

22



921225

251865

PATENTE DE INVENCION

por 20 años

por "Un procedimiento de fabricación de un material para reproducción electrofotográfica" - - - - -

a favor de: KALLB & C<sup>o</sup> Aktiengesellschaft, de nacionalidad alemana, domiciliada en Rheingonstrasse 190-196, WIESBADEN BIEBERICH (Alemania).

- - - - -

MEMORIA DESCRIPTIVA

Entre los modernos procedimientos de reproducción, gana cada vez en importancia el procedimiento electrofotográfico, llamado también Xerografía. Este procedimiento seco se hace especialmente interesante para algunos campos, especialmente para la reproducción en oficinas. El proceso consiste en hacer adquirir una carga electrostática a un soporte conductor de la electricidad, sobre el cual se halla repartida una capa aislante, pero fotoconductor. Con ello se confiere sensibilidad a la luz a la capa aislante mencionada. Un material semejante, sensible a la luz, es útil para la producción de imágenes por vía electrofotográfica. Se expone a la luz bajo un original y con ello se dispersa la carga electrostática de la capa en los lugares alcanzados por la luz, la imagen electrostática latente se hace visible por empolvamiento con resina y finamente distribuida (revelado) y se convierte en permanente calentando el soporte (fijado de la imagen).



Es conocida la fabricación de las capas fotoconductoras, destinadas a ejecutar el procedimiento anteriormente descrito, a partir de selenio o azufre, también a partir de óxido de zinc o de sustancias orgánicas, como lo son el antraceno o la

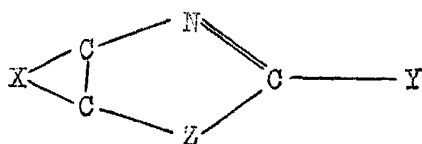
5 antroquinona. También se ha pensado en la idea de llegar a producirlas en forma de que las sustancias fotoconductoras se lleguen a dispersar en disolventes, con la ayuda de un agente aglutinante, depositando estas dispersiones sobre soportes

10 eléctricamente conductores, como lo son en primer lugar las láminas metálicas y dejándolas secar. El material así obtenido no llega a satisfacer todavía la gran diversidad de exigencias, planteadas por el moderno material de reproducción en cuanto a posibilidades de aplicación, seguridad en el uso, sencillez en el manejo y no en último lugar, su sensibi-

15 lidad a la luz y su duración.

Se ha hallado que las capas que se pueden sensibilizar fotoeléctricamente, se podían fabricar con éxito inesperado y sorprendente cantidad de aplicaciones, empleando como sustancias fotoconductoras combinaciones correspondientes a la

20 fórmula general.



En esta fórmula general representan:

- X un anillo aromático condensado, que puede ser sustituido,
- 25 Y un radical aromático o heterocíclico, univalente, que puede ser sustituido,
- Z Oxígeno, azufre o el grupo imino, en el cual el átomo de hidrógeno puede ser sustituido por un radical alquilo, arilo o aralquilo.



En el caso de la sustitución, en los oxazoles, tiazoles o bien imidazoles objeto de la invención, se hallan presentes como constituyentes halógenos, grupos hidro-oxi, grupos alk-oxi, grupos alkilo, grupos dienzil-silileno, grupos nitro, grupos amino, acetilamino y preferentemente dialkiloamino.

Las combinaciones objeto de la invención poseen una excelente fotoconductibilidad y se prestan admirablemente a la confección de capas homogéneas, de duración indefinida de almacenamiento. Las combinaciones son en su mayoría incoloras, algunas se hallan teñidas de amarillo, en especial las de las fórmulas 23-33 y 54-56.

Una gran mayoría de los oxazoles, tiazoles o imidazoles es conocida; su fabricación se halla descrita en la literatura. Si este no es el caso, se emplearan métodos de fabricación conocidos en forma análoga, para poder obtener las combinaciones fotoconductoras. Benzotiazoles se obtiene por la condensación de cantidades equimoleculares de o-aminothiofenoles ó o-Aminothiosulfoácidos con aldehidos y deshidratación de los productos de condensación mediante hervido en alcohol o ácido acético glacial. Los benzooxazoles se obtienen a partir de las bases de Schiff, partiendo de la condensación de o-aminofenoles con aldehidos, deshidratándolas con tetraacetato de plomo como agente deshidratante, en solución de acetato o de benzol. Benzimidazoles se producen mediante hervido de o-fenildiaminas con aldehidos en solución alcohólica en presencia de nitrobenzol o dinitrobenzol como agente deshidratante. La introducción de un grupo sulfonamídico en los tiazoles, oxazoles e imidazoles se produce según las indicaciones efectuadas en las patentes americanas nº 2.733.242,

A las fórmulas generales arriba mencionadas corresponden



por ejemplo, las siguientes combinaciones:

2-fenil-benzotiazol, correspondiente a la fórmula 1,  
punto fusión 114 grados centígrados.

5 2-(4'-metoxi-fenil)-benzotiazol, fórmula 2, punto de  
fusión 134 grados centígrados.

2-(4'-amino-fenil)-benzotiazol, fórmula 3, p.f. 157<sup>a</sup>.

10 2-(4'-dimetilamino-fenil)-benzotiazol, fórmula 4 punto  
de fusión 173 grados centígrados. Se obtiene por hervido de  
varias horas de 5,7 gramos de o-aminotiofenol (se puede ob-  
tener en solución alcohólica a partir de la sal de zinc con  
la cantidad calculada de HCL) con 6 gramos de dimetilamino-  
benzoaldehido en alcohol bajo deshidratación y cierre del  
anillo. El benzotiazol precipita, después de enfriarse la  
mezcla, en forma de cristales de color amarillo claro. Se  
15 vuelve a recristalizar mediante alcohol.

2-(4'-dietilamino-fenil)-benzotiazol, fórmula 5, punto  
de fusión 125 grados centígrados se obtiene mediante her-  
vido de 5,7 gramos de o-aminotiofenol con 7 gramos de dime-  
tilaminobenzoaldehido en alcohol, mediante cristales amari-  
20 llos y purificado por recristalización con alcohol.

2-fenil-6-metil-benzotiazol, fórmula 6, punto de fusión  
125 grados centígrados.

25 2-(4'-metoxi-fenil)-6-metil-benzotiazol, fórmula 7;  
punto de fusión 174 grados centígrados se obtiene hirviendo  
varias horas 13,9 gramos de 2-amino-5-metil-tiofenol con  
13,6 gramos de anisaldehido en solución alcohólica, purifi-  
cación mediante recristalización en alcohol.

2-(4'-amino-fenil)-6-metil-benzotiazol, fórmula 8 pun-  
to de fusión 191 grados centígrados.



2-(4'-acetilamino-fenil)-6-metil-benzotiazol, fórmula 9  
punto de fusión 225 grados centígrados.

2-(4'-dimetilamino-fenil)-6-metil-benzotiazol; fórmula  
10 punto de fusión 196 - 197 grados centígrados.

5 2-(4'-dietilamino-fenil)-6-metil-benzotiazol; fórmula 11,  
punto de fusión 128 grados centígrados. Se obtiene por hervi-  
do de varias horas de 5,6 gramos de 2-amino-5-metil-tiofenol  
con 7,1 gramo de dietilamonobenzoaldehido en solución alco-  
hólica. Para la purificación se produce una recristalización  
10 mediante alcohol.

2-(4'-dietilamino-fenil)-6-metil-benzotiazol-N-dimetil-  
sulfonamida, fórmula 12. Punto de fusión de 145 grados centí-  
grados. Se obtiene de 2-(4'-dietilamino-fenil)-6-metil-benzo-  
tiazol y ácido clorosulfonado. El sulfocloruro producido será  
15 tratado, en la forma conocida, mediante dimetilamina. La sul-  
fonamida se purificará por recristalización con alcohol.

2-(4'-dietilamino-fenil)-6-metil-benzotiazol-N-dietil-  
sulfonamida. Fórmula 13. Punto de fusión 145 grados centígra-  
dos, se produce en forma análoga como la fórmula 12, emplean-  
do dietilamina en vez de dimetilamina.  
20

2-(3'-metoxi-4'-oxi-fenil)-6-metil-benzotiazol, fórmula 14,  
punto fusión 213 grados centígrados. Se hierven 5,6 gramos  
2-amino-5-metil-tiofenol con 6,1 gramos de vainillina en solución  
alcohólica. Se recristaliza mediante ácido acético glacial.

25 2-(3'-oxi-4'-metoxi-fenil)-6-metil-benzotiazol, fórmula 15  
punto de fusión 138 grados centígrados. Obtenido por hervido  
de 3 horas de 5,6 gramos 2-amino-5-metil-tiofenol y 6,1 gramos  
isovainillina en solución alcohólica. Recristalización con  
metanol acuoso.

30 2-(2'-metoxi-6'-oxi-fenil)-6-metil-benzotiazol, fórmula 16  
punto de fusión 164 grados centígrados. Obtenido en forma aná-



loga empleando 6,1 gramos de orto-vainillina. Recristalización con alcohol.

