

MINISTERIO DE INDUSTRIA
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



ESPAÑA

10 ES	11 NUMERO	10 A1
	21 432.100	
	22 FECHA DE PRESENTACION	
	20-11-74	

PATENTE DE INVENCION

P.- 59.062

54002/73
CBC/DLR/7

20 PRIORIDADES:	22 FECHA	23 PAIS
21 NUMERO		
54002/73 (cognadas)	21-11-73	G. Bretaña
31609/74	17-7-74	G. Bretaña
54002/73 (completa)	12-11-74	G. Bretaña

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL C07F//A61K	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
------------------------	--	--------------------------------------

54 TITULO DE LA INVENCION
"UN PROCEDIMIENTO PARA LA PREPARACION DE DERIVADOS DE CICLO-PENTENO"

71 SOLICITANTE (S)
FISONS LIMITED

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
Fison House, 9 Grosvenor Street, Londres, Inglaterra

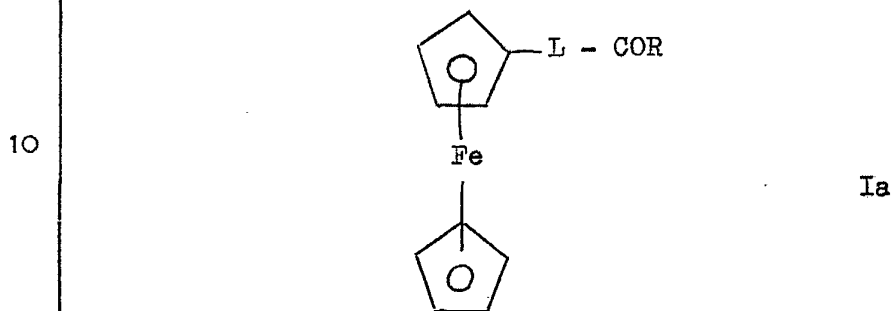
72 INVENTOR (ES)
John Louis Suschitzky, David Rutherford y Philip Ronald Marshall

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE
D. ALBERTO DE ELZABURU MARQUEZ

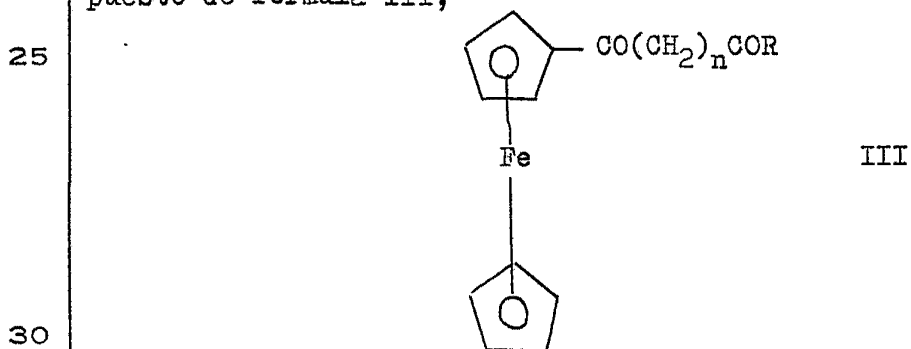
1 Esta invención se refiere a compuestos nuevos,
a un método para su preparación y a composiciones que les
contienen.

5 Conforme a la presente invención se proporcionan
compuestos de fórmula Ia,



15 en la que R es alcoholo, cloro, bromo, un anillo de tiofe-
no, un anillo de furano, fenilo, o fenilo sustituido por
uno o más halógenos o grupos alcoholo, y L es un grupo ci-
cloalqueno sin sustituir que contiene 5, 6 ó 7 átomos de
20 carbono (estando unido el doble enlace al átomo de carbono
que está unido directamente al radical ferrocenilo).

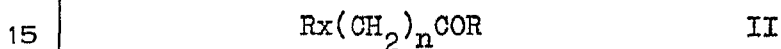
Según la presente invención se proporciona tam-
bién un procedimiento para la producción de un compuesto
de fórmula Ia, que comprende ciclizar y deshidratar un com-
puesto de fórmula III,



1 en la que R es como se ha definido anteriormente, y n es
4, 5 ó 6.

