

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
10. Oktober 2002 (10.10.2002)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 02/080160 A1

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: **G11B 7/24**,
C09B 23/00, 29/033, 29/36, C07D 263/48, 277/38,
307/66, 333/36

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP02/03067

(22) Internationales Anmeldedatum:
20. März 2002 (20.03.2002)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
101 15 227.2 28. März 2001 (28.03.2001) DE
101 17 462.4 6. April 2001 (06.04.2001) DE
101 36 063.0 25. Juli 2001 (25.07.2001) DE
101 36 064.9 25. Juli 2001 (25.07.2001) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **BAYER AKTIENGESELLSCHAFT** [DE/DE]; 51368 Leverkusen (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **BERNETH, Horst** [DE/DE]; Erfurter Str. 1, 51373 Leverkusen (DE). **BRUDER, Friedrich-Karl** [DE/DE]; En de Siep 34, 47802 Krefeld (DE). **HAESE, Wilfried** [DE/DE]; Osenauer Str. 32, 51519 Odenthal (DE). **HAGEN, Rainer**

[DE/DE]; Damaschkestr. 2a, 51373 Leverkusen (DE). **HASSEN RÜCK, Karin** [DE/DE]; Schlehenweg 28, 40468 Düsseldorf (DE). **KOSTROMINE, Serguei** [RU/DE]; Katharinenstr. 28, 53913 Swisttal (DE). **LANDENBERGER, Peter** [DE/DE]; Lübecker Str. 1, 50668 Köln (DE). **OSER, Rafael** [DE/DE]; Buschstr. 171, 47800 Krefeld (DE). **SOMMERMANN, Thomas** [DE/DE]; Altenberger-Dom-Str. 69, 51467 Bergisch Gladbach (DE). **STAWITZ, Josef-Walter** [DE/DE]; Am Hagen 1, 51519 Odenthal (DE). **BIERINGER, Thomas** [DE/DE]; Am Pützchen 25, 51519 Odenthal (DE).

(74) Gemeinsamer Vertreter: **BAYER AKTIENGESELLSCHAFT**; 51368 Leverkusen (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (national): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (regional): ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: OPTICAL DATA CARRIER THAT CONTAINS A CATIONIC AMINOHETEROCYCLIC DYE AS THE LIGHT-ABSORBING COMPOUND IN THE INFORMATION LAYER

(54) Bezeichnung: OPTISCHER DATENTRÄGER ENTHALTEND IN DER INFORMATIONSSCHICHT EINEN KATIONISCHEN AMINOHETEROCYCLISCHEN FARBSTOFF ALS LICHTABSORBIERENDE VERBINDUNG

(57) Abstract: The invention relates to an optical data carrier that contains a preferably transparent substrate that is optionally already coated with one or more reflective layers, onto whose surface an information layer which can be written on with light, optionally one or more reflective layers and optionally a protective layer or a further substrate or a cover layer are applied. Said optical data carrier can be written on and read with blue, red or infrared light, preferably laser light, and the information layer comprises a light-absorbing compound and optionally a binder. The inventive data carrier is further characterized in that at least one cationic aminoheterocyclic dye is used as the light-absorbing compound.

(57) Zusammenfassung: Optischer Datenträger enthaltend in der Informationsschicht einen kationischen aminoheterocyclischen Farbstoff als lichtabsorbierende Verbindung. Z u s a m m e n f a s s u n g Optischer Datenträger enthaltend ein vorzugsweise transparentes gegebenenfalls schon mit einer oder mehreren Reflektionsschichten beschichtetes Substrat, auf dessen Oberfläche eine mit Licht beschreibbare Informationsschicht, gegebenenfalls eine oder mehrere Reflexionsschichten und gegebenenfalls eine Schutzschicht oder ein weiteres Substrat oder eine Abdeckschicht aufgebracht sind, der mit blauem, rotem oder infrarotem Licht, vorzugsweise Laserlicht, beschrieben und gelesen werden kann, wobei die Informationsschicht eine lichtabsorbierende Verbindung und gegebenenfalls ein Bindemittel enthält, dadurch gekennzeichnet, dass als lichtabsorbierende Verbindung wenigstens ein kationischer aminoheterocyclischer Farbstoff verwendet wird.



WO 02/080160 A1

**Erklärung gemäß Regel 4.17:**

- hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, ein Patent zu beantragen und zu erhalten (Regel 4.17 Ziffer ii) für die folgenden Bestimmungsstaaten AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, UZ, VN, YU, ZA, ZM, ZW, ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY,

KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG)

Veröffentlicht:

- mit internationalem Recherchenbericht

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

Optischer Datenträger enthaltend in der Informationsschicht einen kationischen aminoheterocyclischen Farbstoff als lichtabsorbierende Verbindung

Die Erfindung betrifft einen einmal beschreibbaren optischen Datenträger, der in der Informationsschicht als lichtabsorbierende Verbindung einen kationischen aminoheterocyclischen Farbstoff enthält, sowie ein Verfahren zu ihrer Herstellung sowie die Applikation der oben genannten Farbstoffe auf ein Polymersubstrat, insbesondere Polycarbonat, durch Spin-Coating oder Aufdampfen.

Die einmal beschreibbaren optischen Datenträger unter Verwendung von speziellen lichtabsorbierenden Substanzen bzw. deren Mischungen eignen sich insbesondere für den Einsatz bei hochdichten beschreibbaren optischen Datenspeicher, die mit blauen Laserdioden insbesondere GaN oder SHG Laserdioden (360 – 460 nm) arbeiten und/oder für den Einsatz bei DVD-R bzw. CD-R Disks, die mit roten (635 - 660 nm) bzw. infraroten (780 – 830 nm) Laserdioden arbeiten.

Die einmal beschreibbare Compact Disk (CD-R, 780 nm) erlebt in letzter Zeit ein enormes Mengenwachstum und stellt das technisch etablierte System dar.

Aktuell wird die nächste Generation optischer Datenspeicher - die DVD - in den Markt eingeführt. Durch die Verwendung kürzerwelliger Laserstrahlung (635 bis 660 nm) und höherer numerischer Apertur NA kann die Speicherdichte erhöht werden. Das beschreibbare Format ist in diesem Falle die DVD-R.

Heute werden optische Datenspeicherformate, die blaue Laserdioden (Basis GaN, JP-A 08 191 171 oder Second Harmonic Generation SHG JP-A-09050629) (360 nm bis 460 nm) mit hoher Laserleistung benutzen, entwickelt. Beschreibbare optische Datenspeicher werden daher auch in dieser Generation Verwendung finden. Die erreichbare Speicherdichte hängt von der Fokussierung des Laserspots in der Informationsebene ab. Die Spotgröße skaliert dabei mit der Laserwellenlänge λ / NA . NA ist die numerische Apertur der verwendeten Objektivlinse. Zum Erhalt einer möglichst

hohen Speicherdichte ist die Verwendung einer möglichst kleinen Wellenlänge λ anzustreben. Möglich sind auf Basis von Halbleiterlaserdioden derzeit 390 nm.

In der Patentliteratur werden auf Farbstoffe basierende beschreibbare optische Datenspeicher beschrieben, die gleichermaßen für CD-R und DVD-R Systeme geeignet sind (JP-A 11 043 481 und JP-A 10 181 206). Dabei wird für eine hohe Reflektivität und eine hohe Modulationshöhe des Auslesesignals, sowie für eine genügende Empfindlichkeit beim Einschreiben von der Tatsache Gebrauch gemacht, dass die IR-Wellenlänge 780 nm der CD-R am Fuß der langwelligen Flanke des Absorptionspeaks des Farbstoffs liegt, die rote Wellenlänge 635 nm bzw. 650 nm der DVD-R am Fuß der kurzwelligen Flanke des Absorptionspeaks des Farbstoffs liegt. Dieses Konzept wird in JP-A 02 557 335, JP-A 10 058 828, JP-A 06 336 086, JP-A 02 865 955, WO-A 09 917 284 und US-A 5 266 699 auf den Bereich 450 nm Arbeitswellenlänge auf der kurzwelligen Flanke und den roten und IR Bereich auf der langwelligen Flanke des Absorptionspeaks ausgedehnt.

Neben den oben genannten optischen Eigenschaften muss die beschreibbare Informationsschicht aus lichtabsorbierenden organischen Substanzen eine möglichst amorphe Morphologie aufweisen, um das Rauschsignal beim Beschreiben oder Auslesen möglichst klein zu halten. Dazu ist es besonders bevorzugt, dass bei der Applikation der Substanzen durch Spin Coating aus einer Lösung, durch Aufdampfen und/oder Sublimation beim nachfolgenden Überschichten mit metallischen oder dielektrischen Schichten im Vakuum Kristallisation der lichtabsorbierenden Substanzen verhindert wird.

Die amorphe Schicht aus lichtabsorbierenden Substanzen sollte vorzugsweise eine hohe Wärmeformbeständigkeit besitzen, da ansonsten weitere Schichten aus organischem oder anorganischem Material, die per Sputtern oder Aufdampfen auf die lichtabsorbierende Informationsschicht aufgebracht werden via Diffusion unscharfe Grenzflächen bilden und damit die Reflektivität ungünstig beeinflussen. Darüber hinaus kann eine lichtabsorbierende Substanz mit zu niedriger Wärmeformbeständig-

keit an der Grenzfläche zu einem polymeren Träger in diesen diffundieren und wiederum die Reflektivität ungünstig beeinflussen.

5 Ein zu hoher Dampfdruck einer lichtabsorbierenden Substanz kann beim oben erwähnten Sputtern bzw. Aufdampfen weiterer Schichten im Hochvakuum sublimieren und damit die gewünschte Schichtdicke vermindern. Dies führt wiederum zu einer negativen Beeinflussung der Reflektivität.

10 Aufgabe der Erfindung ist demnach die Bereitstellung geeigneter Verbindungen, die die hohen Anforderungen (wie Lichtstabilität, günstiges Signal-Rausch-Verhältnis, schädigungsfreies Aufbringen auf das Substratmaterial, u.ä.) für die Verwendung in der Informationsschicht in einem einmal beschreibbaren optischen Datenträger insbesondere für hochdichte beschreibbare optische Datenspeicher-Formate in einem Laserwellenlängenbereich von 340 bis 830 nm erfüllen.

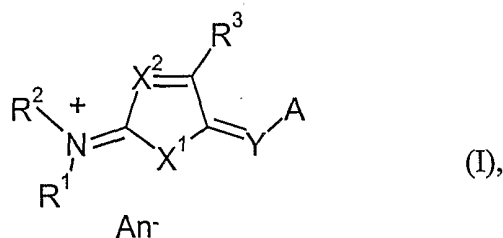
15 Überraschender Weise wurde gefunden, dass lichtabsorbierende Verbindungen aus der Gruppe der kationischen aminoheterocyclischen Farbstoffe das oben genannte Anforderungsprofil besonders gut erfüllen können.

20 Die Erfindung betrifft daher einen optischen Datenträger, enthaltend ein vorzugsweise transparentes, gegebenenfalls schon mit einer oder mehreren Reflektionsschichten beschichtetes Substrat, auf dessen Oberfläche eine mit Licht beschreibbare Informationsschicht, gegebenenfalls eine oder mehrere Reflexionsschichten und gegebenenfalls eine Schutzschicht oder ein weiteres Substrat oder eine Abdeckschicht
25 aufgebracht sind, der mit blauem, rotem oder infrarotem Licht, vorzugsweise Laserlicht, beschrieben und gelesen werden kann, wobei die Informationsschicht eine lichtabsorbierende Verbindung und gegebenenfalls ein Bindemittel enthält, dadurch gekennzeichnet, dass als lichtabsorbierende Verbindung wenigstens ein kationischer aminoheterocyclischer Farbstoff verwendet wird.

30

Die lichtabsorbierende Verbindung sollte vorzugsweise thermisch veränderbar sein. Vorzugsweise erfolgt die thermische Veränderung bei einer Temperatur $<600^{\circ}\text{C}$, besonders bevorzugt bei einer Temperatur $<400^{\circ}\text{C}$, ganz besonders bevorzugt bei einer Temperatur $<300^{\circ}\text{C}$, insbesondere $<200^{\circ}\text{C}$. Eine solche Veränderung kann beispielsweise eine Zersetzung oder chemische Veränderung des chromophoren Zentrums der lichtabsorbierenden Verbindung sein.

Bevorzugt ist ein kationischer aminoheterocyclischer Farbstoff der Formel I



10

worin

X^1 für O oder S steht,

15 X^2 für CR^{10} oder N steht,

R^3 für Wasserstoff, C_1 - bis C_6 -Alkyl, Halogen, Hydroxy, C_6 - bis C_{10} -Aryl, NR^8R^9 oder $-\text{CH}=\text{Y}-\text{A}$ steht,

20 R^1, R^2, R^8 und R^9 unabhängig voneinander für Wasserstoff, C_1 - bis C_6 -Alkyl, C_5 - bis C_7 -Cycloalkyl, C_6 - bis C_{10} -Aryl oder C_7 - bis C_{15} -Aralkyl stehen oder

NR^1R^2 und NR^8R^9 unabhängig voneinander für Pyrrolidino, Morpholino, Piperazino oder Piperidino stehen,

25

R^{10} für Wasserstoff, Cyano, C_1 - bis C_6 -Alkyl, Halogen oder C_6 - bis C_{10} -Aryl steht,

- 5 -

Y für $=Y^1-(Y^2=Y^3)_n-$ steht,

Y^1 bis Y^3 unabhängig voneinander für N oder C-R¹⁸ stehen,

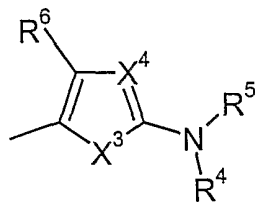
5

n für 0 oder 1 steht,

R¹⁸ für Wasserstoff, Cyano oder C₁- bis C₃-Alkyl steht, wobei, wenn n = 1, jeweils die Reste R¹⁸ von Y¹; Y²; Y¹; Y³ oder Y²; Y³ eine Brücke bilden können,

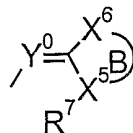
10

A für einen Rest der Formeln

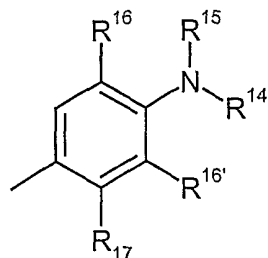


(II),

15



(III) oder



(IV) steht,

worin

20

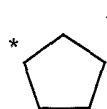
X³ für O oder S steht,

X^4 für CR^{11} oder N steht,

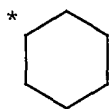
R^6 für Wasserstoff, C_1 - bis C_6 -Alkyl, Halogen, Hydroxy, C_6 - bis C_{10} -Aryl oder $NR^{12}R^{13}$ steht oder

5

R^3 und R^6 eine $-O-$, $-CH_2-$ oder $-C(CH_3)_2-$ Brücke oder eine Brücke der Formeln



oder



bilden können, wobei vom gesternten (*) C-Atom die zwei Einfachbindungen ausgehen,

10 R^4 , R^5 , R^{12} und R^{13} unabhängig voneinander für Wasserstoff, C_1 - bis C_6 -Alkyl, C_5 - bis C_7 -Cycloalkyl, C_6 - bis C_{10} -Aryl oder C_7 - bis C_{15} -Aralkyl stehen oder

NR^4R^5 und $NR^{12}R^{13}$ unabhängig voneinander für Pyrrolidino, Morpholino, Piperazino oder Piperidino stehen,

15

R^{11} für Wasserstoff, Cyano, C_1 - bis C_6 -Alkyl, Halogen oder C_6 - bis C_{10} -Aryl steht,

X^5 für Stickstoff steht oder

20

X^5-R^7 für S steht,

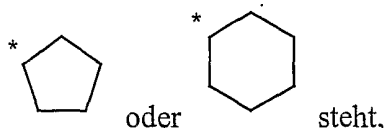
X^6 für O, S, $N-R^{19}$, CR^{20} oder $CR^{20}R^{21}$ steht,

25 Y^0 für N oder $C-R^{18}$ steht,

R^7 und R^{19} unabhängig voneinander für C_1 - bis C_{16} -Alkyl, C_3 - bis C_6 -Alkenyl, C_5 - bis C_7 -Cycloalkyl oder C_7 - bis C_{16} -Aralkyl stehen,

R²⁰ und R²¹ unabhängig voneinander für C₁- bis C₄-Alkyl stehen oder

CR²⁰R²¹ für einen bivalenten Reste der Formeln



5

wobei von dem gesternten (*) Ringatom die beiden Bindungen ausgehen,

B zusammen mit X⁵, X⁶ und dem dazwischen gebundenen C-Atom für einen
 fünf- oder sechsgliedrigen aromatischen oder quasiaromatischen oder teil-
 10 hydrierten heterocyclischen Ring steht, der 1 bis 4 Heteroatome enthalten
 und/oder benz- oder naphthanelliert und/oder durch nichtionische Reste sub-
 stituiert sein kann,

R¹⁴ und R¹⁵ unabhängig voneinander für Wasserstoff, C₁- bis C₁₆-Alkyl, C₄- bis C₇-
 15 Cycloalkyl, C₇- bis C₁₆-Aralkyl, C₆- bis C₁₀-Aryl oder einen heterocyclischen
 Rest stehen oder

NR¹⁴R¹⁵ für einen fünf- oder sechsgliedrigen, über N angebondenen gesättigten Ring
 stehen, der zusätzlich ein N oder O enthalten kann und/oder durch nicht-
 20 ionische Reste substituiert sein kann,

R¹⁶ und R^{16'} unabhängig voneinander für Wasserstoff, C₁- bis C₁₆-Alkyl, C₁- bis
 C₁₆-Alkoxy oder Halogen stehen oder

25 R¹⁶; R¹⁴ und/oder R^{16'}; R¹⁵ eine zwei- oder dreigliedrige Brücke bilden, die ein O
 oder N enthalten kann und/oder durch nichtionische Reste substituiert sein
 kann,

R^{17} für Wasserstoff, C_1 - bis C_{16} -Alkyl, C_1 - bis C_{16} -Alkoxy, Halogen, Cyano, C_1 - bis C_4 -Alkoxycarbonyl, $O-CO-R^{22}$, $NR^{23}-CO-R^{22}$, $O-SO_2-R^{22}$ oder $NR^{23}-SO_2-R^{22}$ steht,

5 R^{22} für Wasserstoff, C_1 - bis C_{16} -Alkyl, C_4 - bis C_7 -Cycloalkyl, C_7 - bis C_{16} -Aralkyl, C_1 - bis C_{16} -Alkoxy, Mono- oder Bis- C_1 - bis C_{16} -Alkylamino, C_6 - bis C_{10} -Aryl, C_6 - bis C_{10} -Aryloxy, C_6 - bis C_{10} -Arylamino oder einen heterocyclischen Rest steht,

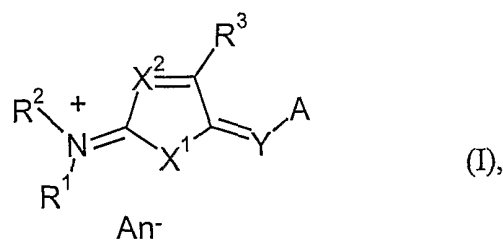
10 R^{23} für Wasserstoff oder C_1 - bis C_4 -Alkyl steht,

und

An^- für ein Anion steht.

