

MINISTERIO DE INDUSTRIA  
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



ESPAÑA

27 377 1978

ES

(11) NÚMERO	467.745	(16) A1
(21) FECHA DE PRESENTACION	10-3-78	

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

**PATENTE DE INVENCION**

(30) PRIORIDADES	(32) FECHA,	(33) PAIS
(31) NÚMERO		
76937	11-3-77	LUXEMBURGO.

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL	(62) PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	GOIN	

(54) TITULO DE LA INVENCION

"PROCEDIMIENTO DE DETECCION CUANTITATIVA Y CUALITATIVA EN LA ATMOSFERA DE MODIFICACIONES DE TEMPERATURA, RADIACIONES INFRARROJAS Y EMANACIONES FLUIDICAS".

(71) SOLICITANTE (S)

D. YVAN ACHILLE R. FREY Y D. ANDRE PAUL Z. DE HAAN.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

Rue de la Coupe 22. -7000 Mons (Bélgica) y Avenue Lemiez 35  
7020 Mons-Hyon. (Bélgica).

(72) INVENTOR (ES)

Los solicitantes.

(73) TITULAR (ES)

(74) REPRESENTANTE

D. MIGUEL FERNANDEZ-LOAYSA PINZON.

U/ ai/ 6.930.

1 La presente memoria descriptiva tiene como  
fin la declaración del objeto sobre el que ha de recaer el privi-  
legio de explotación industrial y comercial, exclusivo en el terri-  
torio nacional, de una Patente de Invención de acuerdo con la vi-  
5 gente Legislación sobre Propiedad Industrial que, como el enuncia-  
do indica, se trata de "PROCEDIMIENTO DE DETECCION CUANTITATIVA Y  
CUALITATIVA EN LA ATMOSFERA DE MODIFICACIONES DE TEMPERATURA, RA-  
DIACIONES INFRARROJAS Y EMANACIONES FLUIDICAS".

10 La presente invención se refiere a un pro-  
cedimiento de preparación de una cabeza de detección, del tipo de  
semiconductores orgánicos, que puede ser utilizada en las instala-  
ciones de detección cualitativas y cuantitativas, o bien de los ga-  
ses de combustión, o bien de una modificación de temperatura en la  
atmósfera, o incluso de las emanaciones procedentes de fugas de lí-  
quidos o gases. Se considera generalmente que un buen conducto ha  
15 de presentar, para un perfecto funcionamiento, un cierto número de  
características específicas, entre las más importantes son : una  
variación importante de la resistencia eléctrica bajo la acción de  
los agentes, tomados separadamente o no; un umbral de detección lo  
20 más bajo posible; una resistencia eléctrica situada dentro de una  
goma compatible con dispositivos electrónicos fiables y, a ser po-  
sible, poco costosos, pues cuanto más elevada sea esta resistencia  
, por ejemplo superior a  $10^6 \Omega$ , tanto más costosos serán los dis-  
25 positivos electrónicos necesarios; y tanto más resultarán las medi-  
das perturbadas por los fenómenos parásitos (inducción): por el -  
contrario, si esta resistencia es excesivamente baja, las repuesta  
a los agentes se hacen despreciables, y el umbral de detección se  
convierte en demasiado elevado.

30 Se conocen diferentes sistemas de detección,  
que se pueden clasificar en tres grandes categorías, cuyos princi-

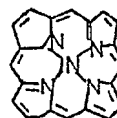
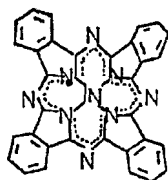
1 pios básicos son los siguientes:

- 1.- la detección de los humos procedentes de una combustión da -  
lugar a una variación de la corriente engendrada en una célula fo-  
toeléctrica que reacciona al paso de los humos por su radiación; -  
5 basándose en este principio, se han llevado a la práctica una se-  
rie de sistemas más o menos sofisticados, en los que se ha previs-  
to, por ejemplo, la utilización de al menos dos células fotoeléct-  
rica dispuestas en paralelo; de productos químicos adicionales -  
que hacen los humos menos transparentes; de una o varias cámaras -  
10 de paso de los humos, etc. ;
- 2.- la utilización del efecto TYNDALL de difusión lateral de la -  
luz de detección de las modificaciones de la radiación;
- 3.- los humos o los gases procedentes de una combustión se detec-  
tan con preparados ionizados o con sustancias radiactivas.