5 2--(3', 4'-dioxi-fenil)-6-metil-benzotiazol, fórmula 17, punto de fusión 271 grados centígrados. Formado al hervor de 5,6 gramos 2-amino-5-metiltiofenol con 5,5 gramos de protocatechu-aldehído en solución alcoholica. Recristalización con metanol acuoso.

2-fenil-6-metoxi-benzotiazol, fórmula 18; punto de fusión 117 grados centígrados.

10 2-(4'-metoxi-fenil)-6-metoxi-benzotiazol, fórmula 19, punto de fusión 163 grados centígrados. Hervir 3,1 gramos de 3-mercapto-4-amino-anisol con 2,7 gramos de anisaldehído, en solución alcohólica. Recristalización con alcohol.

15 2-(4'-dimetilamino-fenil)-6-metoxi-benzotiazol, fórmula 20, punto de fusión 182 grados centígrados.

2-(4'-dietilamino-fenil)-6-metoxi-benzotiazol, fórmula 21, punto de fusión 140 grados centígrados. Hervir 3,1 gramos de 3-mercapto-4-amino-anisol y 3,6 gramos de 4-dietilaminobenzoaldehído en solución alcohólica. Recristalización mediante alcohol.

20 2-fenil-6-dimetilamino-benzotiazol, fórmula 22, punto de fusión 135 grados centígrados.

25 2-(4'-metoxi-fenil)-6-dimetilamino-benzotiazol. Fórmula 23, punto de fusión 151 grados centígrados. Hervir 12,4 gramos de 4-Dimetilamino-anilina-tiosulfoácido (2) con 6,5 gramos de anisaldehído en 300 centímetros cúbicos de ácido acético.glacial. Introducir la solución de ácido acético glacial en dos litros de agua con adición de acetato sódico. Precipita el benzotiazol y se recristaliza mediante alcohol.

2-(4'-nitro-fenil)-6-dimetilamino-benzotiazol, fórmula 24, punto de fusión 246 grados centígrados.



- 2-(3'-nitro-fenil)-6-dimetilamino-benzotiazol. Fórmula  
25. Punto de fusión 176 grados centígrados.
- 2-(2'-nitro-fenil)-6-dimetilamino-benzotiazol. Fórmula 26.  
Punto de fusión 147 grados centígrados.
- 5 2-(4'-dimetilamino-fenil)-6-dimetilamino-benzotiazol.  
Fórmula 27. Punto de fusión 230 grados centígrados.
- 2-(4'-dietilamino-fenil)-6-dimetilamino-benzotiazol. Fórmu-  
10 mula 28. Punto de fusión 171 grados centígrados. Hervir 10 gra-  
mos 4- dimetilamino-anilina-tiosulfoácido (2) y 7 gramos 4-die-  
tilaminobenzaldehido en 200 centímetros cúbicos de ácido acéti-  
co glacial. Las manipulaciones siguientes como en la fórmula 23.
- 2-(3:4'-dioximetileno-fenil)-6-dimetilamino-benzotiazol,  
fórmula 29, punto de fusión 176 grados centígrados. Hervir 8  
15 gramos de sal de zinc del 2-amino-5-dimetilamino-tiofenol y 6  
gramos de piperonal en 30 centímetros cúbicos de ácido acético  
glacial. El benzotiazol es precipitado al añadir alcohol. Re-  
cristalizar mediante alcohol.
- 2-fenil-benzooxazol, fórmula 30, punto de fusión 102 gra-  
dos centígrados.
- 20 2-(4'-metoxi-fenil)-benzooxazol, fórmula 31; punto de fu-  
sión 99 grados centígrados.
- 2-(4'-dimetilamino-fenil)-benzooxazol, fórmula 32, punto  
de fusión 182 grados centígrados.
- 25 2-(4'-dietilamino-fenil)-benzooxazol, fórmula 33, punto de  
fusión 132 grados centígrados se obtiene a partir de la base  
de Schiff, producida por condensación de 11 gramos de o-amino-  
fenol con 18 gramos de 4-dietilaminobenzaldehido en solución  
alcohólica, mediante deshidratación con tetraacetato de plomo  
en solución benzólica. El benzooxazol se recristaliza median-  
30 te alcohol.
- 2-(4'-metoxi-fenil)-6-metil-benzooxazol, fórmula 34, pun-



to de fusión 91 grados centígrados es obtenido, por deshidratación de la base de Schiff, obtenida a su vez de 12,3 gramos de 6-amino-3-cresol y 13,6 gramos de anisaldehído, mediante tetraacetato de plomo en solución benzólica. El benzooxazol se recristaliza mediante alcohol.

2-(4'-dimetilamino-fenil)-6-metil-benzooxazol, fórmula 35, punto de fusión 189 grados centígrados es obtenido, en forma análoga a la fórmula 34 a partir de la base de Schiff, obtenida por condensación de 12,3 gramos 6-amino-3-cresol con 14,9 gramos de 4-dimetilaminobenzaldehído.

2-(4'-dietilamino-fenil)-6-metil-benzooxazol, fórmula 36 punto de fusión 108 grados centígrados se produce igualmente de manera análoga a los compuestos correspondientes a las fórmulas 34 y 35 desde la base de Schiff, que se produce al calentar 12,3 gramos de 6-amino-3-cresol con 17,7 gramos de 4-dietilaminobenzaldehído en solución alcohólica.

2-(4'-metoxi-fenil)-5-cloro-benzooxazol, fórmula 37, punto de fusión 148 grados centígrados se produce análogamente a las fórmulas 34 a 36 desde la base de Schiff, de 14,3 gramos de 4-cloro-2-aminofenol y 13,6 gramos de anisaldehído mediante deshidratación con tetraacetato de plomo en solución benzólica. Lo mismo vale para las combinaciones 2-(4'-dimetilamino-fenil)-5-cloro-benzooxazol, fórmula 38, punto de fusión 179 grados centígrados, obtenidas de la condensación de la base de Schiff, obtenida con 14,3 gramos de 4-cloro-2-aminofenol y 14,9 gramos de 4-dimetilaminobenzaldehído, y 2-(4'-dietilamino-fenil)-5-cloro-benzooxazol, correspondiendo a fórmula 39, punto de fusión 160 grados centígrados, obtenida de la base de Schiff partiendo de 14,3 gramos de 4-cloro-2-aminofenol y 17,7 gramos de 4-dietilaminobenzaldehído. El clorobenzooxazol de la fórmula 39 se recristaliza mediante ben-



zol/gasolina.

2-(3'-metoxi-4'oxi-fenil)-benzimidazol, fórmula 40,  
punto de fusión 222 grados centígrados.

5 2-(4'-dietilamino-fenil)-benzimidazol, fórmula 41, pun-  
to de fusión 233 grados centígrados.

1-metil-2-(3', 4'-dioximetileno-fenil)-benzimidazol,  
fórmula 42, punto de fusión 160 grados centígrados, obteni-  
da al hervir una solución alcohólica de 12,2 gramos de N-me-  
til-o-fenilendiamina y 15,2 gramos de piperonal en presencia  
10 de 4,2 gramos de m-dinitrobenzol como agente deshidratante.  
El benzimidazol se recristaliza mediante alcohol.

1 metil-2-(4'-dimetilamino-fenil)-benzimidazol, fórmula  
43, punto de fusión 161 grados centígrados obtenido al hervir  
12,2 gramos de N-metil-o-fenilendiamina con 14,9 gramos de 4-  
15 dimetilaminobenzaldehido en solución alcohólica, en presencia  
de 4,2 gramos de m-dinitrobenzol como agente deshidratante. Re-  
cristalización mediante benzol/gasolina.

1-metil-2-(4'-dietilamino-fenil)-benzimidazol, fórmula 44,  
punto de fusión 124 grados centígrados, se forma análogamente  
20 a la fórmula 43, empleando 17,7 gramos de 4-dietilaminobenzal-  
dehido en vez de 4-dimetilaminobenzaldehido. Recristalización  
mediante bencina.

1-metil-2-[4'-oxi-naftil (1)] -benzimidazol, fórmula 45,  
punto de fusión 311 grados centígrados, es obtenido hirviendo  
25 13,8 gramos de 4-oxinaftaldehido (1) y 19,5 gramos de N-Metil-  
o-fenilendiamina en solución alcohólica, Recristalización me-  
diante alcohol.

1-metil-2-(4'-dimetilamino-fenil)-6-metil-benzimidazol,  
fórmula 46, punto de fusión 180 grados centígrados es obteni-  
30 do mediante hervido de la solución alcohólica de 5,4 gramos de



2-amino-5-metil-1-monometilanilina y 6 gramos de 4-dimetilaminobenzaldehído en presencia de 1,67 gramos de m-dinitrobenzol como agente deshidratante. Después de dos horas de calentamiento se destilará el alcohol, el residuo se mezclará con éter y se retirará por aspiración. El benzimidazol se disolverá en HCl, la solución se tratará con carbón, se filtrará y el producto filtrado se dejará gotear en solución de sosa. El precipitado será extraído, secado y recristalizado con benzol/gasolina.

10 1-metil-2-(3'.4'-dioximetilen-fenil)-5-metil-benzimidazol, fórmula 47, punto de fusión 149 grados centígrados. Producido hirviendo 6,8 gramos de 2-amino-4-metil-1-monometilanilina y 7,5 gramos de piperonal con 2,1 gramos de m-dinitro-benzol en 100 centímetros cúbicos de alcohol. Después de dos horas se destila el alcohol, el residuo se mezcla con éter y se absorbe. Se recristaliza con alcohol al 50 por 100.

