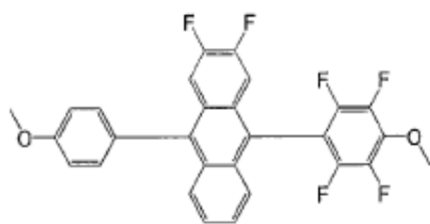


Figura 283

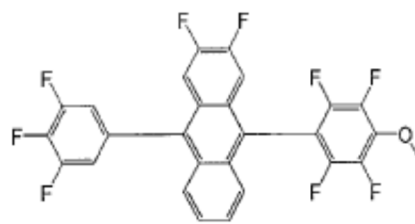


Figura 284

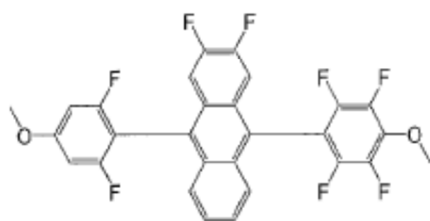


Figura 285

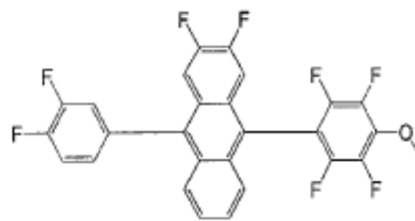


Figura 286

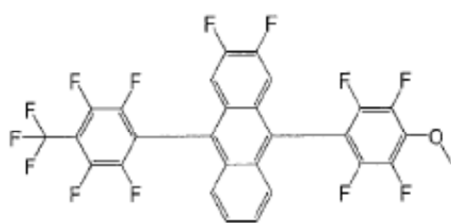


Figura 287

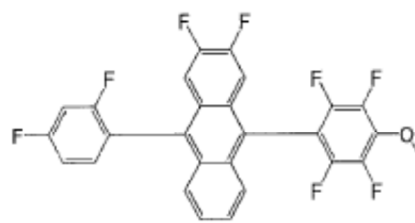


Figura 288

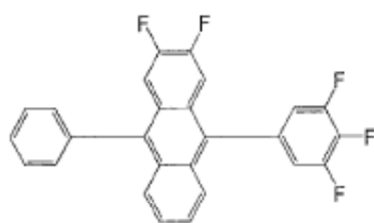


Figura 289

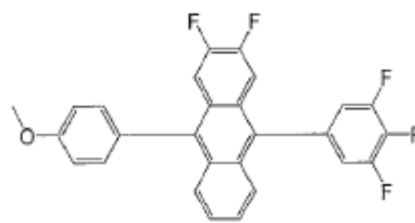


Figura 290

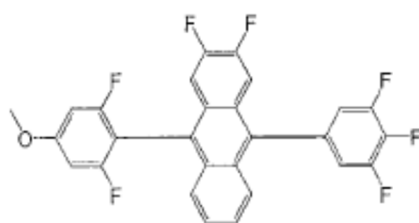


Figura 291

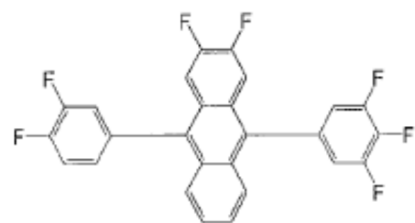


Figura 292

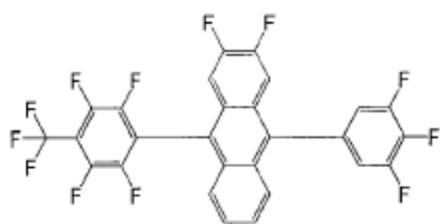


Figura 293

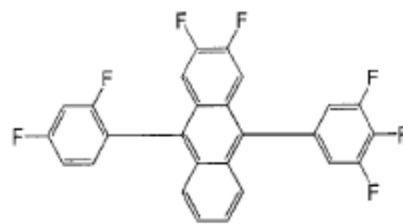


Figura 294

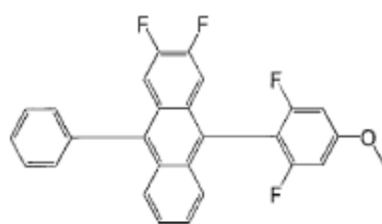


Figura 295

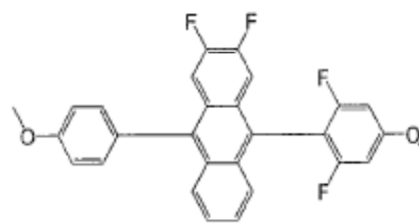


Figura 296

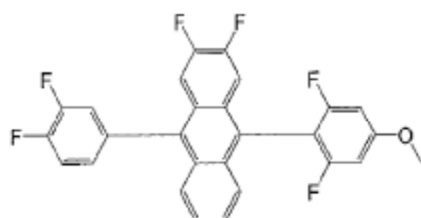


Figura 297

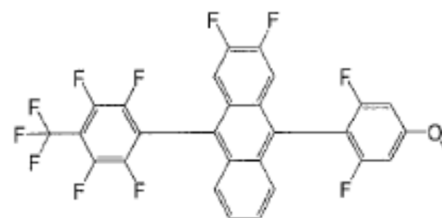


Figura 298

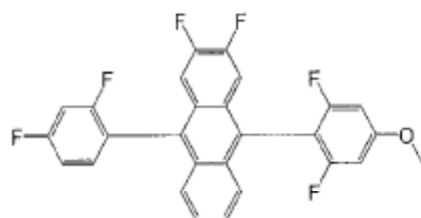


Figura 299

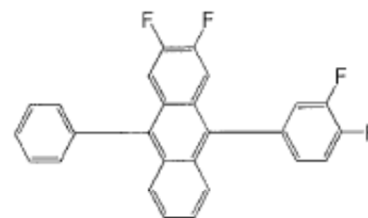


Figura 300

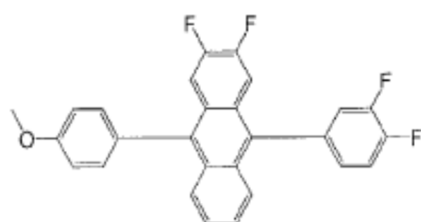


Figura 301

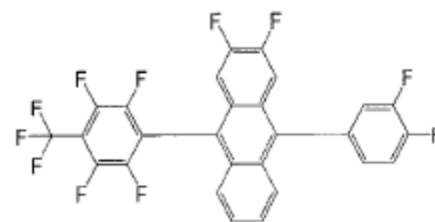


Figura 302

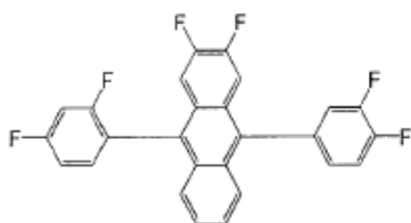


Figura 303

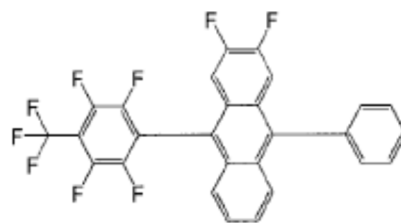


Figura 304

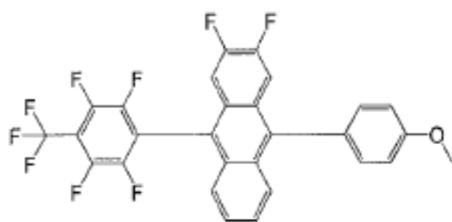


Figura 305

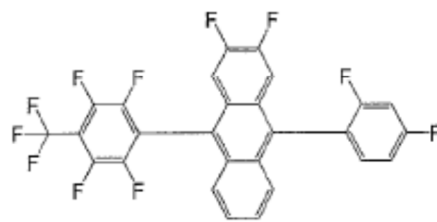


Figura 306

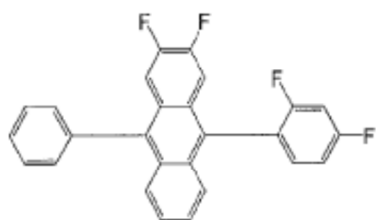


Figura 307

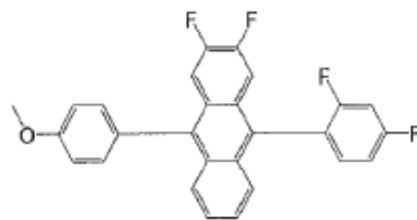


Figura 308

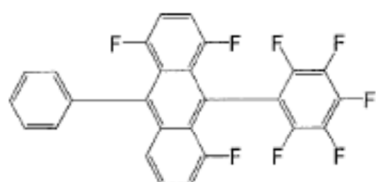


Figura 309

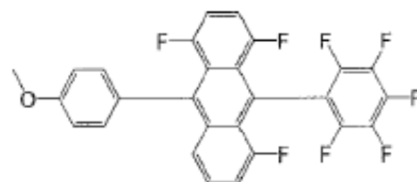


Figura 310

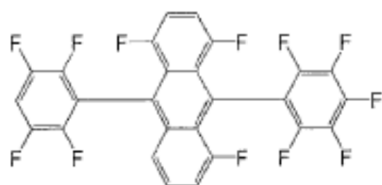


Figura 311

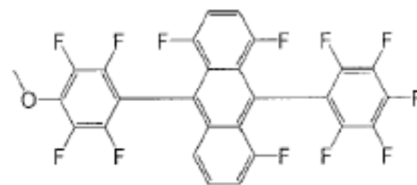


Figura 312

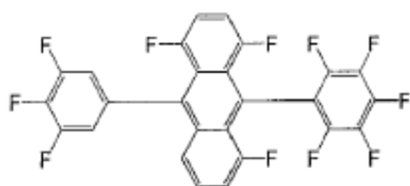


Figura 313

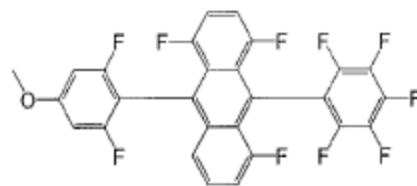


Figura 314

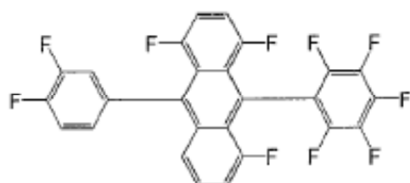


Figura 315

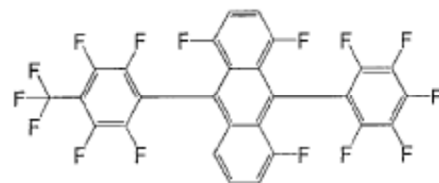


Figura 316

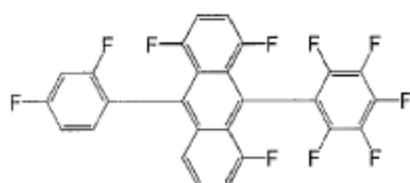


Figura 317

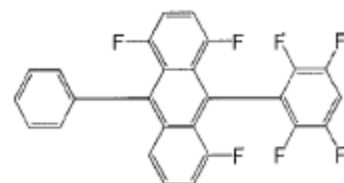


Figura 318

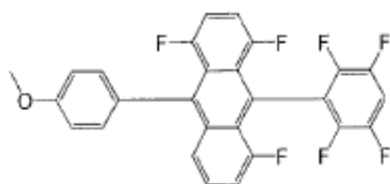


Figura 319

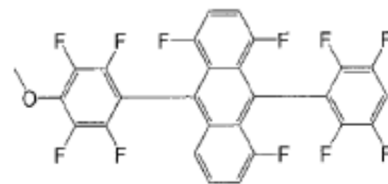


Figura 320

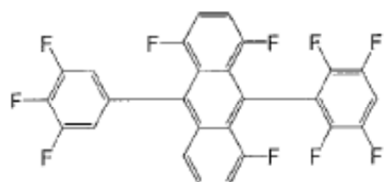


Figura 321

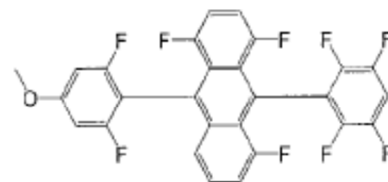


Figura 322

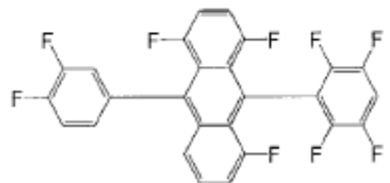


Figura 323

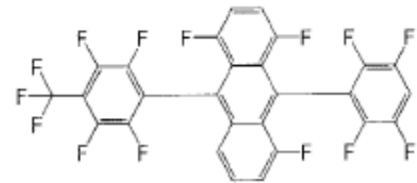


Figura 324

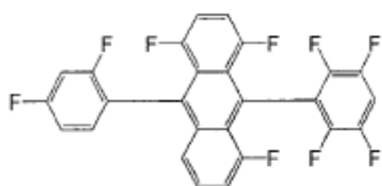


Figura 325

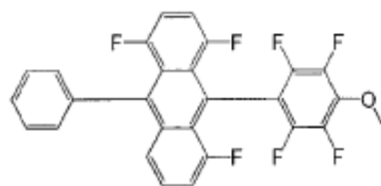


Figura 326

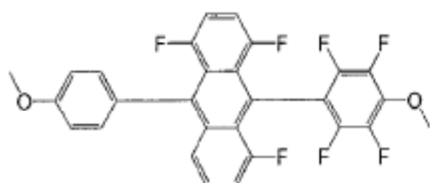


Figura 327

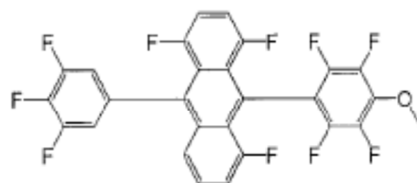


Figura 328

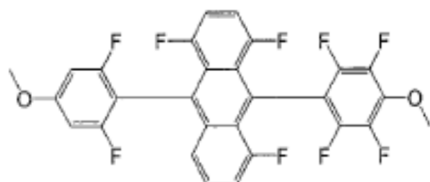


Figura 329