15 En la presente invención, se propone un pro-  
cedimiento de detección cualitativa y cuantitativa de la presencia  
en la atmósfera, de gases de combustiones perfectas o imperfectas,  
los cuales incluyen, en particular, los óxidos de productos carbo-  
nados, tales como el CO, CO<sub>2</sub>, R-CHO, R<sub>2</sub>-CO, R-COOH, los óxidos de  
20 azufre, los óxidos de nitrógeno, el ácido clorhídrico HCL, el am-  
niaco NH<sub>3</sub>, el agua H<sub>2</sub>O; de modificaciones experimentadas por la -  
temperatura; irradiación infrarroja; o incluso más generalmente, de  
la emanación de un agente gaseoso o líquido cualesquiera: estando  
el citado procedimiento caracterizado porque la detección se basa  
25 en la variación de la resistencia eléctrica de uno o varios semi-  
conductores, variación que se debe, al menos, a la acción de un a-  
gente gaseoso o líquido, a la acción de la temperatura y/o de la -  
radiación infrarroja; eligiendo, para ello, uno o varios semicon-  
ductores orgánicos de la serie compuesta por las porfirinas y, en  
30 particular, por las ftalocianinas ligadas o no a un elemento cen-

1 tral metálico, consistente o bien en un elemento de transición -  
-tal como el hierro, níquel, cobalto, cobre y manganeso-, o bien  
5 en un elemento subtransitorio como el cerio, o bien en un elemen-  
to de los grupos principales, tal como el sodio, magnesio o esta-  
ño, ... y realizando una detección de una gran fiabilidad, basada  
en uno o varios parámetros.

Las FTALOCIANINAS (simbolizadas con Pc) y  
10 las PORFIRINAS (simbolizadas con P) serán del tipo:



15  
20 El estado de oxidación de los elementos me-  
tálicos centrales puede ser el de uno cualquiera de los valores po-  
sibles, y, por ejemplo, se pueden prever materiales como:

$Fe_{II}Pc$  (ftalocianina de hierro II)

$Fe_{III}Pc$  (ftalocianina de hierro III)

$Cu_{II}Pc$  (ftalocianina de cobre II)

$Cu P_c$  (ftalocianina de cobre metálico).

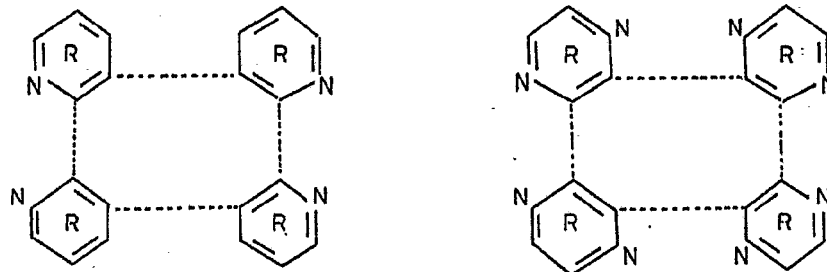
25 Al objeto de responder a los diferentes cri-  
terios previamente enunciados, así como a otros criterios particu-  
lares, se podrá proceder, en el momento de la preparación de estos  
semiconductores, a modificar diversos factores, tanto físicos como  
químicos:

30 - se puede hacer seguir (o no) a la síntesis del compuesto, de un

1 tratamiento térmico tal, que se obtenga de forma cristalográfica -  
que responda mejor a los citados criterios;

5 - se pueden efectuar mezclas de diferentes ftalocianinas metáli-  
cas, de manera que se ajuste el valor de la resistencia dentro de  
la gama deseada, pero conservando porcentajes de evolución impor-  
tantes;

10 - se puede modificar la molécula de ftalocianina, ya por la adi-  
ción de coordinados como el cloraniolo, la piridina, el TETRACIONO-  
QUINODIMETANO, ETC.; ya por sustitución de uno o varios átomos de -  
carbono de cada ciclo bencénico periférico por el nitrógeno; por -  
ejemplo:



20 de manera que se delimite un ámbito de resistencia, apropiado.

Según la estructura de los compuestos, los  
semiconductores realizados podrán ser muy diferentes.