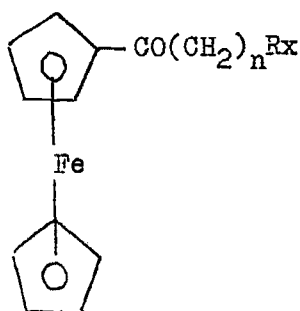
La ciclización y deshidratación pueden ser lleva-
das a cabo sometiendo el compuesto de fórmula III a condi-
5 ciones ácidas, por ejemplo una mezcla de ácidos sulfúrico
y acético, o a un ácido de Lewis en un disolvente que es
inerte bajo las condiciones de reacción, por ejemplo clo-
ruro de metileno. La reacción puede ser llevada a cabo a
una temperatura comprendida entre 0°C y 100°C, aproximada-
10 mente, por ejemplo a 20°C aproximadamente.

Los compuestos de fórmula III pueden prepararse
haciendo reaccionar ferroceno con un compuesto de fórmula
II,



en la que R es como se ha definido anteriormente, n es 4,
5 ó 6, y Rx es -CN, -COOH o un haluro de ácido o un anhídri-
do del mismo, a una temperatura comprendida entre aproxima-
20 damente 0° y -25°C. La reacción puede llevarse a cabo en
un disolvente que sea inerte en las condiciones de la reac-
ción, por ejemplo cloruro de metileno. La reacción se lleva
a cabo preferiblemente en condiciones de reacción de
Friedel-Crafts, por ejemplo en presencia de un ácido de
25 Lewis tal como cloruro de aluminio. El anhídrido puede ser
un anhídrido simétrico o un anhídrido mixto. Ejemplos de
ácidos adecuados de los cuales se puede derivar el anhídri-
do mixto, son los ácidos acético, bencílico y trifluoracético.
Cuando el grupo Rx es -CN, el producto será una imina que
30 se hidrolizará dando el compuesto deseado. Se prefiere que

1 el grupo Rx sea un grupo de haluro de ácido. Durante la
 producción del compuesto de fórmula III se puede formar
 directamente algo del producto final de fórmula Ia. La so-
 licitante ha encontrado que, en general, el uso de una
 5 temperatura más baja y un tiempo de reacción más corto
 tiende a favorecer la formación del compuesto de fórmula
 III en oposición al compuesto de fórmula Ia. Los compues-
 tos de fórmula III en los que R es fenilo o fenilo susti-
 tuido por hasta cinco grupos halógeno o alcoholo, pueden
 10 prepararse también haciendo reaccionar un compuesto de
 fórmula V,



20 en la que n y Rx son como se han definido anteriormente,
 con benceno o benceno sustituido por hasta cinco grupos
 halógeno o alcoholo. La reacción puede llevarse a cabo en
 condiciones similares a las indicadas anteriormente para
 25 la producción de los compuestos de fórmula III, pero rea-
 lizándose a una temperatura de aproximadamente 0° a 100°C.

Los compuestos de fórmula II son conocidos o pue-
 den prepararse a partir de compuestos conocidos utilizando
 técnicas convencionales de por sí conocidas.

30 El procedimiento de la invención puede producir

1 una mezcla de compuestos y el compuesto deseado puede ser
separado de la mezcla usando técnicas convencionales, por
ejemplo, cristalización en disolventes adecuados tales como
acetato de etilo; o cromatografía en un medio inerte tal
5 como gel de sílice usando eluyentes orgánicos, tales como
tolueno o mezclas de éter de petróleo/acetato de etilo.
La separación de cualquiera de tales mezclas y la elección
de las condiciones de reacción y de los reactivos, ópti-
mos, para producir el mayor rendimiento de cualquier pro-
10 ducto particular, entra dentro de la habilidad ordinaria
de los que trabajan en este campo.