15

Ebenfalls bevorzugt ist ein kationischer aminoheterocyclischer Farbstoff der Formel I



worin

20

X^1 für O, S oder Se steht,

X^2 für CR^{10} oder N steht,

25

R^3 für Wasserstoff, C_1 - bis C_6 -Alkyl, Halogen, Hydroxy, C_6 - bis C_{10} -Aryl, NR^8R^9 oder $-CH=Y-A$ steht,

- 9 -

R^1, R^2, R^8 und R^9 unabhängig voneinander für Wasserstoff, C_1 - bis C_6 -Alkyl, C_5 - bis C_7 -Cycloalkyl, C_6 - bis C_{10} -Aryl oder C_7 - bis C_{15} -Aralkyl stehen oder

5 NR^1R^2 und NR^8R^9 unabhängig voneinander für Pyrrolidino, Morpholino, Piperazino oder Piperidino stehen,

R^{10} für Wasserstoff, Cyano, C_1 - bis C_6 -Alkyl, Halogen oder C_6 - bis C_{10} -Aryl steht,

10 Y für $=Y^1-(Y^2=Y^3)_n-$ steht,

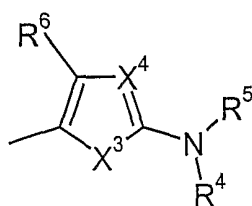
Y^1 bis Y^3 unabhängig voneinander für N oder C- R^{18} stehen,

n für 0 oder 1 steht,

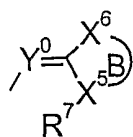
15

R^{18} für Wasserstoff, Cyano, C_1 - bis C_3 -Alkyl oder einen Rest A steht, wobei, wenn $n = 1$, jeweils die Reste R^{18} von $Y^1; Y^2, Y^1; Y^3$ oder $Y^2; Y^3$ eine Brücke bilden können,

20 A für einen Rest der Formeln



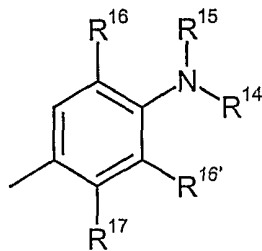
(II),



(III) oder

25

- 10 -



(IV) steht,

worin

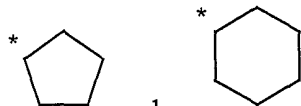
5 X^3 für O, S oder Se steht,

X^4 für CR^{11} oder N steht,

R^6 für Wasserstoff, C_1 - bis C_6 -Alkyl, Halogen, Hydroxy, C_6 - bis C_{10} -Aryl oder $NR^{12}R^{13}$ steht oder

10

R^3 und R^6 eine $-O-$, $-CH_2-$ oder $-C(CH_3)_2-$ Brücke oder eine Brücke der Formeln



oder bilden können, wobei vom gesternten (*) C-Atom die zwei Einfachbindungen ausgehen,

15 R^4 , R^5 , R^{12} und R^{13} unabhängig voneinander für Wasserstoff, C_1 - bis C_6 -Alkyl, C_5 - bis C_7 -Cycloalkyl, C_6 - bis C_{10} -Aryl oder C_7 - bis C_{15} -Aralkyl stehen oder

NR^4R^5 und $NR^{12}R^{13}$ unabhängig voneinander für Pyrrolidino, Morpholino, Piperazino oder Piperidino stehen,

20

R^{11} für Wasserstoff, Cyano, C_1 - bis C_6 -Alkyl, Halogen oder C_6 - bis C_{10} -Aryl steht,

X^5 für Stickstoff steht oder

25

X^5-R^7 für S steht,

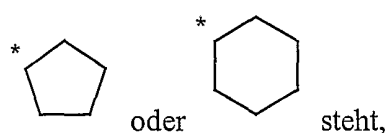
X^6 für O, S, N- R^{19} , CR^{20} oder $CR^{20}R^{21}$ steht,

5 Y^0 für N oder C- R^{18} steht,

R^7 und R^{19} unabhängig voneinander für C_1 - bis C_{16} -Alkyl, C_3 - bis C_6 -Alkenyl, C_5 - bis C_7 -Cycloalkyl oder C_7 - bis C_{16} -Aralkyl stehen,

10 R^{20} und R^{21} unabhängig voneinander für C_1 - bis C_4 -Alkyl stehen oder

$CR^{20}R^{21}$ für einen bivalenten Reste der Formeln



15 wobei von dem gesternten (*) Ringatom die beiden Bindungen ausgehen,

B zusammen mit X^5 , X^6 und dem dazwischen gebundenen C-Atom für einen fünf- oder sechsgliedrigen aromatischen oder quasiaromatischen oder teilhydrierten heterocyclischen Ring steht, der 1 bis 4 Heteroatome enthalten und/oder benz- oder naphthanelliert und/oder durch nichtionische Reste substituier

20 substituiert sein kann,

R^{14} und R^{15} unabhängig voneinander für Wasserstoff, C_1 - bis C_{16} -Alkyl, C_4 - bis C_7 -Cycloalkyl, C_7 - bis C_{16} -Aralkyl, C_6 - bis C_{10} -Aryl oder einen heterocyclischen Rest stehen oder

25

$NR^{14}R^{15}$ für einen fünf- oder sechsgliedrigen, über N angebundenen gesättigten Ring stehen, der zusätzlich ein N oder O enthalten kann und/oder durch nichtionische Reste substituier

substituiert sein kann,

R^{16} und $R^{16'}$ unabhängig voneinander für Wasserstoff, C_1 - bis C_{16} -Alkyl, C_1 - bis C_{16} -Alkoxy oder Halogen stehen oder

5 R^{16} ; R^{14} und/oder $R^{16'}$; R^{15} eine zwei- oder dreigliedrige Brücke bilden, die ein O oder N enthalten kann und/oder durch nichtionische Reste substituiert sein kann,

10 R^{17} für Wasserstoff, C_1 - bis C_{16} -Alkyl, C_1 - bis C_{16} -Alkoxy, Halogen, Cyano, C_1 - bis C_4 -Alkoxy-carbonyl, $O-CO-R^{22}$, $NR^{23}-CO-R^{22}$, $O-SO_2-R^{22}$ oder $NR^{23}-SO_2-R^{22}$ steht,

15 R^{22} für Wasserstoff, C_1 - bis C_{16} -Alkyl, C_4 - bis C_7 -Cycloalkyl, C_7 - bis C_{16} -Aralkyl, C_1 - bis C_{16} -Alkoxy, Mono- oder Bis- C_1 - bis C_{16} -Alkylamino, C_6 - bis C_{10} -Aryl, C_6 - bis C_{10} -Aryloxy, C_6 - bis C_{10} -Arylamino oder einen heterocyclischen Rest steht,

R^{23} für Wasserstoff oder C_1 - bis C_4 -Alkyl steht,

20 und

An^- für ein Anion steht.

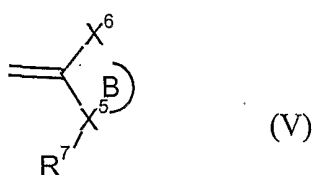
25 Als nichtionische Reste kommen beispielsweise C_1 - bis C_4 -Alkyl, C_1 - bis C_4 -Alkoxy, Halogen, Cyano, Nitro, C_1 - bis C_4 -Alkoxy-carbonyl, C_1 - bis C_4 -Alkylthio, C_1 - bis C_4 -Alkanoylamino, Benzoylamino, Mono- oder Di- C_1 - bis C_4 -Alkylamino in Frage.

30 Alkyl-, Alkoxy-, Aryl- und heterocyclischen Reste können gegebenenfalls weitere Reste wie Alkyl, Halogen, Nitro, Cyano, $CO-NH_2$, Alkoxy, Trialkylsilyl, Trialkylsiloxy oder Phenyl tragen, die Alkyl- und Alkoxyreste können geradkettig oder verzweigt sein, die Alkylreste können teil- oder perhalogeniert sein, die Alkyl- und

Alkoxyreste können ethoxyliert oder propoxyliert oder silyliert sein, benachbarte Alkyl und/oder Alkoxyreste an Aryl- oder heterocyclischen Resten können gemeinsam eine drei- oder viergliedrige Brücke ausbilden und die heterocyclischen Reste können benzanneliert und/oder quaterniert sein.

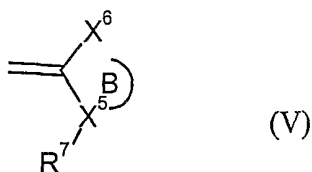
5

Bevorzugt steht der Ring B der Formel



- 10 für Benzthiazol-2-yliden, 1,3-Thiazol-2-yliden, Isothiazol-3-yliden, Benzoxazol-2-yliden, 1,3-Oxazol-2-yliden, Isoxazol-3-yliden, Benzimidazol-2-yliden, Imidazol-2-yliden, Pyrazol-5-yliden, 1,3,4-Thiadiazol-2-yliden, 1,3,4-Oxadiazol-2-yliden, 1,2,4-Thiadiazol-5-yliden, 1,3,4-Triazol-2-yliden, 1,3-Dithiol-2-yliden, 3-H-Indol-2-yliden, Dihydropyridin-2- oder -4-yliden, Dihydrochinolin-2- oder -4-yliden, 1,3-
- 15 Thiazolin-2-yliden, 1,3-Oxazolin-2-yliden, Imidazolin-2-yliden oder Pyrrolin-2-yliden steht, wobei die genannten Ringe jeweils durch C₁- bis C₆-Alkyl, C₁- bis C₆-Alkoxy, Fluor, Chlor, Brom, Iod, Cyano, Nitro, C₁- bis C₆-Alkoxy-carbonyl, C₁- bis C₆-Alkylthio, C₁- bis C₆-Acylamino, C₆- bis C₁₀-Aryl, C₆- bis C₁₀-Aryloxy, C₆- bis C₁₀-Arylcarbonylamino, Mono- oder Di-C₁- bis C₆-Alkylamino, N-C₁- bis C₆-Alkyl-
- 20 N-C₆- bis C₁₀-Arylamino, Pyrrolidino, Morpholino oder Piperidino substituiert sein können.

Ebenfalls bevorzugt steht der Ring B der Formel

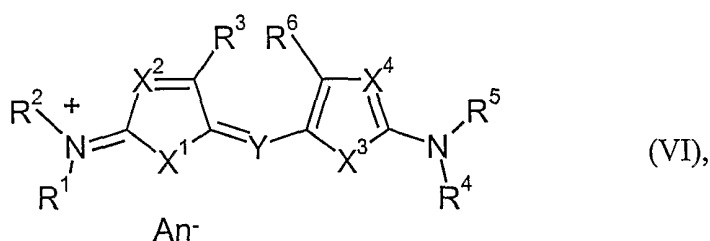


25

für Benzthiazol-2-yliden, 1,3-Thiazol-2-yliden, Isothiazol-3-yliden, Benzoxazol-2-yliden, 1,3-Oxazol-2-yliden Isoxazol-3-yliden, Benzimidazol-2-yliden, Imidazol-2-yliden, Pyrazol-5-yliden, 1,3,4-Thiadiazol-2-yliden, 1,3,4-Oxadiazol-2-yliden, 1,2,4-Thiadiazol-5-yliden, 1,3,4-Triazol-2-yliden, 3-H-Indol-2-yliden, Dihydropyridin-2- oder -4-yliden, Dihydrochinolin-2- oder -4-yliden, 1,3-Thiazolin-2-yliden, 1,3-Oxazolin-2-yliden, Imidazolin-2-yliden oder Pyrrolin-2-yliden steht, wobei X^5 für N steht und durch R^7 substituiert ist, oder der Ring B für 1,3-Dithiol-2-yliden steht, wobei X^5-R^7 für S steht,

wobei die genannten Ringe jeweils durch C_1 - bis C_6 -Alkyl, C_1 - bis C_6 -Alkoxy, Fluor, Chlor, Brom, Iod, Cyano, Nitro, C_1 - bis C_6 -Alkoxy-carbonyl, C_1 - bis C_6 -Alkylthio, C_1 - bis C_6 -Acylamino, C_6 - bis C_{10} -Aryl, C_6 - bis C_{10} -Aryloxy, C_6 - bis C_{10} -Aryl-carbonylamino, Mono- oder Di- C_1 - bis C_6 -Alkylamino, N- C_1 - bis C_6 -Alkyl-N- C_6 - bis C_{10} -Arylamino, Pyrrolidino, Morpholino oder Piperidino substituiert sein können.

In einer besonders bevorzugten Form handelt es sich bei den verwendeten kationischen aminoheterocyclischen Farbstoffe um solche der Formel (VI),



20

worin

X^1 und X^3 unabhängig voneinander für O oder S stehen,

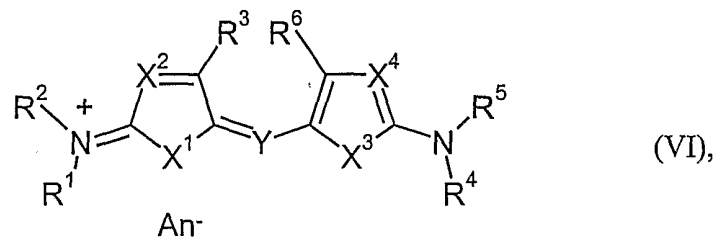
25 X^2 für CR^{10} oder N steht,

X^4 für CR^{11} oder N steht,

- R^3 für Wasserstoff, Methyl, Ethyl, Propyl, Butyl, Chlor, Phenyl, Toly, Methoxyphenyl, Xylyl oder NR^8R^9 steht,
- 5 R^6 für Wasserstoff, Methyl, Ethyl, Propyl, Butyl, Chlor, Phenyl, Toly, Methoxyphenyl, Xylyl oder $NR^{12}R^{13}$ steht oder
- R^3 und R^6 gemeinsam eine $-O-$, $-CH_2-$ oder $-C(CH_3)_2-$ Brücke bilden, wenn $n = 0$ ist,
- 10 $R^1, R^2, R^4, R^5, R^8, R^9, R^{12}$ und R^{13} unabhängig voneinander für Wasserstoff, Methyl, Ethyl, Propyl, Butyl, Cyanethyl, Hydroxyethyl, Hydroxypropyl, Cyclopentyl, Cyclohexyl, Phenyl, Toly, Methoxyphenyl, Xylyl, Benzyl, Phenethyl oder Phenylpropyl stehen oder
- 15 $NR^1R^2, NR^4R^5, NR^8R^9$ und $NR^{12}R^{13}$ unabhängig voneinander für Pyrrolidino, Morpholino, Piperazino, N-Methyl-piperazino oder Piperidino stehen,
- R^{10} und R^{11} unabhängig voneinander für Wasserstoff, Cyano, Methyl, Ethyl, Propyl, Butyl, Phenyl, Toly, Methoxyphenyl oder Xylyl steht,
- 20 Y für $=Y^1-(Y^2=Y^3)_n-$ oder N steht,
- Y^1 bis Y^3 für CH stehen,
- 25 n für 0 oder 1 steht und
- An^- für ein Anion steht.

30 In einer ebenfalls besonders bevorzugten Form handelt es sich bei den verwendeten kationischen aminoheterocyclischen Farbstoffe um solche der Formel (VI),

- 16 -



worin

X^1 , X^3 und X^{3*} unabhängig voneinander für O, S oder Se stehen,

5

X^2 für CR^{10} oder N steht,

X^4 und X^{4*} unabhängig voneinander für CR^{11} oder N stehen,

10 R^3 für Wasserstoff, Methyl, Ethyl, Propyl, Butyl, Chlor, Phenyl, Toly, Methoxyphenyl, Xylyl oder NR^8R^9 steht,

R^6 und R^{6*} unabhängig voneinander für Wasserstoff, Methyl, Ethyl, Propyl, Butyl, Chlor, Phenyl, Toly, Methoxyphenyl, Xylyl oder $NR^{12}R^{13}$ stehen oder

15

R^3 und R^6 gemeinsam eine $-O-$, $-CH_2-$ oder $-C(CH_3)_2-$ Brücke bilden, wenn $n = 0$ ist,

R^1 , R^2 , R^4 , R^{4*} , R^5 , R^{5*} , R^8 , R^9 , R^{12} , R^{13} , R^{14*} und R^{15*} unabhängig voneinander für Wasserstoff, Methyl, Ethyl, Propyl, Butyl, Cyanethyl, Hydroxyethyl, Hydroxypropyl, Cyclopentyl, Cyclohexyl, Phenyl, Toly, Methoxyphenyl, Xylyl, Benzyl, Phenethyl oder Phenylpropyl stehen oder

20

NR^1R^2 , NR^4R^5 , $NR^{4*}R^{5*}$, NR^8R^9 , $NR^{12}R^{13}$ und $NR^{14*}R^{15*}$ unabhängig voneinander für Pyrrolidino, Morpholino, Piperazino, N-Methyl-piperazino oder Piperidino stehen,

25

- 17 -

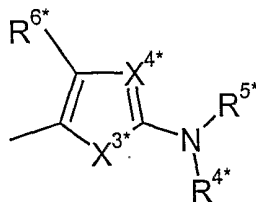
R¹⁰ und R¹¹ unabhängig voneinander für Wasserstoff, Cyano, Methyl, Ethyl, Propyl, Butyl, Phenyl, Toly, Methoxyphenyl oder Xylyl stehen,

Y für =Y¹-(Y²=Y³)_n- oder N steht,

5

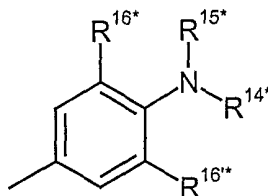
Y¹ bis Y³ für CH stehen und Y¹ zusätzlich für C-R¹⁸ steht, wenn n = 0,

R¹⁸ für einen Rest der Formeln



(II*) oder

10



(IV*) steht,

15 R^{16*} und R^{16**} unabhängig voneinander für Wasserstoff, Methyl, Methoxy oder Chlor stehen oder

R^{16*}; R^{14*} und/oder R^{16**}/R^{15*} eine -(CH₂)₂- oder -(CH₂)₃-Brücke bilden können,

20 n für 0 oder 1 steht und

An⁻ für ein Anion steht.

Ganz besonders bevorzugt sind X¹; X³, X²; X⁴, R¹; R⁴, R²; R⁵ und R³; R⁶ jeweils paarweise gleich.

25

Ebenfalls ganz besonders bevorzugt sind die Farbstoffe der Formel (VI),

worin

5

X^1 und X^3 gleich sind und für O oder S stehen,

X^2 und X^4 gleich sind und für CH oder N stehen,

10 R^3 und R^6 gleich sind und für Wasserstoff, Methyl, 2-Propyl, tert.-Butyl, Chlor, Phenyl oder NR^8R^9 stehen,

R^1 , R^2 , R^4 , R^5 , R^8 und R^9 für Wasserstoff, Methyl, Ethyl, Propyl, Butyl, Cyanethyl, Hydroxyethyl, Hydroxypropyl, Phenyl oder Benzyl stehen, wobei die Reste
15 der Gruppen R^1 ; R^4 ; R^8 und R^2 ; R^5 ; R^9 jeweils gleich sind, oder

NR^1R^2 , NR^4R^5 und NR^8R^9 gleich sind und für Pyrrolidino, Morpholino oder Piperidino stehen,

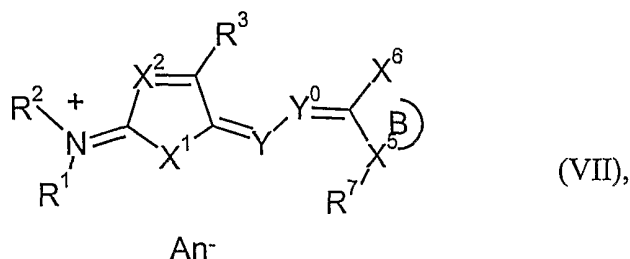
20 Y für CH oder =CH-CH=CH- steht,

und

An^- für ein Anion steht.