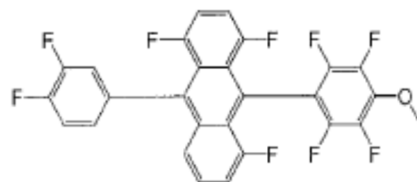


Figura 330

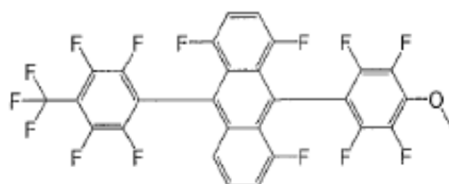


Figura 331

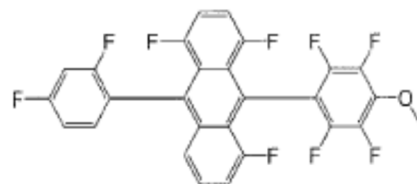


Figura 332

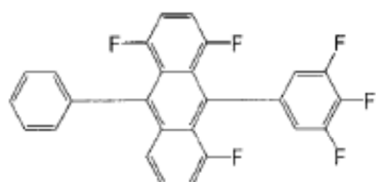


Figura 333

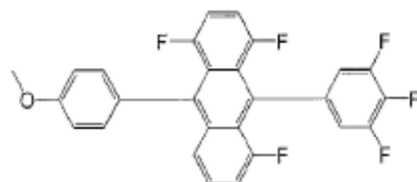


Figura 334

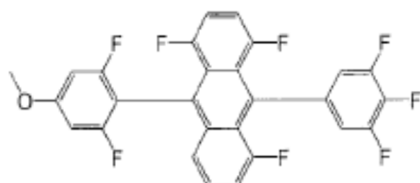


Figura 335

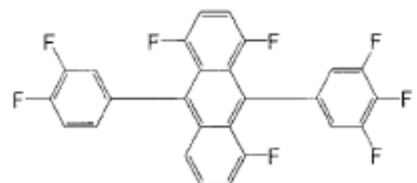


Figura 336

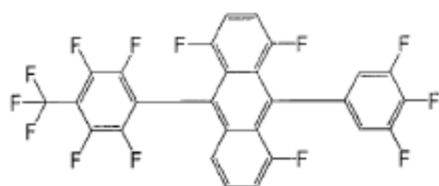


Figura 337

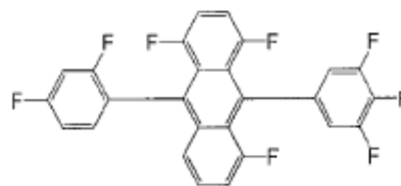


Figura 338

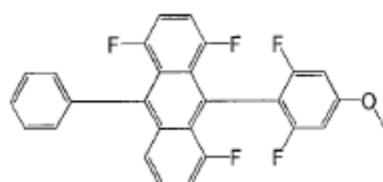


Figura 339

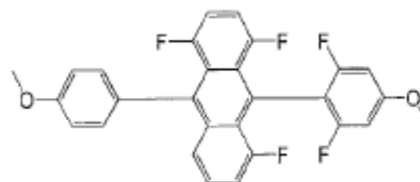


Figura 340

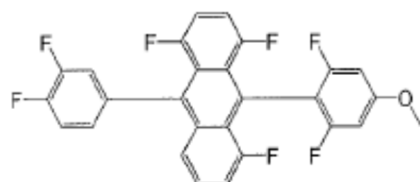


Figura 341

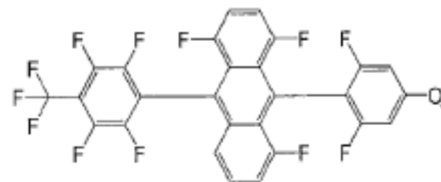


Figura 342

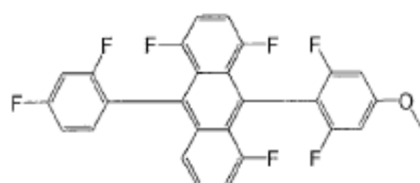


Figura 343

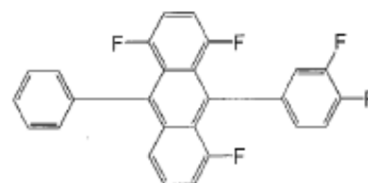


Figura 344

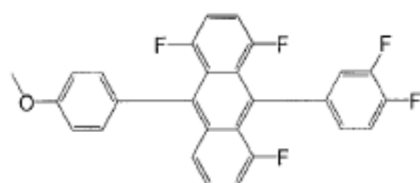


Figura 345

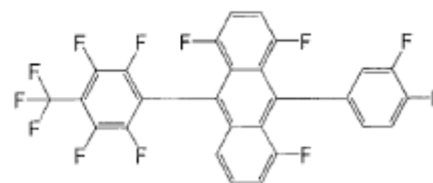


Figura 346

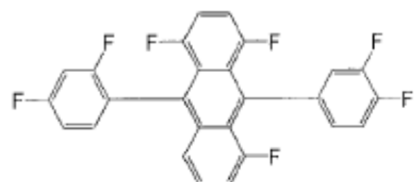


Figura 347

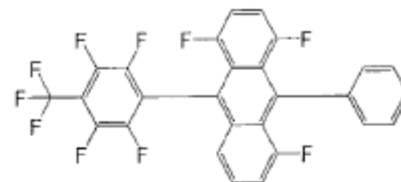


Figura 348

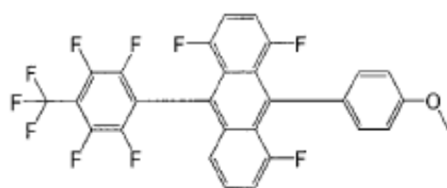


Figura 349

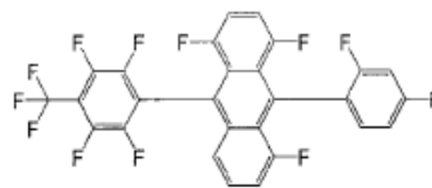


Figura 350

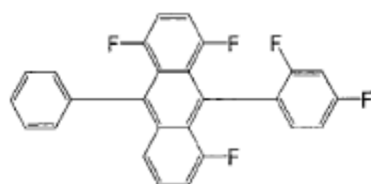


Figura 351

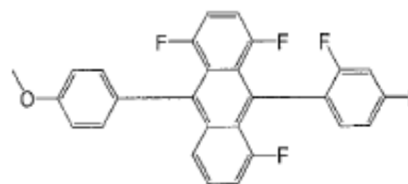


Figura 352

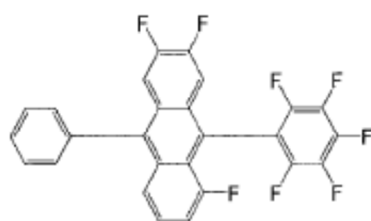


Figura 353

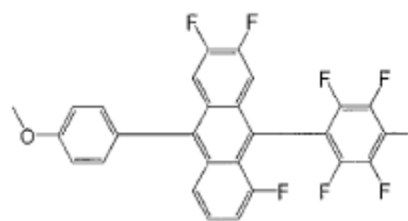


Figura 354

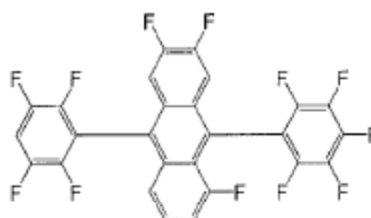


Figura 355

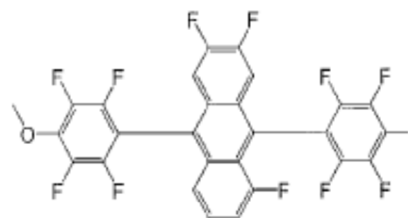


Figura 356

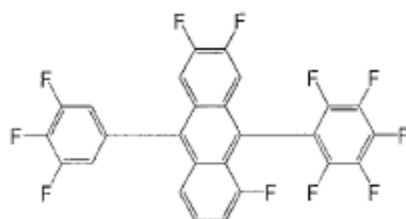


Figura 357

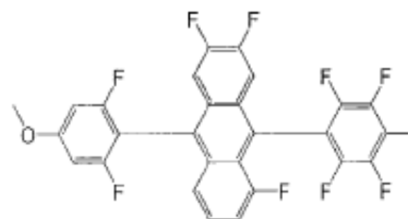


Figura 358

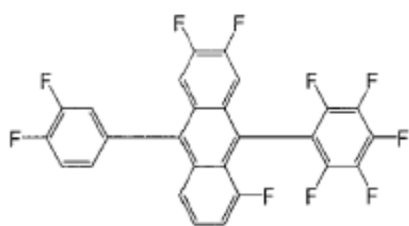


Figura 359

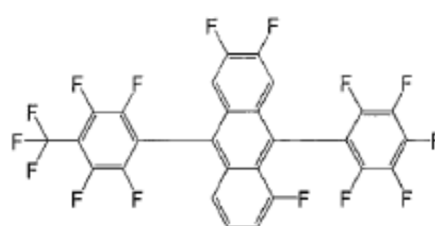


Figura 360

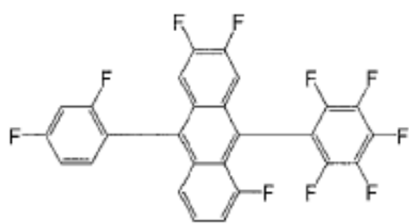


Figura 361

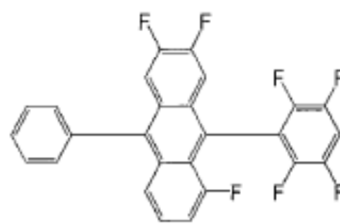


Figura 362

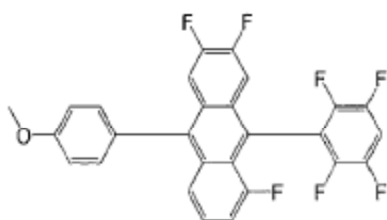


Figura 363

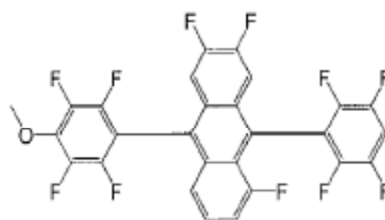


Figura 364

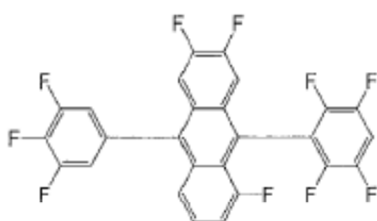


Figura 365

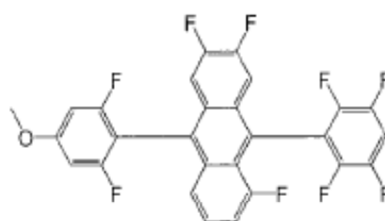


Figura 366

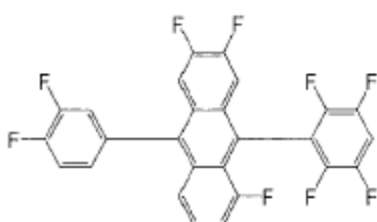


Figura 367

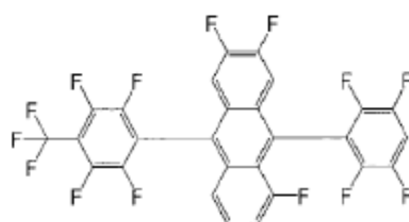


Figura 368

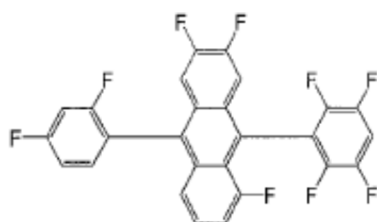


Figura 369

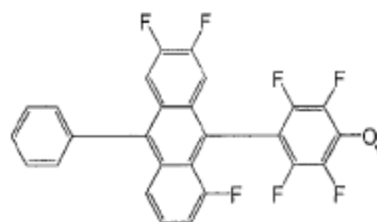


Figura 370

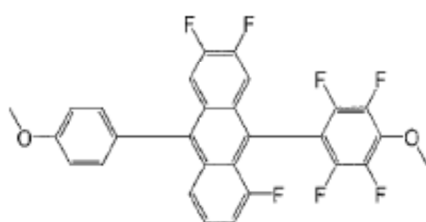


Figura 371

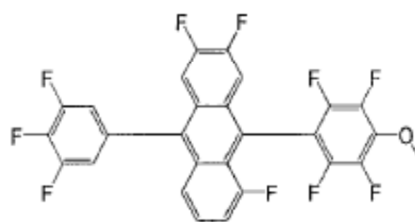


Figura 372

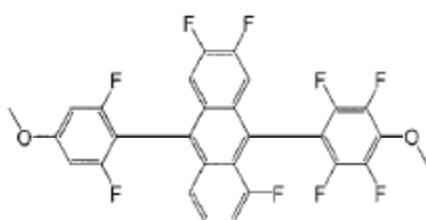


Figura 373

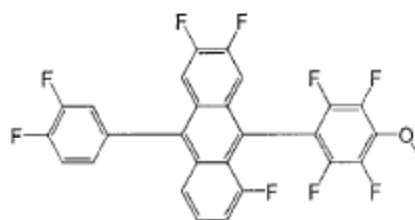


Figura 374

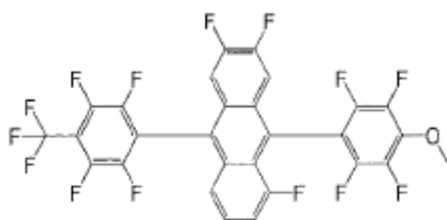


Figura 375

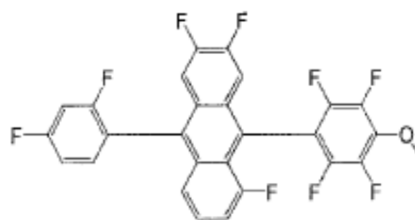


Figura 376

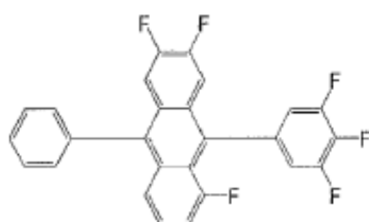