Los compuestos de fórmula Ia son útiles debido a
que poseen actividad farmacológica en animales. En particu-
lar, los compuestos son útiles como hematínicos (como se
15 pone de manifiesto por la rápida corrección de las anemias
con deficiencia de hierro, determinada por la regeneración
subsiguiente de la hemoglobina, en ratas anémicas a las que
han sido administrados por vía oral los compuestos: Lawrence
y Bacharach, Evaluation of Drug Activities- Pharmacometrics,
20 Academic Press, Nueva York, 1964, pág. 563) y están indica-
dos para usar en el tratamiento de las deficiencias de hie-
rro en el hombre y en otros animales, por ejemplo, cerdos,
caballos y ganado vacuno. Los compuestos están particular-
mente indicados para el tratamiento de anemias con defi-
25 ciencia de hierro en la mujer. Una proporción sustancial
de la dosis administrada a ratas se transforma en depósitos
de hierro (ferritina) fisiológicamente aceptables, y es re-
tenida en órganos tales como el hígado. El grado de almace-
namiento puede ser determinado midiendo el hierro no-hem
30 en el hígado mediante el método de Torrance y Bothwell-South

1 African Journal of Medical Science, 1962, volumen 32, página 9. Los compuestos están particularmente indicados para la administración por vía oral.

5 Para el uso antes indicado, la dosis administrada variará, como es lógico, según el compuesto empleado, el modo de administración y el tratamiento deseado. No obstante, en general, se obtienen resultados satisfactorios cuando se administran por vía oral a una dosis diaria comprendida entre 1 miligramo y 250 miligramos de ingrediente activo por kilo de peso del animal, administrándose preferiblemente de 1 a 3 veces al día, o en forma de liberación prolongada. Para el hombre la dosis diaria total está comprendida entre 50 miligramos y 2.000 miligramos, aproximadamente, de ingrediente activo, y las formas de administración unitaria adecuadas para la administración por vía oral o parenteral comprenden de 20 a 2.000 miligramos, aproximadamente, del ingrediente activo.

15 Los compuestos según la invención pueden ser formulados en composiciones farmacéuticas con coadyuvantes, excipientes o diluyentes farmacéuticamente aceptables. La naturaleza del coadyuvante, excipiente o diluyente dependerá en parte del modo de administración de la composición, que se desee. Son ejemplos de coadyuvantes, excipientes y diluyentes adecuados: para tabletas y grageas - lactosa, almidón, talco, ácido esteárico o un par efervescente; para cápsulas-ácido tartárico o lactosa; para soluciones o suspensiones administradas por vía oral y para soluciones inyectables agua, alcoholes, glicerina o aceites vegetales; y para supositorios- aceites naturales o endurecidos o ceras. Los compuestos pueden formular-

20

25

30

1 se también como una pasta, gránulo, goma o tableta de mas-
car, jalea, ampolla bebible, y/o en combinación con una
sustancia alimenticias para el hombre o los animales, por
ejemplo pan. Además, las composiciones también pueden in-
5 cluir otros componentes farmacológicamente activos tales
como Vitamina B₁₂, ácido fólico, Vitamina C (y/u otras vi-
taminas), un analgésico, por ejemplo aspirina, un antihel-
míntico o un contraceptivo oral. La composición puede
contener también agentes de conservación, estabilizantes
10 y humectantes adecuados, y agentes de solubilización, edul-
corantes y de coloración así como aromatizantes, adecuados.
Si se desea, la composición puede ser formulada en forma
de liberación prolongada o en forma con recubrimiento en-
térico. Se prefieren las composiciones para administración
15 por via oral. Se prefiere usar el compuesto de fórmula Ia
en forma sólida, en partículas, que tienen un diámetro me-
dio de masa inferior a 10, y de preferencia inferior a 5
micras.

Los compuestos de esta invención poseen pro-
20 piedades farmacológicas de un orden no demostrado por com-
puestos similares conocidos.

Cuando R es un grupo alcohilo se prefiere que
contenga de 1 a 6 átomos de carbono, por ejemplo, metilo,
etilo o butilo. Cuando R es fenilo sustituido por halóge-
25 no o alcohilo, se prefiere la mono sustitución en la posi-
ción para u orto respecto a Y. Cuando R es fenilo sustitui-
do por halógeno se prefiere que el halógeno sea cloro o
flúor. Cuando R es fenilo sustituido por alcohilo se pre-
fiere que el alcohilo contenga de 1 a 10 átomos de carbo-
30 no y, más preferiblemente, de 1 a 6 átomos de carbono.