25

In einer ebenfalls besonders bevorzugten Form handelt es sich bei den verwendeten kationischen aminoheterocyclischen Farbstoffe um solche der Formel (VII),



worin

X^1 für O oder S steht,

5

X^2 für CR^{10} oder N steht,

R^3 für Wasserstoff, Methyl, Ethyl, Propyl, Butyl, Chlor, Phenyl, Toly, Methoxyphenyl, Xylyl oder NR^8R^9 steht,

10

R^1 , R^2 , R^8 und R^9 unabhängig voneinander für Wasserstoff, Methyl, Ethyl, Propyl, Butyl, Cyanethyl, Hydroxyethyl, Hydroxypropyl, Cyclopentyl, Cyclohexyl, Phenyl, Toly, Methoxyphenyl, Xylyl, Benzyl, Phenethyl oder Phenylpropyl stehen oder

15

NR^1R^2 und NR^8R^9 unabhängig voneinander für Pyrrolidino, Morpholino, Piperazino, N-Methyl-piperazino oder Piperidino stehen,

R^{10} für Wasserstoff, Cyano, Methyl, Ethyl, Propyl, Butyl, Phenyl, Toly, Methoxyphenyl oder Xylyl steht,

20

der Ring B zusammen mit X^5 und X^6 , wenn X^5 für N steht, für Benzthiazol-2-yliden, 1,3-Thiazol-2-yliden, Benzoxazol-2-yliden, Benzimidazol-2-yliden, 3-H-Indol-2-yliden, Dihydropyridin-2- oder -4-yliden, Dihydrochinolin-2- oder -4-yliden, 1,3-Thiazolin-2-yliden, 1,3-Oxazolin-2-yliden, Imidazolin-2-yliden oder Pyrrolin-2-yliden oder, wenn X^5-R^7 für S steht, für 1,3-Dithiol-2-yliden steht, wobei die genannten Ringe jeweils durch bis zu drei Reste der Reihe

25

Methyl, Ethyl, Trifluormethyl, Methoxy, Ethoxy, Fluor, Chlor, Brom, Cyano, Nitro, Methoxycarbonyl, Ethoxycarbonyl, Methylthio, Formylamino, Acetyl-
amino, Propionylamino, Phenyl, Toly, Methoxyphenyl, Phenoxy, Benzoyl-
amino, Dimethylamino, Diethylamino, Dipropylamino, N-Methyl-N-Phenyl-
amino, Pyrrolidino, Morpholino oder Piperidino substituiert sein können,

R^7 für Methyl, Ethyl, Propyl, Butyl, Cyanethyl, Hydroxyethyl, Hydroxypropyl, Allyl, Cyclopentyl, Cyclohexyl, Benzyl, Phenethyl oder Phenylpropyl steht,

10 Y für $=Y^1-(Y^2=Y^3)_n-$ oder N steht,

Y^1 bis Y^3 für CH stehen,

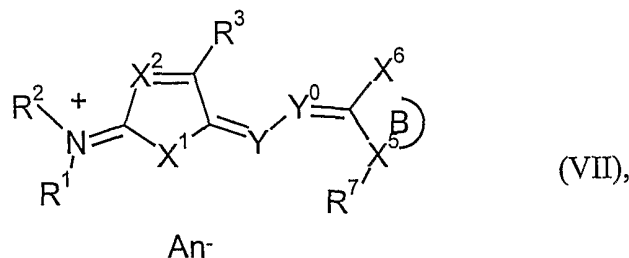
n für 0 oder 1 steht,

15

Y^0 für CH oder N steht und

An^- für ein Anion steht.

20 In einer ebenfalls besonders bevorzugten Form handelt es sich bei den verwendeten kationischen aminoheterocyclischen Farbstoffe um solche der Formel (VII),



worin

25

X^1 und X^{3*} unabhängig voneinander für O, S oder Se stehen,

- X^2 für CR^{10} oder N steht,
- X^{4*} für CR^{11} oder N steht,
- 5 R^3 für Wasserstoff, Methyl, Ethyl, Propyl, Butyl, Chlor, Phenyl, Toly, Methoxyphenyl, Xylyl oder NR^8R^9 steht,
- R^{6*} für Wasserstoff, Methyl, Ethyl, Propyl, Butyl, Chlor, Phenyl, Toly, Methoxyphenyl, Xylyl oder $NR^{12}R^{13}$ steht,
- 10 $R^1, R^2, R^{4*}, R^{5*}, R^8, R^9, R^{14*}$ und R^{15*} unabhängig voneinander für Wasserstoff, Methyl, Ethyl, Propyl, Butyl, Cyanethyl, Hydroxyethyl, Hydroxypropyl, Cyclopentyl, Cyclohexyl, Phenyl, Toly, Methoxyphenyl, Xylyl, Benzyl, Phenethyl oder Phenylpropyl stehen oder
- 15 $NR^1R^2, NR^{4*}R^{5*}, NR^8R^9$ und $R^{14*}R^{15*}$ unabhängig voneinander für Pyrrolidino, Morpholino, Piperazino, N-Methyl-piperazino oder Piperidino stehen,
- 20 R^{10} und R^{11} unabhängig voneinander für Wasserstoff, Cyano, Methyl, Ethyl, Propyl, Butyl, Phenyl, Toly, Methoxyphenyl oder Xylyl stehen,
- 25 der Ring B zusammen mit X^5, X^6 und R^7 , wenn X^5 für N steht, für Benzthiazol-2-yliden, 1,3-Thiazol-2-yliden, Benzoxazol-2-yliden, Benzimidazol-2-yliden, 3-H-Indol-2-yliden, Dihydropyridin-2- oder -4-yliden, Dihydrochinolin-2- oder -4-yliden, 1,3-Thiazolin-2-yliden, 1,3-Oxazolin-2-yliden, Imidazolin-2-yliden oder Pyrrolin-2-yliden, wobei die genannten heterocyclischen Reste jeweils an $X^5 = N$ durch R^7 substiiert sind, oder, wenn X^5-R^7 für S steht, für 1,3-Dithiol-2-yliden steht, und wobei die genannten Ringe jeweils durch bis zu
- 30 drei Reste der Reihe Methyl, Ethyl, Trifluormethyl, Methoxy, Ethoxy, Fluor, Chlor, Brom, Cyano, Nitro, Methoxycarbonyl, Ethoxycarbonyl, Methylthio, Formylamino, Acetylamino, Propionylamino, Phenyl, Toly, Methoxyphenyl,

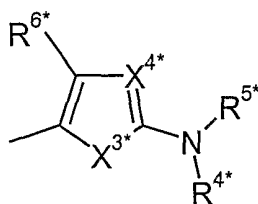
Phenoxy, Benzoylamino, Dimethylamino, Diethylamino, Dipropylamino, N-Methyl-N-Phenylamino, Pyrrolidino, Morpholino oder Piperidino substituiert sein können,

5 R^7 für Methyl, Ethyl, Propyl, Butyl, Cyanethyl, Hydroxyethyl, Hydroxypropyl, Allyl, Cyclopentyl, Cyclohexyl, Benzyl, Phenethyl oder Phenylpropyl steht,

Y für $=Y^1-(Y^2=Y^3)_n-$ oder N steht,

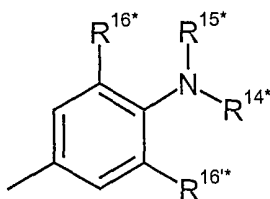
10 Y^1 bis Y^3 für CH stehen und Y^1 zusätzlich für C- R^{18} steht, wenn $n = 0$,

R^{18} für einen Rest der Formeln



(II*) oder

15



(IV*) steht,

20

R^{16*} und R^{16**} unabhängig voneinander für Wasserstoff, Methyl, Methoxy oder Chlor stehen oder

R^{16*} ; R^{14*} und/oder R^{16**} / R^{15*} eine $-(CH_2)_2-$ oder $-(CH_2)_3-$ Brücke bilden können,

n für 0 oder 1 steht,

25

Y^0 für CH oder N steht und

An^- für ein Anion steht.

5 Ganz besonders bevorzugt sind die Farbstoffe der Formel (VII),

worin

X^1 für O oder S steht,

10

X^2 für CH oder N steht,

R^3 für Wasserstoff, Methyl, 2-Propyl, tert.-Butyl, Chlor, Phenyl oder NR^8R^9 steht,

15

R^1 , R^2 , R^8 und R^9 für Wasserstoff, Methyl, Ethyl, Propyl, Butyl, Cyanethyl, Hydroxyethyl, Hydroxypropyl, Phenyl oder Benzyl stehen, wobei die Reste R^1 ; R^8 und R^2 ; R^9 jeweils paarweise gleich sind, oder

20 NR^1R^2 und NR^8R^9 gleich sind und für Pyrrolidino, Morpholino oder Piperidino stehen,

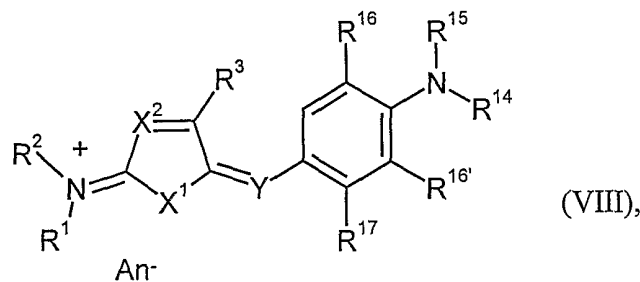
der Ring B zusammen mit X^5 und X^6 , wenn X^5 für N steht, für Benzthiazol-2-yliden, Benzoxazol-2-yliden, Benzimidazol-2-yliden, 3-H-Indol-2-yliden, Dihydro-
25 pyridin-2- oder -4-yliden, Dihydrochinolin-2- oder -4-yliden, 1,3-Thiazolin-2-yliden oder Pyrrolin-2-yliden oder, wenn X^5-R^7 für S steht, für 1,3-Dithiol-2-yliden steht, wobei die genannten Ringe jeweils durch bis zu zwei Reste der Reihe Methyl, Ethyl, Trifluormethyl, Methoxy, Ethoxy, Fluor, Chlor, Brom, Cyano, Nitro, Methoxycarbonyl, Ethoxycarbonyl, Acetylamino, Propionyl-
30 amino, Phenyl, Phenoxy oder Benzoylamino substituiert sein können,

R^7 für Methyl, Ethyl, Propyl, Butyl, Cyanethyl, Hydroxyethyl, Hydroxypropyl oder Benzyl steht,

5 Y und Y^0 für CH stehen und

An^- für ein Anion steht.

In einer ebenfalls besonders bevorzugten Form handelt es sich bei den verwendeten
10 kationischen aminoheterocyclischen Farbstoffe um solche der Formel (VIII),



worin

15 X^1 für O oder S steht,

X^2 für CR^{10} oder N steht,

20 R^3 für Wasserstoff, Methyl, Ethyl, Propyl, Butyl, Chlor, Phenyl, Toly, Methoxyphenyl, Xylyl oder NR^8R^9 steht,

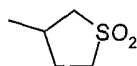
R^1 , R^2 , R^8 und R^9 unabhängig voneinander für Wasserstoff, Methyl, Ethyl, Propyl, Butyl, Cyanethyl, Hydroxyethyl, Hydroxypropyl, Cyclopentyl, Cyclohexyl, Phenyl, Toly, Methoxyphenyl, Xylyl, Benzyl, Phenethyl oder Phenylpropyl
25 stehen oder

- 25 -

NR¹R² und NR⁸R⁹ unabhängig voneinander für Pyrrolidino, Morpholino, Piperazino, N-Methyl-piperazino oder Piperidino stehen,

5 R¹⁰ für Wasserstoff, Cyano, Methyl, Ethyl, Propyl, Butyl, Phenyl, Toly, Methoxyphenyl oder Xyllyl steht,

10 R¹⁴ und R¹⁵ unabhängig voneinander für Wasserstoff, Methyl, Ethyl, Propyl, Butyl, Cyanethyl, Hydroxyethyl, Hydroxypropyl, Cyclopentyl, Cyclohexyl, Phenyl, Toly, Methoxyphenyl, Xyllyl, Benzyl, Phenethyl, Phenylpropyl, Pyridyl oder einen Rest der Formel



stehen oder

15 NR¹⁴R¹⁵ für Pyrrolidino, Morpholino, Piperazino, N-Methyl-piperazino oder Piperidino steht,

R¹⁶ und R^{16'} unabhängig voneinander für Wasserstoff, Methyl, Ethyl, Methoxy, Ethoxy oder Chlor stehen oder

20 R¹⁶; R¹⁵ und/oder R^{16'}; R¹⁴ eine -(CH₂)₂- oder -(CH₂)₃-Brücke bilden, die durch bis zu 3 Methylgruppen substituiert sein kann,

25 R¹⁷ für Wasserstoff, Methyl, Ethyl, Methoxy, Ethoxy, Chlor, Cyano, Methoxycarbonyl, Ethoxycarbonyl, O-CO-R²², NR²³-CO-R²², O-SO₂-R²² oder NR²³-SO₂-R²² steht,

30 R²² für Methyl, Ethyl, Trifluormethyl, Cyclopentyl, Cyclohexyl, Benzyl, Methoxy, Ethoxy, Dimethylamino, Diethylamino, Methylamino, Phenyl, Phenoxy, Anilino oder Pyridyl steht,

- 26 -

R^{23} für Wasserstoff oder Methyl steht,

Y für $=Y^1-(Y^2=Y^3)_n-$ oder N steht,

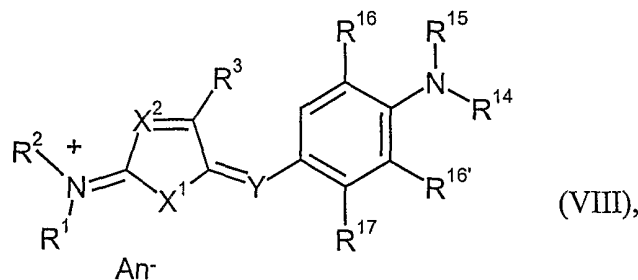
5 Y^1 bis Y^3 für CH stehen,

n für 0 oder 1 steht und

An^- für ein Anion steht.

10

In einer ebenfalls besonders bevorzugten Form handelt es sich bei den verwendeten kationischen aminoheterocyclischen Farbstoffe um solche der Formel (VIII),



15. worin

X^1 für O, S oder Se steht,

X^2 für CR^{10} oder N steht,

20

R^3 für Wasserstoff, Methyl, Ethyl, Propyl, Butyl, Chlor, Phenyl, Toly, Methoxyphenyl, Xylyl oder NR^8R^9 steht,

$R^1, R^2, R^8, R^9, R^{14*}$ und R^{15*} unabhängig voneinander für Wasserstoff, Methyl, Ethyl,

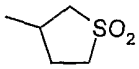
25 Propyl, Butyl, Cyanethyl, Hydroxyethyl, Hydroxypropyl, Cyclopentyl,

Cyclohexyl, Phenyl, Toly, Methoxyphenyl, Xyl, Benzyl, Phenethyl oder Phenylpropyl stehen oder

5 NR^1R^2 , NR^8R^9 und $NR^{14}R^{15}$ unabhängig voneinander für Pyrrolidino, Morpholino, Piperazino, N-Methyl-piperazino oder Piperidino stehen,

R^{10} für Wasserstoff, Cyano, Methyl, Ethyl, Propyl, Butyl, Phenyl, Toly, Methoxyphenyl oder Xyl steht,

10 R^{14} und R^{15} unabhängig voneinander für Wasserstoff, Methyl, Ethyl, Propyl, Butyl, Cyanethyl, Hydroxyethyl, Hydroxypropyl, Cyclopentyl, Cyclohexyl, Phenyl, Toly, Methoxyphenyl, Xyl, Benzyl, Phenethyl, Phenylpropyl, Pyridyl oder einen Rest der Formel

15  stehen oder

$NR^{14}R^{15}$ für Pyrrolidino, Morpholino, Piperazino, N-Methyl-piperazino oder Piperidino steht,

20 R^{16} und $R^{16'}$ unabhängig voneinander für Wasserstoff, Methyl, Ethyl, Methoxy, Ethoxy oder Chlor stehen oder

R^{16} ; R^{15} und/oder $R^{16'}$; R^{14} eine $-(CH_2)_2-$ oder $-(CH_2)_3-$ Brücke bilden, die durch bis zu 3 Methylgruppen substituiert sein kann,

25 R^{17} für Wasserstoff, Methyl, Ethyl, Methoxy, Ethoxy, Chlor, Cyano, Methoxycarbonyl, Ethoxycarbonyl, $O-CO-R^{22}$, $NR^{23}-CO-R^{22}$, $O-SO_2-R^{22}$ oder $NR^{23}-SO_2-R^{22}$ steht,

- 28 -

R²² für Methyl, Ethyl, Trifluormethyl, Cyclopentyl, Cyclohexyl, Benzyl, Methoxy, Ethoxy, Dimethylamino, Diethylamino, Methylamino, Phenyl, Phenoxy, Anilino oder Pyridyl steht,

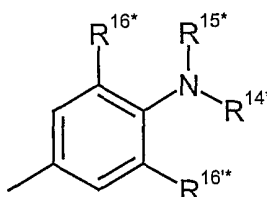
5 R²³ für Wasserstoff oder Methyl steht,

Y für =Y¹-(Y²=Y³)_n- oder N steht,

Y¹ bis Y³ für CH stehen und Y¹ zusätzlich für C-R¹⁸ stehen kann, wenn n = 0,

10

R¹⁸ für einen Rest der Formel



(IV*) steht,

15 R^{16*} und R^{16*} unabhängig voneinander für Wasserstoff, Methyl, Methoxy oder Chlor stehen oder

R^{16*}; R^{14*} und/oder R^{16*}/R^{15*} eine -(CH₂)₂- oder -(CH₂)₃-Brücke bilden können,

20 n für 0 oder 1 steht und

An⁻ für ein Anion steht.

Ganz besonders bevorzugt sind die Farbstoffe der Formel (VIII),

25

worin

X¹ für O oder S steht,

- X^2 für CH oder N steht,
- 5 R^3 für Wasserstoff, Methyl, 2-Propyl, tert.-Butyl, Chlor, Phenyl oder NR^8R^9 steht,
- R^1, R^2, R^8 und R^9 für Wasserstoff, Methyl, Ethyl, Propyl, Butyl, Cyanethyl, Hydroxyethyl, Hydroxypropyl, Phenyl oder Benzyl stehen, wobei die Reste $R^1; R^8$ und $R^2; R^9$ jeweils paarweise gleich sind, oder
- 10 NR^1R^2 und NR^8R^9 gleich sind und für Pyrrolidino, Morpholino oder Piperidino stehen,
- R^{14} und R^{15} unabhängig voneinander für Wasserstoff, Methyl, Ethyl, Propyl, Butyl,
- 15 Cyanethyl, Hydroxyethyl, Hydroxypropyl, Phenyl oder Benzyl stehen oder
- $NR^{14}R^{15}$ für Pyrrolidino, Morpholino oder Piperidino steht,
- R^{16} für Wasserstoff, Methyl oder Methoxy steht oder
- 20 $R^{16}; R^{15}$ eine $-(CH_2)_2-$, $-(CH_2)_3-$ oder $-C(CH_3)_2-(CH_2)_2-$ Brücke bilden,
- $R^{16'}$ für Wasserstoff steht,
- 25 R^{17} für Wasserstoff, Methyl, Ethyl, Methoxy, Ethoxy, Chlor, Cyano, Methoxycarbonyl, Ethoxycarbonyl, Acetoxy, Acetamino, Benzoylamino, Methansulfonylamino oder Trifluormethansulfonylamino steht,
- Y für CH oder N steht und
- 30 An^- für ein Anion steht.