Figura 377

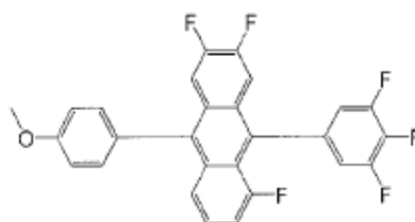


Figura 378

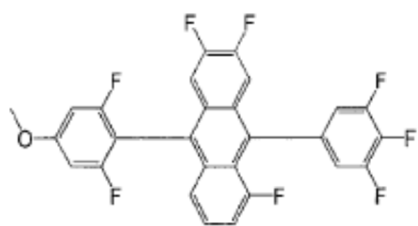


Figura 379

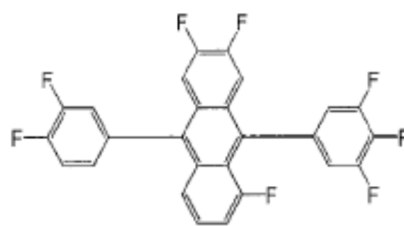


Figura 380

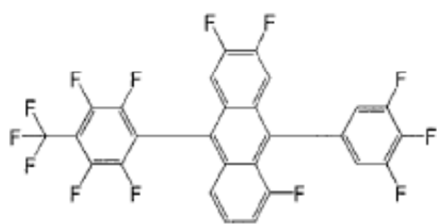


Figura 381

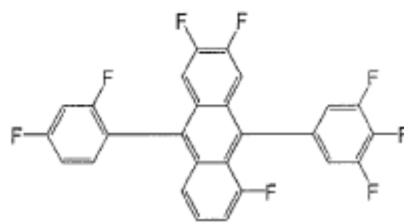


Figura 382

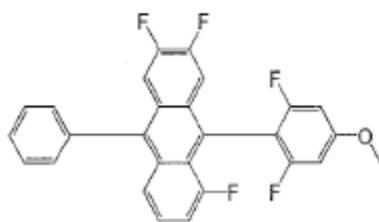


Figura 383

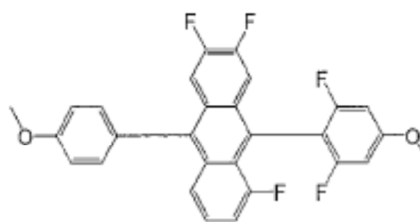


Figura 384

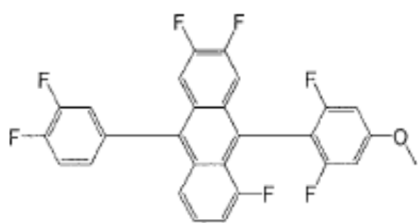


Figura 385

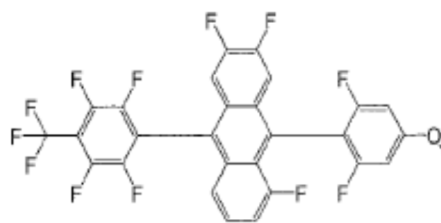


Figura 386

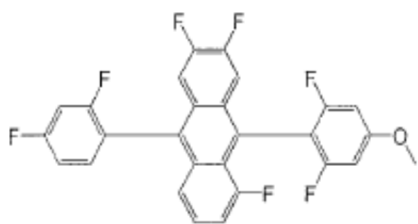


Figura 387

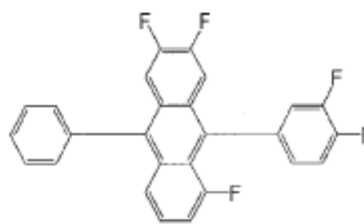


Figura 388

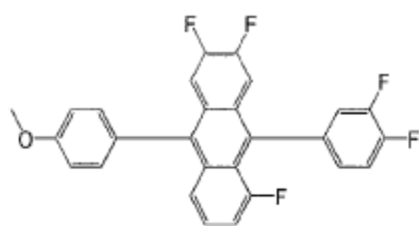


Figura 389

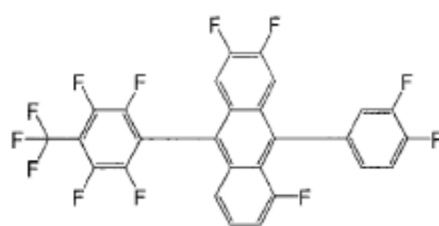


Figura 390

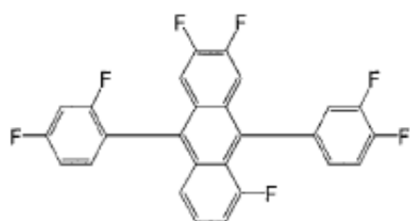


Figura 391

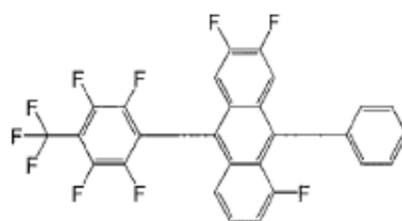


Figura 392

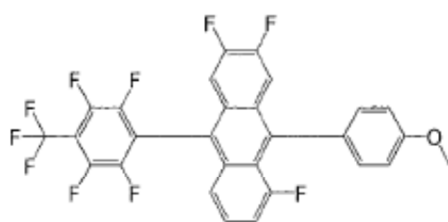


Figura 393

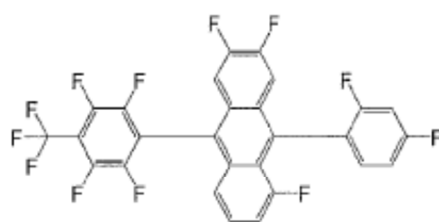


Figura 394

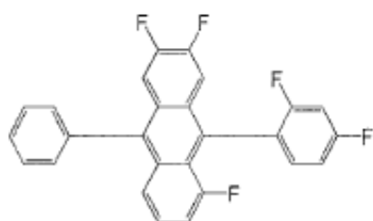


Figura 395

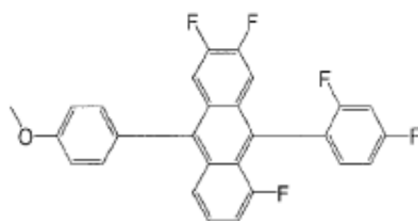


Figura 396

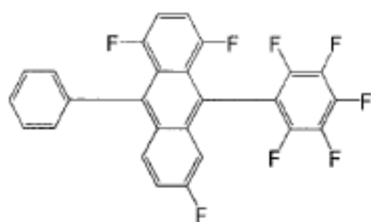


Figura 397

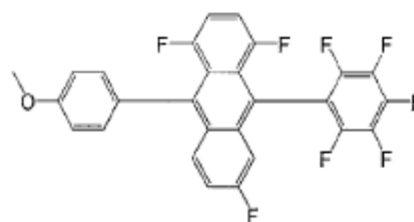


Figura 398

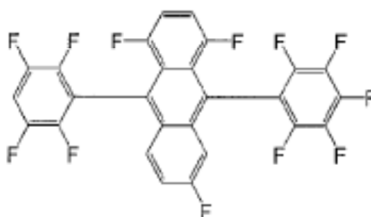


Figura 399

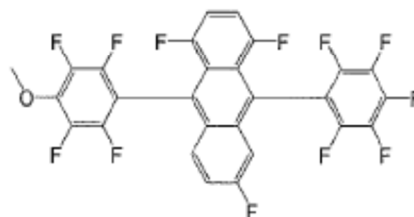


Figura 400

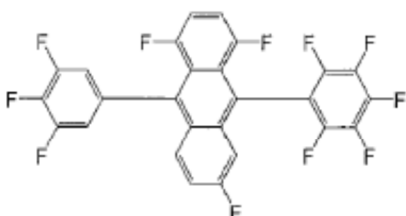


Figura 401

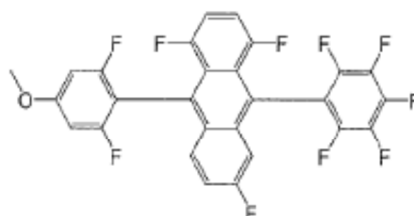


Figura 402

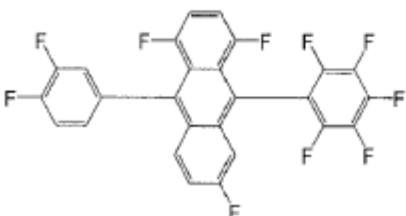


Figura 403

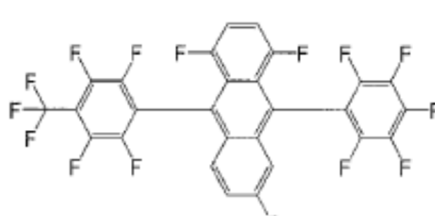


Figura 404

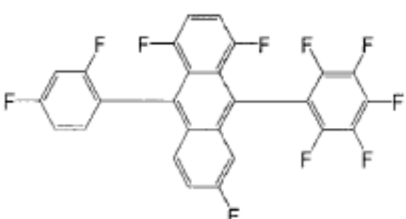


Figura 405

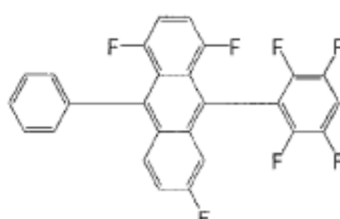


Figura 406

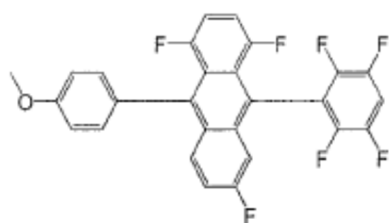


Figura 407

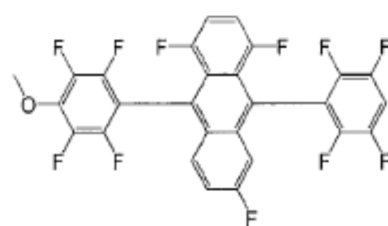


Figura 408

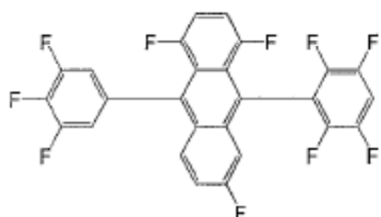


Figura 409

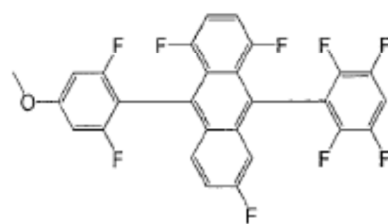


Figura 410

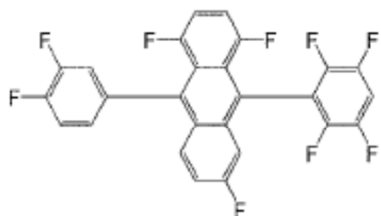


Figura 411

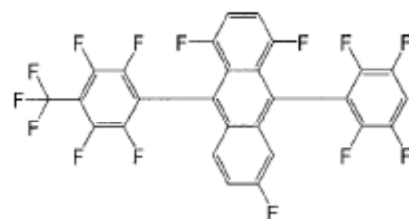


Figura 412

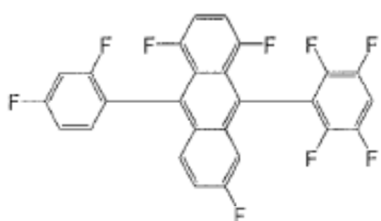


Figura 413

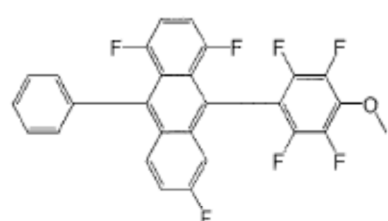


Figura 414

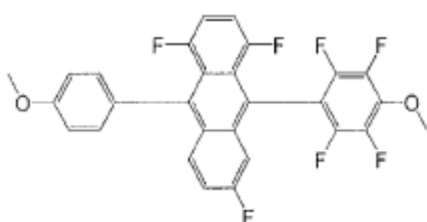


Figura 415

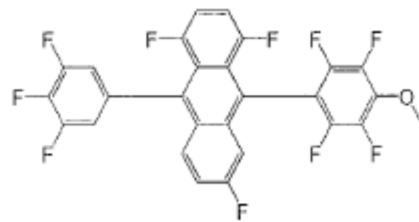


Figura 416

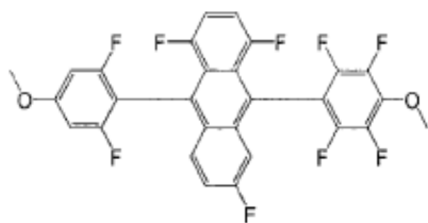


Figura 417

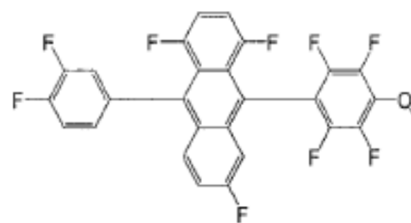


Figura 418

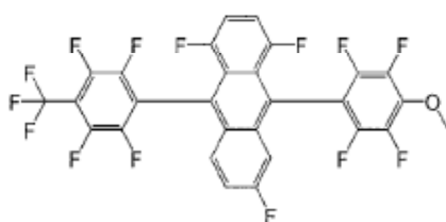


Figura 419

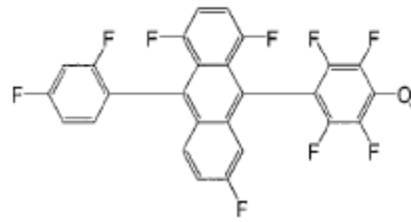


Figura 420

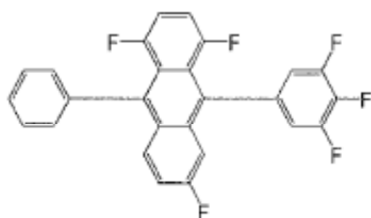


Figura 421

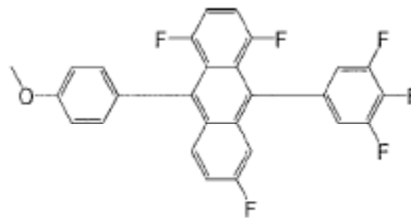


Figura 422

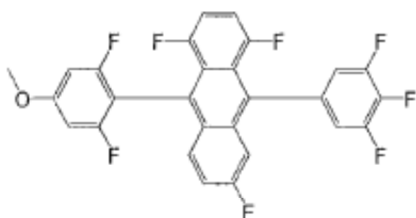


Figura 423

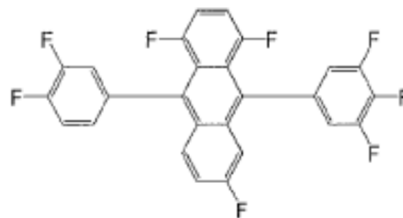


Figura 424