1 También se prefiere que el grupo L contenga 6 átomos de
carbono o, más preferiblemente, 5. Se prefiere que el do-
ble enlace en el grupo una los dos átomos de carbono a los
que están unidos los grupos ferrocenilo y -COR. Así pues,
5 como grupo particularmente preferido, se proporcionan com-
puestos de fórmula Ia en la que R es un ciclo de tiofeno,
furano o benceno, estando sustituido el ciclo bencénico,
facultativamente, por un solo átomo de cloro, o por un solo
grupo metilo, y L es un anillo de ciclopenteno en el que
10 el doble enlace une el átomo de carbono unido al grupo -CO-
y el átomo de carbono unido al núcleo de ferroceno.

Algunos de los compuestos de fórmula Ia existen
en forma ópticamente activa, y se proporcionan, por consi-
guiente, los propios isómeros ópticos y sus mezclas, inclu-
15 yendo las mezclas racémicas. Los compuestos pueden ser re-
sueños en sus isómeros ópticos usando técnicas convencio-
nales.

La invención se ilustra, pero en modo alguno se
limita, mediante los ejemplos siguientes, en los que las
20 temperaturas están dadas en grados centígrados.

Ejemplo 1

1-Benzoil-2-ferrocenilciclopenteno

(a) Cloruro de 6-oxo-6-fenilhexanoilo

25 Se calentaron a reflujo durante 3 horas, ácido
6-oxo-6-fenilhexanoico (10,3 g; 50 moles), cloruro de tio-
nilo (25 ml) y benceno seco (150 ml). El reactivo y el di-
solvente fueron eliminados en un evaporador rotatorio. Se
añadieron otros 100 ml de benceno y la solución se evaporó
30 de nuevo a presión reducida (para eliminar los últimos in-

1 dicios de cloruro de tionilo). El sólido pardo, analíticamente puro, formado cuantitativamente (punto de fusión 53-6°), se usó directamente en la acilación de Friedel-Crafts de la etapa (b).

5 (b) 1-Benzoil-2-ferrocenilciclopenteno

Se agitaron a 0°, cloruro de 6-oxo-6-fenilhexanoilo (9,0 g; 0,04 moles) y ferroceno (7,44 g; 0,04 moles) en cloruro de metileno (150 ml), y se añadió cloruro de aluminio (5,34 g; 0,04 moles) durante 40 minutos a 0°. La
10 mezcla se agitó a 0° (2 horas), y después a temperatura ambiente (90 minutos). Se añadió más cloruro de aluminio (4 g; 0,03 moles) y se calentó la mezcla de reacción a reflujo durante 90 minutos. Se añadió agua, se retiró la capa orgánica, y la capa acuosa se extrajo con cloruro de
15 metileno (100 ml). Las capas orgánicas reunidas se lavaron con agua (3 x 200 ml), y se secaron (sulfato de sodio) proporcionando un aceite de color pardo. La porción de este aceite que era insoluble en ciclohexano caliente fue desechada, y el resto (2,7 g) se sometió a cromatografía
20 de capa fina preparativa obteniéndose 2,1 g (15%) de 1-benzoil-2-ferrocenilciclopenteno puro, en forma de sólido de color pardo, de punto de fusión 136-7°.

El procedimiento descrito en el párrafo anterior puede ser reemplazado por el procedimiento siguiente:

25 Se disolvieron en 1,2-dicloroetano (2 l), ferroceno (186 g; 1 mol) y cloruro de 6-oxo-6-fenilhexanoilo (224,5 g; 1 mol), y se añadió cloruro de aluminio (133,3 g; 1 mol), con agitación, a temperatura ambiente, durante 2 horas. Se dejó en agitación la mezcla durante otra media
30 hora, después se vertió en agua (4 l) y se extrajo total-

1 mente con cloroformo (4x) la solución oleosa. Los extrac-
tos se lavaron con agua (3x), solución saturada de bicarbo-
nato de sodio (2x) y agua, se secó (Na_2SO_4), se concentró
a unos 500 ml y se agitó con alúmina (400 g) durante 3 ho-
5 ras. La alúmina se separó por filtración y el filtrado
proporcionó un aceite de color rojo intenso que cristali-
zó en éter de petróleo (punto de ebullición 60-80°; 800 ml)
+ cloroformo (100 ml). Se obtuvieron dos cosechas postero-
res centrifugando las aguas madres. Rendimiento total 155
10 g. Se llevó a cabo la cromatografía de las aguas madres
sobre sílice. El tolueno eluyó ferroceno (11 g) y la mez-
cla de tolueno/3% de acetato de etilo, eluyó una muestra
pura adicional del compuesto requerido (39,7 g).