Als Anionen An^- kommen alle einwertigen Anionen oder ein Äquivalent eines mehrwertigen oder polymeren Anions in Frage. Vorzugsweise handelt es sich um farblose Anionen. Geeignete Anionen sind beispielsweise Chlorid, Bromid, Iodid, 5 Tetrafluoroborat, Perchlorat, Hexafluorosilicat, Hexafluorophosphat, Methosulfat, Ethosulfat, C_1 - bis C_{10} -Alkansulfonat, C_1 - bis C_{10} -Perfluoralkansulfonat, ggf. durch Chlor, Hydroxy, C_1 - bis C_4 -Alkoxy substituiertes C_1 - bis C_{10} -Alkanoat, gegebenenfalls durch Nitro, Cyano, Hydroxy, C_1 - bis C_{25} -Alkyl, Perfluor- C_1 - bis C_4 -Alkyl, C_1 - bis C_4 -Alkoxycarbonyl oder Chlor substituiertes Benzol- oder Naphthalin- oder 10 Biphenylsulfonat, gegebenenfalls durch Nitro, Cyano, Hydroxy, C_1 - bis C_4 -Alkyl, C_1 - bis C_4 -Alkoxy, C_1 - bis C_4 -Alkoxycarbonyl oder Chlor substituiertes Benzol- oder Naphthalin- oder Biphenyldisulfonat, gegebenenfalls durch Nitro, Cyano, C_1 - bis C_4 -Alkyl, C_1 - bis C_4 -Alkoxy, C_1 - bis C_4 -Alkoxycarbonyl, Benzoyl, Chlorbenzoyl oder Toluoyl substituiertes Benzoat, das Anion der Naphthalindicarbonsäure, Diphenyl- 15 etherdisulfonat, Tetraphenylborat, Cyanotriphenylborat, Tetra- C_1 - bis C_{20} -alkoxyborat, Tetraphenoxyborat, 7,8- or 7,9-Dicarba-nido-undecaborat(1-) or (2-), die gegebenenfalls an den B- und/oder C-Atomen durch eine oder zwei C_1 - bis C_{12} -Alkyl- oder Phenyl-Gruppen substituiert sind, Dodecahydro-dicarbododecaborat(2-), B- C_1 - bis C_{12} -Alkyl-C-phenyl-dodecahydro-dicarbododecaborat(1-), Polystyrol- 20 sulfonat, Polyacrylat, Polymethacrylat, Polymethallylsulfonat oder Polyasparaginat.

Weitere geeignete Anionen sind die Anionen von Farbstoffen, vorzugsweise von solchen Farbstoffen, deren λ_{max} sich von dem λ_{max2} bzw. λ_{max3} der Farbstoffe der Formel (I) um nicht mehr als 30nm, bevorzugt um nicht mehr als 20nm, ganz 25 besonders bevorzugt um nicht mehr als 10 nm unterscheidet. Beispiele für solche anionische Farbstoffe sind Oxonole, Azofarbstoffe, Anthrachinonfarbstoffe oder Metallkomplexfarbstoffe wie z. B. Formazane oder Azometallkomplexfarbstoffe.

Bevorzugt sind Bromid, Iodid, Tetrafluoroborat, Perchlorat, Hexafluorophosphat, 30 Methansulfonat, Trifluormethansulfonat, Benzolsulfonat, Toluolsulfonat, Dodecylbenzolsulfonat, Tetradecansulfonat.

Beispielsweise zur Optimierung der physikalischen Eigenschaften der Informationsschicht können auch Mischungen der erfindungsgemäßen kationischen aminoheterocyclischen Farbstoffe eingesetzt werden.

5

Ebenfalls können auch Mischungen mit anderen, vorzugsweise kationischen Farbstoffen eingesetzt werden. Vorzugsweise werden als Mischfarbstoffe solche eingesetzt, deren λ_{\max} sich von dem $\lambda_{\max 2}$ bzw. $\lambda_{\max 3}$ der Farbstoffe der Formel (I) um nicht mehr als 30nm, bevorzugt um nicht mehr als 20nm, ganz besonders bevorzugt um nicht mehr als 10 nm unterscheidet. Zu nennen sind hier beispielsweise Farbstoffe aus den Klassen der Cyanine, Streptocyanine, Hemicyanine, Diazahemicyanine, Nullmethine, Enaminfarbstoffe, Hydrazonfarbstoffe, Di- oder Tri(het)arylmethanfarbstoffe, Xanthenfarbstoffe, Azinfarbstoffe (Phenazine, Oxazine, Thiazine) oder beispielsweise aus den Klassen der Azofarbstoffe, Anthrachinonfarbstoffe, Neutrocyanine, Porphyrine oder Phthalocyanine. Solche Farbstoffe sind beispielsweise bekannt aus H. Berneth, Cationic Dyes in Ullmann's Encyclopedia of Industrial Chemistry, VCH, 6th edition.

Für einen erfindungsgemäßen einmal beschreibbaren optischen Datenträger, der mit dem Licht eines blauen Lasers beschrieben und gelesen wird, sind solche kationischen aminoheterocyclischen Farbstoffe bevorzugt, deren Absorptionsmaximum $\lambda_{\max 2}$ im Bereich 420 bis 550 nm liegt, wobei die Wellenlänge $\lambda_{1/2}$, bei der die Extinktion in der kurzwelligen Flanke des Absorptionsmaximums der Wellenlänge $\lambda_{\max 2}$ die Hälfte des Extinktionswerts bei $\lambda_{\max 2}$ beträgt, und die Wellenlänge $\lambda_{1/10}$, bei der die Extinktion in der kurzwelligen Flanke des Absorptionsmaximums der Wellenlänge $\lambda_{\max 2}$ ein Zehntel des Extinktionswerts bei $\lambda_{\max 2}$ beträgt, vorzugsweise jeweils nicht weiter als 50 nm auseinander liegen. Bevorzugt weist ein solcher kationischer aminoheterocyclischer Farbstoff bis zu einer Wellenlänge von 350 nm, besonders bevorzugt bis zu 320 nm, ganz besonders bevorzugt bis zu 290 nm, kein kürzerwelliges Maximum $\lambda_{\max 1}$ auf.

30

Bevorzugt sind solche kationische aminoheterocyclische Farbstoffe mit einem Absorptionsmaximum $\lambda_{\max 2}$ von 410 bis 530 nm.

5 Besonders bevorzugt sind kationische aminoheterocyclische Farbstoffe mit einem Absorptionsmaximum $\lambda_{\max 2}$ von 420 bis 510 nm.

Ganz besonders bevorzugt sind kationische aminoheterocyclische Farbstoffe mit einem Absorptionsmaximum $\lambda_{\max 2}$ von 430 bis 500 nm.

10 Bevorzugt liegen bei diesen kationischen aminoheterocyclischen Farbstoffen $\lambda_{1/2}$ und $\lambda_{1/10}$, so wie sie oben definiert sind, nicht weiter als 40 nm, besonders bevorzugt nicht weiter als 30 nm, ganz besonders bevorzugt nicht weiter als 20 nm auseinander.

15 Für einen erfindungsgemäßen einmal beschreibbaren optischen Datenträger, der mit dem Licht eines roten Lasers beschrieben und gelesen wird, sind solche kationischen aminoheterocyclischen Farbstoffe bevorzugt, deren Absorptionsmaximum $\lambda_{\max 2}$ im Bereich 500 bis 650 nm liegt, wobei die Wellenlänge $\lambda_{1/2}$, bei der die Extinktion in der langwelligen Flanke des Absorptionsmaximums der Wellenlänge $\lambda_{\max 2}$ die Hälfte des Extinktionswerts bei $\lambda_{\max 2}$ beträgt, und die Wellenlänge $\lambda_{1/10}$, bei der die
20 Extinktion in der langwelligen Flanke des Absorptionsmaximums der Wellenlänge $\lambda_{\max 2}$ ein Zehntel des Extinktionswerts bei $\lambda_{\max 2}$ beträgt, vorzugsweise jeweils nicht weiter als 50 nm auseinander liegen. Bevorzugt weist ein solcher kationischer aminoheterocyclischer Farbstoff bis zu einer Wellenlänge von 750 nm, besonders bevorzugt bis zu 800 nm, ganz besonders bevorzugt bis zu 850 nm, kein längerwelliges Maximum $\lambda_{\max 3}$ auf.
25

Bevorzugt sind kationische aminoheterocyclische Farbstoffe mit einem Absorptionsmaximum $\lambda_{\max 2}$ von 530 bis 630 nm.

30 Besonders bevorzugt sind kationische aminoheterocyclische Farbstoffe mit einem Absorptionsmaximum $\lambda_{\max 2}$ von 550 bis 620 nm.

Ganz besonders bevorzugt sind kationische aminoheterocyclische Farbstoffe mit einem Absorptionsmaximum $\lambda_{\max 2}$ von 580 bis 610 nm.

- 5 Bevorzugt liegen bei diesen kationischen aminoheterocyclischen Farbstoffe $\lambda_{1/2}$ und $\lambda_{1/10}$, so wie sie oben definiert sind, nicht weiter als 40 nm, besonders bevorzugt nicht weiter als 30 nm, ganz besonders bevorzugt nicht weiter als 20 nm auseinander.

Für einen erfindungsgemäßen einmal beschreibbaren optischen Datenträger, der mit dem Licht eines infraroten Lasers beschrieben und gelesen wird, sind solche kationischen aminoheterocyclischen Farbstoffe bevorzugt, deren Absorptionsmaximum $\lambda_{\max 3}$ im Bereich 650 bis 810 nm liegt, wobei die Wellenlänge $\lambda_{1/2}$, bei der die Extinktion in der langwelligen Flanke des Absorptionsmaximums der Wellenlänge $\lambda_{\max 3}$ die Hälfte des Extinktionswerts bei $\lambda_{\max 3}$ beträgt, und die Wellenlänge $\lambda_{1/10}$, bei der die Extinktion in der langwelligen Flanke des Absorptionsmaximums der Wellenlänge $\lambda_{\max 3}$ ein Zehntel des Extinktionswerts bei $\lambda_{\max 3}$ beträgt, vorzugsweise jeweils nicht weiter als 50 nm auseinander liegen.

20 Bevorzugt sind kationische aminoheterocyclische Farbstoffe mit einem Absorptionsmaximum $\lambda_{\max 3}$ von 660 bis 790 nm.

Besonders bevorzugt sind kationische aminoheterocyclische Farbstoffe mit einem Absorptionsmaximum $\lambda_{\max 3}$ von 670 bis 760 nm.

25 Ganz besonders bevorzugt sind kationische aminoheterocyclische Farbstoffe mit einem Absorptionsmaximum $\lambda_{\max 3}$ von 680 bis 740 nm.

30 Bevorzugt liegen bei diesen kationischen aminoheterocyclischen Farbstoffe $\lambda_{1/2}$ und $\lambda_{1/10}$, so wie sie oben definiert sind, nicht weiter als 40 nm, besonders bevorzugt nicht weiter als 30 nm, ganz besonders bevorzugt nicht weiter als 20 nm auseinander.

Die kationischen aminoheterocyclischen Farbstoffe weisen beim Absorptionsmaximum $\lambda_{\max 2}$ einen molaren Extinktionskoeffizienten $\epsilon > 40000$ l/mol cm, bevorzugt > 60000 l/mol cm, besonders bevorzugt > 80000 l/mol cm, ganz besonders bevorzugt > 100000 l/mol cm auf.

5

Die Absorptionsspektren werden beispielsweise in Lösung gemessen.

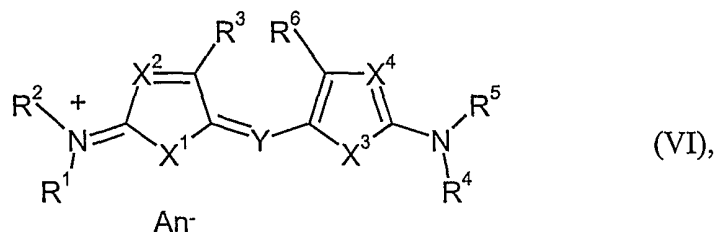
Geeignete kationische aminoheterocyclische Farbstoffe mit den geforderten spektralen Eigenschaften sind insbesondere solche, bei denen die Dipolmomentänderung $\Delta\mu = |\mu_g - \mu_{ag}|$, d. h. die positive Differenz der Dipolmomente im Grundzustand und ersten angeregten Zustand, möglichst klein ist, vorzugsweise < 5 D, besonders bevorzugt < 2 D. Ein Verfahren zur Ermittlung solcher Dipolmomentänderung $\Delta\mu$ ist beispielsweise in F. Würthner et al., *Angew. Chem.* **1997**, *109*, 2933 und in der dort zitierten Literatur angegeben. Eine geringe Solvatochromie (Methanol/Methylenchlorid) ist ebenfalls ein geeignetes Auswahlkriterium. Bevorzugt sind kationische aminoheterocyclische Farbstoffe, deren Solvatochromie $\Delta\lambda = |\lambda_{\text{Methylenchlorid}} - \lambda_{\text{Methanol}}|$, d. h. die positive Differenz der Absorptionswellenlängen in den Lösungsmitteln Methylenchlorid und Methanol, < 25 nm, besonders bevorzugt < 15 nm, ganz besonders bevorzugt < 5 nm ist.

15
20

Kationische aminoheterocyclische Farbstoffe der Formel (I) sind teilweise bekannt, beispielsweise aus *Synthesis*, **1973**, 621; *Angew. Chem.* **2001**, *113*, 597; Dissertation R. Flaig, Universität Halle, **1996**, *Angew. Chem.* **2001**, *113*, 3097.

25 Ein weiterer Gegenstand der Erfindung sind kationische aminoheterocyclische Farbstoffe der Formel (VI),

- 35 -



worin

X^1 und X^3 unabhängig voneinander für O oder S stehen,

5

X^2 für CR^{10} oder N steht,

X^4 für CR^{11} oder N steht,

10

R^3 für Wasserstoff, Methyl, Ethyl, Propyl, Butyl, Chlor, Phenyl, Toly, Methoxyphenyl, Xylyl oder NR^8R^9 steht,

R^6 für Wasserstoff, Methyl, Ethyl, Propyl, Butyl, Chlor, Phenyl, Toly, Methoxyphenyl, Xylyl oder $NR^{12}R^{13}$ steht oder

15

R^3 und R^6 gemeinsam eine $-O-$, $-CH_2-$ oder $-C(CH_3)_2-$ Brücke bilden, wenn $n = 0$ ist,

$R^1, R^2, R^4, R^5, R^8, R^9, R^{12}$ und R^{13} unabhängig voneinander für Wasserstoff, Propyl, Butyl, Cyanethyl, Hydroxyethyl, Hydroxypropyl, Cyclopentyl, Cyclohexyl, Phenyl, Toly, Methoxyphenyl, Xylyl, Benzyl, Phenethyl oder Phenylpropyl stehen oder

20

$NR^1R^2, NR^4R^5, NR^8R^9$ und $NR^{12}R^{13}$ unabhängig voneinander für Pyrrolidino, Piperazino, N-Methyl-piperazino oder Piperidino stehen,

25

R^{10} und R^{11} unabhängig voneinander für Wasserstoff, Cyano, Methyl, Ethyl, Propyl, Butyl, Phenyl, Toly, Methoxyphenyl oder Xylyl steht,

- 36 -

Y für $=Y^1-(Y^2=Y^3)_n-$ oder N steht,

Y¹ bis Y³ für CH stehen,

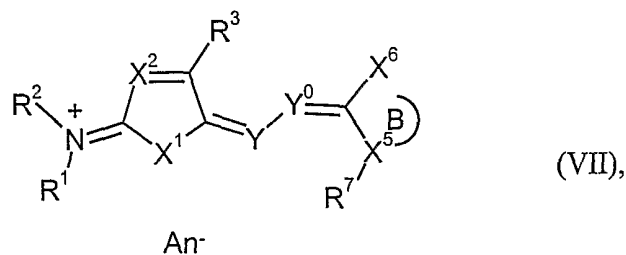
5

n für 0 oder 1 steht und

An⁻ für ein Anion steht.

10 Bevorzugt sind X¹; X³, X²; X⁴, R¹; R⁴, R²; R⁵ und R³; R⁶ jeweils paarweise gleich.

Ein weiterer Gegenstand der Erfindung sind kationische aminoheterocyclische Farbstoffe der Formel (VII),



15

worin

X¹ für O oder S steht,

20 X² für CR¹⁰ oder N steht,

R³ für Wasserstoff, Methyl, Ethyl, Propyl, Butyl, Chlor, Phenyl, Toly, Methoxyphenyl, Xylyl oder NR⁸R⁹ steht,

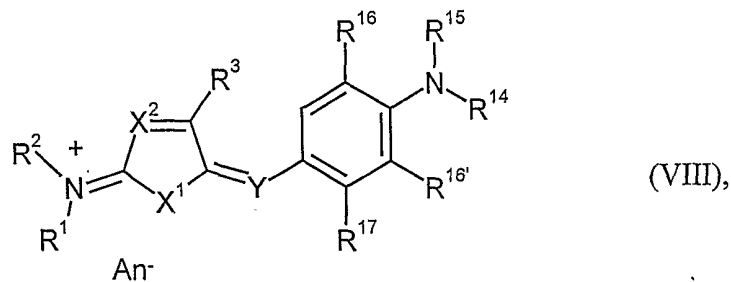
25 R¹, R², R⁸ und R⁹ unabhängig voneinander für Wasserstoff, Methyl, Ethyl, Propyl, Butyl, Cyanethyl, Hydroxyethyl, Hydroxypropyl, Cyclopentyl, Cyclohexyl,

Phenyl, Tolylyl, Methoxyphenyl, Xylyl, Benzyl, Phenethyl oder Phenylpropyl stehen oder

- 5 NR¹R² und NR⁸R⁹ unabhängig voneinander für Pyrrolidino, Morpholino, Piperazino, N-Methyl-piperazino oder Piperidino stehen,
- R¹⁰ für Wasserstoff, Cyano, Methyl, Ethyl, Propyl, Butyl, Phenyl, Tolylyl, Methoxyphenyl oder Xylyl steht,
- 10 der Ring B zusammen mit X⁵ und X⁶, wenn X⁵ für N steht, für Benzthiazol-2-yliden, 1,3-Thiazol-2-yliden, Benzoxazol-2-yliden, Benzimidazol-2-yliden, 3-H-Indol-2-yliden, Dihydropyridin-2- oder -4-yliden, Dihydrochinolin-2- oder -4-yliden, 1,3-Thiazolin-2-yliden, 1,3-Oxazolin-2-yliden, Imidazolin-2-yliden oder Pyrrolin-2-yliden oder, wenn X⁵-R⁷ für S steht, für 1,3-Dithiol-2-yliden
- 15 steht, wobei die genannten Ringe jeweils durch bis zu drei Reste der Reihe Methyl, Ethyl, Trifluormethyl, Methoxy, Ethoxy, Fluor, Chlor, Brom, Cyano, Nitro, Methoxycarbonyl, Ethoxycarbonyl, Methylthio, Formylamino, Acetyl-amino, Propionylamino, Phenyl, Tolylyl, Methoxyphenyl, Phenoxy, Benzoyl-amino, Dimethylamino, Diethylamino, Dipropylamino, N-Methyl-N-Phenyl-amino, Pyrrolidino, Morpholino oder Piperidino substituiert sein können,
- 20 R⁷ für Methyl, Ethyl, Propyl, Butyl, Cyanethyl, Hydroxyethyl, Hydroxypropyl, Allyl, Cyclopentyl, Cyclohexyl, Benzyl, Phenethyl oder Phenylpropyl steht,
- 25 Y für =Y¹-(Y²=Y³)_n- oder N steht,
- Y¹ bis Y³ für CH stehen,
- n für 0 oder 1 steht,
- 30 Y⁰ für CH oder N steht und

An⁻ für ein Anion steht.