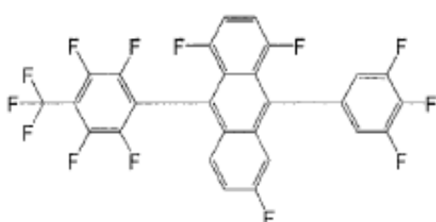


Figura 425

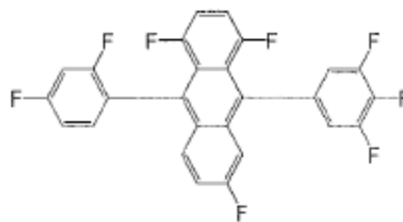


Figura 426

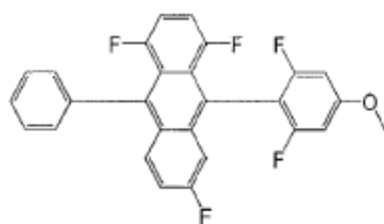


Figura 427

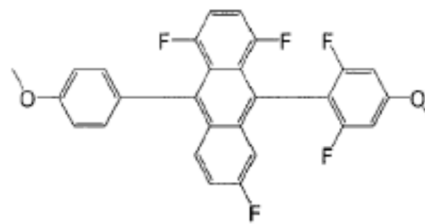


Figura 428

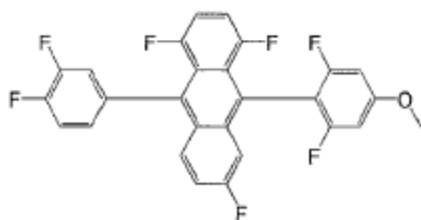


Figura 429

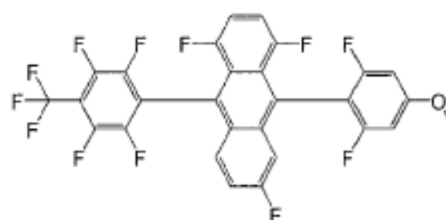


Figura 430

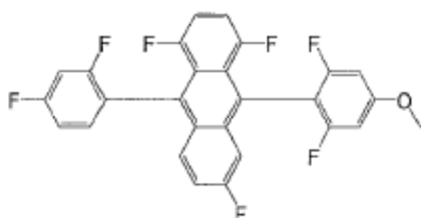


Figura 431

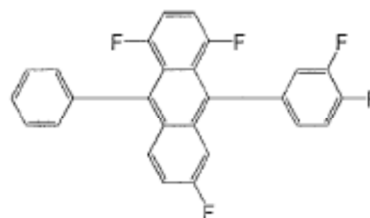


Figura 432

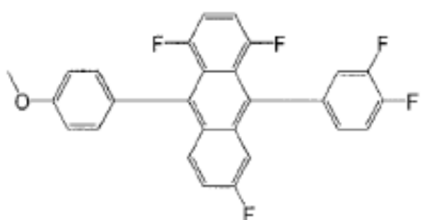


Figura 433

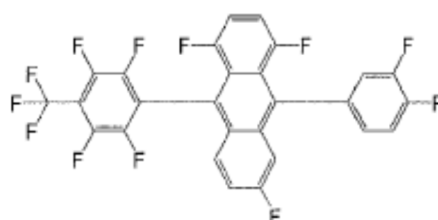


Figura 434

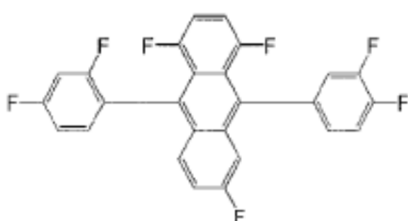


Figura 435

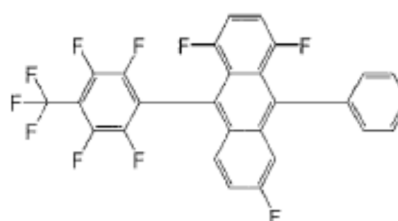


Figura 436

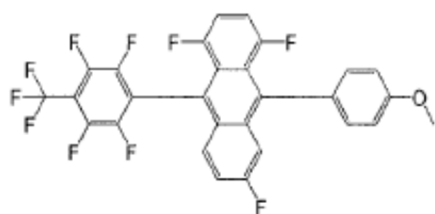


Figura 437

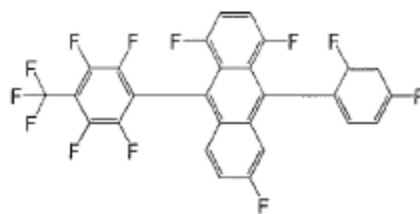


Figura 438

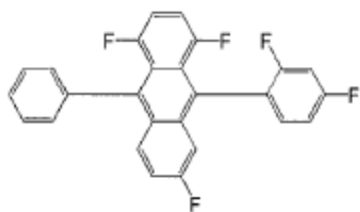


Figura 439

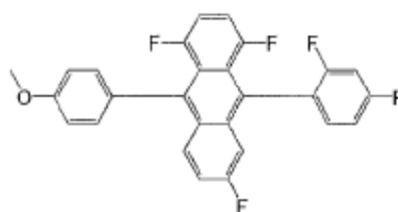


Figura 440

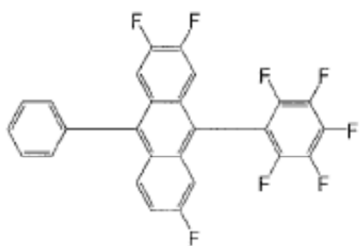


Figura 441

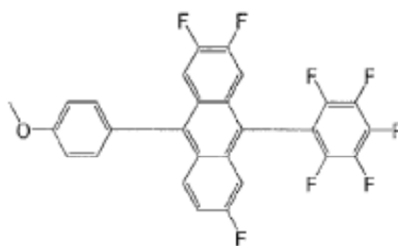


Figura 442

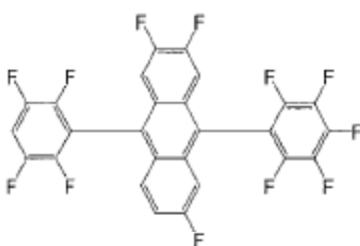


Figura 443

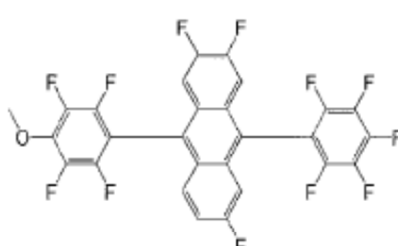


Figura 444

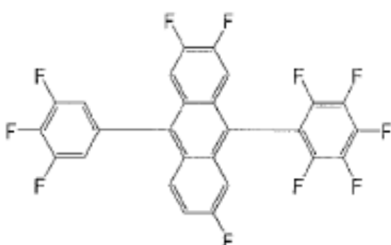


Figura 445

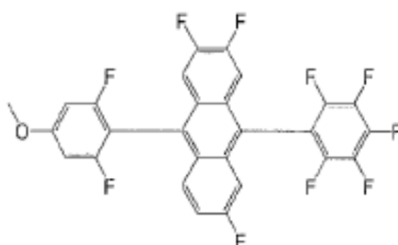


Figura 446

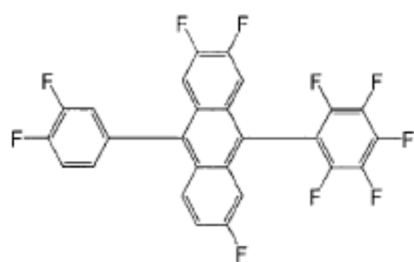


Figura 447

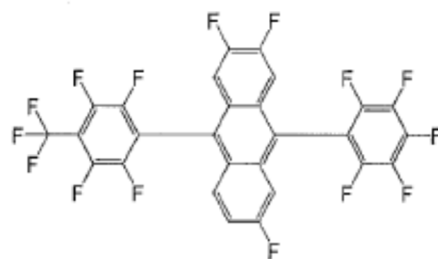


Figura 448

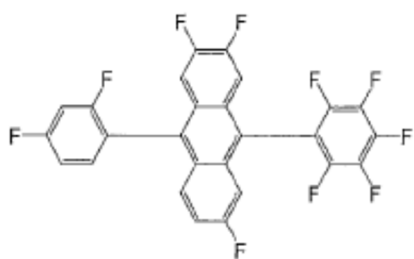


Figura 449

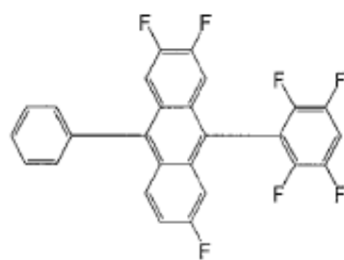


Figura 450

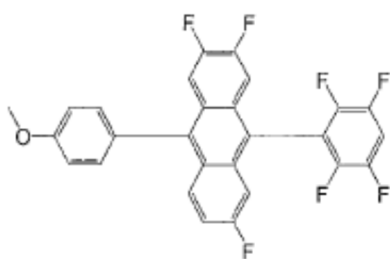


Figura 451

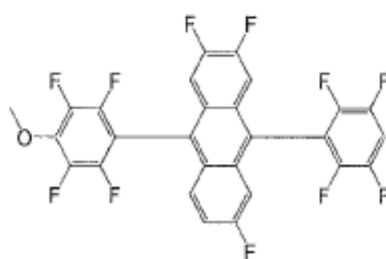


Figura 452

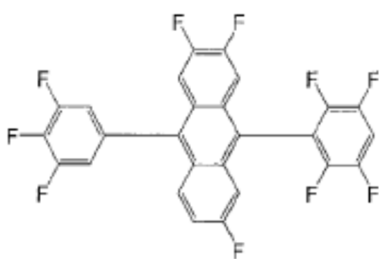


Figura 453

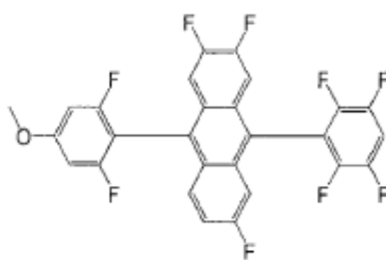


Figura 454

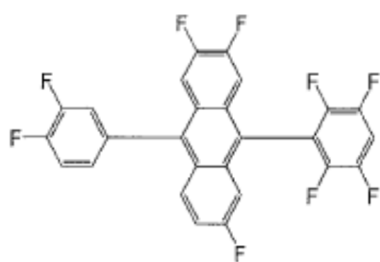


Figura 455



Figura 456

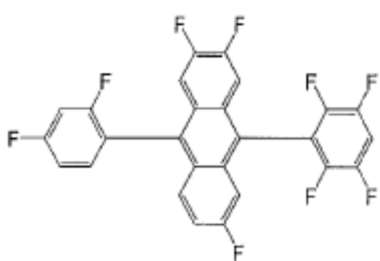


Figura 457

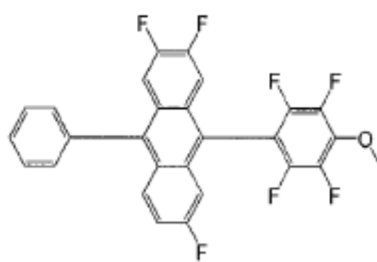


Figura 458

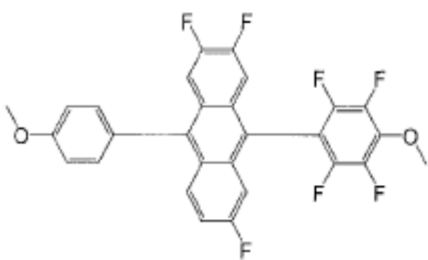


Figura 459

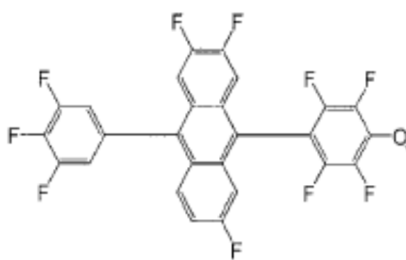


Figura 460

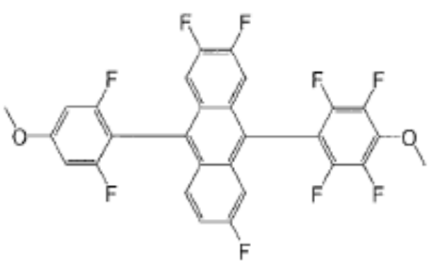


Figura 461

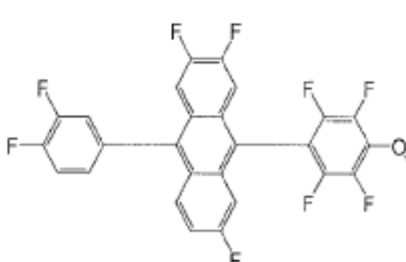


Figura 462

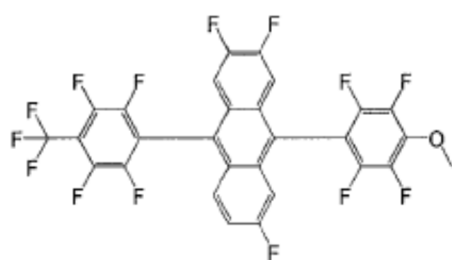


Figura 463

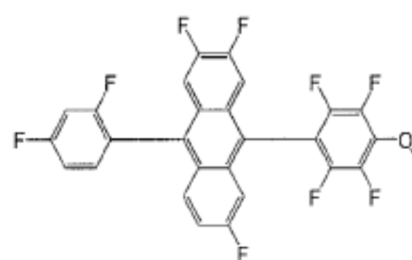


Figura 464

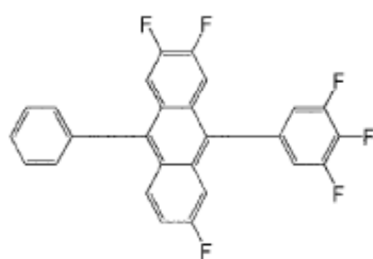


Figura 465

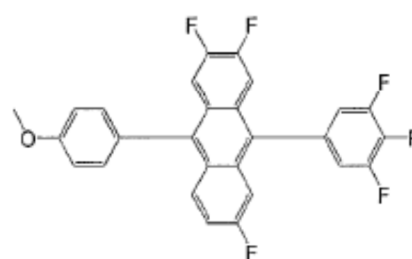


Figura 466

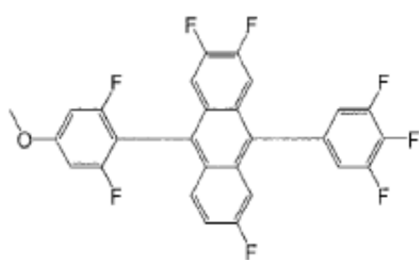


Figura 467

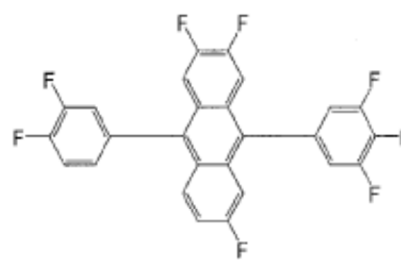


Figura 468

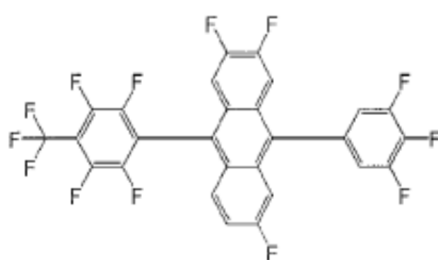


Figura 469

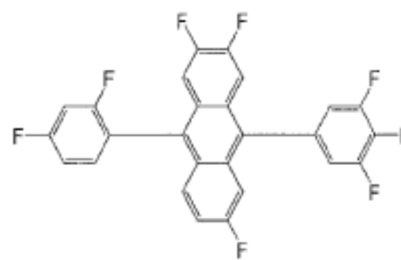


Figura 470

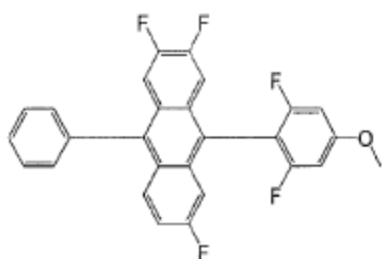


Figura 471

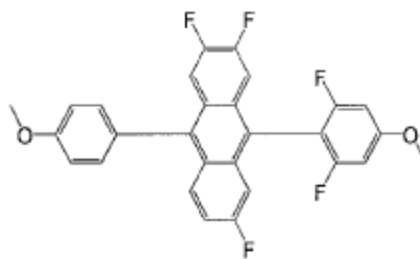


Figura 472