25 Se los puede concebir bajo la forma de pol-  
vos, constituidos por una u otra ftalocianina -tomada aisladamente  
o en forma de mezcla- y depositadas sobre un soporte aislante (plás-  
tico, refractario, cerámico,...) que comporte contactos eléctricos  
que permitan la mediación de la resistencia del polvo. Este sopor-  
te podría estar constituido, por ejemplo, por un circuito impreso  
30 de pequeñas dimensiones, del orden de 1 a 3 cm<sup>2</sup>, cuyos contactos -

1 eléctricos se presentan bajo la forma de dos peines imbricados entre sí. Sobre este circuito, se extienden algunas decenas de miligramos del producto..., y se comprime el conjunto a una presión de 2 a 3 T/cm<sup>2</sup>.

5 Otra manera de preparación consiste en llevar a cabo una evaporación al vacío (sublimación) del polvo sobre el circuito impreso; y, por ejemplo, el efecto conjugado de una temperatura de 300°C y de un vacío de algunos mm. de columna de mercurio, seá suficiente.

10 Una vez dispuestos sobre los soportes, los polvos podrán sufrir diferentes tratamientos de activación que permitirán, o bien mejorar los resultados, o bien llevar la resistencia del conjunto a una gama determinada más favorable; y, por ejemplo, se podrá someter el conjunto a una irradiación infrarroja, -  
15 pues si bien durante la irradiación, la resistencia disminuye considerablemente, una vez cesada la radiación, la resistencia vuelve a un valor netamente superior al que ella tenía antes de la irradiación; por ejemplo, la resistencia de una ftalocianina de hierro II a la que se ha añadido el 2,5% de cloranilo, aumenta en un factor 14 después de haber estado sometida a una irradiación de dos  
20 horas bajo una lámpara infrarroja. Esta irradiación provoca la aparición de una corriente fotoeléctrica debida a la absorción por ciertas moléculas de la radiación, y entraña redistribuciones moleculares que modifican la resistencia del conjunto y que permiten  
25 la fijación de un ámbito más favorable.

30 Son posibles, también, otros medios de activación, que consisten en un tratamiento térmico susceptible de provocar la desorción del gas absorbido y modificaciones cristalográficas de una forma a otra, donde cada forma presenta una resistencia específica diferente: por ejemplo, a 160°C la ftalocia-

1 mina de forma  $\alpha$  tetragonal presenta una resistividad de  $1,5 \cdot 10^4$   
2  $\Omega$  cm, y la ftalocianina de forma  $\beta$  monoclinica, una resistivi-  
3 dad de  $10^{10} \Omega$  cm.

4 Asimismo, en función de la temperatura y de  
5 la duración del tratamiento, se podrá obtener una modificación más  
6 o menos importante de una forma a otra..

7 A título indicativo; en la tablas dadas a -  
8 continuación, se da el resultado de la obsevación de la evolución  
9 de la resistencia de los sensores correspondientes a diferentes mez  
10 clas de polvo (tomadas a título de ejemplo y no limitativo) y que  
11 han sido sometidas a la acción de diferentes agentes gaseosos, a la  
12 irradiación infrarroja, a la temperatura y a la simulación de un -  
13 incendio; en la tabla, se da debajo de cada acción a la que se ha -  
14 sometido la mezcla, en la primera columna, el porcentaje de aumen-  
15 to o disminución de la resistencia observada indicada en la segunda  
16 columna con respecto a la resistencia de base de los productos exa-  
17 minados (resistencia que viene indicada a la derecha de cada uno de  
18 estos productos). Entre estos productos, las dos ftalocianinas de  
19 hierro II corresponden a dos formas critalográficas diferentes; -  
20 mezcla  $Fe_{II}Pc - Co_{II}Pc$  examinada se ha realizado en las proporcio-  
21 nes en peso de 2 a 1; por su parte, la mezcla  $Cu Pc - CLORANILO$  con-  
22 tiene 2,5 moles % de cloranilo .

23 En comparación con los sensores correspon-  
24 dientes a las mezclas citadas y dadas a título de ejemplo, se pue-  
25 de hacer notar que la resistencia de sensores realizados con una -  
26 mezcla cuya base sea la ftalocianina de cobre o la ftalocianina de  
27 cobalto, es respectivamente, de  $1,5 \cdot 10^6 \Omega$  y  $1,1 \cdot 10^3 \Omega$  .