Ein weiterer Gegenstand der Erfindung sind kationische aminoheterocyclische
5 Farbstoffe der Formel (VIII),



worin

X¹ für O oder S steht,

10

X² für CR¹⁰ oder N steht,

R³ für Wasserstoff, Methyl, Ethyl, Propyl, Butyl, Chlor, Phenyl, Toly, Methoxy-
phenyl, Xylyl oder NR⁸R⁹ steht,

15

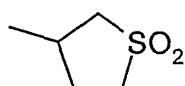
R¹, R², R⁸ und R⁹ unabhängig voneinander für Wasserstoff, Methyl, Ethyl, Propyl,
Butyl, Cyanethyl, Hydroxyethyl, Hydroxypropyl, Cyclopentyl, Cyclohexyl,
Phenyl, Toly, Methoxyphenyl, Xylyl, Benzyl, Phenethyl oder Phenylpropyl
stehen oder

20

NR¹R² und NR⁸R⁹ unabhängig voneinander für Pyrrolidino, Piperazino, N-Methyl-
piperazino oder Piperidino stehen,

R¹⁰ für Wasserstoff, Cyano, Methyl, Ethyl, Propyl, Butyl, Phenyl, Toly,
25 Methoxyphenyl oder Xylyl steht,

R¹⁴ und R¹⁵ unabhängig voneinander für Wasserstoff, Methyl, Ethyl, Propyl, Butyl, Cyanethyl, Hydroxyethyl, Hydroxypropyl, Cyclopentyl, Cyclohexyl, Phenyl, Toly, Methoxyphenyl, Xylyl, Benzyl, Phenethyl, Phenylpropyl, Pyridyl oder
 5 einen Rest der Formel



stehen oder

NR¹⁴R¹⁵ für Pyrrolidino, Morpholino, Piperazino, N-Methyl-piperazino oder Piperi-
 10 dino steht,

R¹⁶ und R^{16'} unabhängig voneinander für Wasserstoff, Methyl, Ethyl, Methoxy, Ethoxy oder Chlor stehen oder

15 R¹⁶, R¹⁵ und/oder R^{16'}; R¹⁴ eine -(CH₂)₂- oder -(CH₂)₃-Brücke bilden, die durch bis zu 3 Methylgruppen substituiert sein kann,

R¹⁷ für Wasserstoff, Methyl, Ethyl, Methoxy, Ethoxy, Chlor, Cyano, Methoxy-
 20 carbonyl, Ethoxycarbonyl, O-CO-R²², NR²³-CO-R²², O-SO₂-R²² oder NR²³-SO₂-R²² steht,

R²² für Methyl, Ethyl, Trifluormethyl, Cyclopentyl, Cyclohexyl, Benzyl, Methoxy, Ethoxy, Dimethylamino, Diethylamino, Methylamino, Phenyl, Phenoxy, Anilino oder Pyridyl steht,
 25

R²³ für Wasserstoff oder Methyl steht,

Y für =Y¹-(Y²=Y³)_n- oder N steht,

30 Y¹ bis Y³ für CH stehen,

n für 0 oder 1 steht und

An⁻ für ein Anion steht.

5

Die beschriebenen lichtabsorbierenden Substanzen garantieren eine genügend hohe Reflektivität (> 10 %) des optischen Datenträgers im unbeschriebenen Zustand sowie eine genügend hohe Absorption zur thermischen Degradation der Informationsschicht bei punktueller Beleuchtung mit fokussiertem Licht, wenn die Lichtwellenlänge im Bereich von 360 bis 460 nm, 600 bis 680 nm oder 750 bis 820 nm liegt. Der Kontrast zwischen beschriebenen und unbeschriebenen Stellen auf dem Datenträger wird durch die Reflektivitätsänderung der Amplitude als auch der Phase des einfallenden Lichts durch die nach der thermischen Degradation veränderten optischen Eigenschaften der Informationsschicht realisiert.

15

Die kationischen aminoheterocyclischen Farbstoffe werden auf den optischen Datenträger vorzugsweise durch Spin-coaten aufgebracht. Die die kationischen aminoheterocyclischen Farbstoffe können untereinander oder aber mit anderen Farbstoffen mit ähnlichen spektralen Eigenschaften gemischt werden. Insbesondere können auch kationische Farbstoffe mit verschiedenen Anionen gemischt werden. Die Informationsschicht kann neben den die kationischen aminoheterocyclischen Farbstoffen Additive enthalten wie Bindemittel, Netzmittel, Stabilisatoren, Verdünner und Sensibilisatoren sowie weitere Bestandteile.

20

Der optische Datenspeicher kann neben der Informationsschicht weitere Schichten wie Metallschichten, dielektrische Schichten sowie Schutzschichten tragen. Metalle und dielektrische Schichten dienen u. a. zur Einstellung der Reflektivität und des Wärmehaushalts. Metalle können je nach Laserwellenlänge Gold, Silber, Aluminium u. a. sein. Dielektrische Schichten sind beispielsweise Siliziumdioxid und Siliciumnitrid. Schutzschichten sind, beispielsweise photohärtbare Lacke, Kleberschichten und Schutzfolien.

30

Die Kleberschichten können drucksensitiv sein.

Drucksensitive Kleberschichten bestehen hauptsächlich aus Acrylklebern. Nitto
5 Denko DA-8320 oder DA-8310, in Patent JP-A 11-273147 offengelegt, können bei-
spielsweise für diesen Zweck verwendet werden.

Die Erfindung betrifft weiterhin einen einmal beschreibbaren optischen Datenträger,
enthaltend ein vorzugsweise transparentes Substrat, auf dessen Oberfläche min-
10 destens eine mit Licht beschreibbare Informationsschicht, gegebenenfalls eine
Reflexionsschicht und/oder gegebenenfalls eine Schutzschicht aufgebracht sind, der
mit blauem, rotem oder infrarotem Licht, vorzugsweise Laserlicht, beschrieben und
gelesen werden kann, wobei die Informationsschicht mindestens eine der oben ge-
nannten lichtabsorbierenden Verbindungen und gegebenenfalls ein Bindemittel,
15 Netzmittel, Stabilisatoren, Verdünner und Sensibilisatoren sowie weitere Bestand-
teile enthält. Alternativ kann der Aufbau des optischen Datenträgers:

- ein vorzugsweise transparentes Substrat enthalten, auf dessen Oberfläche
mindestens eine mit Licht beschreibbare Informationsschicht, gegebenenfalls
20 eine Reflexionsschicht und gegebenenfalls eine Kleberschicht und ein
weiteres vorzugsweises transparentes Substrat aufgebracht sind.
- ein vorzugsweise transparentes Substrat enthalten, auf dessen Oberfläche
gegebenenfalls eine Reflexionsschicht mindestens eine mit Licht beschreib-
25 bare Informationsschicht, gegebenenfalls eine Kleberschicht und eine trans-
parente Abdeckschicht aufgebracht sind.

Der optische Datenträger weist beispielsweise folgenden Schichtaufbau auf (vgl.
Fig. 1): ein transparentes Substrat (1), gegebenenfalls eine Schutzschicht (2), eine In-
30 formationsschicht (3), gegebenenfalls eine Schutzschicht (4), gegebenenfalls eine
Kleberschicht (5), eine Abdeckschicht (6).

Vorzugsweise kann der Aufbau des optischen Datenträgers:

- 5 - ein vorzugsweise transparentes Substrat (1) enthalten, auf dessen Oberfläche mindestens eine mit Licht beschreibbare Informationsschicht (3), die mit Licht, vorzugsweise Laserlicht beschrieben werden kann, gegebenenfalls eine Schutzschicht (4), gegebenenfalls eine Kleberschicht (5), und eine transparente Abdeckschicht (6) aufgebracht sind.
- 10 - ein vorzugsweise transparentes Substrat (1) enthalten, auf dessen Oberfläche eine Schutzschicht (2), mindestens eine mit Licht, vorzugsweise Laserlicht beschreibbare Informationsschicht (3), gegebenenfalls eine Kleberschicht (5), und eine transparente Abdeckschicht (6) aufgebracht sind.
- 15 - ein vorzugsweise transparentes Substrat (1) enthalten, auf dessen Oberfläche gegebenenfalls eine Schutzschicht (2), mindestens eine mit Licht, vorzugsweise Laserlicht beschreibbare Informationsschicht (3), gegebenenfalls eine Schutzschicht (4), gegebenenfalls eine Kleberschicht (5), und eine transparente Abdeckschicht (6) aufgebracht sind.
- 20 - ein vorzugsweise transparentes Substrat (1) enthalten, auf dessen Oberfläche mindestens eine mit Licht, vorzugsweise Laserlicht beschreibbare Informationsschicht (3), gegebenenfalls eine Kleberschicht (5), und eine transparente Abdeckschicht (6) aufgebracht sind.

25

Alternativ weist der optische Datenträger beispielsweise folgenden Schichtaufbau auf (vgl. Fig. 2): ein vorzugsweise transparentes Substrat (11), eine Informationsschicht (12), gegebenenfalls eine Reflexionsschicht (13), gegebenenfalls eine Kleberschicht (14), ein weiteres vorzugsweise transparentes Substrat (15).

30

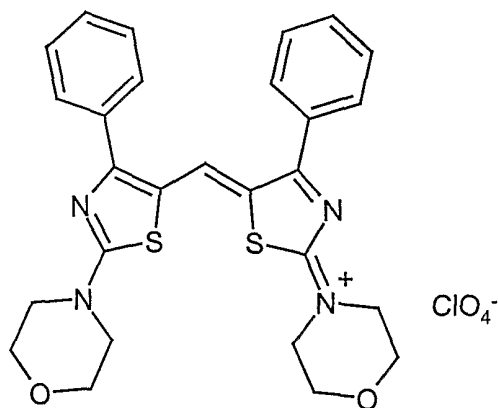
Alternativ weist der optische Datenträger beispielsweise folgenden Schichtaufbau auf (vgl. Fig. 3): ein vorzugsweise transparentes Substrat (21), eine Informationsschicht (22), gegebenenfalls eine Reflexionsschicht (23), eine Schutzschicht (24).

- 5 Die Erfindung betrifft weiterhin mit blauem, rotem oder infrarotem Licht, insbesondere Laserlicht, beschriebene erfindungsgemäße optische Datenträger.

Die folgenden Beispiele verdeutlichen den Gegenstand der Erfindung.

Beispiele**Beispiel 1**

- 5 Eine Mischung aus 2.5 g 2-Morpholino-4-phenyl-thiazol, 0.5 g Orthoameisensäure-trimethylester, 0.5 g Lithiumperchlorat und 10 ml Acetanhydrid wurden 3 h bei 90°C gerührt. Nach dem Abkühlen wurde abgesaugt, mit 10 ml Essigsäureethylester gewaschen und getrocknet. Man erhielt 1.6 g (53 % d. Th.) blaues Pulver der Formel



10

Schmp. = 265-270°C

 λ_{\max} (Methanol) = 581 nm λ_{\max} (Methylenchlorid) = 587 nm15 ϵ = 102800 l/mol cm $\lambda_{1/2} - \lambda_{1/10}$ (kurzwellige Flanke) = 42 nm $\lambda_{1/2} - \lambda_{1/10}$ (langwellige Flanke) = 14.5 nm

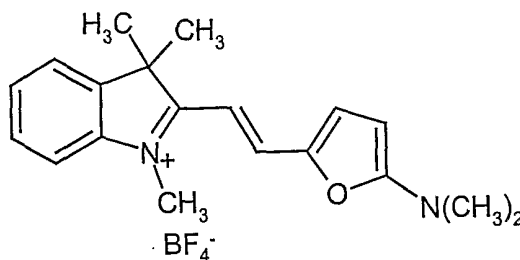
Löslichkeit: > 2% in TFP

20 **Beispiel 2**

1.4 g 5-Dimethylaminofuran-2-carbaldehyd und 1.74 g 1,3,3-Trimethyl-2-methylen-3H-indol wurden in einer Mischung aus 5 ml Eisessig und 1 ml Acetanhydrid 2 h bei 40°C gerührt. Nach dem Abkühlen wurde auf 80 ml Wasser ausgetragen, in dem

- 45 -

2.6 g Natriumtetrafluoroborat gelöst wurden. Es wurde abgesaugt, mit Wasser gewaschen und getrocknet. Man erhielt 1.6 g (42 % d. Th.) eines roten Pulvers der Formel



5

Schmp. = 218°C

λ_{\max} (Methanol) = 551 nm

ϵ = 87670 l/mol cm

10 $\lambda_{1/2} - \lambda_{1/10}$ (kurzwellige Flanke) = 41 nm

$\lambda_{1/2} - \lambda_{1/10}$ (langwellige Flanke) = 30 nm

Löslichkeit: > 2% in TFP

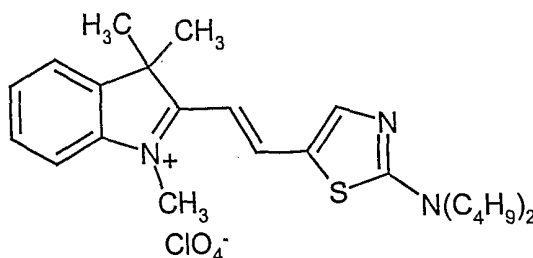
glasartiger Film

15 Beispiel 3

2.4 g 2-Dibutylaminothiazol-5-carbaldehyd und 1.74 g 1,3,3-Trimethyl-2-methylen-3H-indol wurden in 10 ml Acetanhydrid 2 h bei 90°C gerührt. Nach dem Abkühlen wurde auf 100 ml Wasser ausgetragen. 2.0 g Lithiumperchlorat wurden zugesetzt.

20 Der ausgefallene Farbstoff wurde abgesaugt, mit Wasser gewaschen und getrocknet.

Man erhielt 4.1 g (82 % d. Th.) eines roten Pulvers der Formel



- 46 -

Schmp. = 185-190°C

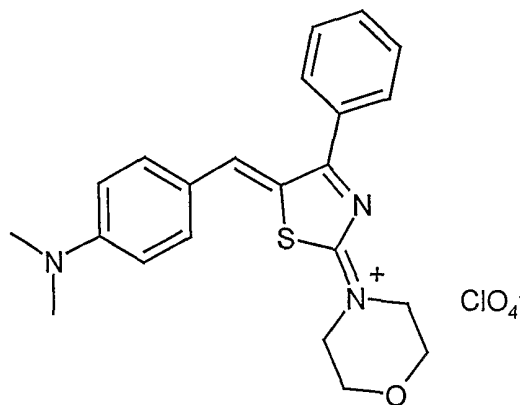
 λ_{\max} (Methanol) = 528 nm ϵ = 68555 l/mol cm5 λ_{\max} (Methylenchlorid) = 543 nm ϵ = 98554 l/mol cm $\lambda_{1/2} - \lambda_{1/10}$ (kurzwellige Flanke) = 34 nm $\lambda_{1/2} - \lambda_{1/10}$ (langwellige Flanke) = 14 nm

Löslichkeit: > 2% in TFP

10 glasartiger Film

Beispiel 4

15 Eine Mischung aus 2.5 g 2-Morpholino-4-phenyl-thiazol, 1.5 g 4-Dimethylamino-benzaldehyd, 1.1 g Lithiumperchlorat und 20 ml Acetanhydrid wurden 2 h bei 80 bis 90°C gerührt. Nach dem Abkühlen wurde abgesaugt und mit 20 ml Essigsäureethylester gewaschen und getrocknet. Man erhielt 3.7 g (77 % d. Th.) blaues Pulver der Formel



20

Schmp. = 218-220°C

 λ_{\max} (Methylenchlorid) = 601 nm ϵ = 104970 l/mol cm

$\lambda_{1/2} - \lambda_{1/10}$ (kurzwellige Flanke) = 42 nm

$\lambda_{1/2} - \lambda_{1/10}$ (langwellige Flanke) = 19 nm

Löslichkeit: > 2% in TFP

- 5 Ebenfalls geeignete kationische aminoheterocyclische Farbstoffe sind in den folgenden Tabellen zusammengestellt:

Farbstoffe der Formel (VI)

Bei- spiel		Y		An ⁻	λ_{\max} /nm ¹⁾	ϵ / l/mol cm	$\lambda_{1/2}$ - $\lambda_{1/10}$ /nm	$\Delta\lambda$ ²⁾ /nm
5		CH		I ⁻	583 ³⁾	125890		
6		CH		ClO ₄ ⁻	592 ³⁾	131825		
7				BF ₄ ⁻	616	37153	50 ⁴⁾ 27 ⁵⁾	
8				BF ₄ ⁻	623	43650		
9		CH		ClO ₄ ⁻	552	85114	14 ⁵⁾	9
10		CH		ClO ₄ ⁻	554			
11		CH		ClO ₄ ⁻	586	89125		
12		CH		ClO ₄ ⁻	534	56234		

Bei- spiel		Y		An ⁻	λ_{\max} /nm ¹⁾	ϵ / l/mol cm	$\lambda_{1/2}$ - $\lambda_{1/10}$ /nm	$\Delta\lambda^{2)}$ /nm
13		CH		ClO ₄ ⁻	554			
14		CH		ClO ₄ ⁻	572			
15		CH		ClO ₄ ⁻	516	45709	25 ⁵⁾	19
16		CH-CH=CH		ClO ₄ ⁻	642	120226		
17		CH-CH=CH		ClO ₄ ⁻	680	169825		
18		CH-CH=CH		ClO ₄ ⁻	618	125890		
19		CH		CH ₃ SO ₃ ⁻	555			
20		CH		ClO ₄ ⁻	554			
21				ClO ₄ ⁻	615	93325		
22				ClO ₄ ⁻	697	77625		

Bei- spiel		Y		An ⁻	λ_{\max} /nm ¹⁾	ϵ /l/mol cm	$\lambda_{1/2}$ $\lambda_{1/10}$ /nm	$\Delta\lambda^{2)}$ /nm
23				ClO ₄ ⁻	612	79430		
24				ClO ₄ ⁻	605	107150		

- 1) in Methylenchlorid, wenn nicht anders angegeben.
- 2) $\Delta\lambda = |\lambda_{\text{Methylenchlorid}} - \lambda_{\text{Methanol}}|$
- 3) in Nitromethan
- 5 4) auf der kurzwelligen Flanke
- 5) auf der langwelligen Flanke

Farbstoffe der Formel (VII)

Bei- spiel		Y		An ⁻	λ_{\max} /nm ¹⁾	ϵ /l/mol cm	$\lambda_{1/2}$ $\lambda_{1/10}$ /nm	$\Delta\lambda^{2)}$ /nm
25		CH		ClO ₄ ⁻				
26		CH		ClO ₄ ⁻				
27		CH		ClO ₄ ⁻				
28		CH		ClO ₄ ⁻				

Bei- spiel		Y		An ⁻	λ_{\max} /nm ¹⁾	ϵ /l/mol cm	$\lambda_{1/2}$ - $\lambda_{1/10}$ /nm	$\Delta\lambda^{2)}$ /nm
29		CH		ClO ₄ ⁻				
30		CH		ClO ₄ ⁻				
31		CH		ClO ₄ ⁻				
32		CH						
33		CH		ClO ₄ ⁻				
34		CH		ClO ₄ ⁻				
35		CH		ClO ₄ ⁻				
36		N		ClO ₄ ⁻				
37		N		BF ₄ ⁻				
38		CH		ClO ₄ ⁻	560			

Bei- spiel		Y		An ⁻	λ_{\max} /nm ¹⁾	ϵ / l/mol cm	$\lambda_{1/2-}$ $\lambda_{1/10}$ /nm	$\Delta\lambda^{2)}$ /nm
39				ClO ₄ ⁻	625	131825		

1) in Methylenchlorid, wenn nicht anders angegeben.