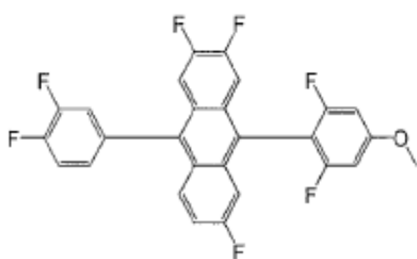


Figura 473

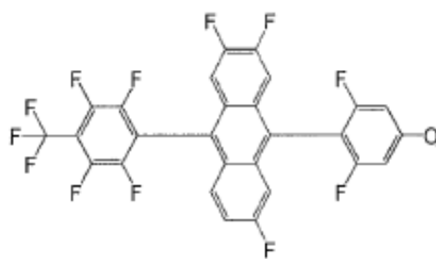


Figura 474

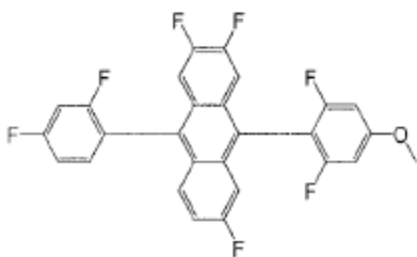


Figura 475

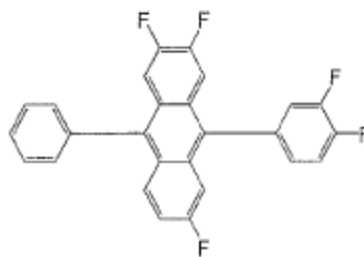


Figura 476

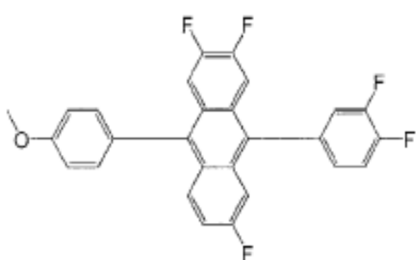


Figura 477

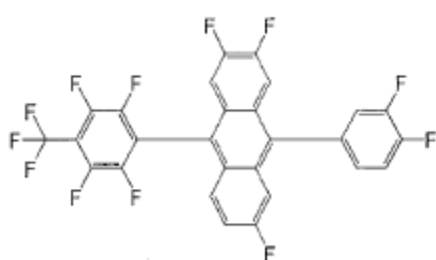


Figura 478

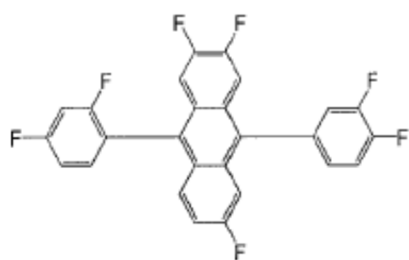


Figura 479

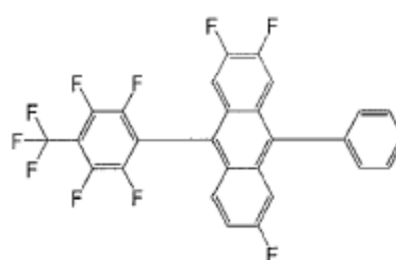


Figura 480

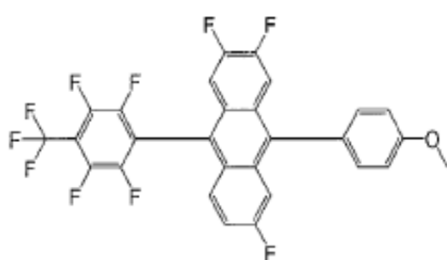


Figura 481

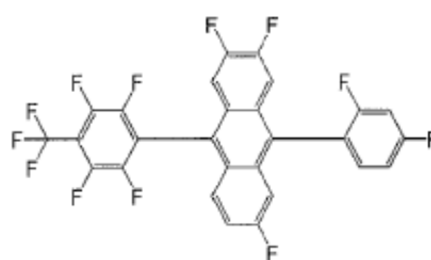


Figura 482

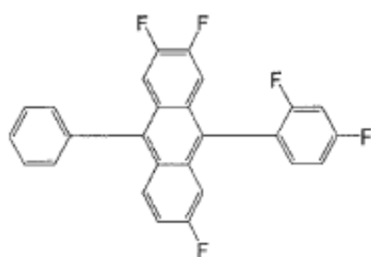


Figura 483

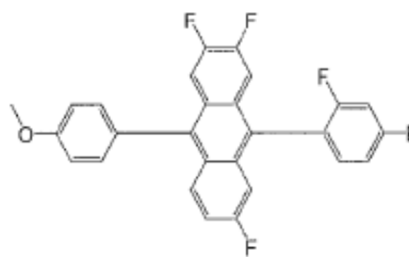


Figura 484

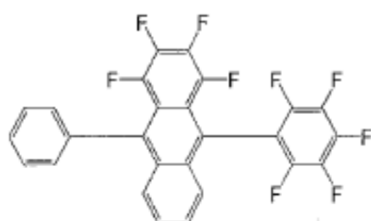


Figura 485

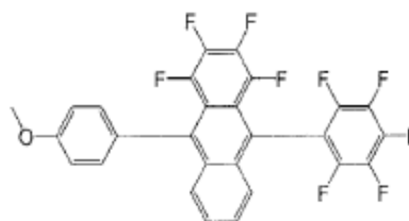


Figura 486

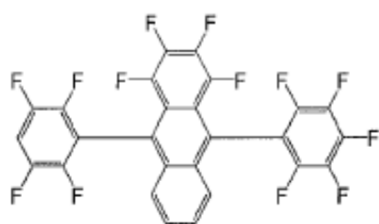


Figura 487

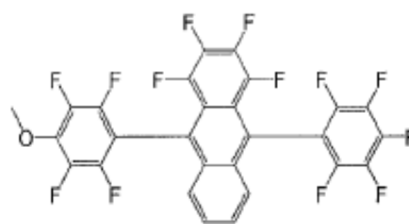


Figura 488

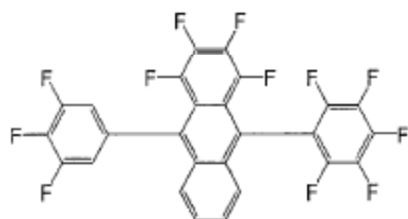


Figura 489

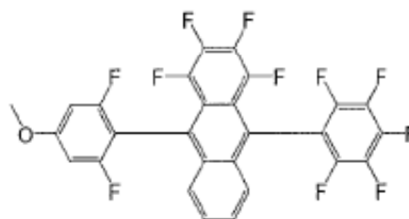


Figura 490

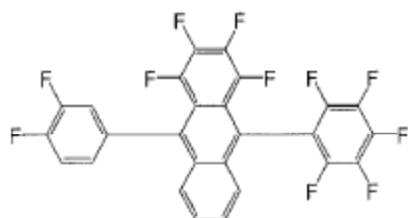


Figura 491

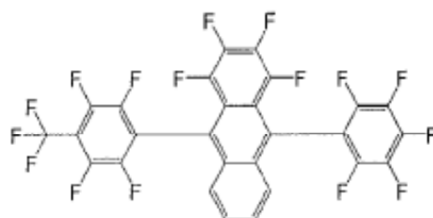


Figura 492

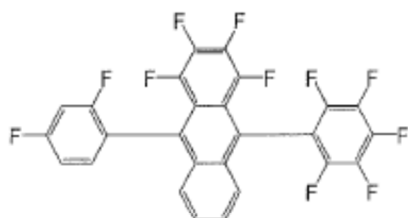


Figura 493

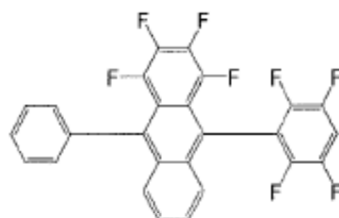


Figura 494

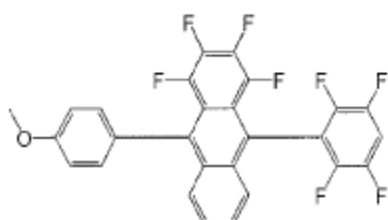


Figura 495

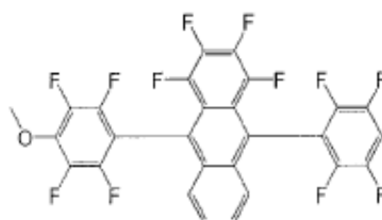


Figura 496

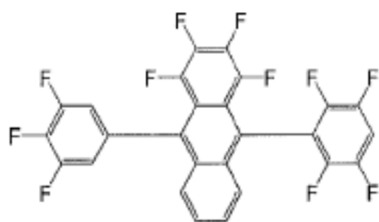


Figura 497

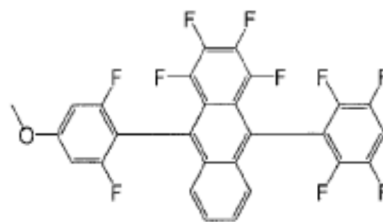


Figura 498

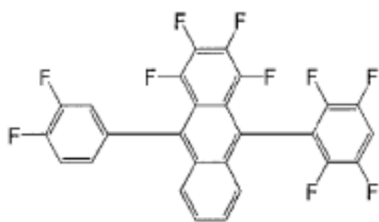


Figura 499

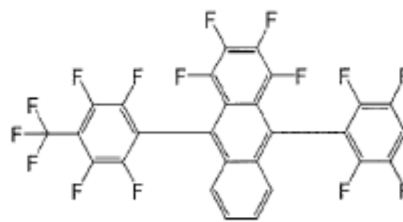


Figura 500

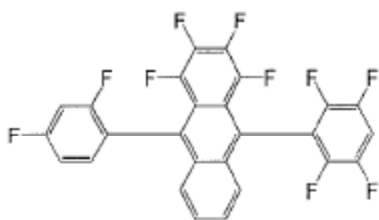


Figura 501

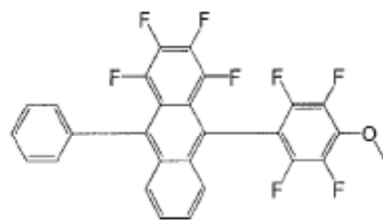


Figura 502

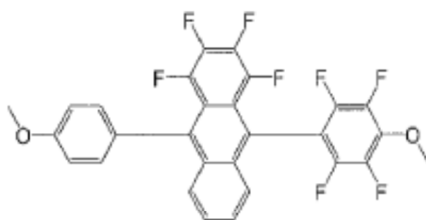


Figura 503

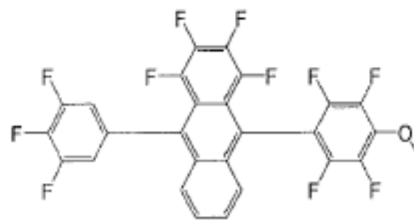


Figura 504

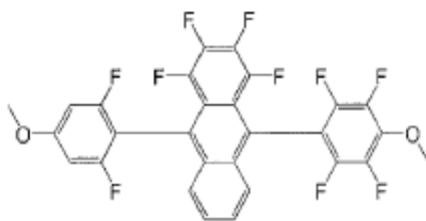


Figura 505

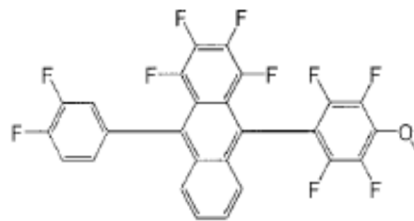


Figura 506



Figura 507

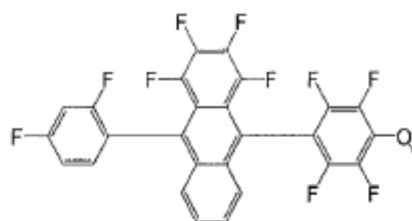


Figura 508

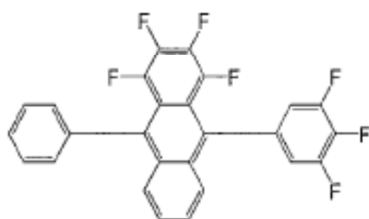


Figura 509

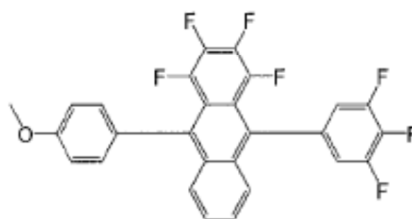


Figura 510

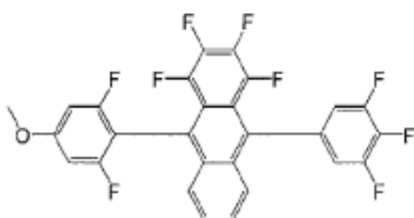


Figura 511

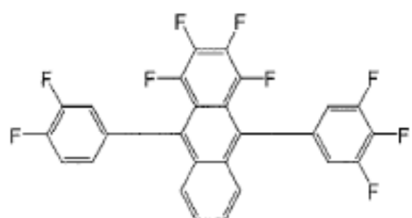


Figura 512

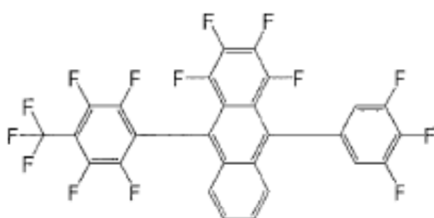


Figura 513

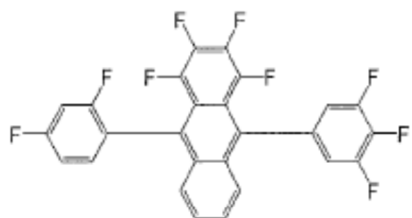


Figura 514

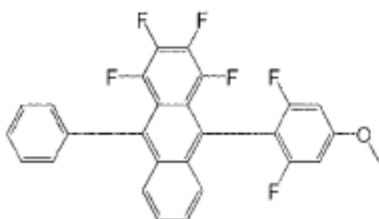


Figura 515

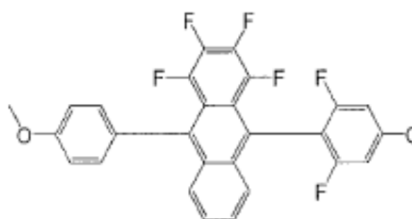


Figura 516

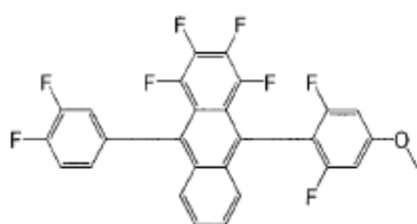


Figura 517

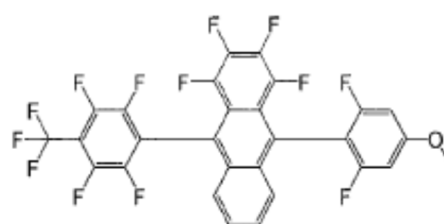


Figura 518

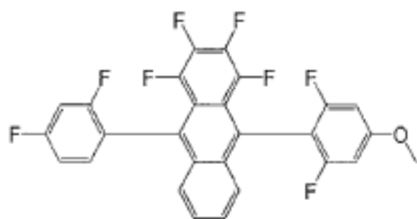


Figura 519

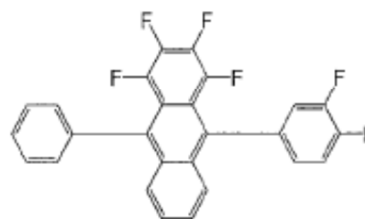


Figura 520

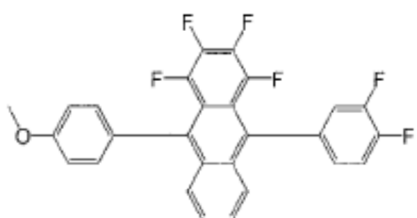