15 1-metil-2-(4'-dimetilamino-fenil)-5-metilbenzimidazol, fórmula 48, punto de fusión 161 grados centígrados es obtenido hirviendo una solución alcohólica de 6,8 gramos de 2-amino-4-metil-1-monometilanilina y 7,5 gramos de 4-dimetil-aminobenzaldehído con 2,1 gramos de m-dinitrobenzol como agente deshidratante. Después de dos horas se destila el alcohol, el residuo se mezcla con éter, absorbido y se recristaliza con alcohol al 50 por 100.

20 1-metil-2-(4'-dietilamino-fenil)-5-metil-benzimidazol, fórmula 49, punto de fusión 149 grados centígrados. Obtenido en forma equivalente a la fórmula 48, empleando una cantidad equivalente de 4-dietilaminobenzaldehído (en vez del 4-dimetil).

25 1-metil-2-(4'-metoxi-fenil)-5-nitro-benzimidazol, fórmula 50, punto de fusión 171 grados centígrados es producido al hervir 4,2 gramos de 2-amino-4-nitro-1-monometil-anilina y 3,4 gra-

30



mos de anisaldehido en solución alcohólica con 1,1 gramos de  
-m-dinitrobenzol como agente deshidratante. Después de des-  
tillar el alcohol se mezcla el residuo con éter, se absorbe y  
se recristaliza con alcohol. En forma análoga de trabajo se  
5 obtiene 1-metil-2-(4'-dimetilamino-fenil)-5-nitro-benzimida-  
zol, fórmula 51, punto de fusión 238 grados centígrados. Pa-  
ra ello se toman 3,8 gramos de 4-dimetilaminobenzaldehido (en  
vez de 3,4 gramos de anisaldehido).

1-metil-2-(4'-dietilamino-fenil)-5-nitro-benzimidazol,  
10 fórmula 52, punto de fusión 154 grados centígrados se obtiene  
de 4,5 gramos de 4-dietilaminobenzaldehido (en vez de 3,4 gra-  
mos de anisaldehido).

1-etil-2-(2'-oxi-fenil)-benzimidazol, fórmula 53, punto  
de fusión 129 grados centígrados se obtiene hirviendo 8 horas  
15 una solución alcohólica de 13,6 gramos de N-etil-o-fenilen-  
diamina y 12,2 gramos de saliciloaldehido bajo adición de 4,2  
gramos de m-dinitrobenzol, Recristalización con alcohol.

1-fenil-2-(4'-dimetilamino-fenil)-benzimidazol, fórmula 54,  
punto de fusión 222 grados centígrados es obtenido por hervido  
20 de veinte horas de una solución alcohólica de 6,4, gramos de 2-  
amino-difenilamina y 5,25 gramos de dimetil-aminobenzaldehido  
con 3 gramos de m-dinitrobenzol como agente deshidratante. Re-  
cristalización con alcohol.

Análogamente se obtiene:

25 1-fenil-2-(4'-dietilamino-fenil)-benzimidazol, fórmula 55,  
punto de fusión 148 grados centígrados empleando 6,2 gramos de  
4-dietilaminobenzaldehido (en vez de 5,25 gramos de 4-dimeti-  
laminobenzaldehido). Recristalizarse mediante metanol acuoso.

1-(4'-dimetilamino-fenil)-2-(2'-oxi-fenil)-6-clorobenzi-



midazol, fórmula 56 punto de fusión 218 grados centígrados es obtenido por hervido de 25 horas de la solución alcohólica de 11 gramos de 2-amino-5-cloro-4'-dimetilaminodifenilamina y 6,1 gramos de aldehído salicílico con 4 mililitros de nitrobenzol o de óxido de mercurio II como agente deshidratante. Recristalizase mediante una mezcla de Dioxan-agua.

1-(4'-dimetilamino-fenil)-2-(4'-dimetilamino-fenil)-6 clorobenzimidazol, fórmula 57 punto de fusión 217 gramos centígramos es obtenido hirviendo diez horas una solución de 7,8 gramos 2-amino-5-cloro-4'-dimetilamino-difenilamina y 4,5 gramos de 4-dimetilaminobenzaldehído en una mezcla de alcohol y dioxan, a continuación se hierve 3 horas en nitrobenzol. Recristalizase mediante alcohol.

1-bencilo-2-(4'-oxi-fenil)-benzimidazol, fórmula 58 punto de fusión 233 grados centígrados. Se hace hervir durante 5 horas una solución alcohólica de 19,8 gramos de N-bencilo-oxifenilendiamina y 13 gramos de 4-oxibenzaldehído con adición de 5 centímetros cúbicos de nitrobenzol. Recristalizase mediante Dioxan.

2- [p-dimetilamino-fenil] - [nafto-2',3':4,5-imidazol,] fórmula 59, se aglomera a partir de 300 grados centígrados se obtiene de la forma siguiente: 15,4 gramos de 2,3-naftilendiamina y 14,9 gramos de p-dimetilaminobenzaldehído, se disuelven en 230 gramos de alcohol etílico y se calienta 3 minutos a 60 grados, a la mezcla que ha de reaccionar se añaden 100 gramos de nitrobenzol, se deja evaporar el alcohol y se calienta la mezcla algunos minutos hasta el punto de ebullición del nitrobenzol. Después de ello se deja enfriar la mezcla, retirado el precipitado, secado y se recristaliza me-

251865



diante benzol.

2-piridil-(2)-naftimidazol, fórmula 60, punto de fusión 224-225 grados centígrados. Se mezclan 15,8 gramos de 2,3 - naftilendiamina y 10,7 gramos de 2-aldehido piridina. Se añaden 40 gramos de nitrobenzol y se calienta de 170 a 180 grados centígrados. Después de enfriada se filtra la solución, se rebaja el producto filtrado con 100 gramos de alcohol etílico, añadiendo entonces 50 gramos de HCl concentrado y un litro de agua. Se obtiene un precipitado marrón. Retirado, se disolverá en agua caliente y se tratará con amoniaco. Se procederá a la recristalización mediante gasolina.

1-metil-2-(2'-oxi-fenil)-4,5-1,2'-naftimidazol, fórmula 61, punto de fusión 155 grados centígrados. Se obtiene hirviendo una hora una solución alcohólica de 17,2 gramos de 2-metilamino-1-naftilamina y 14 gramos de aldehido salicílico con 2,5 gramos m-dinitrobenzol como agente deshidratante. Recristalizarse mediante alcohol.

1-etil-2-(4'-dimetilamino-fenil)-4,5 -1,2'-(7'-metoxi)-naftimidazol, fórmula 62, punto de fusión 208 grados centígrados. Se obtiene hirviendo una solución alcohólica de 12,6 gramos de 1-amino-2-etilamino-7-metoxi-naftalin y 7,5 gramos de 4-dimetilaminobenzaldehido en presencia de 2,1 gramos de m-dinitrobenzol. Recristalizarse mediante benzol-gasolina.

2-fenil-fenantreno-9', 10'; 4,5- oxazol, fórmula 63, punto de fusión de 200 a 202 grados centígrados.

2-(4'-cloro-fenil)-fenantreno-9', 10': 4,5-oxazol; fórmula 64, punto de fusión 256-257 grados centígrados. Se obtiene calentando 6 horas, a 180-190 grados centígrados, 20,8 gramos de fenentrenoquinona, 14 gramos de 4-clorobenzaldehido y 500 gramos de formamida. La mezcla se vierte sobre agua y el pre-



cipitado es recogido y recristalizado mediante Dioxan. Con proceder análogo se obtiene:

2-(4'-metoxi-fenil)-fenantreno-9',10'; 4,5-oxazol; fórmula 65, punto de fusión, después de la recristalización mediante alcohol etílico al 80 por 100 de 179-180 grados centígrados. Se emplearán 20,8 gramos fenantrenoquinona 13,6 gramos de anisaldehído y 400 gramos de formamida.

2-(4'-dietilamino-fenil)-fenantreno-9',10'; 4,5-oxazol, fórmula 66, punto de fusión después de recristalizado con alcohol de 96 por 100, 260-265 grados centígrados se emplearán 20,8 gramos de fenantrenoquinona, 17,7 gramos de p-dietilaminobenzaldehído y 500 gramos de formamida.

2-furil-fenantreno-9',10'; 4,5-oxazol; fórmula 67; punto de fusión después de la recristalización con dioxan de 228-230 grados centígrados se obtiene empleando 20,8 gramos de fenantrenoquinona, 10 gramos de furfural y 500 gramos de formamida.

1-metil-2-pirril-(2)-5-metil-benzimidazol, fórmula 68, punto de fusión 193 grados centígrados. Se obtiene por hervido de una solución alcohólica de 6,8 gramos de 2-amino-4-metil-1-monometilanilina y 4,75 gramos de pirrol-2-aldehído con 2,1 gramos de m-dinitrobenzol. El benzimidazol permanece como residuo después de la destilación del alcohol y se recristaliza dos veces del alcohol.