2) $\Delta\lambda = |\lambda_{\text{Methylenchlorid}} - \lambda_{\text{Methanol}}|$

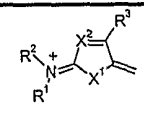
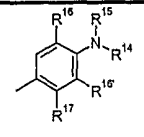
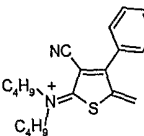
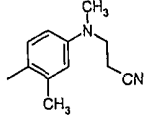
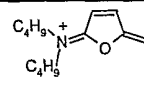
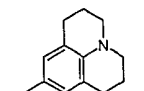
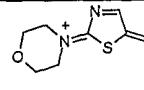
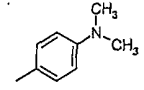
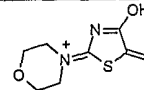
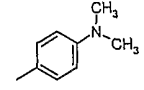
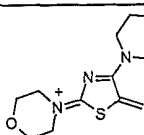
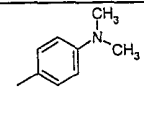
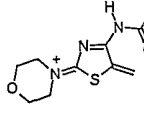
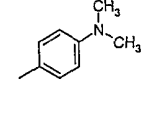
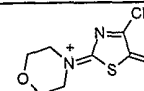
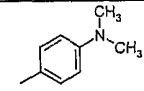
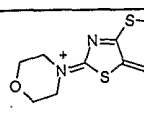
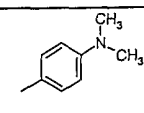
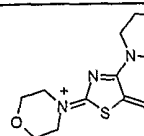
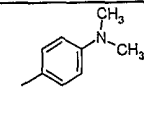
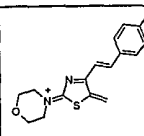
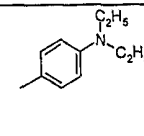
3) in Nitromethan

5 4) auf der kurzwelligen Flanke

5) auf der langwelligen Flanke

Farbstoffe der Formel (VIII)

Bei- spiel		Y		An ⁻	λ_{\max} /nm ¹⁾	ϵ / l/mol cm	$\lambda_{1/2-}$ $\lambda_{1/10}$ /nm	$\Delta\lambda^{2)}$ /nm
40		CH		ClO ₄ ⁻	606			
41		CH		ClO ₄ ⁻				
42		CH		ClO ₄ ⁻				
43		CH		ClO ₄ ⁻				

Bei- spiel		Y		An ⁻	λ_{\max} /nm ¹⁾	ϵ /l/mol cm	$\lambda_{1/2}$ $\lambda_{1/10}$ /nm	$\Delta\lambda^{2)}$ /nm
44		CH		ClO ₄ ⁻				
45		CH		ClO ₄ ⁻				
46		CH		ClO ₄ ⁻	584	123027	14 ⁵⁾	10
47		CH		ClO ₄ ⁻	413	34674		
48		CH		ClO ₄ ⁻	512	51286	33 ⁴⁾ 29 ⁵⁾	22
49		CH		ClO ₄ ⁻	550			
50		CH		ClO ₄ ⁻	600			
51		CH		ClO ₄ ⁻	591	104713		
52		N		PF ₆ ⁻	546	30903		
53		CH		ClO ₄ ⁻	710	104713		

Bei- spiel		Y		An ⁻	λ_{\max} /nm ¹⁾	ϵ / l/mol cm	$\lambda_{1/2}$ $\lambda_{1/10}$ /nm	$\Delta\lambda$ ²⁾ /nm
54		CH		ClO ₄ ⁻	692	97724		
55		CH		ClO ₄ ⁻	555			
56		CH		ClO ₄ ⁻	596	104715		
57		CH-CH=CH		ClO ₄ ⁻	694	165880		

1) in Methylenchlorid, wenn nicht anders angegeben.

2) $\Delta\lambda = |\lambda_{\text{Methylenchlorid}} - \lambda_{\text{Methanol}}|$

3) in Nitromethan

5 4) auf der kurzwelligen Flanke

5) auf der langwelligen Flanke

Beispiel 58

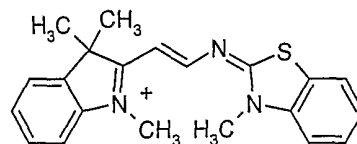
10 Es wurde bei Raumtemperatur eine 2 gew.-%ige Lösung des Farbstoffs aus Beispiel
1, in 2,2,3,3-Tetrafluorpropanol hergestellt. Diese Lösung wurde mittels Spin Coa-
ting auf ein pregrooved Polycarbonat-Substrat appliziert. Das pregrooved Polycarbo-
nat-Substrat wurde mittels Spritzguss als Disk hergestellt. Die Dimensionen der Disk
und der Groove-Struktur entsprachen denen, die üblicherweise für DVD-R verwendet
15 werden. Die Disk mit der Farbstoffschicht als Informationsträger wurde mit 100 nm
Silber bedampft. Anschließend wurde ein UV-härtbarer Acryllack durch Spin Coa-
ting appliziert und mittels UV-Lampe ausgehärtet. Die Disk wurde mit einem dyna-

- 54 -

mischen Schreibtestaufbau, der auf einer optischen Bank aufgebaut war, bestehend aus einem Diodenlaser ($\lambda = 656 \text{ nm}$), zur Erzeugung von linearpolarisiertem Licht, einem polarisationsempfindlichen Strahlteiler, einem $\lambda/4$ -Plättchen und einer beweglich aufgehängenen Sammellinse mit einer numerischen Apertur $NA = 0,6$ (Aktuatorlinse) getestet. Das von der Reflexionsschicht der Disk reflektierte Licht wurde mit Hilfe des oben erwähnten polarisationsempfindlichen Strahlteilers aus dem Strahlengang ausgekoppelt und durch eine astigmatische Linse auf einen Vierquadrantendetektor fokussiert. Bei einer Lineargeschwindigkeit $V = 3,5 \text{ m/s}$ und einer Schreibleistung $P_w = 8 \text{ mW}$ wurde ein Signal-Rausch-Verhältnis $C/N = 36 \text{ dB}$ gemessen. Die Schreibleistung wurde hierbei als oszillierende Pulsfolge aufgebracht, wobei die Disk abwechselnd $1 \mu\text{s}$ lang mit der oben erwähnten Schreibleistung P_w bestrahlt wurde und $4 \mu\text{s}$ lang mit der Leseleistung $P_r \approx 0,6 \text{ mW}$. Die Disk wurde solange mit dieser oszillierenden Pulsfolge bestrahlt, bis sie sich ein Mal um sich selbst gedreht hatte. Danach wurde die so erzeugte Markierung mit der Leseleistung P_r ausgelesen und das oben erwähnte Signal-Rausch-Verhältnis C/N gemessen.

Beispiel 59

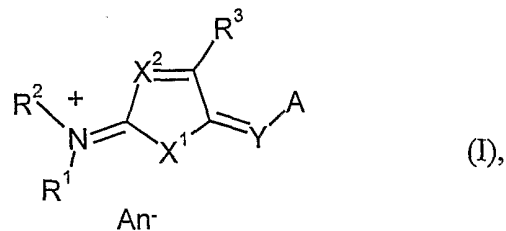
Auf einem äquivalenten Substrat wurde analog dazu eine Farbstoffschicht bestehend aus 66,7 Gew.-% des Farbstoffs der Formel


 BF_4^-

und 33,3 Gew.-% des Farbstoffs aus Beispiel 1 präpariert, mit 120 nm Gold und nachfolgend auf die Goldschicht mit 200 nm SiO bedampft. Anschließend wurde darauf eine UV-härtbare Acryllackschicht aufgebracht. Unter analogen Messbedingungen wurde bei einer Schreibleistung $P_w = 21 \text{ mW}$ ein $C/N = 42 \text{ dB}$ erhalten.

Patentansprüche

1. Optischer Datenträger enthaltend ein vorzugsweise transparentes gegebenenfalls schon mit einer oder mehreren Reflektionsschichten beschichtetes Substrat, auf dessen Oberfläche eine mit Licht beschreibbare Informationsschicht, gegebenenfalls eine oder mehrere Reflexionsschichten und gegebenenfalls eine Schutzschicht oder ein weiteres Substrat oder eine Abdeckschicht aufgebracht sind, der mit blauem, rotem oder infrarotem Licht, vorzugsweise Laserlicht, beschrieben und gelesen werden kann, wobei die Informationsschicht eine lichtabsorbierende Verbindung und gegebenenfalls ein Bindemittel enthält, dadurch gekennzeichnet, dass als lichtabsorbierende Verbindung wenigstens ein kationischer aminoheterocyclischer Farbstoff verwendet wird.
2. Optischer Datenträger gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der kationische aminoheterocyclische Farbstoff der Formel I entspricht



worin

20

X^1 für O oder S steht,

X^2 für CR^{10} oder N steht,

25

R^3 für Wasserstoff, C_1 - bis C_6 -Alkyl, Halogen, Hydroxy, C_6 - bis C_{10} -Aryl, NR^8R^9 oder $-CH=Y-A$ steht,

R¹, R², R⁸ und R⁹ unabhängig voneinander für Wasserstoff, C₁- bis C₆-Alkyl, C₅- bis C₇-Cycloalkyl, C₆- bis C₁₀-Aryl oder C₇- bis C₁₅-Aralkyl stehen oder

5 NR¹R² und NR⁸R⁹ unabhängig voneinander für Pyrrolidino, Morpholino, Piperazino oder Piperidino stehen,

R¹⁰ für Wasserstoff, Cyano, C₁- bis C₆-Alkyl, Halogen oder C₆- bis C₁₀-Aryl steht,

10

Y für =Y¹-(Y²=Y³)_n- steht,

Y¹ bis Y³ unabhängig voneinander für N oder C-R¹⁸ stehen, wobei, wenn n = 1, jeweils die Reste R¹⁸ von Y¹; Y², Y¹; Y³ oder Y²; Y³ eine Brücke bilden können,

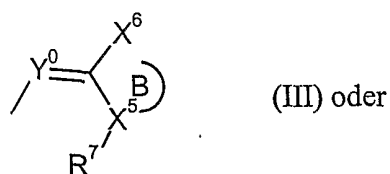
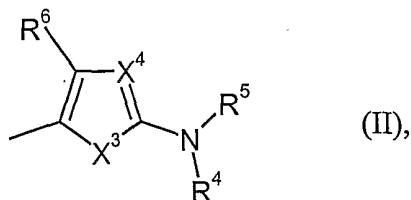
15

n für 0 oder 1 steht,

R¹⁸ für Wasserstoff, Cyano oder C₁- bis C₃-Alkyl steht,

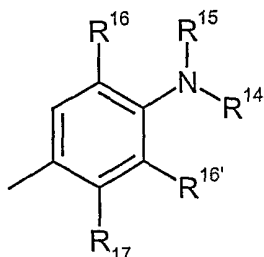
20

A für einen Rest der Formeln



25

- 57 -



(IV) steht,

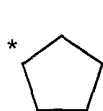
worin

5 X^3 für O oder S steht,

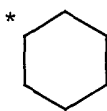
X^4 für CR¹¹ oder N steht,

10 R^6 für Wasserstoff, C₁- bis C₆-Alkyl, Halogen, Hydroxy, C₆- bis C₁₀-Aryl
oder NR¹²R¹³ steht oder

R^3 und R^6 eine -O-, -CH₂- oder -C(CH₃)₂-Brücke oder eine Brücke der
Formeln



oder



15 bilden können, wobei vom gesterntem (*) C-
Atom die zwei Einfachbindungen ausgehen,

R^4 , R^5 , R^{12} und R^{13} unabhängig voneinander für Wasserstoff, C₁- bis C₆-
Alkyl, C₅- bis C₇-Cycloalkyl, C₆- bis C₁₀-Aryl oder C₇- bis C₁₅-
Aralkyl stehen oder

20

NR⁴R⁵ und NR¹²R¹³ unabhängig voneinander für Pyrrolidino, Morpholino,
Piperazino oder Piperidino stehen,

25

R^{11} für Wasserstoff, Cyano, C₁- bis C₆-Alkyl, Halogen oder C₆- bis C₁₀-
Aryl steht,

X^5 für Stickstoff steht oder

X^5-R^7 für S steht,

5

X^6 für O, S, N- R^{19} , CR^{20} oder $CR^{20}R^{21}$ steht,

Y^0 für N oder C- R^{18} steht,

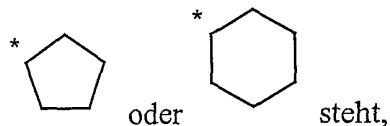
10

R^7 und R^{19} unabhängig voneinander für C_1 - bis C_{16} -Alkyl, C_3 - bis C_6 -Alkenyl, C_5 - bis C_7 -Cycloalkyl oder C_7 - bis C_{16} -Aralkyl stehen,

R^{20} und R^{21} unabhängig voneinander für C_1 - bis C_4 -Alkyl stehen oder

15

$CR^{20}R^{21}$ für einen bivalenten Reste der Formeln



wobei von dem gesternten (*) Ringatom die beiden Bindungen ausgehen,

20

B zusammen mit X^5 , X^6 und dem dazwischen gebundenen C-Atom für einen fünf- oder sechsgliedrigen aromatischen oder quasiaromatischen oder teilhydrierten heterocyclischen Ring steht, der 1 bis 4 Heteroatome enthalten und/oder benz- oder naphthanelliert und/oder durch nichtionische Reste substituiert sein kann,

25

R^{14} und R^{15} unabhängig voneinander für Wasserstoff, C_1 - bis C_{16} -Alkyl, C_4 - bis C_7 -Cycloalkyl, C_7 - bis C_{16} -Aralkyl, C_6 - bis C_{10} -Aryl oder einen heterocyclischen Rest stehen oder

NR¹⁴R¹⁵ für einen fünf- oder sechsgliedrigen, über N angebondenen gesättigten Ring stehen, der zusätzlich ein N oder O enthalten kann und/oder durch nichtionische Reste substituiert sein kann,

5 R¹⁶ und R^{16'} unabhängig voneinander für Wasserstoff, C₁- bis C₁₆-Alkyl, C₁- bis C₁₆-Alkoxy oder Halogen stehen oder

10 R¹⁶; R¹⁴ und/oder R^{16'}; R¹⁵ eine zwei- oder dreigliedrige Brücke bilden, die ein O oder N enthalten kann und/oder durch nichtionische Reste substituiert sein kann,

15 R¹⁷ für Wasserstoff, C₁- bis C₁₆-Alkyl, C₁- bis C₁₆-Alkoxy, Halogen, Cyano, C₁- bis C₄-Alkoxy-carbonyl, O-CO-R²², NR²³-CO-R²², O-SO₂-R²² oder NR²³-SO₂-R²² steht,

20 R²² für Wasserstoff, C₁- bis C₁₆-Alkyl, C₄- bis C₇-Cycloalkyl, C₇- bis C₁₆-Aralkyl, C₁- bis C₁₆-Alkoxy, Mono- oder Bis-C₁- bis C₁₆-Alkylamino, C₆- bis C₁₀-Aryl, C₆- bis C₁₀-Aryloxy, C₆- bis C₁₀-Arylamino oder einen heterocyclischen Rest steht,

25 R²³ für Wasserstoff oder C₁- bis C₄-Alkyl steht,

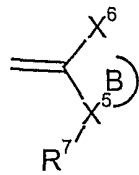
und

25 An⁻ für ein Anion steht.

3. Optischer Datenträger gemäß Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass in Formel (I)

30 der Ring B der Formel

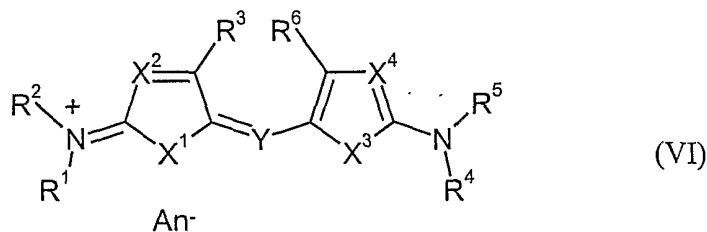
- 60 -



(V)

für Benzthiazol-2-yliden, 1,3-Thiazol-2-yliden, Isothiazol-3-yliden, Benzoxazol-2-yliden, 1,3-Oxazol-2-yliden, Isoxazol-3-yliden, Benzimidazol-2-yliden, Imidazol-2-yliden, Pyrazol-5-yliden, 1,3,4-Thiadiazol-2-yliden, 1,3,4-Oxadiazol-2-yliden, 1,2,4-Thiadiazol-5-yliden, 1,3,4-Triazol-2-yliden, 1,3-Dithiol-2-yliden, 3-H-Indol-2-yliden, Dihydropyridin-2- oder -4-yliden, Dihydrochinolin-2- oder -4-yliden, 1,3-Thiazolin-2-yliden, 1,3-Oxazolin-2-yliden, Imidazolin-2-yliden oder Pyrrolin-2-yliden steht, wobei die genannten Ringe jeweils durch C₁- bis C₆-Alkyl, C₁- bis C₆-Alkoxy, Fluor, Chlor, Brom, Iod, Cyano, Nitro, C₁- bis C₆-Alkoxycarbonyl, C₁- bis C₆-Alkylthio, C₁- bis C₆-Acylamino, C₆- bis C₁₀-Aryl, C₆- bis C₁₀-Aryloxy, C₆- bis C₁₀-Aryl-carbonylamino, Mono- oder Di-C₁- bis C₆-Alkylamino, N-C₁- bis C₆-Alkyl-N-C₆- bis C₁₀-Arylamino, Pyrrolidino, Morpholino oder Piperidino substituiert sein können.

4. Optischer Datenträger gemäß Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass als kationischer aminoheterocyclischer Farbstoff ein solcher der Formel (VI)



(VI)

20

verwendet wird,

worin

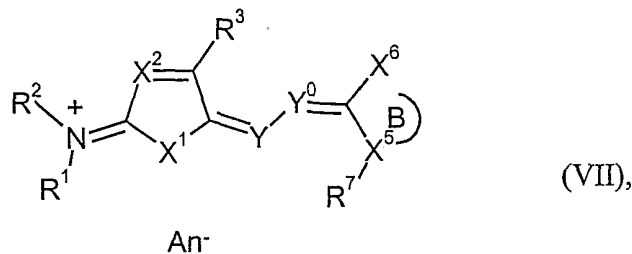
25

- X^1 und X^3 unabhängig voneinander für O oder S stehen,
- X^2 für CR^{10} oder N steht,
- 5 X^4 für CR^{11} oder N steht,
- R^3 für Wasserstoff, Methyl, Ethyl, Propyl, Butyl, Chlor, Phenyl, Toly, Methoxyphenyl, Xylyl oder NR^8R^9 steht,
- 10 R^6 für Wasserstoff, Methyl, Ethyl, Propyl, Butyl, Chlor, Phenyl, Toly, Methoxyphenyl, Xylyl oder $NR^{12}R^{13}$ steht oder
- R^3 und R^6 gemeinsam eine $-O-$, $-CH_2-$ oder $-C(CH_3)_2-$ Brücke bilden, wenn $n = 0$ ist,
- 15 $R^1, R^2, R^4, R^5, R^8, R^9, R^{12}$ und R^{13} unabhängig voneinander für Wasserstoff, Methyl, Ethyl, Propyl, Butyl, Cyanethyl, Hydroxyethyl, Hydroxypropyl, Cyclopentyl, Cyclohexyl, Phenyl, Toly, Methoxyphenyl, Xylyl, Benzyl, Phenethyl oder Phenylpropyl stehen oder
- 20 $NR^1R^2, NR^4R^5, NR^8R^9$ und $NR^{12}R^{13}$ unabhängig voneinander für Pyrrolidino, Morpholino, Piperazino, N-Methyl-piperazino oder Piperidino stehen,
- 25 R^{10} und R^{11} unabhängig voneinander für Wasserstoff, Cyano, Methyl, Ethyl, Propyl, Butyl, Phenyl, Toly, Methoxyphenyl oder Xylyl steht,
- Y für $=Y^1-(Y^2=Y^3)_n-$ oder N steht,
- 30 Y^1 bis Y^3 für CH stehen,

n für 0 oder 1 steht und

An⁻ für ein Anion steht.