Figura 521

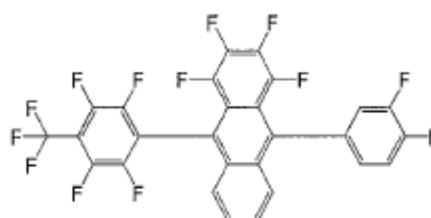


Figura 522

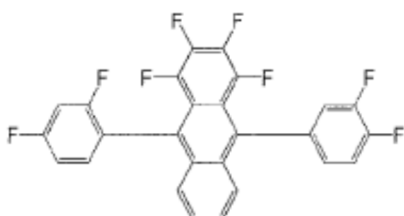


Figura 523

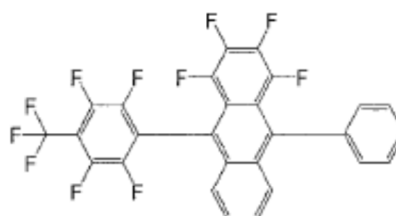


Figura 524

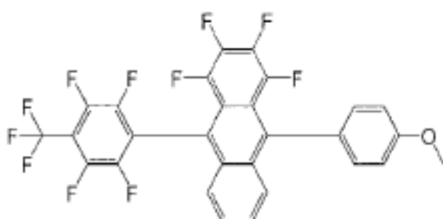


Figura 525

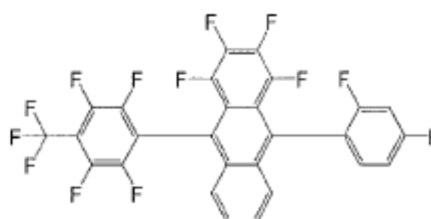


Figura 526

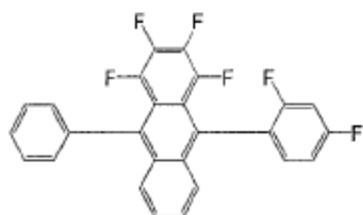


Figura 527

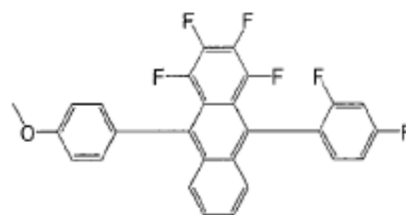


Figura 528

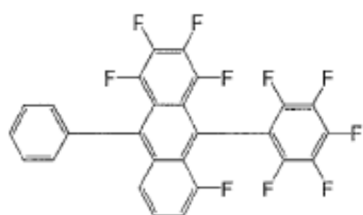


Figura 529

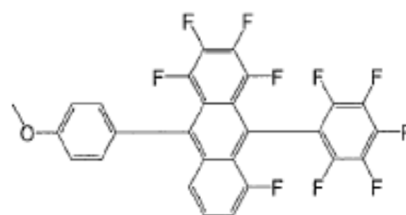


Figura 530

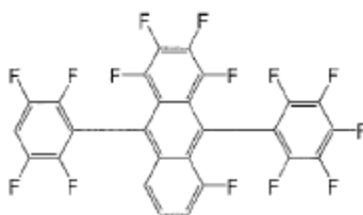


Figura 531

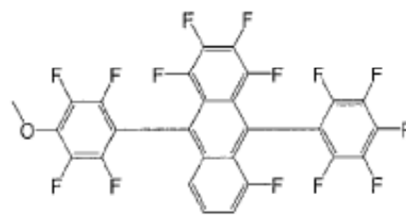


Figura 532

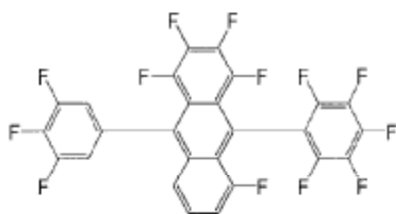


Figura 533

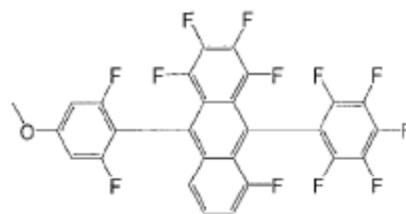


Figura 534

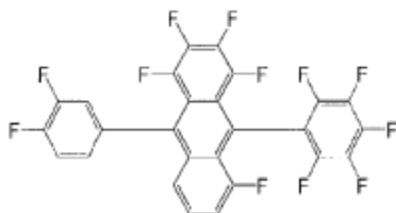


Figura 535

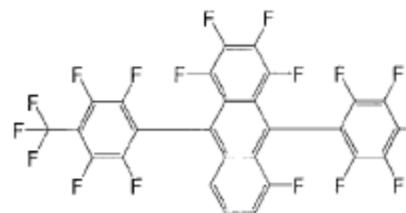


Figura 536

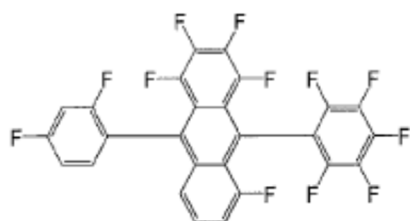


Figura 537

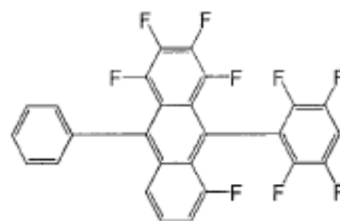


Figura 538

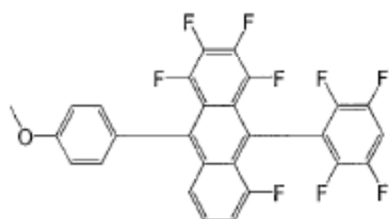


Figura 539

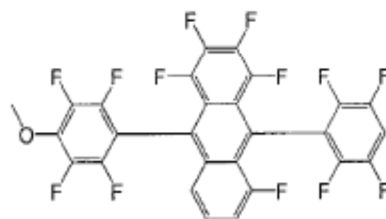


Figura 540

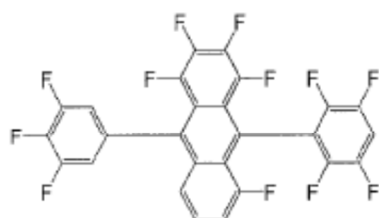


Figura 541

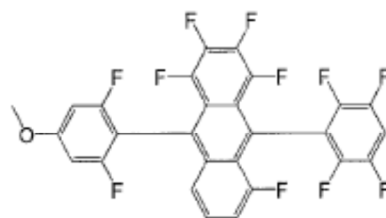


Figura 542

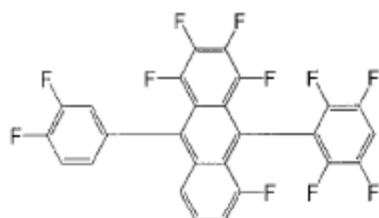


Figura 543

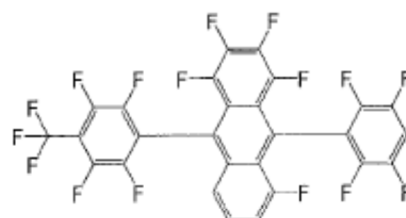


Figura 544

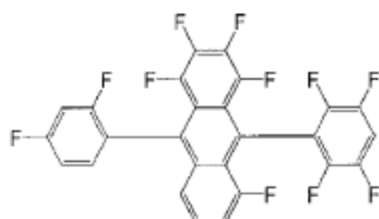


Figura 545

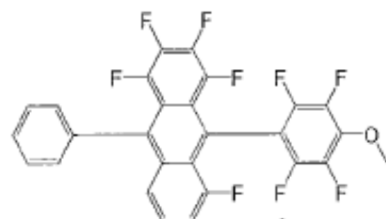


Figura 546

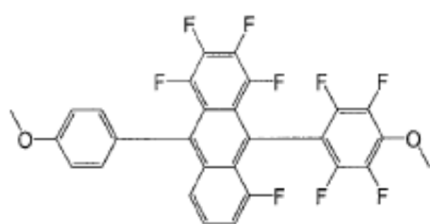


Figura 547

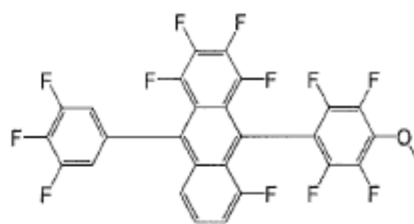


Figura 548



Figura 549

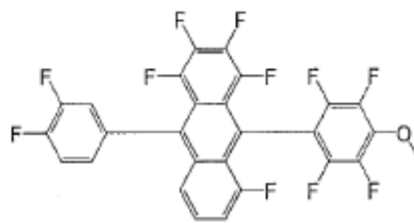


Figura 550

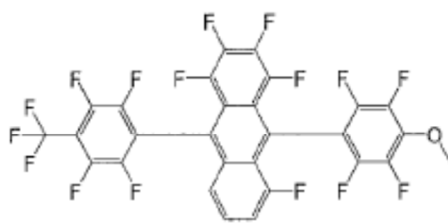


Figura 551

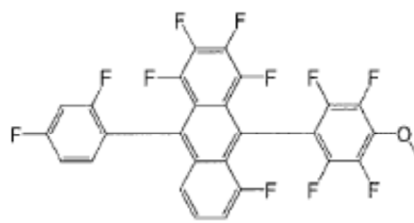


Figura 552

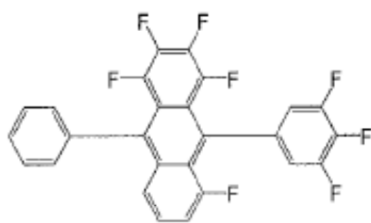


Figura 553

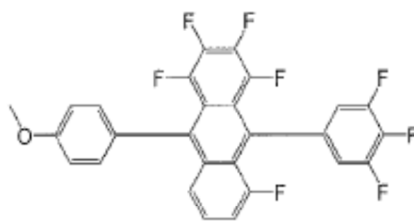


Figura 554

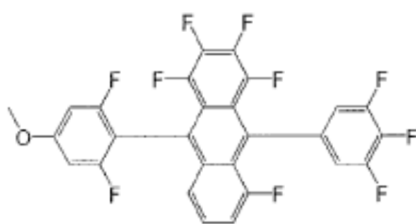


Figura 555

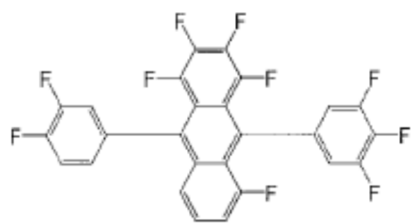


Figura 556

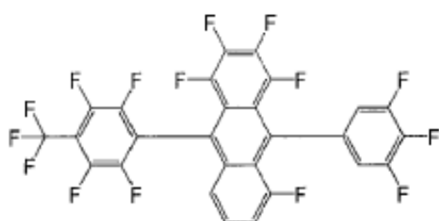


Figura 557

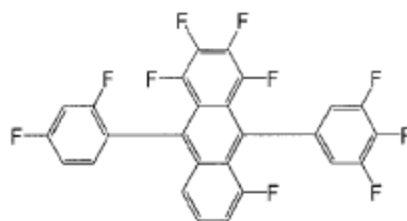


Figura 558

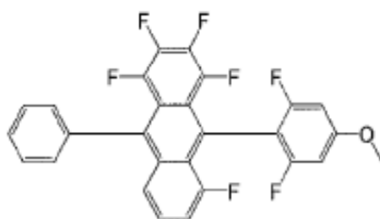


Figura 559

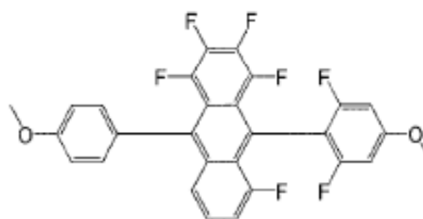


Figura 560

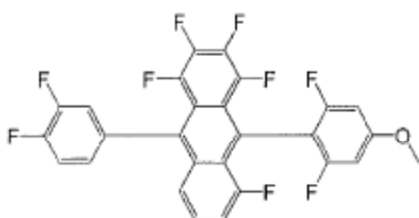


Figura 561

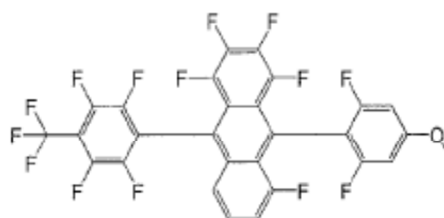


Figura 562

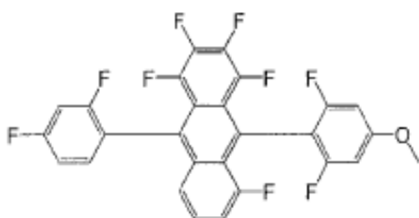


Figura 563

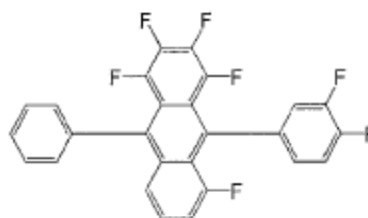


Figura 564

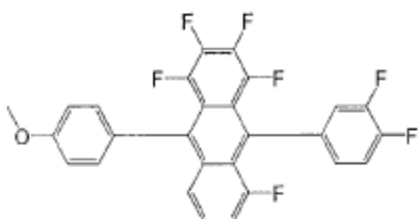


Figura 565

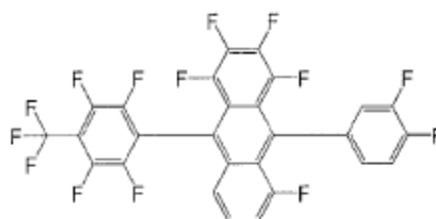


Figura 566

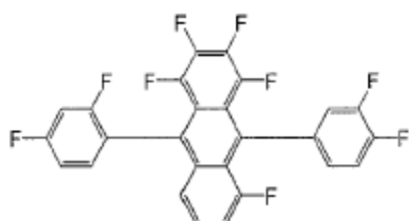


Figura 567

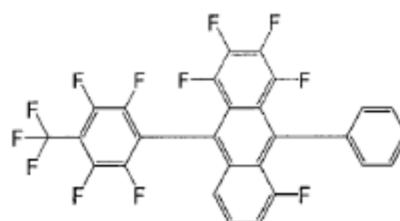


Figura 568

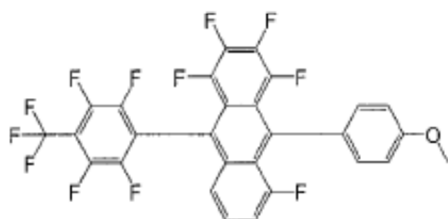