1-metil-2-naftil-(1)-5-metil-benzimidazol, fórmula 69, punto de fusión 114 grados centígrados se produce al hervir una solución alcohólica de 6,8 gramos de 2-amino-4-metil-1-monometilanilina y 7,5 gramos de alfa-naftaldehído con 2,1 gramos de m-dinitrobenzol. Es recristalizado de gasolina.

Primulina base, corresponde a la fórmula 70.



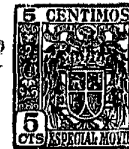
2-(4' amino-fenil)-benzimidazol, fórmula 71, punto de fusión 240 grados centígrados.

La combinación correspondiente a la fórmula 72, obtenida mediante calentamiento de 4,8 gramos de 2-(4'aminofenil)-6-  
5 metil-benzotiazol con 2,4 gramos de fenilisocianato en solución benzólica. Funde a 220 grados centígrados después de recristalizar la acetona.

2-(3' amino-4' dimetilamino-fenil)-6-metil-benzotiazol, fórmula 73, se produce por hidratación catalítica de la correspondiente combinación nitrada en dioxan y funde, recristalizado  
10 del metanol a 109 grados centígrados. El 2-(3'-nitro-4'-dimetilaminofenil)-6-metil-benzotiazol; se obtiene por nitración de 4 gramos de 2-(4'-dimetilaminofenil)-6-metil-benzotiazol en  
70 centímetros cúbicos de ácido sulfúrico al 10 por 100 con 3  
15 gramos de nitrato sódico. La nitrocombinación se recristaliza del alcohol y funde a 144 grados centígrados. La combinación corresponde a la fórmula 74. Se obtiene por breve calentamiento de 2 gramos de 2-(3' -amino-4'-dimetilamino-fenil)-6-metil-  
benzotiazol en solución benzólica con 1 gramos de fenilisocianato.  
20 La combinación funde, recristalizada de acetona, a 224 grados centígrados.

Las combinaciones, fórmulas 75, 76, 77 y 78 se fabricarán siguiendo la patente americana 2.733.242, a partir de 2-(4'-dimetilamino-fenil)-6-metil-benzotiazol.

25 El 2-(4'-dimetilamino-fenil)-6-metil-benzotiazol-sulfonamida, fórmula 75, se obtiene del sulfocloruro, producido introduciendo 5 gramos de 2-(4'-dimetil-aminofenil)-6-metil-benzotiazol a 0-10 grados centígrados en 38 gramos de ácido clorsulfónico y calentado una hora. El sulfocloruro es introducido a  
30 temperatura ambiente en 30 centímetros cúbicos de solución amoniacal al 27 por 100 y la suspensión se agita durante 24 horas.



La sulfonamida, fórmula 75, forma cristales amarillo claro y se recristaliza del éter glicomonometílico. Funde a 244 grados centígrados.

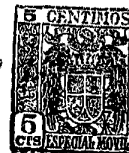
5 El 2-(4'-dimetilaminofenil)-6-metil-benzotiazol-N-monometil-sulfonamida, fórmula 76, se obtiene de forma análoga. En lugar de la solución amoniaca se emplearán 50 centímetros cúbicos de solución alcohólica al 25 por 100 de monometilamina. El N-metilsulfonamida forma cristales amarillos y funde, recristalizado del alcohol, a 204 grados centígrados.

10 Para obtener la fórmula 77, es introducido el sulfocloruro en 50 centímetros cúbicos de solución alcohólica al 25 por 100 de monoetilamina. La N-etil-sulfonamida se recristaliza de alcohol al 75 por 100 y funde a 172 grados centígrados. Forma cristales amarillos.

15 2-(4'-dimetilaminofenil)-6-metil-benzotiazol ácido sulfónico-morfolida, fórmula 78. Se produce a partir del sulfocloruro descrito, que es introducido en 25 centímetros cúbicos de alcohol. Forma cristales amarillos y funde, recristalizando del alcohol, a 189 grados centígrados.

20 Para producir las capas aislantes fotoconductoras, se emplea con ventaja soluciones de los tiazoles, oxazoles o imidazoles descritos, en disolventes orgánicos, por ejemplo en bencol, acetona, cloruro de metilenoéster etilenoglicomonometílico. Tanto las sustancias fotoconductoras como los disolventes pueden emplearse en forma de mezclas. También es posible  
25 emplear las sustancias fotoconductoras descritas mezcladas con otras sustancias orgánicas semiconductoras.

Para la fabricación de las sustancias aislantes fotocon-



ductoras, puede ser ventajoso, emplear las fórmulas arriba mencionadas juntamente con coloides orgánicos. Como tales están indicadas preferentemente las resinas naturales y sintéticas, por ejemplo las resinas de bálsamo, resinas fenólicas, modificadas con colofonia y otras resinas con proporción adecuada de colofonia, resinas de cumarona e indeno y todas aquellas sustancias que caen bajo la denominación general "barnices de resina sintética", a las cuales pertenecen, según el manual de plásticos (11ª edición 1955) de Saechtling-Zebrowski (página 212 y siguientes), los derivados de cuerpos naturales, como son éter celulósico; polimerizados como los cloruros de polivinilo, acetato de polivinilo, acetales de polivinilo, éster de polivinilo, éster poliacrílico y polimetacrílico; además poliestireno e isobutileno; policondensados, por ejemplo poliésteres, como resinas ftálicas, resinas alifáticas, resinas de maleinato, ésteres mezcla de ácido maleico-colofonia, de alcoholes más elevados; resinas de fenol-formaldehído, en especial condensados de formaldehído-fenol modificados con colofonia; resinas de urea-formaldehído, condensados de melamina-formaldehído, resinas aldehídicas, resinas cetónicas, de las cuales son de destacar en especial las resinas AW2 de la Badische Anilin & Soda Fabrik; xilol-formaldehído y poliamidas; polia- ductos, por ejemplo los poliuretanos.

Si se emplean las combinaciones fotoconductoras mezcladas con coloides orgánicos, pueden oscilar entre amplios límites las relaciones de cantidad entre resina y sustancia fotoconductoras. La aplicación de estas mezclas compuestas por aproximadamente partes iguales de resinas y tiazoles u oxazoles descritos, entonces dan con sus soluciones en la mayoría



de los casos durante el secado, capas homogéneas, transparentes en la mayoría de los casos incoloras que pueden ser consideradas como soluciones sólidas.

5 Como soportes electroconductores pueden emplearse todos aquellos que basten a las exigencias de la xerografía, así por ejemplo planchas de metal o cristal, papel o planchas o láminas de resinas conductoras de la electricidad o resinas plásticas, llamados plásticos. Si se emplea papel como soporte para la capa fotoconductora es recomendable tratar previamente  
10 mente el papel destinado a recibir las capas aislantes fotoconductoras, para evitar la penetración de la solución destinada a formar las capas, por ejemplo mediante celulosa metálica en solución acuosa o bien alcohol polivinílico en solución acuosa o bien mediante la solución de una mezcla de  
15 polimerizado procedente de metaéster del ácido acrílico y nitrilo de acrílo en acetona y meta-etil-cetona o bien mediante soluciones de poliamidas en alcoholes rebajados con agua. También pueden ser empleadas dispersiones acuosas de cuerpos adecuados para la preparación previa de la superficie del papel.

20 Las soluciones de los tiazoles oxazoles e imidazoles descritos, en caso dado mezcladas con las resinas, son pasadas a los soportes en la forma normal, por ejemplo con la ayuda de rodillos pulverizado, pintado o en cualquier otra forma. A continuación se deja secar en forma tal que se forma una capa regular, fotoconductora, sobre el soporte electroconductor.  
25

Las capas fotoconductoras se cargan generalmente con la ayuda de una descarga "corona", positiva o negativamente. Las capas fotoconductoras cargadas poseen sensibilidad a la luz que se halla principalmente en la región del ultravioleta, entre 3.600 hasta aproximadamente 4.200 Å. Con una lámpara



de vapor de mercurio a alta presión y con un original se pueden obtener buenas imágenes con muy corto tiempo de exposición.

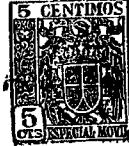
En la zona visible del espectro de la luz no presentan las capas, incluso después de su carga, sensibilidad, Tal como pudo verse, con la adición de sensibilizadores a la capa fotoconductoras pudo ser extendida su sensibilidad a la región visible del espectro. La cantidad de sensibilizador que se ha de añadir a la sustancia fotoconductoras suele ser en general del 1 al 3 por 100. Como sensibilizantes se prestan especialmente colorantes, para cuya identificación se han indicado también los números bajo los que se hallan indicados en las FARBS-TOPTABELLE (tabla de colorantes) de Schultz (7ª edición, tomo I, 1931). Como especialmente interesantes podemos mencionar colorantes de triarilometano como son verde brillante (Nº 760, página 341), azul victoria B (Nº 822, página 347), violeta de metilo (Nº 783, página 327), violeta cristal (Nº 785, página 329), violeta ácido 6B (Nº 831, página 351); colorantes de xantatos como Rhodamina, por ejemplo rhodamina B (Nº 864, página 365), Rhodamin 6G (Nº 866, página 366), Rhodamina G extra (Nº 865, página 366), sulforodamina B (863, página 364) y sosina ácida natural G (Nº 870, página 368) así como ftaleina como Eosina S (Nº 883, página 375, Eosina A (Nº 881, página 374) Erythrosina (Nº 886, página 376) floxina (Nº 890, página 378), Rosa bengala (Nº 889, página 378) y fluoresceína (Nº 380, página 373) colorantes de tiazina como azul de metileno (Nº 1038, página 449); colorantes de acridina como amarillo de acridina (Nº 901, página 383), naranja de acridina (Nº 908, página 387) y tripaflavina (Nº 906, página 386); colorantes de chinolina como el pinacianol (Nº 924, página 396) y kriptocianina (Nº 927, página 397); colorantes de quinona y ceto-



na como alizarina (Nº 1141, página 499), rojo alizarina S (Nº 1145, página 502) y quinizarina (Nº 1148, página 504); colorantes de cianina, por ejemplo Cianina (Nº 921, página 394) y clorofila.