- 5 5. Optischer Datenträger gemäß einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass als kationischer aminoheterocyclischer Farbstoff ein solcher der Formel (VII),



10

verwendet wird,

worin

15 X¹ für O oder S steht,

X² für CR¹⁰ oder N steht,

20 R³ für Wasserstoff, Methyl, Ethyl, Propyl, Butyl, Chlor, Phenyl, Toly, Methoxyphenyl, Xyl, oder NR⁸R⁹ steht,

25

R¹, R², R⁸ und R⁹ unabhängig voneinander für Wasserstoff, Methyl, Ethyl, Propyl, Butyl, Cyanethyl, Hydroxyethyl, Hydroxypropyl, Cyclopentyl, Cyclohexyl, Phenyl, Toly, Methoxyphenyl, Xyl, Benzyl, Phenethyl oder Phenylpropyl stehen oder

NR^1R^2 und NR^8R^9 unabhängig voneinander für Pyrrolidino, Morpholino, Piperazino, N-Methyl-piperazino oder Piperidino stehen,

5 R^{10} für Wasserstoff, Cyano, Methyl, Ethyl, Propyl, Butyl, Phenyl, Toly, Methoxyphenyl oder Xylyl steht,

10 der Ring B zusammen mit X^5 und X^6 , wenn X^5 für N steht, für Benzthiazol-2-yliden, 1,3-Thiazol-2-yliden, Benzoxazol-2-yliden, Benzimidazol-2-yliden, 3-H-Indol-2-yliden, Dihydropyridin-2- oder -4-yliden, Dihydrochinolin-2- oder -4-yliden, 1,3-Thiazolin-2-yliden, 1,3-Oxazolin-2-yliden, Imidazolin-2-yliden oder Pyrrolin-2-yliden oder, wenn X^5-R^7 für S steht, für 1,3-Dithiol-2-yliden steht, wobei die genannten Ringe jeweils durch bis zu drei Reste der Reihe Methyl, Ethyl, Tri-
15 fluormethyl, Methoxy, Ethoxy, Fluor, Chlor, Brom, Cyano, Nitro, Methoxycarbonyl, Ethoxycarbonyl, Methylthio, Formylamino, Acetylamino, Propionylamino, Phenyl, Toly, Methoxyphenyl, Phenoxy, Benzoylamino, Dimethylamino, Diethylamino, Dipropylamino, N-Methyl-N-Phenylamino, Pyrrolidino, Morpholino oder Piperidino substituiert sein können,

20 R^7 für Methyl, Ethyl, Propyl, Butyl, Cyanethyl, Hydroxyethyl, Hydroxypropyl, Allyl, Cyclopentyl, Cyclohexyl, Benzyl, Phenethyl oder Phenylpropyl steht,

25 Y für $=Y^1-(Y^2=Y^3)_n-$ oder N steht,

Y^1 bis Y^3 für CH stehen,

n für 0 oder 1 steht,

30

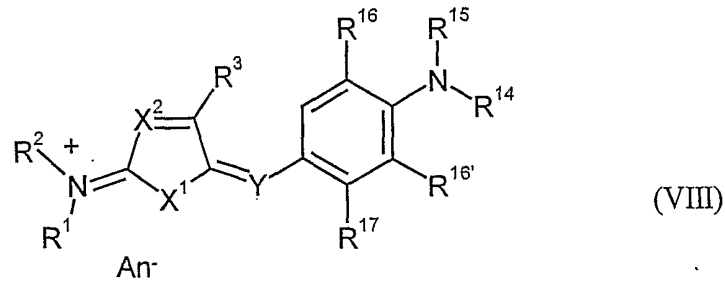
Y^0 für CH oder N steht und

- 64 -

An⁻ für ein Anion steht.

6. Optischer Datenträger gemäß Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass als kationischer aminoheterocyclischer Farbstoff der Formel (VIII),

5



verwendet wird,

worin

10

X¹ für O oder S steht,

X² für CR¹⁰ oder N steht,

15

R³ für Wasserstoff, Methyl, Ethyl, Propyl, Butyl, Chlor, Phenyl, Toly, Methoxyphenyl, Xyllyl oder NR⁸R⁹ steht,

20

R¹, R², R⁸ und R⁹ unabhängig voneinander für Wasserstoff, Methyl, Ethyl, Propyl, Butyl, Cyanethyl, Hydroxyethyl, Hydroxypropyl, Cyclopentyl, Cyclohexyl, Phenyl, Toly, Methoxyphenyl; Xyllyl, Benzyl, Phenethyl oder Phenylpropyl stehen oder

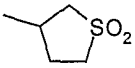
NR¹R² und NR⁸R⁹ unabhängig voneinander für Pyrrolidino, Morpholino, Piperazino, N-Methyl-piperazino oder Piperidino stehen,

25

- 65 -

R¹⁰ für Wasserstoff, Cyano, Methyl, Ethyl, Propyl, Butyl, Phenyl, Toly, Methoxyphenyl oder Xylyl steht,

5 R¹⁴ und R¹⁵ unabhängig voneinander für Wasserstoff, Methyl, Ethyl, Propyl, Butyl, Cyanethyl, Hydroxyethyl, Hydroxypropyl, Cyclopentyl, Cyclohexyl, Phenyl, Toly, Methoxyphenyl, Xylyl, Benzyl, Phenethyl,

Phenylpropyl, Pyridyl oder einen Rest der Formel  stehen oder

10 NR¹⁴R¹⁵ für Pyrrolidino, Morpholino, Piperazino, N-Methyl-piperazino oder Piperidino steht,

R¹⁶ und R^{16'} unabhängig voneinander für Wasserstoff, Methyl, Ethyl, Methoxy, Ethoxy oder Chlor stehen oder

15

R¹⁶; R¹⁵ und/oder R^{16'}; R¹⁴ eine -(CH₂)₂- oder -(CH₂)₃-Brücke bilden, die durch bis zu 3 Methylgruppen substituiert sein kann,

20 R¹⁷ für Wasserstoff, Methyl, Ethyl, Methoxy, Ethoxy, Chlor, Cyano, Methoxycarbonyl, Ethoxycarbonyl, O-CO-R²², NR²³-CO-R²², O-SO₂-R²² oder NR²³-SO₂-R²² steht,

25 R²² für Methyl, Ethyl, Trifluormethyl, Cyclopentyl, Cyclohexyl, Benzyl, Methoxy, Ethoxy, Dimethylamino, Diethylamino, Methylamino, Phenyl, Phenoxy, Anilino oder Pyridyl steht,

R²³ für Wasserstoff oder Methyl steht,

Y für =Y¹-(Y²=Y³)_n- oder N steht,

30

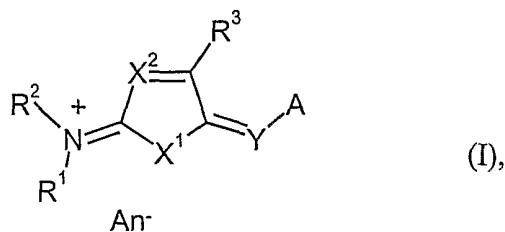
- 66 -

Y^1 bis Y^3 für CH stehen,

n für 0 oder 1 steht und

5 An^- für ein Anion steht.

7. Optischer Datenträger gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der kationische aminoheterocyclische Farbstoff der Formel (I) entspricht



10

worin

X^1 für O, S oder Se steht,

15 X^2 für CR^{10} oder N steht,

R^3 für Wasserstoff, C_1 - bis C_6 -Alkyl, Halogen, Hydroxy, C_6 - bis C_{10} -Aryl, NR^8R^9 oder $-CH=Y-A$ steht,

20 R^1 , R^2 , R^8 und R^9 unabhängig voneinander für Wasserstoff, C_1 - bis C_6 -Alkyl, C_5 - bis C_7 -Cycloalkyl, C_6 - bis C_{10} -Aryl oder C_7 - bis C_{15} -Aralkyl stehen oder

25 NR^1R^2 und NR^8R^9 unabhängig voneinander für Pyrrolidino, Morpholino, Piperazino oder Piperidino stehen,

R¹⁰ für Wasserstoff, Cyano, C₁- bis C₆-Alkyl, Halogen oder C₆- bis C₁₀-Aryl steht,

Y für =Y¹-(Y²=Y³)_n- steht,

5

Y¹ bis Y³ unabhängig voneinander für N oder C-R¹⁸ stehen, wobei, wenn n = 1, jeweils die Reste R¹⁸ von Y¹; Y²; Y¹; Y³ oder Y²; Y³ eine Brücke bilden können,

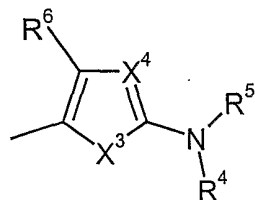
10

n für 0 oder 1 steht,

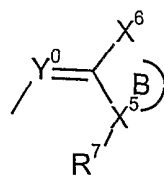
R¹⁸ für Wasserstoff, Cyano, C₁- bis C₃-Alkyl oder einen Rest A steht,

A für einen Rest der Formeln

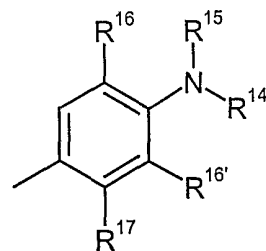
15



(II),



(III) oder



(IV) steht,

20

worin

X^3 für O, S oder Se steht,

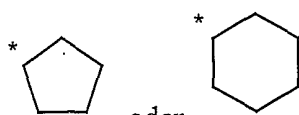
X^4 für CR^{11} oder N steht,

5

R^6 für Wasserstoff, C_1 - bis C_6 -Alkyl, Halogen, Hydroxy, C_6 - bis C_{10} -Aryl oder $NR^{12}R^{13}$ steht oder

R^3 und R^6 eine -O-, - CH_2 - oder - $C(CH_3)_2$ -Brücke oder eine Brücke der Formeln

10



oder

bilden können, wobei vom gesternten (*) C-Atom die zwei Einfachbindungen ausgehen,

R^4 , R^5 , R^{12} und R^{13} unabhängig voneinander für Wasserstoff, C_1 - bis C_6 -Alkyl, C_5 - bis C_7 -Cycloalkyl, C_6 - bis C_{10} -Aryl oder C_7 - bis C_{15} -Aralkyl stehen oder

15

NR^4R^5 und $NR^{12}R^{13}$ unabhängig voneinander für Pyrrolidino, Morpholino, Piperazino oder Piperidino stehen,

20

R^{11} für Wasserstoff, Cyano, C_1 - bis C_6 -Alkyl, Halogen oder C_6 - bis C_{10} -Aryl steht,

X^5 für Stickstoff steht oder

25

X^5-R^7 für S steht,

X^6 für O, S, $N-R^{19}$, CR^{20} oder $CR^{20}R^{21}$ steht,

- 69 -

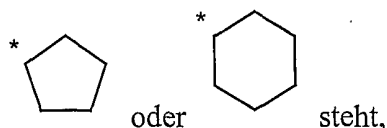
Y^0 für N oder C-R¹⁸ steht,

R⁷ und R¹⁹ unabhängig voneinander für C₁- bis C₁₆-Alkyl, C₃- bis C₆-Alkenyl, C₅- bis C₇-Cycloalkyl oder C₇- bis C₁₆-Aralkyl stehen,

5

R²⁰ und R²¹ unabhängig voneinander für C₁- bis C₄-Alkyl stehen oder

CR²⁰R²¹ für einen bivalenten Reste der Formeln



10

wobei von dem gesternten (*) Ringatom die beiden Bindungen ausgehen,

B zusammen mit X⁵, X⁶ und dem dazwischen gebundenen C-Atom für einen fünf- oder sechsgliedrigen aromatischen oder quasiaromatischen oder teilhydrierten heterocyclischen Ring steht, der 1 bis 4 Heteroatome enthalten und/oder benz- oder naphthanelliert und/oder durch nichtionische Reste substituiert sein kann,

15

R¹⁴ und R¹⁵ unabhängig voneinander für Wasserstoff, C₁- bis C₁₆-Alkyl, C₄- bis C₇-Cycloalkyl, C₇- bis C₁₆-Aralkyl, C₆- bis C₁₀-Aryl oder einen heterocyclischen Rest stehen oder

20

NR¹⁴R¹⁵ für einen fünf- oder sechsgliedrigen, über N angebondenen gesättigten Ring stehen, der zusätzlich ein N oder O enthalten kann und/oder durch nichtionische Reste substituiert sein kann,

25

R¹⁶ und R^{16'} unabhängig voneinander für Wasserstoff, C₁- bis C₁₆-Alkyl, C₁- bis C₁₆-Alkoxy oder Halogen stehen oder

R^{16} ; R^{14} und/oder $R^{16'}$; R^{15} eine zwei- oder dreigliedrige Brücke bilden, die ein O oder N enthalten kann und/oder durch nichtionische Reste substituiert sein kann,

5 R^{17} für Wasserstoff, C_1 - bis C_{16} -Alkyl, C_1 - bis C_{16} -Alkoxy, Halogen, Cyano, C_1 - bis C_4 -Alkoxy-carbonyl, $O-CO-R^{22}$, $NR^{23}-CO-R^{22}$, $O-SO_2-R^{22}$ oder $NR^{23}-SO_2-R^{22}$ steht,

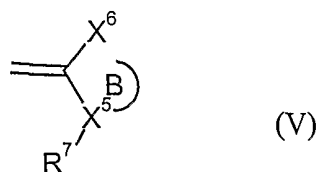
10 R^{22} für Wasserstoff, C_1 - bis C_{16} -Alkyl, C_4 - bis C_7 -Cycloalkyl, C_7 - bis C_{16} -Aralkyl, C_1 - bis C_{16} -Alkoxy, Mono- oder Bis- C_1 - bis C_{16} -Alkylamino, C_6 - bis C_{10} -Aryl, C_6 - bis C_{10} -Aryloxy, C_6 - bis C_{10} -Arylamino oder einen heterocyclischen Rest steht,

15 R^{23} für Wasserstoff oder C_1 - bis C_4 -Alkyl steht,
und

An^- für ein Anion steht.

20 8. Optischer Datenträger gemäß Anspruch 1 oder 7, dadurch gekennzeichnet, dass in Formel (I)

der Ring B der Formel



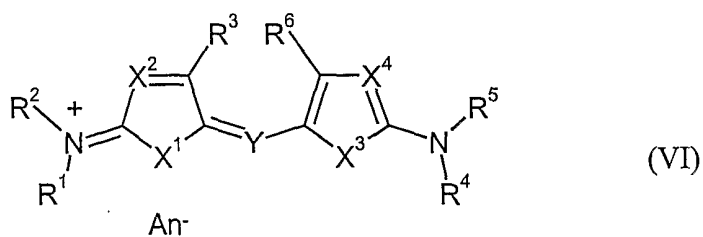
25

für Benzthiazol-2-yliden, 1,3-Thiazol-2-yliden, Isothiazol-3-yliden, Benzoxazol-2-yliden, 1,3-Oxazol-2-yliden, Isoxazol-3-yliden, Benzimidazol-2-

yliden, Imidazol-2-yliden, Pyrazol-5-yliden, 1,3,4-Thiadiazol-2-yliden, 1,3,4-Oxadiazol-2-yliden, 1,2,4-Thiadiazol-5-yliden, 1,3,4-Triazol-2-yliden, 3-H-Indol-2-yliden, Dihydropyridin-2- oder -4-yliden, Dihydrochinolin-2- oder -4-yliden, 1,3-Thiazolin-2-yliden, 1,3-Oxazolin-2-yliden, Imidazolin-2-yliden oder Pyrrolin-2-yliden steht, wobei X^5 für N steht und durch R^7 substituiert ist, oder der Ring B für 1,3-Dithiol-2-yliden steht, wobei X^5-R^7 für S steht,

wobei die genannten Ringe jeweils durch C_1 - bis C_6 -Alkyl, C_1 - bis C_6 -Alkoxy, Fluor, Chlor, Brom, Iod, Cyano, Nitro, C_1 - bis C_6 -Alkoxy-carbonyl, C_1 - bis C_6 -Alkylthio, C_1 - bis C_6 -Acylamino, C_6 - bis C_{10} -Aryl, C_6 - bis C_{10} -Aryloxy, C_6 - bis C_{10} -Arylcarbonylamino, Mono- oder Di- C_1 - bis C_6 -Alkyl-amino, N- C_1 - bis C_6 -Alkyl-N- C_6 - bis C_{10} -Arylamino, Pyrrolidino, Morpholino oder Piperidino substituiert sein können.

9. Optischer Datenträger gemäß einem oder mehreren der Ansprüche 1, 7 und 8, dadurch gekennzeichnet, dass als kationischer aminoheterocyclischer Farbstoff ein solcher der Formel (VI)



verwendet wird,

worin

X^1 , X^3 und X^{3*} unabhängig voneinander für O, S oder Se stehen,

25

X^2 für CR^{10} oder N steht,

- 72 -

X^4 und X^{4*} unabhängig voneinander für CR^{11} oder N stehen,

R^3 für Wasserstoff, Methyl, Ethyl, Propyl, Butyl, Chlor, Phenyl, Toly, Methoxyphenyl, Xylyl oder NR^8R^9 steht,

5

R^6 und R^{6*} unabhängig voneinander für Wasserstoff, Methyl, Ethyl, Propyl, Butyl, Chlor, Phenyl, Toly, Methoxyphenyl, Xylyl oder $NR^{12}R^{13}$ steht oder

10 R^3 und R^6 gemeinsam eine $-O-$, $-CH_2-$ oder $-C(CH_3)_2-$ Brücke bilden, wenn $n = 0$ ist,

15 R^1 , R^2 , R^4 , R^{4*} , R^5 , R^{5*} , R^8 , R^9 , R^{12} , R^{13} , R^{14*} und R^{15*} unabhängig voneinander für Wasserstoff, Methyl, Ethyl, Propyl, Butyl, Cyanethyl, Hydroxyethyl, Hydroxypropyl, Cyclopentyl, Cyclohexyl, Phenyl, Toly, Methoxyphenyl, Xylyl, Benzyl, Phenethyl oder Phenylpropyl stehen oder

20 NR^1R^2 , NR^4R^5 , $NR^{4*}R^{5*}$, NR^8R^9 , $NR^{12}R^{13}$ und $NR^{14*}R^{15*}$ unabhängig voneinander für Pyrrolidino, Morpholino, Piperazino, N-Methylpiperazino oder Piperidino stehen,

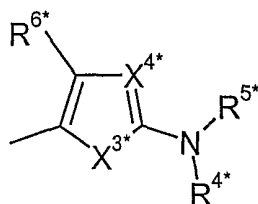
R^{10} und R^{11} unabhängig voneinander für Wasserstoff, Cyano, Methyl, Ethyl, Propyl, Butyl, Phenyl, Toly, Methoxyphenyl oder Xylyl steht,

25

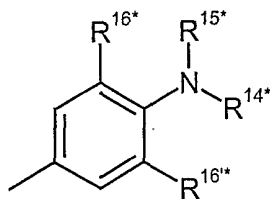
Y für $=Y^1-(Y^2=Y^3)_n-$ oder N steht,

Y^1 bis Y^3 für CH stehen und Y^1 zusätzlich für C- R^{18} steht, wenn $n = 0$,

30 R^{18} für einen Rest der Formeln



(II*) oder



(IV*) steht,

5

R^{16*} und R^{16**} unabhängig voneinander für Wasserstoff, Methyl, Methoxy oder Chlor stehen oder

10

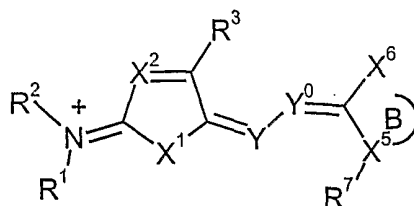
R^{16*} ; R^{14*} und/oder R^{16**} / R^{15*} eine $-(CH_2)_2-$ oder $-(CH_2)_3-$ Brücke bilden können,

n für 0 oder 1 steht und

15

An^- für ein Anion steht.