El rendimiento total de 1-benzoil-2-ferrocenil-
15 ciclopenteno puro fue de 195 g (55%), punto de fusión
136-7°.

Ejemplo 2

1-Ferrocenil-2-(4-clorobenzoil)ciclopent-1-eno

20 Se calentó a reflujo ácido 5-(4-clorobenzoil)
pentanoico (9,6 g; 0,04 moles) en tolueno (50 ml), duran-
te 4 horas con cloruro de tionilo, (10 ml, exceso). El
tolueno y el exceso de cloruro de tionilo se evaporaron
en vacío obteniéndose el cloruro de ácido en forma de só-
25 lido de color pardo pálido que se usó directamente en la
síntesis del derivado de ferroceno.

Se agitaron a 0,5° cloruro de 5-(4-clorobenzoil)
pentanoílo (5,2 g; 0,02 moles) en cloruro de metileno
(100 ml) y ferroceno (3,75 g; 0,02 moles), y se añadió
30 cloruro de aluminio (2,7 g; 0,02 moles), lentamente, du-

1 rante 1,5 hora y después se añadió agua. Se separó la capa
orgánica. La capa acuosa se extrajo con cloruro de metile-
no y las fracciones orgánicas reunidas fueron lavadas con
agua, secadas (sulfato magnésico) y evaporadas obteniendo
5 un sólido de color pardo. Este se recristalizó en éter de
petróleo (60-80°) obteniéndose 5-(4-clorobenzoil)pentanoil-
ferroceno puro; 3,23 g (40%); punto de fusión 103:6°.

Se agitaron a temperatura ambiente durante 1 hora
5-(4-clorobenzoil) pentanoilferroceno (8,2 g; 0,02 moles)
10 y ácido sulfúrico concentrado en ácido acético glacial al
5% (v/v) (200 ml), se vertió la mezcla en agua y se extrajo
con cloroformo 3 x 100 ml). Los extractos combinados se la-
varon con solución acuosa saturada de bicarbonato de sodio,
y agua, se secaron (sulfato magnésico) y se evaporó en vacío
15 obteniéndose un aceite de color pardo-rojizo que cristali-
zó en pentano a 0-5°. Se separó por filtración el sólido
obteniéndose 1-ferrocenil-2(4-clorobenzoil)ciclopent-1-eno;
2,5 g (35%), punto de fusión 121-3°.

20 Ejemplo 3

1-Ferrocenil-2-(3-metilbenzoil)ciclopent-1-eno

Se preparó el compuesto del título mediante una
sucesión de reacciones similar a la descrita en el Ejemplo
2 usando 5-(3-metilbenzoil)pentanoilferroceno como compues-
25 to de partida.

Rendimiento: 8% punto de fusión 110-3°C.

Ejemplo 4

3-benzoil-2-ferrocenilciclohexeno

30 Se disolvió 7-oxo-7-fenilheptanoilferroceno

1 (1,94 g; 5 mmoles), en H_2SO_4 /ácido acético, al 5% (40 ml; exceso) a temperatura ambiente. La solución se agitó durante la noche y después se vertió en agua (400 ml) y se extrajo con cloroformo (3 x 200 ml). Las capas orgánicas
5 se extrajeron con agua, solución acuosa saturada de bicarbonato de sodio y agua, y se secó (Na_2SO_4) obteniéndose un aceite de color pardo. El producto crudo se suspendió en éter de petróleo caliente (punto de ebullición 40-60°) y se filtró. El filtrado se sometió a cromatografía de capa
10 fina preparativa sobre sílice. La banda amarilla principal se eluyó con éter de petróleo/acetato de etilo (10:1) y se obtuvieron 670 mg (36,2%) de 3-benzoil-2-ferrocenilciclohexeno puro, punto de fusión 127-9°C.

15 Ejemplo 5

2-(2-furoil)-ciclopent-1-enilferroceno

Se agitaron a temperatura ambiente durante 24 horas, cloruro de tionilo (2,2 ml; 0,03 moles) y ácido 5-(2-furoil)pentanoico (5,9 g; 0,03 moles), en tolueno seco.
20 El disolvente se separó por evaporación a presión reducida a temperatura ambiente. El aceite resultante (cloruro de 5-(2-furoil)pentanoílo) se usó directamente en la etapa siguiente.