Figura 569

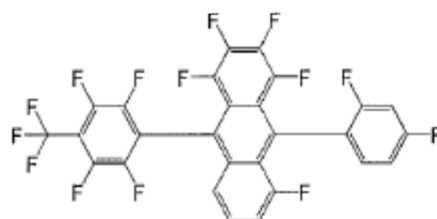


Figura 570

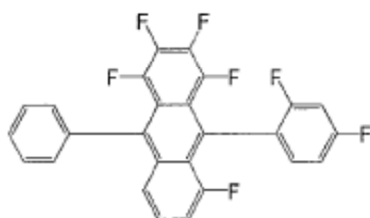


Figura 571

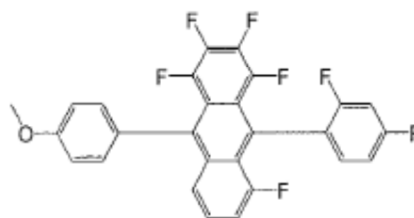


Figura 572

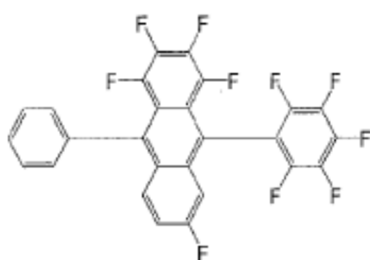


Figura 573

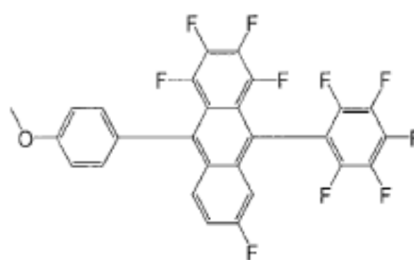


Figura 574

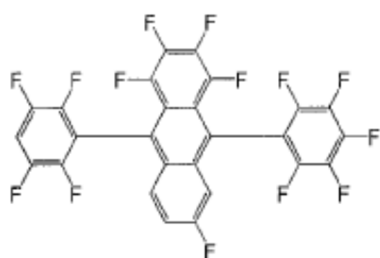


Figura 575

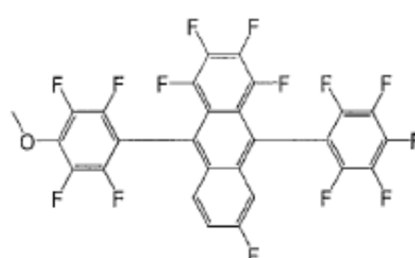


Figura 576

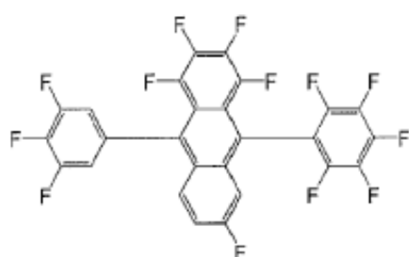


Figura 577

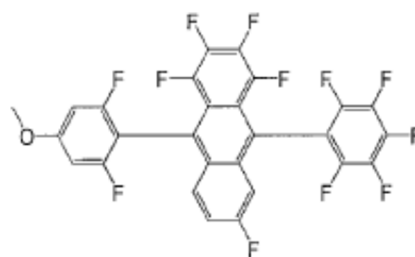


Figura 578

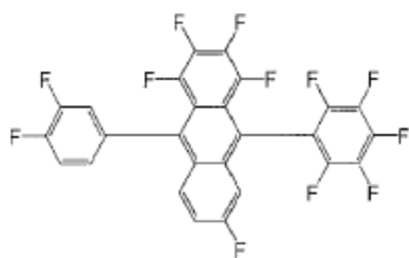


Figura 579

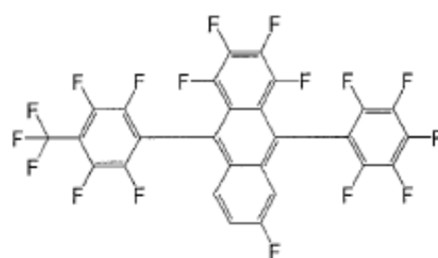


Figura 580

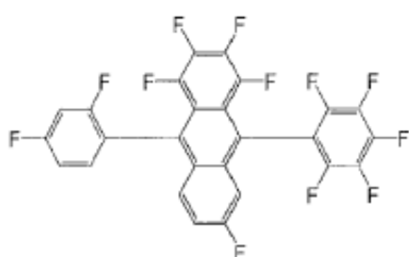


Figura 581

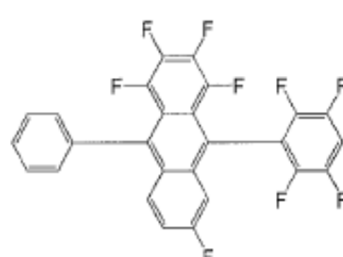


Figura 582

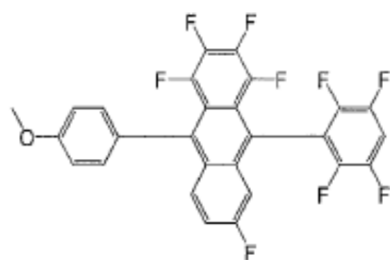


Figura 583

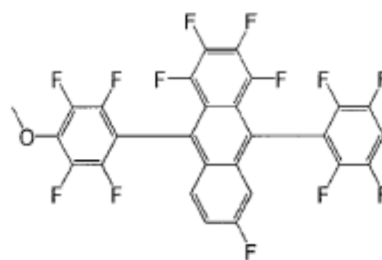


Figura 584

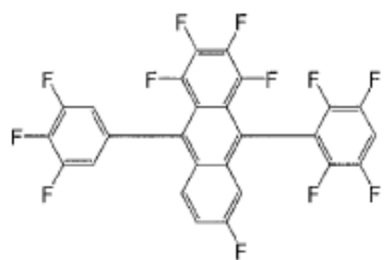


Figura 585

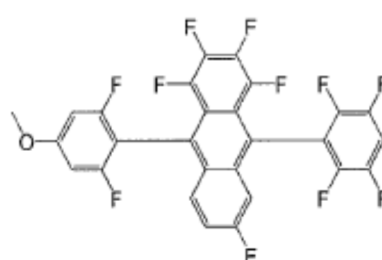


Figura 586

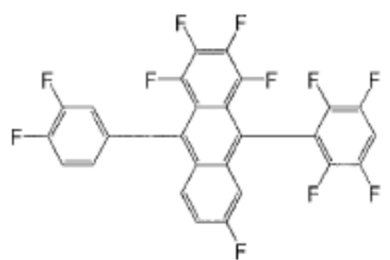


Figura 587

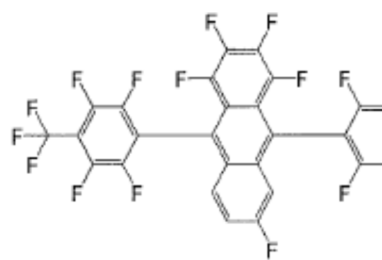


Figura 588

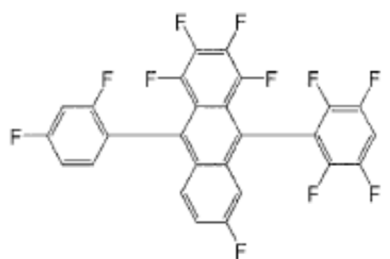


Figura 589

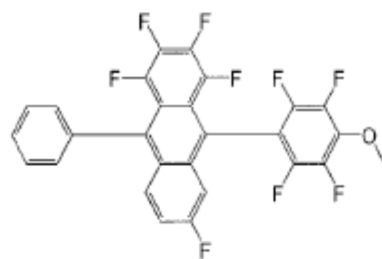


Figura 590

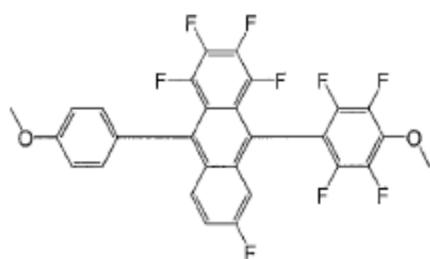


Figura 591

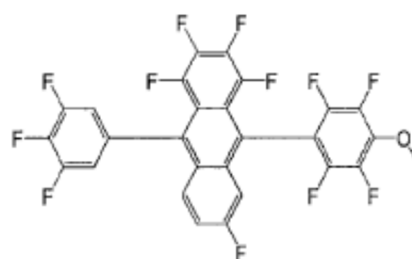


Figura 592

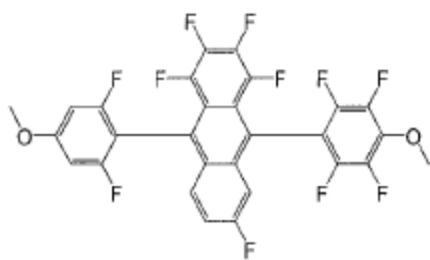


Figura 593

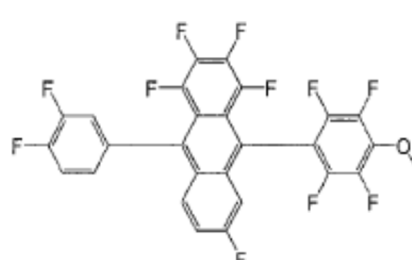


Figura 594

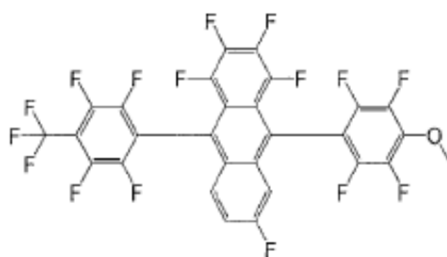


Figura 595

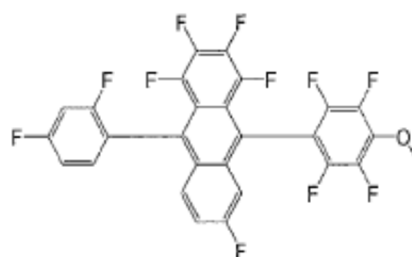


Figura 596

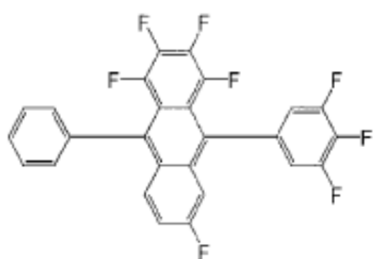


Figura 597

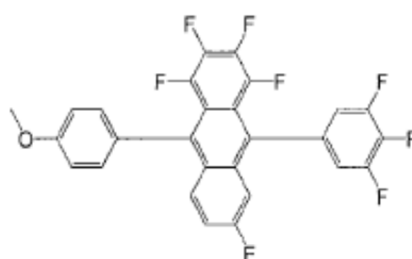


Figura 598

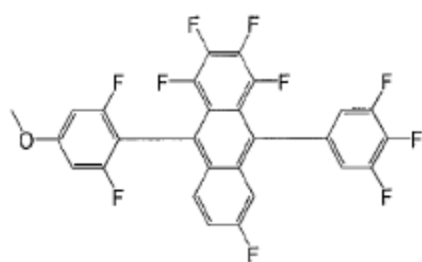


Figura 599

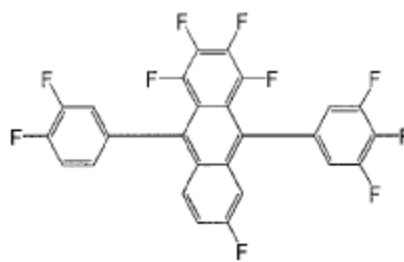


Figura 600

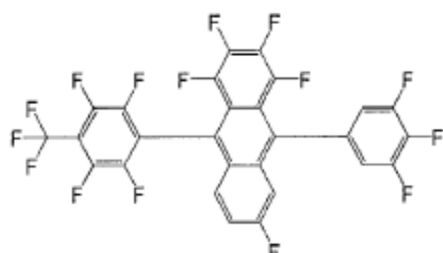


Figura 601

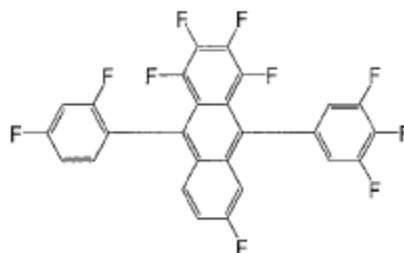


Figura 602

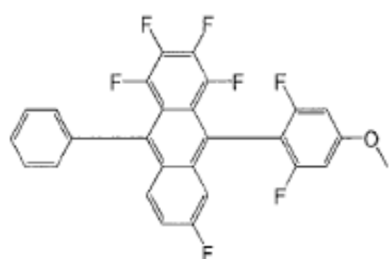


Figura 603

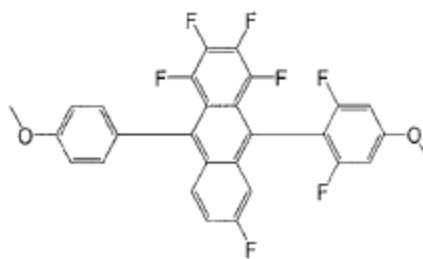


Figura 604

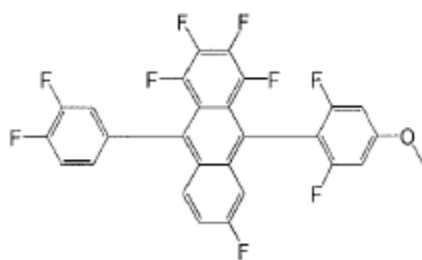


Figura 605

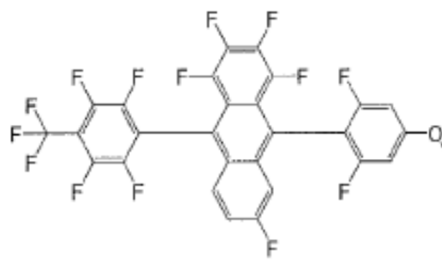


Figura 606

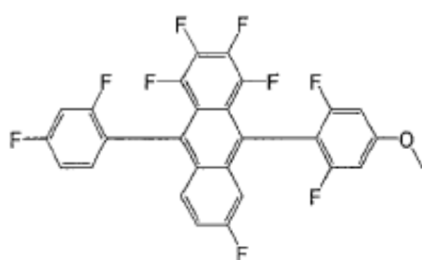


Figura 607

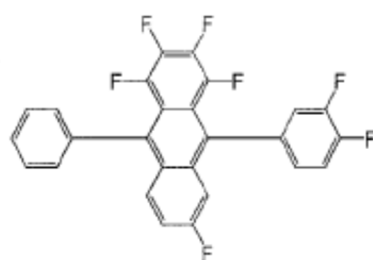


Figura 608

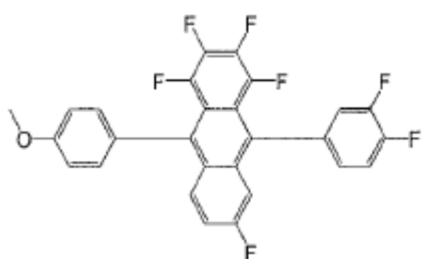


Figura 609

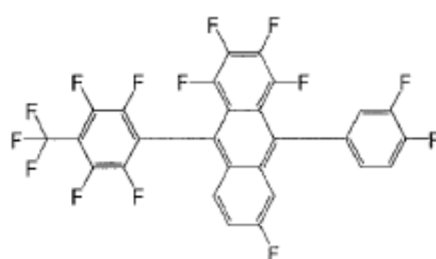


Figura 610

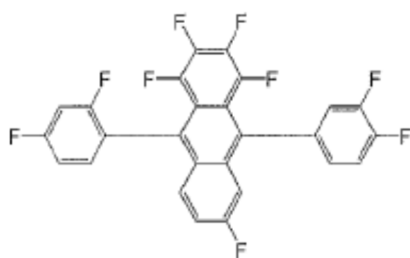


Figura 611

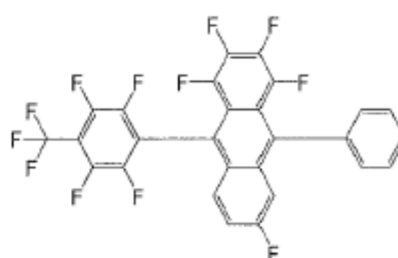


Figura 612

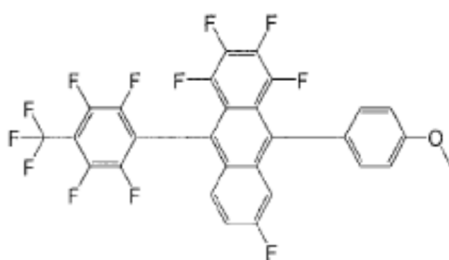


Figura 613

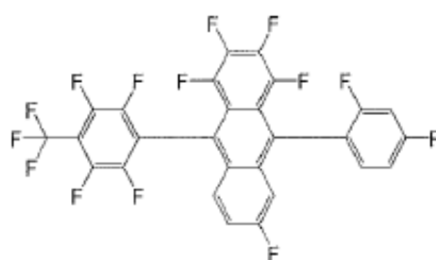


Figura 614

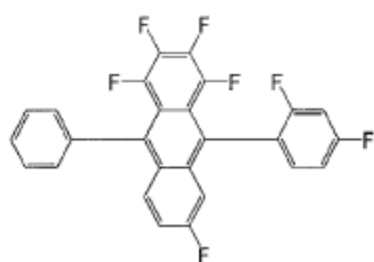


Figura 615

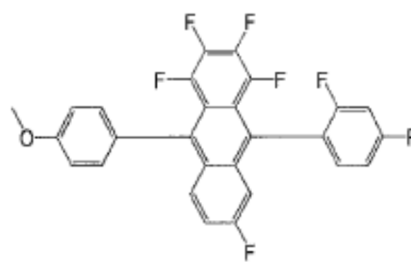


Figura 616