1

5

10

15

20

25

30

Productos	Gama de resistencia	acetona		éter		gasolina		aldehido		metano	
		%	R	%	R	%	R	%	R	%	R
Fe <sub>II</sub> Pc	305 . 10 <sup>5</sup>	+ 8	33 . 10 <sup>5</sup>	+ 3	314 . 10 <sup>5</sup>	-6,5	285 . 10 <sup>5</sup>	-14	3 . 10 <sup>5</sup>	-05	303 . 10 <sup>5</sup>
Ni <sub>II</sub> Pc	58 . 10 <sup>8</sup>	+ 1	586 . 10 <sup>8</sup>	+ 11	643 . 10 <sup>8</sup>	+ 4	603 . 10 <sup>8</sup>	-23	4,47 . 10 <sup>8</sup>	- 6	545 . 10 <sup>8</sup>
Fe <sub>II</sub> Pc - Co <sub>II</sub> Pc	6 . 10 <sup>5</sup>	+ 53	918 . 10 <sup>5</sup>	+ 16	6,94 . 10 <sup>5</sup>	+ 15	6,09 . 10 <sup>5</sup>	-2	588 . 10 <sup>5</sup>	-7,2	557 . 10 <sup>5</sup>
Fe <sub>II</sub> Pc	74 . 10 <sup>8</sup>	+ 11	82 . 10 <sup>8</sup>	+ 20	8,8 . 10 <sup>8</sup>	+ 10	8,14 . 10 <sup>8</sup>	+ 4	7,7 . 10 <sup>8</sup>	-14	64 . 10 <sup>8</sup>
Cu Pc - cloranilo	271 . 10 <sup>3</sup>	+ 0,7	2,9 . 10 <sup>3</sup>	-	-	+ 1	2,74 . 10 <sup>3</sup>	+ 0,9	2,95 . 10 <sup>3</sup>	-	-

UNIVERSIDAD DE LOS RIOS

30 25 20 15 10 5 1

Productos	Gana de resistencia	CO <sub>2</sub>		HCL		NH <sub>3</sub>		NO <sub>2</sub>		SO <sub>2</sub>	
		%	R	%	R	%	R	%	R	%	R
Fe <sub>II</sub> Pc	3,05. 10 <sup>5</sup>	+2,6	3,13. 10 <sup>5</sup>	-17	2,53. 10 <sup>5</sup>	-4,3	2,92. 10 <sup>5</sup>	-88,97	3,36. 10 <sup>4</sup>	-90	3,05. 10 <sup>5</sup>
Ni <sub>II</sub> Pc	5,8. 10 <sup>8</sup>	+25	7,25. 10 <sup>8</sup>	-99,6	2. 10 <sup>6</sup>	+150	2,46. 10 <sup>10</sup>	-99,99	5,8. 10 <sup>4</sup>	-99,2	4,64. 10 <sup>6</sup>
Fe <sub>II</sub> Pc-Co <sub>II</sub> Pc	6. 10 <sup>5</sup>	+3	6,18. 10 <sup>5</sup>	-37,3	3,76. 10 <sup>5</sup>	+183	1,69. 10 <sup>6</sup>	-96,2	2,28. 10 <sup>4</sup>	-89	6,6. 10 <sup>4</sup>
Fe <sub>II</sub> Pc	7,4. 10 <sup>8</sup>	+17	8,7. 10 <sup>8</sup>	-69	2,3. 10 <sup>8</sup>	-69	2,3. 10 <sup>8</sup>	-99	7,4. 10 <sup>6</sup>	-99,1	6,66. 10 <sup>6</sup>
CuPc- cloranilo	2,71	-	-	+2	2,76. 10 <sup>3</sup>	+155	6,9. 10 <sup>3</sup>	-66	9,21. 10 <sup>2</sup>	-	-