El cloruro de 5-(2-furoil)pentanoílo (se supuso
25 que eran 0,03 moles) y ferroceno (3,7 g; 0,03 moles) se agitaron juntamente, en cloruro de metileno seco a 0,5°. Se añadió lentamente cloruro de aluminio (5,0 g; 0,03 moles) y la mezcla resultante se calentó a reflujo durante 1 hora. Se añadió hielo cuidadosamente y la fracción orgánica se separó. La fracción acuosa se extrajo con cloro-
30

1 formo, se lavaron con agua los extractos reunidos, se seca-
ron (sulfato de magnesio) y se evaporó obteniéndose un
aceite de color pardo que se purificó mediante cromatogra-
fía en columna preparativa sobre sílice usando cloroformo
5 como eluyente. El sólido impuro resultante se purificó pos-
teriormente mediante cromatografía en columna usando como
eluyente éter de petróleo: acetato de etilo (10:1). La
recristalización en éter de petróleo (100 ml) proporcionó
10 2-(2-furoil)-ciclopent-1-enilferroceno como cristales de
color anaranjado oscuro. Punto de fusión 99°, rendimiento
13%.

Ejemplo 6

2-(2-Tenoil)-ciclopent-1-enilferroceno

15 Se repitió el procedimiento del Ejemplo 8 con
excepción de que se usó como compuesto de partida el ácido
5-(2-tenoil)pentanoico (6,4 g; 0,03 moles) y después de
la adición del cloruro de aluminio se calentó la mezcla a
reflujo durante 3 horas. Se obtuvo 2-(2-tenoil)-ciclopent-
20 -1-enilferroceno, punto de fusión 104°-105° (rendimiento
17%).

Ejemplo 7

1-Ferrocenil-2-(2-fluorobenzoil)ciclopent-1-eno

25 Se agitaron durante 15 minutos a temperatura am-
biente 5-(2-fluorobenzoil)-pentanoilferroceno (16 g, 0,04
moles) y ácido sulfúrico concentrado en ácido acético gla-
cial al 5% (v/v) (300 ml), y después fueron vertidos en agua.
La capa acuosa se extrajo con cloroformo. Los extractos
30 combinados se lavaron con agua, se secaron (sulfato de

1 magnesio) y se evaporó en vacío. El aceite resultante se
purificó mediante cromatografía preparativa en capa delgada
usando gel de sílice, con tolueno como eluyente, obtenién-
dose 1-ferrocenil-2-(2-fluorobenzoil)ciclopent-1-eno puro
5 en forma de cristales rojos; 1,2 g (8%), punto de fusión
90-92°C.

Ejemplo 8

1-Benzoil-2-ferrocenilciclopenteno

10 Se agitó a 0-5° durante 30 minutos, ácido ferro-
cenilvalérico (3,13 g; 0,01 moles) en cloruro de metileno
(20 ml), mientras se añadía cloruro de oxalilo (5 ml). Des-
pués de agitar adicionalmente a temperatura ambiente duran-
te 30 minutos el cloruro de metileno y el exceso de cloruro
15 de oxalilo fueron eliminados mediante evaporación a presión
reducida. El aceite de color pardo ligero resultante, se
usó directamente.

Se diluyó cloruro de ferrocenilvalerilo (prepa-
rado como anteriormente y que se supuso era 0,01 moles)
20 con cloruro de metileno (10 ml) y benceno (20 ml), y la
solución se enfrió a 0-5°. Después se añadió cloruro de
aluminio (2,6 g; 0,02 moles) con agitación, durante 30 mi-
nutos. Después de agitar adicionalmente a temperatura am-
biente durante 2 horas, se añadió hielo a la mezcla de
25 reacción. La capa orgánica se separó entonces y se lavó
sucesivamente con agua, solución acuosa de bicarbonato de
sodio, y agua, antes de secar sobre sulfato de sodio. Por
evaporación a presión reducida se obtuvo un aceite pardo,
a partir del cual por cromatografía sobre gel de sílice,
30 con tolueno/acetato de etilo, se obtuvo una muestra pura

1 del compuesto requerido (0,32 g; rendimiento 9%) punto de
fusión 135-7°.