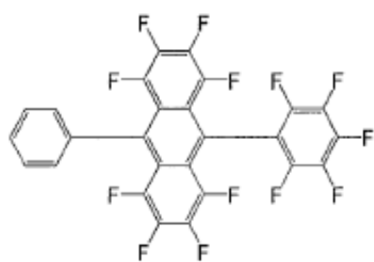


Figura 617

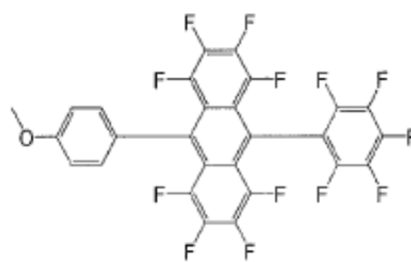


Figura 618

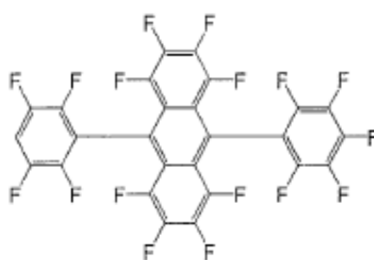


Figura 619

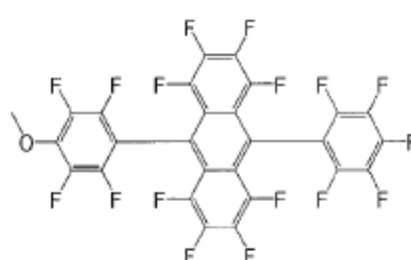


Figura 620

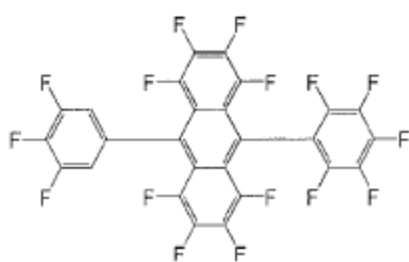


Figura 621

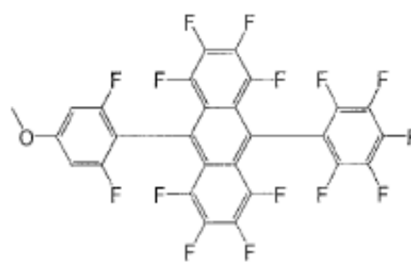


Figura 622

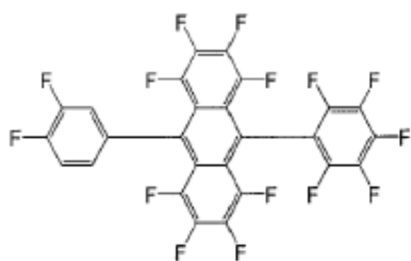


Figura 623

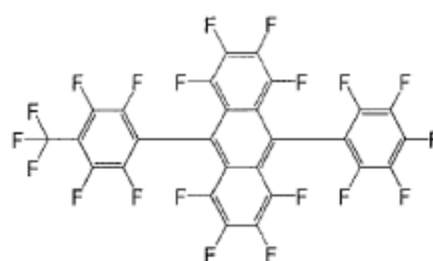


Figura 624

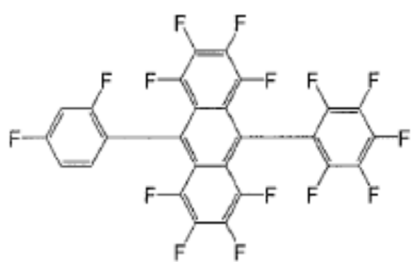


Figura 625

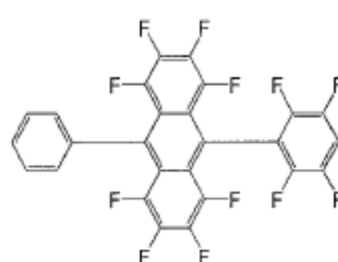


Figura 626

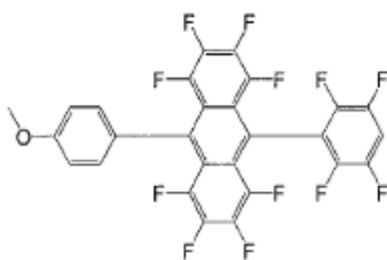


Figura 627

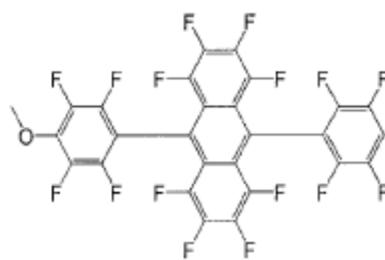


Figura 628

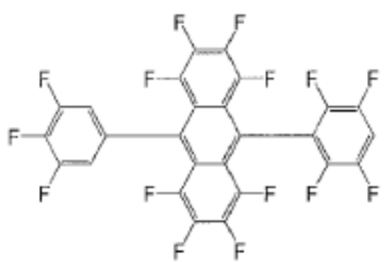


Figura 629

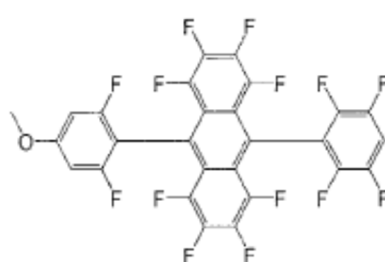


Figura 630

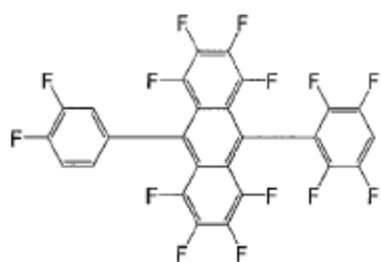


Figura 631

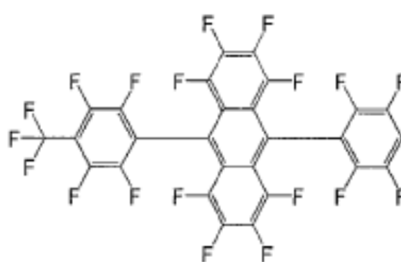


Figura 632

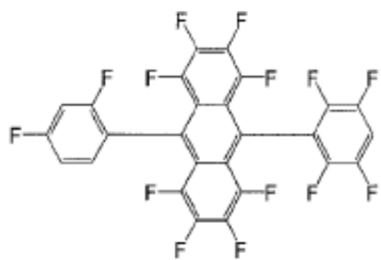


Figura 633

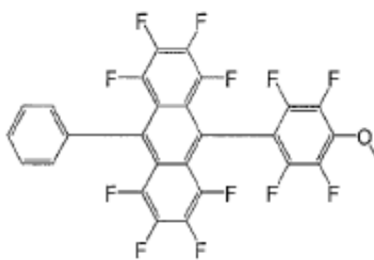


Figura 634

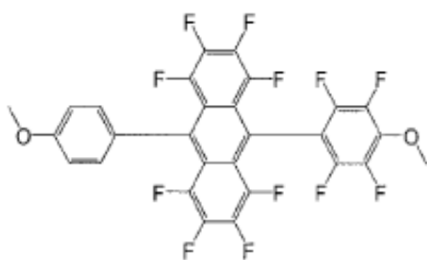


Figura 635

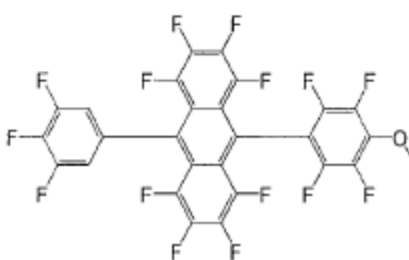


Figura 636



Figura 637

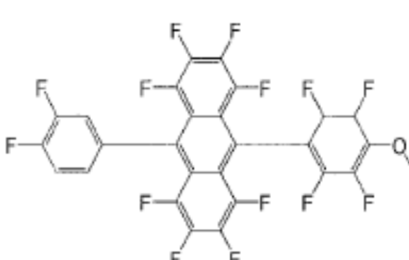


Figura 638

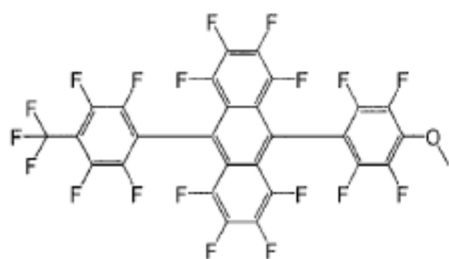


Figura 639

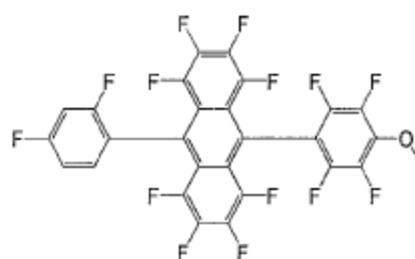


Figura 640

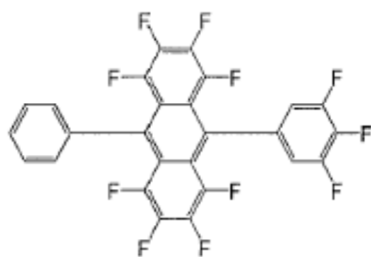


Figura 641

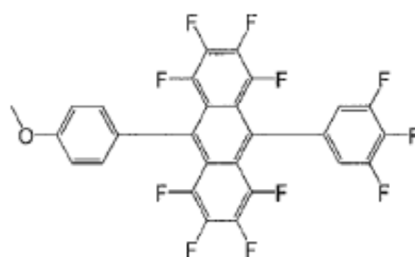


Figura 642

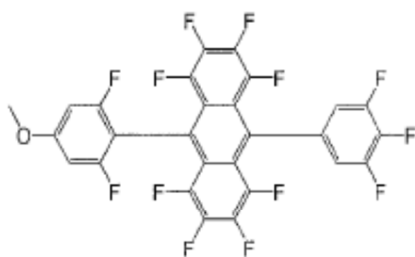


Figura 643

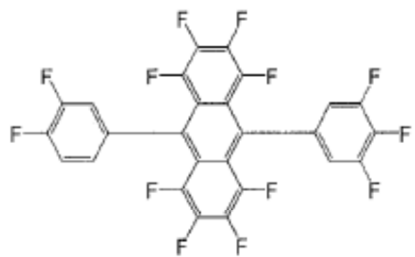


Figura 644

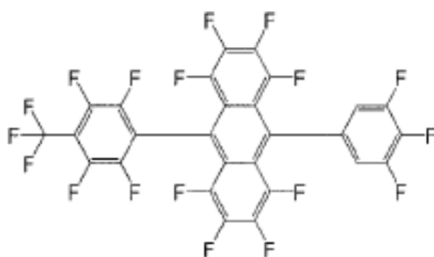


Figura 645

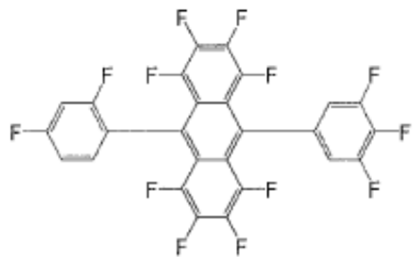


Figura 646

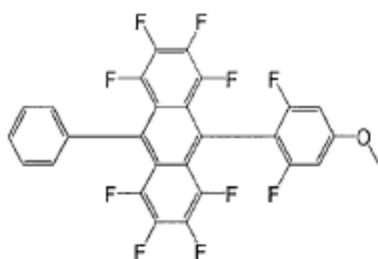


Figura 647

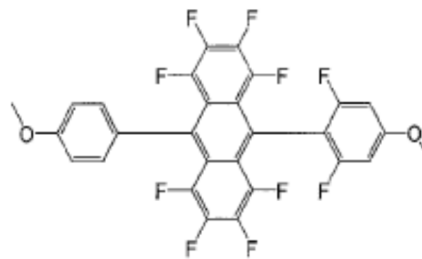


Figura 648

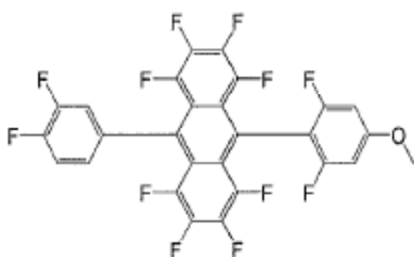


Figura 649

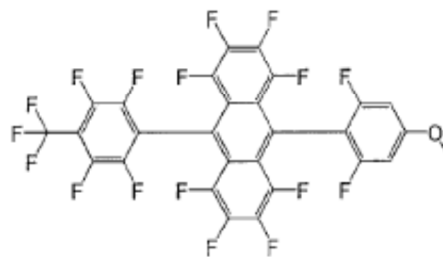


Figura 650



Figura 651

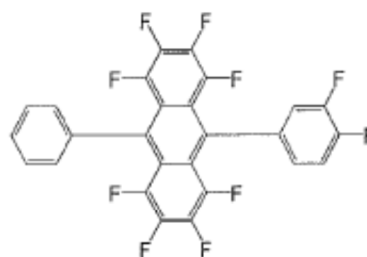


Figura 652

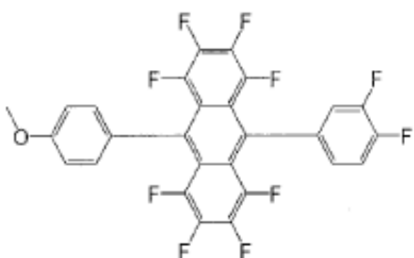


Figura 653

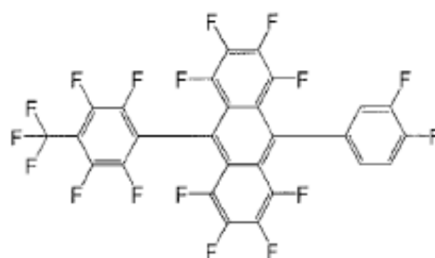


Figura 654

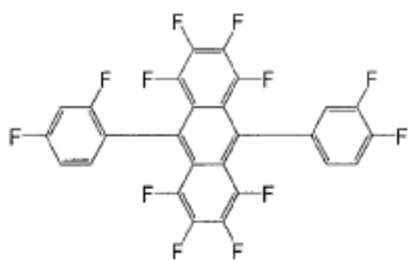


Figura 655

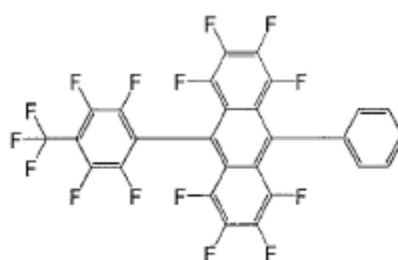


Figura 656

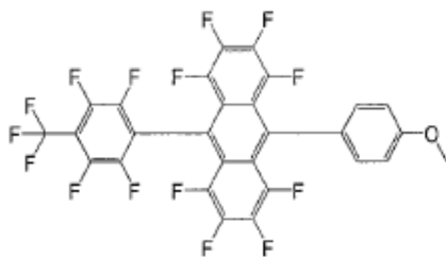


Figura 657

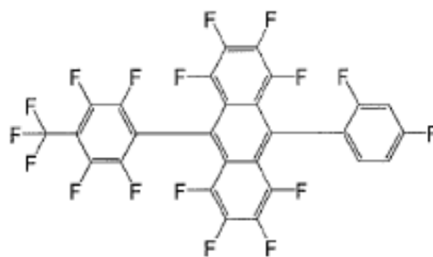


Figura 658

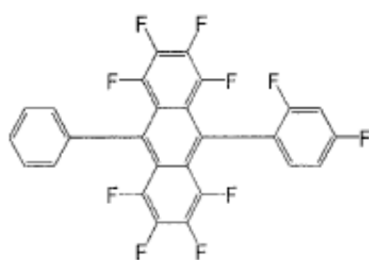


Figura 659

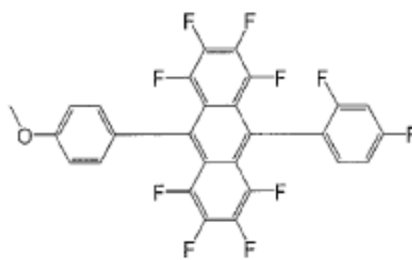
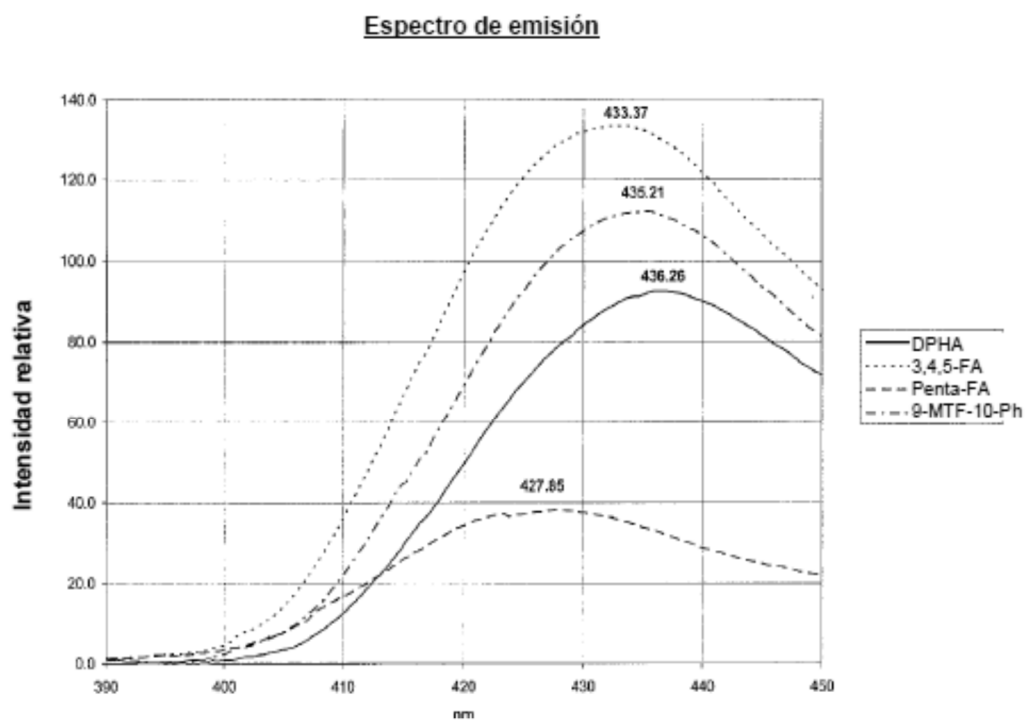


Figura 660

Figura 661



DPHA - 9,10-difenilantraceno

3,4,5-FA - 9,10-bis(3,4,5-trifluorofenil)antraceno

Penta-FA - 9,10-bis(2,3,4,5,6-pentafluorofenil)antraceno

9-MTF-10-Ph - 9-(2,3,5,6-tetrafluoro-4-metoxifenil)-10-fenilantraceno