1  
5  
10  
15  
20  
25  
30

Productos	Gama de resistencia	H <sub>2</sub> O		CO		IR(46° C)		T (57° C)		Incendio (32° F)	
		%	R	%	R	%	R	%	R	%	R
Fe <sub>II</sub> Pc	3,05.10 <sup>5</sup>	+4	3,2. 10 <sup>5</sup>	-35,4	1,97.10 <sup>5</sup>	-92	2,42.10 <sup>4</sup>	-66,7	1,01.10 <sup>5</sup>	-47,8	1,59.10 <sup>5</sup>
Ni <sub>II</sub> Pc	5,8.10 <sup>8</sup>	+6	6,09.10 <sup>8</sup>	+32,8	7,7.10 <sup>8</sup>	-83,8	9,42.10 <sup>7</sup>	-76	1,4.10 <sup>8</sup>	-54	2,67.10 <sup>8</sup>
Fe <sub>II</sub> Pc-Co <sub>II</sub> Pc	6.10 <sup>5</sup>	+4	6,24.10 <sup>5</sup>	-6,6	5,6.10 <sup>5</sup>	-80,2	1,18.10 <sup>5</sup>	-78,1	1,31.10 <sup>5</sup>	-25,2	4,48.10 <sup>5</sup>
Fe <sub>II</sub> Pc	7,4.10 <sup>8</sup>	+9	8,06.10 <sup>8</sup>	-50	3,7.10 <sup>8</sup>	-99,1	6,51.10 <sup>6</sup>	-64,4	2,63.10 <sup>8</sup>	-	-
CuPc-cloranilo	2,71.10 <sup>3</sup>	+1	2,73.10 <sup>3</sup>	-	-	-94,5	1,5.10 <sup>2</sup>	-90,2	2,62.10 <sup>2</sup>	-5	2,57.10 <sup>3</sup>

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA



1 temperatura; dado que la acción de cada uno de estos factores entraña una disminución de la resistencia y que estas acciones son acumulativas.

5 La presente invención permite, pues, realizar sensores de gran fidelidad, basados en una serie de parámetros: tales como la composición de los gases del medio ambiente; la radiación luminosa, y la variación de la temperatura; de suerte que los citados sensores sean eficaces, por ejemplo, en todos los tipos de  
10 combustión. Así, en el caso de un fuego en incubación, la elevación de la temperatura se desarrolla muy lentamente pero las emanaciones gaseosas son variadas y abundantes; mientras que en el caso de una combustión viva, la elevación de la temperatura es muy rápida, y las emanaciones gaseosas consisten esencialmente en dióxido de carbono, agua, dióxido de nitrógeno y anhídrido sulfuroso.

15 Por otra parte, se ha previsto, a fin de mejorar aún la eficacia del tipo de detección de acuerdo con la invención, hacerle trabajar de manera diferencial, y, por ejemplo:  
- se puede montar dos cabezales sensores conectados a las dos ramas de un puente WHEATSTONE, donde uno de los cabezales, gracias a  
20 la interposición de una pantalla (materia porosa, rejilla, tabique, ...), no sufre la acción de los gases y el fluido de calor sino con un cierto retardo, y, por esta razón, no interpreta sino el porcentaje de desviación debido a la acción de los diferentes agentes;  
- se puede asimismo utilizar únicamente un único cabezal sensor,  
25 introduciendo en el dispositivo electrónico una constante de tiempo que interprete exclusivamente la velocidad de variación de la resistencia:  $\left(\frac{dR}{dt}\right)$ ; y esto únicamente en el caso que ella sea negativa, y de  $\left(\frac{dR}{dt}\right)$  suerte que se pueda franquear el valor de la resistencia inicial, lo que permite percibir una señal solamente  
30 cuando la velocidad de variación de la resistencia haya sobrepasa-

1 do un valor umbral predeterminado. De esta forma se puede eliminar  
una señal debida a variaciones relativamente lentas de la resis-  
tencia (por ejemplo, por perturbaciones naturales del medio ambien-  
te debidas a la acción de los elementos de calefacción, por varia-  
5 ciones de humedad en la atmósfera, etc.), mientras que un fenóme-  
no brusco o acumulativo de estos efectos- por ejemplo, un incendio  
- implica inmediatamente una señal.

La invención presente no se limita a la rea-  
lización de sensores de incendio; en efecto, eligiendo convenientemente  
10 un producto o una asociación de productos que presenten -  
diferentes reacciones a diversos agentes, se puede fácilmente conce-  
bir la realización de un sensor que permita interpretar fielmente  
variaciones de diferentes tipos: por ejemplo, ya de agentes gaseo-  
15 sos únicamente, ya exclusivamente de variaciones de temperatura, -  
incluso muy débiles, ya solamente de radiaciones infrarrojas; ya,  
por fin, las variaciones de uno u otro de estos factores asociados  
entre sí.