5           La producción de imágenes por vía electrofotográfica se produce de la siguiente manera; Después de la carga de la capa fotoconductor, por ejemplo mediante una descarga "corona" a 6.000-7.000 voltios impresionaremos el soporte por ejemplo  
10           papel o lámina de aluminio o plástico, con la capa sensibilizada bajo un original o mediante proyección epi o diascópica. A continuación empolvaremos en forma conocida, mediante resina en polvo teñida con negro de humo. La imagen que se hace visible es muy delicada y desaparece con el roce. Por ello la  
15           fijaremos mediante ligero calentamiento a unos 120 grados centígrados, o bien según la temperatura que pueda resistir el revelador, mediante radiaciones infrarrojas. La temperatura puede ser menor cuando el calentamiento se produzca en presencia de vapores de disolventes, como son el tricloroetileno, tetracloruro de carbono o alcohol etílico. También es posible  
20           el fijado mediante tratamiento con vapor de agua. Con originales positivos se obtienen imágenes positivas, que se caracterizan por un buen efecto de contraste.

          Una especial ventaja de las imágenes obtenidas con este sistema consiste en que después de la fijación se las puede  
25           hacer aptas para impresión, si se limpia el soporte, por ejemplo el papel o la plancha de plástico, con un disolvente destinado a la capa fotoconductor, por ejemplo alcohol o ácido acético. En este caso desaparecen las partes que no llevan imagen, con lo que el soporte puede ser humedecido. Este, en  
30           forma conocida, es entintado con tinta grasa, que solo se ad-



22

- 21 -

25 18 65

herirá a los lugares con imagen. Ello permite obtener tipos positivos de impresión, con los que se puede imprimir después de colocados en una máquina offset. El número de tirajes es muy elevado.

5           Empleando originales transparentes, permiten también las imágenes electrofotográficas ser usadas como originales para el copiado sobre cualesquiera capas zsensibles. Las combina-  
10           ciones fotoconductoras, son, a este respecto, superiores a las sustancias empleadas hasta la fecha, como son selenio u  
            óxido de zinc, ya que las últimas solo producen capas turbias, dificultando mucho el copiado, ya que con estos cuerpos no se pueden obtener soluciones sólidas, sino tan solo suspensiones.

            También pueden producirse imágenes por vía de reflejo, usando originales transparentes. La posibilidad de una copia por reflejo, representa un avance en el estado actual de la técnica.

            Además, poseen otra gran ventaja estas capas fotoconductoras, ya que se dejan cargar tanto positiva como negativamente. En el caso de carga positiva las imágenes son especialmente buenas y apenas se produce ozono, que aparece muy intensamente durante la carga negativa. Como que ello es perjudicial para la salud, requiere medidas especiales, como son utilización de ventiladores.

#### E J E M P L O S

25           1) 10 gramos de un producto obtenido por clorado posterior de cloruro de polivinilo, por ejemplo el producido por la firma DYNAMIT AG, bajo el nombre registrado RHENOPLEX, se disuelven en 100 gramos de metil-etil-cetona. A esta solución se añade primeramente una solución de 10 gramos de 2-(4'-ami-

251865



no-fenil)-6-metil-benzotiazol, fórmula 8, en 50 gramos de to-  
luol y entonces una solución de 0,004 gramos de violeta etilo  
(Schultz FARBSTOFFTABELLE, 7ª edición, tomo 1931, Nº 787) en  
2 gramos de metanol. Con la solución obtenida, que posee una  
5 viscosidad de aproximadamente 20,8 centímetros hora se aplican  
capas sobre papel, mediante máquina. El grueso de la capa apli-  
cada será de aproximadamente 6  $\mu$ . Después del secado de la ca-  
pa aplicada, se cargará el papel positivamente mediante una des-  
carga "corona". Sobre este papel y por vía episcópica será  
10 producida una imagen latente mediante una página de libro im-  
presa por ambas caras. Ahora se tratará el papel, por la ca-  
ra de la capa impresionada, mediante un revelador compuesto  
por pequeñas bolitas de cristal mezcladas al calor con resina  
y una íntima mezcla de resina y negro de humo. La resina  
15 teñida de negro permanece en los lugares no alcanzados por la  
luz durante la exposición, haciéndose visible una reproducción  
positiva del original. Calentando suavemente fijaremos la imá-  
gen, que muestra un contraste excelente.

2). 1 gramo de 2-(4'-acetamino-fenil)-6-metil-benzo-  
20 tiazol, correspondiente a la fórmula 9, 1 gramo de resinato  
de zinc 357 producido por la LEHMANN & CREBERT/Mannheim y  
0,02 gramos de violeta ácido 6 BN (Schultz, tablas Nº 831,  
la misma edición) se disolverán en 30 gramos de éter glicol-  
monometílico, se aplicarán sobre papel y se secará. Des-  
25 pués del cargado mediante una descarga corona se colocará  
el papel sensibilizado bajo un original positivo, se expon-  
drá a la luz de una bombilla de 100 Watts durante 1/4 de  
segundo a una distancia de 15 centímetros y se empolvará



en la forma descrita en 1). Se produce una imagen positiva que se fija mediante calentamiento.

3) Se procederá como en 1), para la aplicación de la capa emplearemos una solución de 30 gramos de éter glucol-  
5 monometílico, 1 gramo de primulina base, fórmula 70, y 1,5 gramos de una resina natural polimerizada, fabricada por la firma americana HERCULES POWDER Co./ Wilmington, bajo el nombre HERCULES POLY PALE. Se obtienen imágenes positivas.

En lugar de la resina citada, puede emplearse una resi-  
10 na compuesta principalmente por ácido abietínico dimerizado, por ejemplo, la resina fabricada por la misma casa, HERCULES DYMEREX, o bien una resina natural hidrogenada, por ejemplo la HERCULES STAYBELITE, de la misma casa.

4) 1 gramo 2-(4'-dimetilamino-fenil)-6-metil-benzotiazol, fórmula 10, 1 gramo de resina formaldehido-colofonia, por ejemplo la de BAYER, Leverkusen, nombre registrado CORE-  
15 PAL 140 y 0,01 gramo de azul de metileno (Tablas de Schultz, edición mencionada, nº 1.038), se disolverán en 30 gramos de benzol. La solución se aplicará sobre una lámina de papel, cuya superficie se haya tratado previamente contra la pene-  
20 tración de disolventes orgánicos, y se secará. El papel sensibilizado se cargará mediante una descarga corona. La exposición se efectuará mediante una lámpara de vapor de mercurio a presión o una lámpara de incandescencia, intercalando un original. La adición de azul de metileno posibilita  
25 un acortamiento del tiempo de exposición en un 1/5 del tiempo total, necesario sin sensibilizador.

5) 1 gramo de 2-(4'-amino-fenil)-benzimidazol, fórmula 71 y 1 gramo de una resina de maleinato, por ejemplo la pro-  
30 ducida por CHEMISCHA WERKE ALBERT/Wiesbaden, nombre registra-



do ALRESAT 4000, se disuelven en 30 gramos de benzol. La solución es aplicada a una lámina de aluminio. Después de la evaporación del disolvente permanece sólidamente fijada una capa sensible sobre la superficie del soporte. En forma conocida se obtienen imágenes, y mediante sistemas de transporte de imagen se consiguen copias sobre papel con buen efecto de contraste.

6) 1 gramo de 2-(4'-dietilamino-fenil)-fenentreno-9',10': 4,5-oxazol, fórmula 66, 1 gramo de resina cetónica, por ejemplo la de CHEMISCHE WERKE HULS/Marl, bajo el nombre KUNSTHARZ SK, se disolverán en 30 gramos de éter glicolmonometílico. La solución se aplica sobre papel, tratado para evitar penetración de disolventes orgánicos. Por el proceso conocido se obtienen imágenes con buen contraste, fijadas mediante vapores de tricloroetileno o bien por calentamiento. Pueden emplearse como originales intermedios para nuevas reproducciones, por ejemplo por copiado sobre papel de copias a la luz.