5

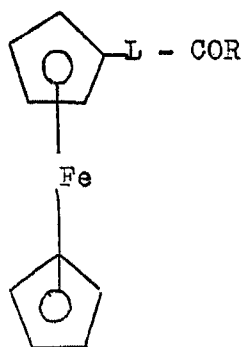
10

REIVINDICACIONES

Los puntos de invención propia y nueva, que se
presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente
de Invención en España, por VEINTE años, son los que se
15 recogen en las reivindicaciones siguientes:

1ª.- Un procedimiento para la preparación de de-
rivados de ciclopenteno de fórmula Ia,

20

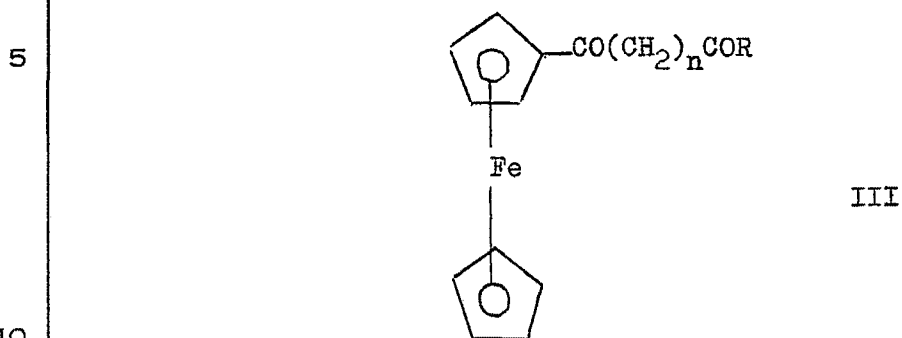


Ia

25

en la que R es alcoholo, cloro, bromo, un anillo de tiofe-
no, un anillo de furano, fenilo o fenilo sustituido por
uno o más halógenos o grupos alcoholo, un grupo cicloal-
queno sin sustituir que contiene 5, 6 ó 7 átomos de carbo-
30 no (estando unido el doble enlace al átomo de carbono que

1 está unido directamente al radical ferrocenilo), que comprende ciclizar y deshidratar un compuesto de fórmula III,



en la que R es como se ha definido anteriormente y n es 4, 5 5 ó 6.

15 2ª.- Un procedimiento según la reivindicación 1ª, en el que el compuesto de fórmula III se somete a condiciones ácidas o a un ácido de Lewis.

3ª.- Un procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que R es un grupo alcoholilo que contiene de 1 a 6 átomos de carbono, o R es un 20 fenilo sustituido por un átomo de cloro o flúor o por un grupo alcoholilo de C 1 a 10.

4ª.- Un procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que L contiene 5 ó 6 átomos de carbono.

25 5ª.- Un procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el doble enlace en el grupo une los dos átomos de carbono a que están unidos el ferrocenilo y el grupo -COR.

6ª.- Un procedimiento según la reivindicación 1ª, 30 en el que R es un ciclo de tiofeno, de furano o un anillo

1 de benceno, estando sustituido opcionalmente el anillo
bencénico por un solo átomo de cloro o por un solo grupo
metilo, y L es un anillo de ciclopenteno, en el que el do-
ble enlace une el átomo de carbono ligado al grupo -CO- y
5 el átomo de carbono ligado al núcleo de ferroceno.

7ª.- Un procedimiento según la reivindicación
1ª, en el que R es alcoholilo o fenilo, L es un grupo cicloal-
queno no sustituido que contiene 5 o 6 átomos de carbono,
y el doble enlace en L une el átomo de carbono fijado al
10 núcleo de ferroceno y el átomo de carbono fijado al grupo
-COR.

8ª.- Un procedimiento según la reivindicación
1ª, en el que R es alcoholilo, fenilo o fenilo sustituido por
uno o más halógenos o grupos alcoholilo, y L es como se ha
15 definido en la reivindicación 1ª.

9ª.- Un procedimiento para la preparación de de-
rivados de ciclopenteno.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que an-
tecede y con los fines que se han especificado.

20 Esta Memoria consta de diecisiete hojas escritas
a máquina por una sola cara.

Madrid, 04.ENE.1977

P.A.

25

Alberto de Elzaburu
For Poder



VGD.

30