Descrita suficientemente la naturaleza del  
presente invento, así como su realización industrial, sólo cabe a-  
20 ñadir que en su conjunto y partes constitutivas es posible intro-  
ducir cambios de forma, materia y disposición, sin salirse del cua-  
dro del invento, en cuanto tales alteraciones no desvirtuén su fun-  
damento.

25 El solicitante, al amparo de los Convenios  
Internacionales sobre Propiedad Industrial, se reserva el derecho  
de extender la presente demanda a los países extranjeros, si fuera  
posible, reivindicando la misma prioridad de la presente solicitud

30 Igualmente el solicitante se reserva el de-  
recho de solicitar los adecuados Certificados de Adición, en la -  
forma señalada por la Ley, al introducir en el presente invento -

1 cuantos perfeccionamientos se deriven del mismo.

N O T A

5 La Patente de Invención que se solicita por  
veinte años como nueva en España, de acuerdo con la vigente Legis-  
lación sobre Propiedad Industrial, deberá recaer sobre "PROCEDI-  
MIENTO DE DETECCION CUANTITATIVA Y CUALITATIVA EN LA ATMOSFERA DE  
MODIFICACIONES DE TEMPERATURA, RADIACIONES INFRARROJAS Y EMANACIO-  
NES FLUIDICAS"; en todo de acuerdo con las siguientes reivindicacio-  
10 nes.

R E I V I N D I C A C I O N E S

15 1.- Procedimiento de detección cuantitativa  
y cualitativa en la atmósfera de modificaciones de temperatura, ra-  
diaciones infrarrojas y emanaciones fluidicas, en particular de la  
presencia de gases de combustiones completas o incompletas, entre  
los que se encuentran los óxidos de productos carbonados, tales co-  
mo el CO, CO<sub>2</sub>, R-CHO, R<sub>2</sub>CO, R-COCH, los óxidos de azufre, los óxi-  
dos de nitrógeno, el ácido clorhídrico Cl H, el amoniaco NH<sub>3</sub>, el -  
agua H<sub>2</sub>O, caracterizado porque la citada detección se basa en la -  
20 variación de la resistencia eléctrica de uno o varios semiconducto-  
res, variación que es debida a la acción de, al menos, un agente -  
gaseoso o líquido, a la acción de la temperatura y/o de la radia-  
ción infrarroja; porque se elige uno o varios semiconductores orgá-  
nicos de la serie compuesta por las porfirinas, en particular por -  
25 las ftalocianinas ligadas o no a un elemento central metálico: o -  
bien un elemento transitorio como el hierro, níquel, cobalto, co-  
bre o manganeso, o bien un elemento subtransitorio como el cerio, o  
bien un elemento de los grupos principales como el sodio, magnesio  
o estaño; y porque la detección se lleva a cabo con una fidelidad,  
30 en base a uno o varios parámetros.

1  
2.- Procedimiento de detección cuantitativa y cualitativa en la atmósfera de modificaciones de temperatura, radiaciones infrarrojas y emanaciones fluidicas, en todo de acuerdo con la reivindicación primera, caracterizado porque el compuesto orgánico se elige en función de la forma y amorfa, ya cristalizada, de manera que esta forma determina variaciones de resistencia frente a la acción de diferentes agentes.

5  
10  
3.- Procedimiento de detección cuantitativa y cualitativa en la atmósfera de modificaciones de temperatura, radiaciones infrarrojas y emanaciones fluidicas, en todo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el elemento central está afectado de un estado de oxidación de un valor cualquiera posible.

15  
20  
4.- Procedimiento de detección cuantitativa y cualitativa en la atmósfera de modificaciones de temperatura, radiaciones infrarrojas y emanaciones fluidicas, en todo de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque se somete al compuesto orgánico a un tratamiento térmico, lo que provoca la modificación de su estructura cristalina.

25  
5.- Procedimiento de detección cuantitativa y cualitativa en la atmósfera de modificaciones de temperatura, radiaciones infrarrojas y emanaciones fluidicas, en todo de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque se mezclan diferentes porfirinas metálicas.

30  
6.- Procedimiento de detección cuantitativa y cualitativa en la atmósfera de modificaciones de temperatura, radiaciones infrarrojas y emanaciones fluidicas, en todo de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque se modifica la molécula de ftalocianina, por la adición de coordinados, tales como el cloranoilo, piridina, el tetracianoquinodimeta

1 no.