7) 0,5 gramos de 2-(4'-cloro-fenil)-fenantreno-9',10': 4,5-oxazol, fórmula 64; 1,5 gramos de 2-(4'-metoxifenil)-fenantreno-9',10': 4,5-oxazol, de la fórmula 65; y un gramo de resina sintética AW2 de la Badische Anilin Fabrik, se disuelven en 50 gramos de benzol. La solución es aplicada a un papel confeccionado según las patentes americanas 2.534.650, 2.681.617 o bien 2.559.610. Después de la evaporación del disolvente permanece sobre el papel una capa. Por el sistema conocido se obtienen con originales imágenes directas con buen contraste. Estas imágenes, después de fijadas por calentamiento pueden ser convertidas en tipos para impresión, pasando alcohol al 96 por 100 por encima de la capa, enjuagando con agua y entintando con tinta grasa en presencia de 1 por 100 de ácido fosfórico. Se ob-



tienen tipos positivos, con los que se puede imprimir en una máquina offset.

8) 10,0 gramos de un cloruro de polivinilo, postclorado, con el 60 por 100 aproximadamente de contenido en cloro se disolverán en 100 gramos de metil-etil-cetona. A esta solución se añade primero la solución de 10 gramos de 2-(4'-dimetilamino-fenil)-nafto-2', 3': 4,5-imidazol, fórmula 59 en 50 gramos de toluol y luego la solución de 0,01 gramos de Rhodamina B extra (Tablas de colorantes de Schults, edición descrita, nº 864) en 2 gramos de metanol. Con la mezcla obtenida, cuya viscosidad es aproximadamente de 20,8 centímetros/hora, se preparará a máquina la superficie de un papel opaco pero transparente a los rayos luminosos, previamente tratado para evitar la penetración de solventes orgánicos. El grueso de la capa será aproximadamente 6 µ. El papel será cargado negativamente mediante una descarga corona y se colocará con la capa sobre una página del libro impresa por ambas caras, en cuyo dorso se coloca una hoja de papel negro. Se expone la página del libro a través del papel opaco a la luz de una lámpara de incandescencia de 100 wattios. La imagen refleja obtenida será revelada con revelador compuesto por 100 gramos de bolitas de cristal y 2,5 gramos de virador, tamaño grano 20-50 µ y que se halla compuesto por fusión, molido y cribado de las siguientes sustancias:

30 gramos de polistírol LG de la BADISCHE ANILIN FABRIK

30 gramos de BECKACITE K 105, de la REICHHOLD CHEMIE, Hamburg (nombre registrado)

3 gramos de PEARLESS BLACK, RUSS 552 (negro humo) de la Druckfarbenfabriken Gebr-Hartmann, Concentra GMBH/Frankfurt A.M. Se obtiene una imagen positiva pero invertida de lado.

25 18 65



Si sobre la imágen espolvoreada se aprieta con firmeza un papel, una lámina de plástico o un tejido, es traspasada la imágen, obteniéndose sobre el material correspondiente una imágen sin invertir. También se puede aplicar un campo eléctrico al  
5 papel o a la lámina que haya de recibir la imágen. Si el papel o la lámina son transparentes, se obtienen originales intermedios, adecuadas para producir cantidad de copias por ejemplo mediante papel de copias a la luz.

9) 1 gramo de 2-(4'-dimetilamino-fenil)-benzooxazol, fórmula 32, y 1 gramo de resina aldehído-cetónica de condensación, sin saponificar, por ejemplo la fabricada por CHEMISCHE WERKE  
10 HULS/Marl, bajo el nombre de KUNSTHARZ AP, se disuelven en 30 mililitros de benzol. Se añade a la solución 0,01 gramos de Rhodamina B (tablas colorantes de Schultz, nº 864) y se aplica  
15 el conjunto sobre papel, preparado con anterioridad para evitar la penetración de solventes orgánicos. El papel con la capa es provisto de la correspondiente carga, exponiendo el papel sensibilizado, bajo un original, a la luz de una lámpara de 300 wattios, a 30 centímetros durante dos segundos. La  
20 imágen latente es empolvada como de costumbre y luego fijada mediante calor o con vapor caliente.

10) 1 gramo de 2-(4'-diethylaminofenil)-dimetilamino-benzotiazol, fórmula 28, y 1 gramo de resina cumarona, como la CUMARONHAZ 701/70' de la GESELLSCHAFT f. THEVERWERWERTUNG/Duis-  
25 burg, se disuelven en 30 mililitros de benzol. Se aplica la solución a una lámina de aluminio desengrasada y se deja secar. Mediante el sistema eléctrico-fotográfico se obtienen imágenes de buen contraste. El fijado se hace como de costumbre. La imágen es convertida en tipo de imprenta al pasar  
30 alcohol de 96 por 100 por la capa sensible, enjuagada con agua y entintada mediante ácido fosfórico al 1 por 100 y tinta gra-



sa de imprenta. Se obtiene un tipo positivo, listo para imprimir mediante una máquina offset.

11) 1 gramo de 2-(4'-diethylamino-phenyl)-6-methyl-benzotiazol, fórmula 11 y 1 gramo de resina cetónica, obtenida por  
5 KUNSTHARZ GMBH/Homburg por policondensación, tipo KUNSTHARZ III, se disuelven en 30 mililitros de benzol. Se aplica dos veces una solución de 15 mililitros sobre una hoja de papel transparente, formato DIN A4 para producir una capa. Después del evaporado, se seca mediante una lámpara de infrarrojo. Por electrofotografía se obtienen imágenes con buen  
10 contraste, que se pueden usar como originales para el copiado con papel normal a la luz.

12) 1 gramo de 2-(4'-dimethylamino-phenyl)-6-methoxy-benzotiazol, fórmula 20, 1 gramo de resina cetónica, como la  
15 KUNSTHARZ SX de la CHEMISCHE WERKE HULS AG/Marl, y 0,01 gramos de violeta ácido 6BN (tablas de Schultz, edición descrita nº 831), se disuelven en 30 centímetros cúbicos de éter glicolmonometílico. La solución azulada es aplicada a papel cuya superficie ha sido tratada con una solución clorada de cloruro de polivinilo, para evitar penetración de solventes orgánicos. Después de la carga con descarga corona se expone a la luz bajo un original positivo transparente y se empolva en forma normal. Se produce una imagen positiva, que fijaremos por calentamiento mediante infrarrojos. El contraste  
20 es bueno, siendo el fondo azul claro.

13) 1 gramo de 1-methyl-2-(4'-dimethylamino-phenyl)-6-methyl-benzimidazol, fórmula 46 y 1 gramo de 1-methyl-2-(4'-diethylamino-phenyl)-5-methyl-benzimidazol, fórmula 49, se disuelven en 30 centímetros cúbicos de benzol. Se aplican aproximadamente 15 centímetros cúbicos de esta solución sobre una  
30



hoja de papel DIN A4, de superficie tratada contra penetración de solventes orgánicos. Con este papel se obtienen las imágenes correspondientes que serán fijadas por solventes orgánicos en forma de vapor, por ejemplo vapores de triobroetileno.

5 14) 1 gramo 1 -etilo-2-(4''-dimetilamino-fenil)-4,5-1', 2' -(7'-metoxi)-naftimidazol, fórmula 62 y 1 gramo de resina modificada del acidomaleico, por ejemplo la de REICHOLD CHEMIE AG/ Hamburg, bajo el nombre registrado BECKAGITE K 125, se  
10 disolverán en 30 centímetros cúbicos de benzol. Se aplican aproximadamente 15 centímetros cúbicos de la solución sobre una hoja de papel DIN A4, de superficie tratada contra penetración solventes orgánicos. Con la hoja de papel preparada se producirá una imagen electrofotográfica, siguiendo los detalles  
15 del caso 1). Colocando una hoja de papel sobre la imagen negro-resinosa no fijada y con una nueva carga mediante descarga corona, se trasplanta la imagen sobre el papel nuevo, formándose una imagen invertida de lados. Si la imagen negro-resinosa se pasa a papel transparente o a una lámina transparente de  
20 plástico, puede ser utilizada la imagen transplantada para sucesivas copias, por ejemplo, mediante papel normal de copias a la luz.

25 15) El papel previamente sometido a un tratamiento que lo protege contra la penetración de disolventes orgánicos, se cubre con una capa de solución de 1 gramo de 2-(4'-dimetilaminofenil)-6-metil-benzotiazol-N-metilsulfonamida de acuerdo con la fórmula 76 y 1 gramo de cloruro de polivinilo sometido a un tratamiento de post-clorado, en 30 centímetros cúbicos de Toluol. Una vez seca la capa se confiere a la cara recubierta del papel una carga electrostática negativa, por medio de una

25 18 65

22

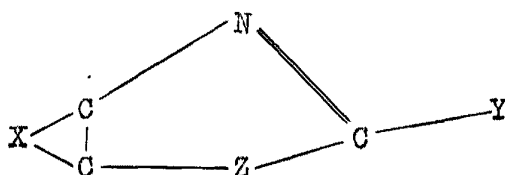


descarga por efecto corona. Por insolación debajo de un modelo o dibujo, empleando una lámpara de vapor de mercurio a alta presión, de 125 Watios durante 1,5 segundos se obtiene una reproducción del dibujo o modelo en forma de carga electrostática que se hace visible al espolvorearlo con polvo de resina coloreado, y que puede fijarse por calentamiento posterior breve. De esta forma se obtiene una imagen fiel al modelo o dibujo, carente de fondo y de gran contraste.