5 7.- Procedimiento de detección cuantitativa y cualitativa en la atmósfera de modificaciones de temperatura, radiaciones infrarrojas y emanaciones fluidicas, en todo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque se realiza un cabezal sensor, por medio de polvo de uno o varios compuestos, refractario, cerámico o de otro material adecuado, provisto de contactos eléctricos conectados a un dispositivo de medida de la resistencia del polvo.

10 8.- Procedimiento de detección cuantitativa y cualitativa en la atmósfera de modificaciones de temperatura, radiaciones infrarrojas y emanaciones fluidicas, en todo de acuerdo con la reivindicación séptima, caracterizado porque el polvo se asocia al soporte, extendiendo, en primer lugar, el polvo sobre el soporte, y comprimiendo a continuación el conjunto.

15 9.- Procedimiento de detección cuantitativa y cualitativa en la atmósfera de modificaciones de temperatura, radiaciones infrarrojas y emanaciones fluidicas, en todo de acuerdo con la reivindicación séptima, caracterizado porque el polvo se ensambla al soporte por evaporación al vacío; es decir, efectuando la sublimación del polvo sobre el soporte.

20 10.- Procedimiento de detección cuantitativa y cualitativa en la atmósfera de modificaciones de temperatura, radiaciones infrarrojas y emanaciones fluidicas, en todo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque se somete a los polvos a un tratamiento de activación.

25 11.- Procedimiento de detección cuantitativa y cualitativa en la atmósfera de modificaciones de temperatura, radiaciones infrarrojas y emanaciones fluidicas, en todo de acuerdo con la reivindicación décima, caracterizado porque el tratamiento

30

1 de activación consiste en una irradiación con rayos infrarrojos.

5 12.- Procedimiento de detección cuantitativa y cualitativa en la atmósfera de modificaciones de temperatura, radiaciones infrarrojas y emanaciones fluídicas, en todo de acuerdo con la reivindicación décima, caracterizado porque el tratamiento de activación consiste en un tratamiento térmico, cuya intensidad y duración se determinan y seleccionan en función de las transformaciones cristalográficas que se desea llevar a cabo.

10 13.- Procedimiento de detección cuantitativa y cualitativa en la atmósfera de modificaciones de temperatura, radiaciones infrarrojas y emanaciones fluídicas, en todo de acuerdo con una de las reivindicaciones séptima a decimosegunda, caracterizado porque se utilizan dos cabezales sensores, que se conectan a las dos ramas de un puente de medida; y porque la acción de los gases y/o el aflujo de calor se efectúa sobre uno de los cabezales, únicamente, y, además con un cierto retardo; para lo que se interpone, entre este último cabezal y los agentes, una pantalla o similar; interpretándose, en estas condiciones, el porcentaje de desviación.

15 20 14.- Procedimiento de detección cuantitativa y cualitativa en la atmósfera de modificaciones de temperatura, radiaciones infrarrojas y emanaciones fluídicas, en todo de acuerdo con una de las reivindicaciones séptima a decimosegunda, caracterizado porque, en el dispositivo de medida conectado a un cabezal sensor, se introduce una constante de tiempo; y porque, en este dispositivo, se interpreta, entonces, solamente la velocidad de variación de la resistencia y esto únicamente en el caso que la velocidad de variación es negativa.

25 30 15.- Procedimiento de detección cuantitativa y cualitativa en la atmósfera de modificaciones de temperatura,

1 radiaciones infrarrojas y emanaciones fluidicas, en todo de acuerdo con la reivindicación precedente, caracterizado porque únicamente se procede a medir la diferencial de variación de la resistencia.

5 16.-"PROCEDIMIENTO DE DETECCION CUANTITATIVO Y CUALITATIVA EN LA ATMOSFERA DE MODIFICACIONES DE TEMPERATURA, RADIACIONES INFRARROJAS Y EMANACIONES FLUIDICAS".

10 Según queda sustancialmente descrito en la presente memora descriptiva que consta de dieciocho hojas, mecanografiadas por una sola cara, acompañada de sus correspondientes dibujos.

Madrid

El Agente Oficial.

MIGUEL FERNANDEZ-LOAYSA PINZON  
P. P.

Fdo: J. Vilches Barrientos

15

20

25

30