N O T A

Por la patente de invención a que se refiere la presente memoria descriptiva se REIVINDICA la propiedad y la explotación exclusiva de:

1.- Un procedimiento de fabricación de un material para reproducción electrofotográfica, consistente en un soporte conductor y adherido a él una capa aislante y fotoconductor, caracterizada por que la capa aislante contiene como sustancias fotoconductoras combinaciones químicas que corresponden a la fórmula general,



en la que

X es un anillo aromático condensado, que puede ser sustituido,

Y es un radical univalente aromático o heterocíclico, puede ser sustituido,

Z Es oxígeno, azufre o el grupo imido, en el cual el átomo de hidrógeno puede ser sustituido por un radical alquilo, arilo o aralquilo.

2.- Un procedimiento de fabricación de un material para

25 18 65

22



reproducción electrofotográfica, tal como el especificado en  
1 caracterizado en que los tiazoles, o bien oxazoles o imidazo-  
les, fotoconductores se hallan presentes en la capa aislante,  
mezclados con coloides orgánicos, y en caso dado en forma de so-  
5 luciones sólidas con coloides orgánicos.

3.- Un procedimiento de fabricación de un material para re-  
producción electrofotográfica, tal como el especificado en 1 y 2,  
caracterizado por la presencia de sensibilizadores en la capa  
aislante.

4.- "Un procedimiento de fabricación de un material para  
reproducción electrofotográfica".

Consta la presente memoria de treinta hojas foliadas, es-  
critas por una sola cara.

Barcelona, 22 de Agosto de 1959.

P. p. de: KALLE & C<sup>o</sup>., Aktiengesellschaft,

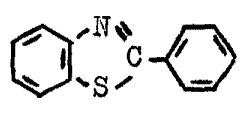
21

22

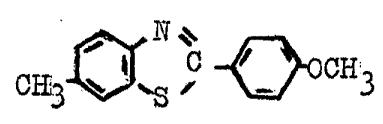


251865

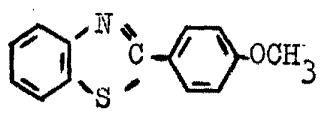
1



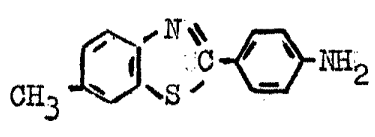
7



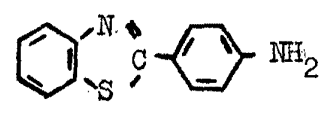
2



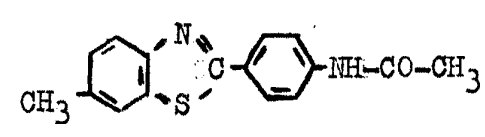
8



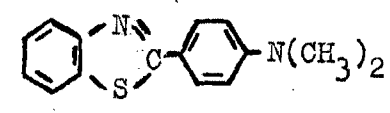
3



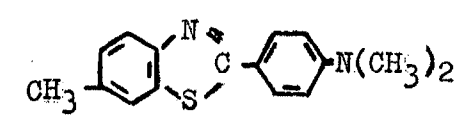
9



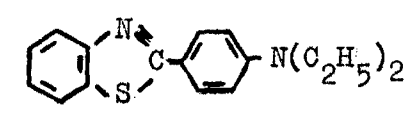
4



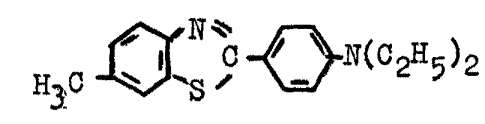
10



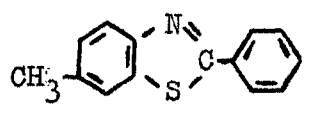
5



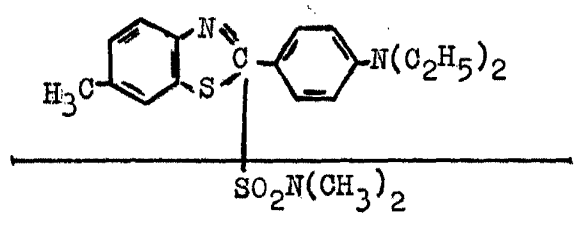
11



6



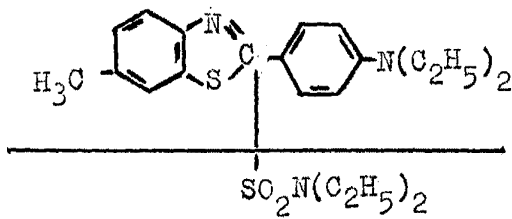
12



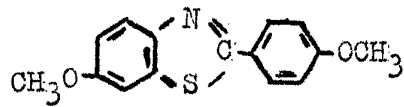
25 18 65



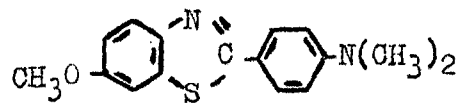
13



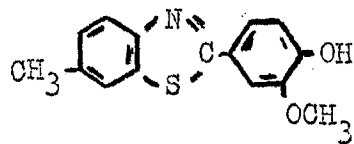
19



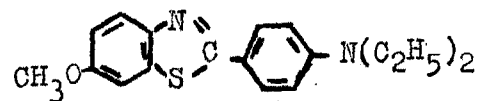
20



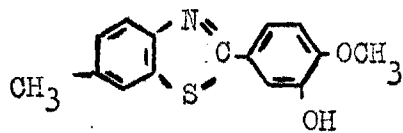
14



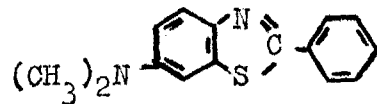
21



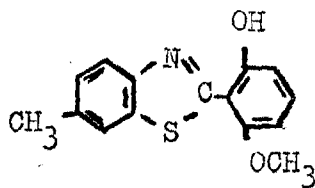
15



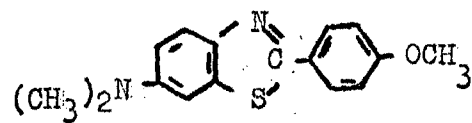
22



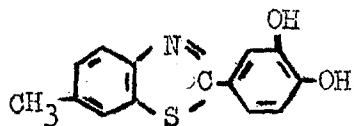
16



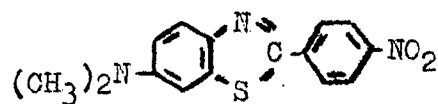
23



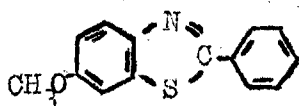
17



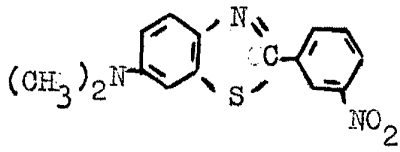
24



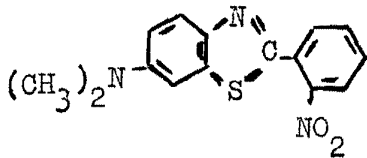
18



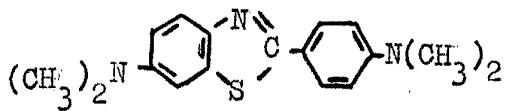
25



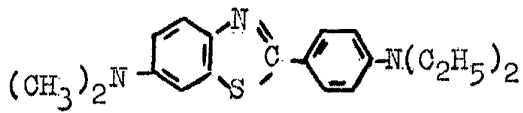
26



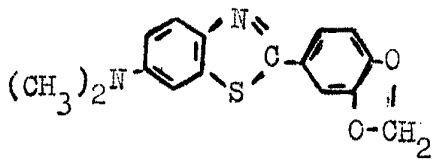
27



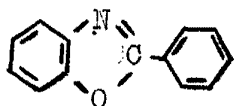
28



29



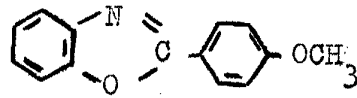
30



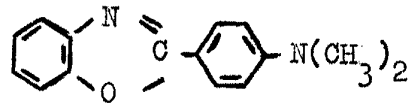
25 18 65



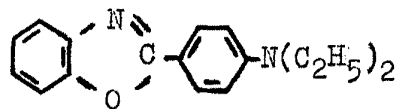
31



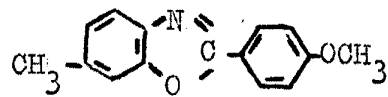
32



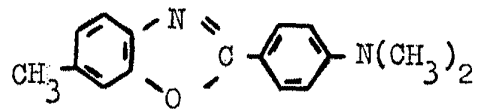
33



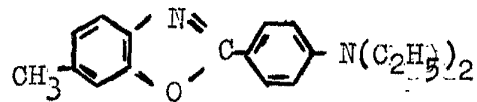
34



35



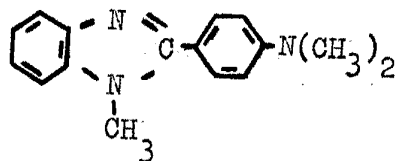
36



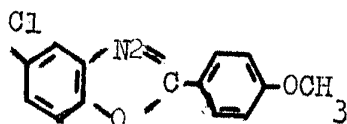
25 18 65



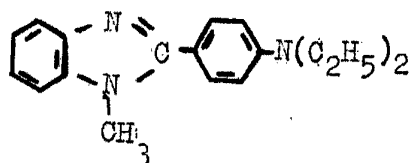
43



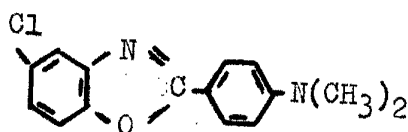
37



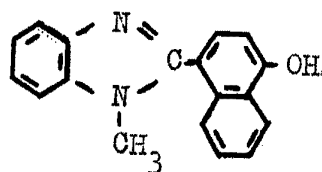
44



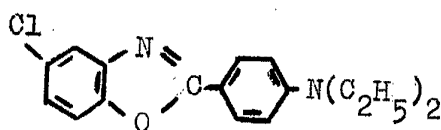
38



45

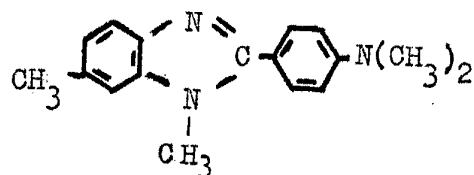
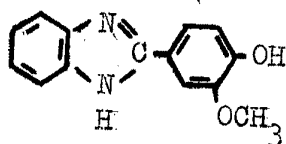


39



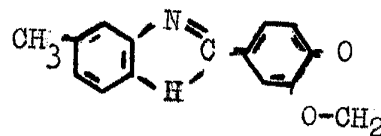
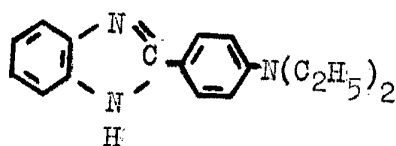
46

40



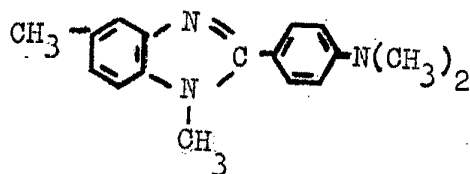
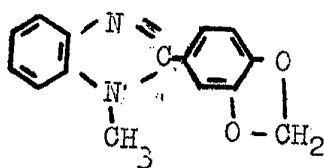
47

41



48

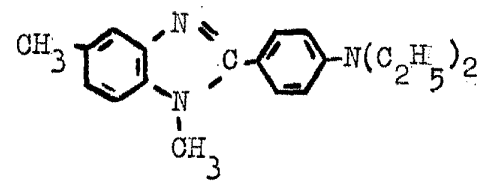
42



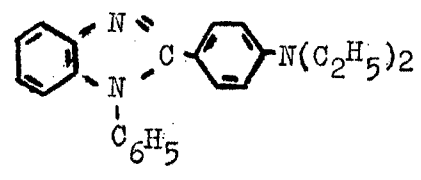
25 18 65



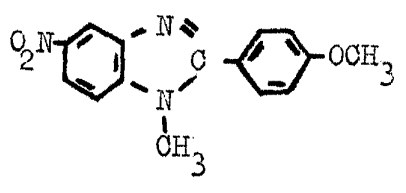
49



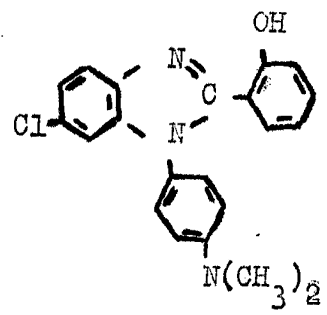
55



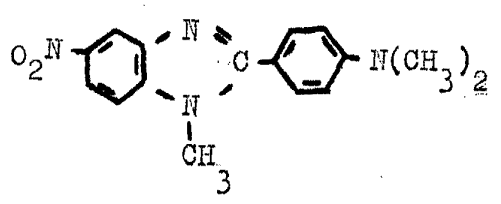
50



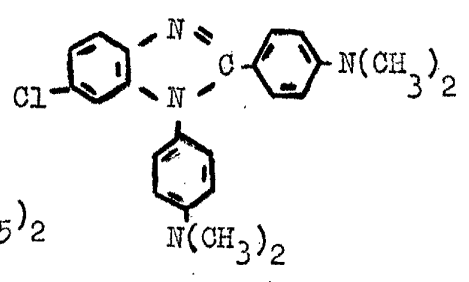
56



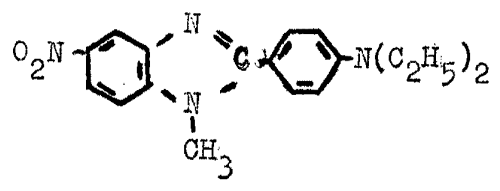
51



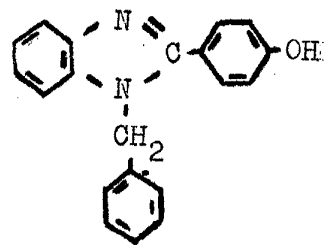
57



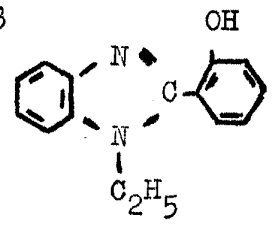
52



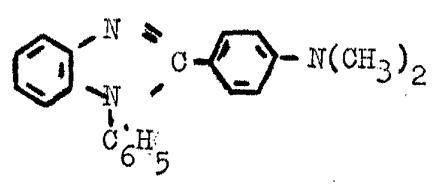
58



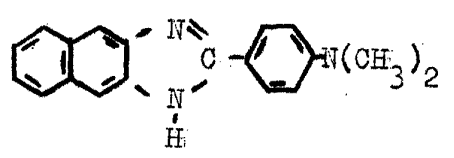
53



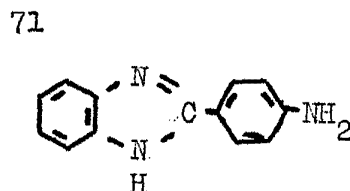
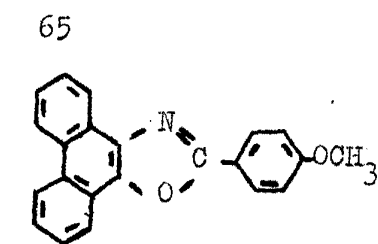
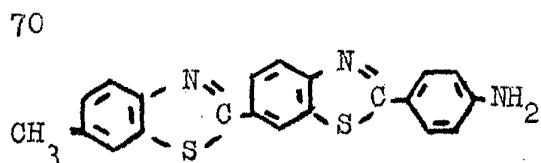
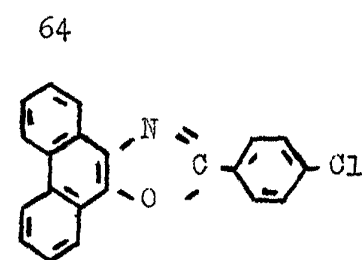
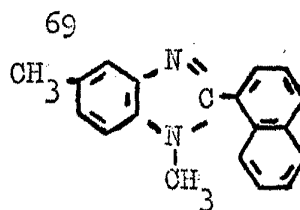
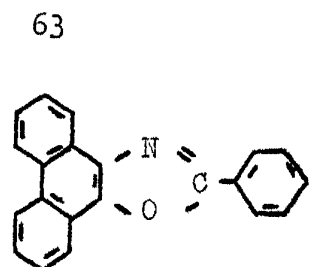
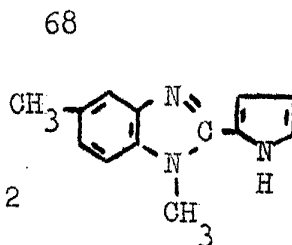
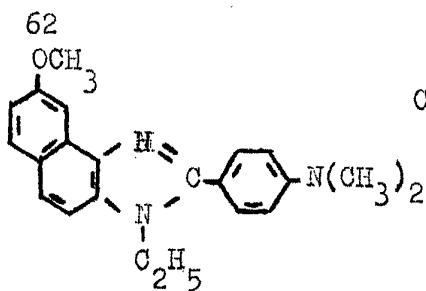
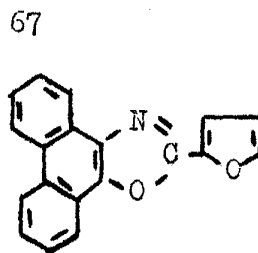
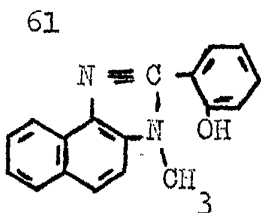
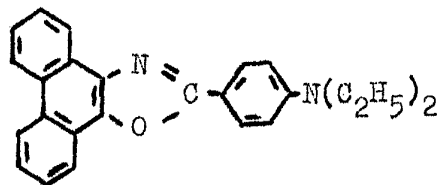
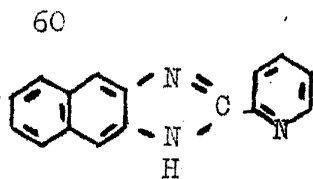
54



59



25 18 65<sup>22</sup>





251865