10. Optischer Datenträger gemäß einem oder mehreren der Ansprüche 1, 7 und 8, dadurch gekennzeichnet, dass als kationischer aminoheterocyclischer Farbstoff ein solcher der Formel (VII),



(VII),

20

An^-

verwendet wird,

worin

5 X^1 und X^{3*} unabhängig voneinander für O, S oder Se stehen,

X^2 für CR^{10} oder N steht,

X^{4*} für CR^{11} oder N steht,

10

R^3 für Wasserstoff, Methyl, Ethyl, Propyl, Butyl, Chlor, Phenyl, Toly, Methoxyphenyl, Xylyl oder NR^8R^9 steht,

15

R^{6*} für Wasserstoff, Methyl, Ethyl, Propyl, Butyl, Chlor, Phenyl, Toly, Methoxyphenyl, Xylyl oder $NR^{12}R^{13}$ steht,

20

R^1 , R^2 , R^{4*} , R^{5*} , R^8 , R^9 , R^{14*} und R^{15*} unabhängig voneinander für Wasserstoff, Methyl, Ethyl, Propyl, Butyl, Cyanethyl, Hydroxyethyl, Hydroxypropyl, Cyclopentyl, Cyclohexyl, Phenyl, Toly, Methoxyphenyl, Xylyl, Benzyl, Phenethyl oder Phenylpropyl stehen oder

25

NR^1R^2 , $NR^{4*}R^{5*}$, NR^8R^9 und $R^{14*}R^{15*}$ unabhängig voneinander für Pyrrolidino, Morpholino, Piperazino, N-Methyl-piperazino oder Piperidino stehen,

30

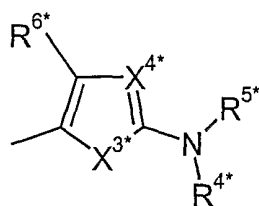
R^{10} und R^{11} unabhängig voneinander für Wasserstoff, Cyano, Methyl, Ethyl, Propyl, Butyl, Phenyl, Toly, Methoxyphenyl oder Xylyl stehen,

- 75 -

- der Ring B zusammen mit X^5 , X^6 und R^7 , wenn X^5 für N steht, für Benzthiazol-2-yliden, 1,3-Thiazol-2-yliden, Benzoxazol-2-yliden, Benzimidazol-2-yliden, 3-H-Indol-2-yliden, Dihydropyridin-2- oder -4-yliden, Dihydrochinolin-2- oder -4-yliden, 1,3-Thiazolin-2-yliden, 1,3-Oxazolin-2-yliden, Imidazolin-2-yliden oder Pyrrolin-2-yliden, wobei die genannten heterocyclischen Reste jeweils an $X^5 = N$ durch R^7 substituiert sind, oder, wenn X^5-R^7 für S steht, für 1,3-Dithiol-2-yliden steht, und wobei die genannten Ringe jeweils durch bis zu drei Reste der Reihe Methyl, Ethyl, Trifluormethyl, Methoxy, Ethoxy, Fluor, Chlor, Brom, Cyano, Nitro, Methoxycarbonyl, Ethoxycarbonyl, Methylthio, Formylamino, Acetylamino, Propionylamino, Phenyl, Tolyl, Methoxyphenyl, Phenoxy, Benzoylamino, Dimethylamino, Diethylamino, Dipropylamino, N-Methyl-N-Phenylamino, Pyrrolidino, Morpholino oder Piperidino substituiert sein können,
- R^7 für Methyl, Ethyl, Propyl, Butyl, Cyanethyl, Hydroxyethyl, Hydroxypropyl, Allyl, Cyclopentyl, Cyclohexyl, Benzyl, Phenethyl oder Phenylpropyl steht,
- Y für $=Y^1-(Y^2=Y^3)_n-$ oder N steht,

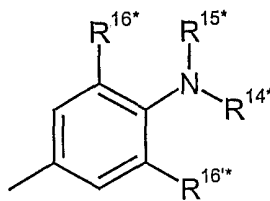
Y^1 bis Y^3 für CH stehen und Y^1 zusätzlich für C- R^{18} steht, wenn $n = 0$,

R^{18} für einen Rest der Formeln



(II*) oder

25



(IV*) steht,

R^{16*} und R^{16**} unabhängig voneinander für Wasserstoff, Methyl, Methoxy oder Chlor stehen oder

5

R^{16*} ; R^{14*} und/oder R^{16**} / R^{15*} eine $-(CH_2)_2-$ oder $-(CH_2)_3-$ Brücke bilden können,

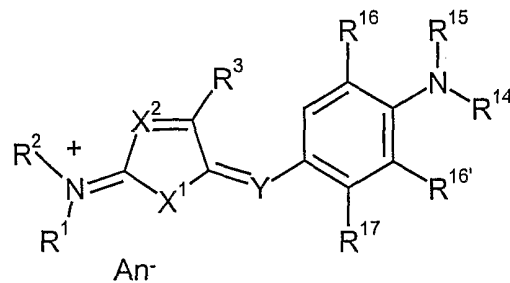
n für 0 oder 1 steht,

10

Y^0 für CH oder N steht und

An^- für ein Anion steht.

- 15 11. Optischer Datenträger gemäß einem oder mehreren der Ansprüche 1, 7 und 8, dadurch gekennzeichnet, dass als kationischer aminoheterocyclischer Farbstoff der Formel (VIII),



(VIII)

20

verwendet wird,

worin

X^1 für O, S oder Se steht,

X^2 für CR^{10} oder N steht,

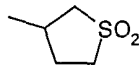
5 R^3 für Wasserstoff, Methyl, Ethyl, Propyl, Butyl, Chlor, Phenyl, Toly, Methoxyphenyl, Xylyl oder NR^8R^9 steht,

10 $R^1, R^2, R^8, R^9, R^{14*}$ und R^{15*} unabhängig voneinander für Wasserstoff, Methyl, Ethyl, Propyl, Butyl, Cyanethyl, Hydroxyethyl, Hydroxypropyl, Cyclopentyl, Cyclohexyl, Phenyl, Toly, Methoxyphenyl, Xylyl, Benzyl, Phenethyl oder Phenylpropoyl stehen oder

15 NR^1R^2, NR^8R^9 und $NR^{14*}R^{15*}$ unabhängig voneinander für Pyrrolidino, Morpholino, Piperazino, N-Methyl-piperazino oder Piperidino stehen,

R^{10} für Wasserstoff, Cyano, Methyl, Ethyl, Propyl, Butyl, Phenyl, Toly, Methoxyphenyl oder Xylyl steht,

20 R^{14} und R^{15} unabhängig voneinander für Wasserstoff, Methyl, Ethyl, Propyl, Butyl, Cyanethyl, Hydroxyethyl, Hydroxypropyl, Cyclopentyl, Cyclohexyl, Phenyl, Toly, Methoxyphenyl, Xylyl, Benzyl, Phenethyl,

Phenylpropyl, Pyridyl oder einen Rest der Formel  stehen oder

25

$NR^{14}R^{15}$ für Pyrrolidino, Morpholino, Piperazino, N-Methyl-piperazino oder Piperidino steht,

30

R^{16} und $R^{16'}$ unabhängig voneinander für Wasserstoff, Methyl, Ethyl, Methoxy, Ethoxy oder Chlor stehen oder

R^{16} ; R^{15} und/oder $R^{16'}$; R^{14} eine $-(CH_2)_2-$ oder $-(CH_2)_3-$ Brücke bilden, die durch bis zu 3 Methylgruppen substituiert sein kann,

5 R^{17} für Wasserstoff, Methyl, Ethyl, Methoxy, Ethoxy, Chlor, Cyano, Methoxycarbonyl, Ethoxycarbonyl, $O-CO-R^{22}$, $NR^{23}-CO-R^{22}$, $O-SO_2-R^{22}$ oder $NR^{23}-SO_2-R^{22}$ steht,

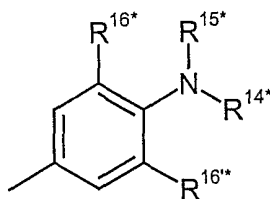
10 R^{22} für Methyl, Ethyl, Trifluormethyl, Cyclopentyl, Cyclohexyl, Benzyl, Methoxy, Ethoxy, Dimethylamino, Diethylamino, Methylamino, Phenyl, Phenoxy, Anilino oder Pyridyl steht,

R^{23} für Wasserstoff oder Methyl steht,

15 Y für $=Y^1-(Y^2=Y^3)_n-$ oder N steht,

Y^1 bis Y^3 für CH stehen und Y^1 zusätzlich für C- R^{18} stehen kann, wenn $n = 0$,

20 R^{18} für einen Rest der Formel



(IV*) steht,

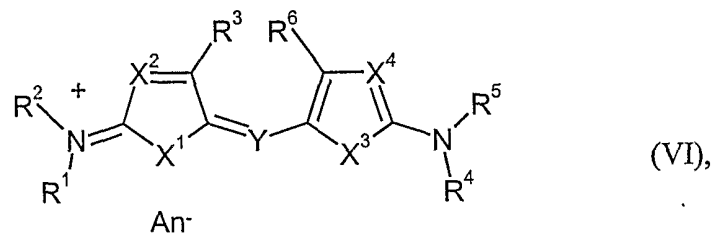
25 R^{16*} und $R^{16''}$ unabhängig voneinander für Wasserstoff, Methyl, Methoxy oder Chlor stehen oder

R^{16*} ; R^{14*} und/oder $R^{16''}$ / R^{15*} eine $-(CH_2)_2-$ oder $-(CH_2)_3-$ Brücke bilden können,,

n für 0 oder 1 steht und

An⁻ für ein Anion steht.

5 12. Kationische aminoheterocyclische Farbstoffe der Formel (VI),



worin

10 X¹ und X³ unabhängig voneinander für O oder S stehen,

X² für CR¹⁰ oder N steht,

X⁴ für CR¹¹ oder N steht,

15

R³ für Wasserstoff, Methyl, Ethyl, Propyl, Butyl, Chlor, Phenyl, Toly, Methoxyphenyl, Xylyl oder NR⁸R⁹ steht,

R⁶ für Wasserstoff, Methyl, Ethyl, Propyl, Butyl, Chlor, Phenyl, Toly, Methoxyphenyl, Xylyl oder NR¹²R¹³ steht oder

20

R³ und R⁶ gemeinsam eine -O-, -CH₂- oder -C(CH₃)₂-Brücke bilden, wenn n = 0 ist,

25

R¹, R², R⁴, R⁵, R⁸, R⁹, R¹² und R¹³ unabhängig voneinander für Wasserstoff, Propyl, Butyl, Cyanethyl, Hydroxyethyl, Hydroxypropyl, Cyclo-

- 80 -

pentyl, Cyclohexyl, Phenyl, Toly, Methoxyphenyl, Xylyl, Benzyl, Phenethyl oder Phenylpropyl stehen oder

5 NR^1R^2 , NR^4R^5 , NR^8R^9 und $NR^{12}R^{13}$ unabhängig voneinander für Pyrrolidino, Piperazino, N-Methyl-piperazino oder Piperidino stehen,

R^{10} und R^{11} unabhängig voneinander für Wasserstoff, Cyano, Methyl, Ethyl, Propyl, Butyl, Phenyl, Toly, Methoxyphenyl oder Xylyl steht,

10 Y für $=Y^1-(Y^2=Y^3)_n-$ oder N steht,

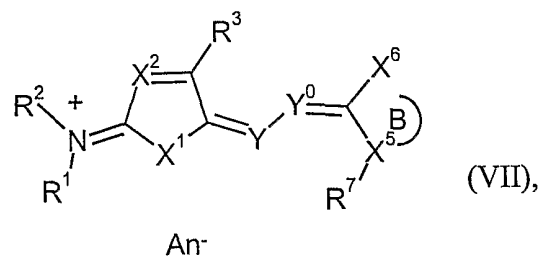
Y^1 bis Y^3 für CH stehen,

n für 0 oder 1 steht und

15

An^- für ein Anion steht.

13. Kationische aminoheterocyclische Farbstoffe der Formel (VII),



20

worin

X^1 für O oder S steht,

25 X^2 für CR^{10} oder N steht,

R³ für Wasserstoff, Methyl, Ethyl, Propyl, Butyl, Chlor, Phenyl, Toly, Methoxyphenyl, Xylyl oder NR⁸R⁹ steht,

5 R¹, R², R⁸ und R⁹ unabhängig voneinander für Wasserstoff, Methyl, Ethyl, Propyl, Butyl, Cyanethyl, Hydroxyethyl, Hydroxypropyl, Cyclopentyl, Cyclohexyl, Phenyl, Toly, Methoxyphenyl, Xylyl, Benzyl, Phenethyl oder Phenylpropyl stehen oder

10 NR¹R² und NR⁸R⁹ unabhängig voneinander für Pyrrolidino, Morpholino, Piperazino, N-Methyl-piperazino oder Piperidino stehen,

R¹⁰ für Wasserstoff, Cyano, Methyl, Ethyl, Propyl, Butyl, Phenyl, Toly, Methoxyphenyl oder Xylyl steht,

15 der Ring B zusammen mit X⁵ und X⁶, wenn X⁵ für N steht, für Benzthiazol-2-yliden, 1,3-Thiazol-2-yliden, Benzoxazol-2-yliden, Benzimidazol-2-yliden, 3-H-Indol-2-yliden, Dihydropyridin-2- oder -4-yliden, Dihydrochinolin-2- oder -4-yliden, 1,3-Thiazolin-2-yliden, 1,3-Oxazolin-2-yliden, Imidazolin-2-yliden oder Pyrrolin-2-yliden oder, wenn
20 X⁵-R⁷ für S steht, für 1,3-Dithiol-2-yliden steht, wobei die genannten Ringe jeweils durch bis zu drei Reste der Reihe Methyl, Ethyl, Trifluormethyl, Methoxy, Ethoxy, Fluor, Chlor, Brom, Cyano, Nitro, Methoxycarbonyl, Ethoxycarbonyl, Methylthio, Formylamino, Acetylamino, Propionylamino, Phenyl, Toly, Methoxyphenyl,
25 Phenoxy, Benzoylamino, Dimethylamino, Diethylamino, Dipropylamino, N-Methyl-N-Phenylamino, Pyrrolidino, Morpholino oder Piperidino substituiert sein können,

30 R⁷ für Methyl, Ethyl, Propyl, Butyl, Cyanethyl, Hydroxyethyl, Hydroxypropyl, Allyl, Cyclopentyl, Cyclohexyl, Benzyl, Phenethyl oder Phenylpropyl steht,

Y für $=Y^1-(Y^2=Y^3)_n-$ oder N steht,

Y^1 bis Y^3 für CH stehen,

5

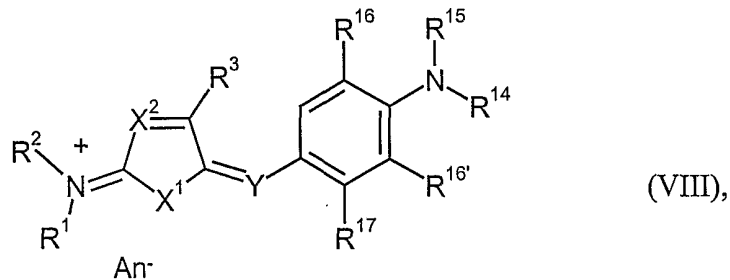
n für 0 oder 1 steht,

Y^0 für CH oder N steht und

10

An^- für ein Anion steht.

14. Kationische aminoheterocyclische Farbstoffe der Formel (VIII),



15

worin

X^1 für O oder S steht,

X^2 für CR^{10} oder N steht,

20

R^3 für Wasserstoff, Methyl, Ethyl, Propyl, Butyl, Chlor, Phenyl, Toly, Methoxyphenyl, Xylyl oder NR^8R^9 steht,

R^1 , R^2 , R^8 und R^9 unabhängig voneinander für Wasserstoff, Methyl, Ethyl,

25

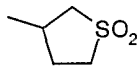
Propyl, Butyl, Cyanethyl, Hydroxyethyl, Hydroxypropyl, Cyclo-

pentyl, Cyclohexyl, Phenyl, Toly, Methoxyphenyl, Xylyl, Benzyl, Phenethyl oder Phenylpropoyl stehen oder

5 NR¹R² und NR⁸R⁹ unabhängig voneinander für Pyrrolidino, Piperazino, N-Methyl-piperazino oder Piperidino stehen,

R¹⁰ für Wasserstoff, Cyano, Methyl, Ethyl, Propyl, Butyl, Phenyl, Toly, Methoxyphenyl oder Xylyl steht,

10 R¹⁴ und R¹⁵ unabhängig voneinander für Wasserstoff, Methyl, Ethyl, Propyl, Butyl, Cyanethyl, Hydroxyethyl, Hydroxypropyl, Cyclopentyl, Cyclohexyl, Phenyl, Toly, Methoxyphenyl, Xylyl, Benzyl, Phenethyl,

Phenylpropyl, Pyridyl oder einen Rest der Formel  stehen oder

15 NR¹⁴R¹⁵ für Pyrrolidino, Morpholino, Piperazino, N-Methyl-piperazino oder Piperidino steht,

20 R¹⁶ und R^{16'} unabhängig voneinander für Wasserstoff, Methyl, Ethyl, Methoxy, Ethoxy oder Chlor stehen oder

R¹⁶; R¹⁵ und/oder R^{16'}; R¹⁴ eine -(CH₂)₂- oder -(CH₂)₃-Brücke bilden, die durch bis zu 3 Methylgruppen substituiert sein kann,

25 R¹⁷ für Wasserstoff, Methyl, Ethyl, Methoxy, Ethoxy, Chlor, Cyano, Methoxycarbonyl, Ethoxycarbonyl, O-CO-R²², NR²³-CO-R²², O-SO₂-R²² oder NR²³-SO₂-R²² steht,

- 84 -

R²² für Methyl, Ethyl, Trifluormethyl, Cyclopentyl, Cyclohexyl, Benzyl, Methoxy, Ethoxy, Dimethylamino, Diethylamino, Methylamino, Phenyl, Phenoxy, Anilino oder Pyridyl steht,

5 R²³ für Wasserstoff oder Methyl steht,

Y für =Y¹-(Y²=Y³)_n- oder N steht,

Y¹ bis Y³ für CH stehen,

10

n für 0 oder 1 steht und

An⁻ für ein Anion steht.

15 15. Verwendung von kationischen aminoheterocyclischen Farbstoffen in der Informationsschicht von einmal beschreibbaren optischen Datenträgern, wobei die kationischen aminoheterocyclischen Farbstoffe ein Absorptionsmaximum $\lambda_{\max 2}$ im Bereich von 420 bis 650 nm besitzen oder ein $\lambda_{\max 3}$ im Bereich von 650 bis 810 nm besitzen.

20

16. Verwendung von kationischen aminoheterocyclischen Farbstoffen in der Informationsschicht von einmal beschreibbaren optischen Datenträgern, wobei die Datenträger mit blauem, rotem oder infrarotem Laserlicht beschrieben und gelesen werden.

25

17. Verfahren zur Herstellung der optischen Datenträger gemäß Anspruch 1, das dadurch gekennzeichnet ist, dass man ein vorzugsweise transparentes, gegebenenfalls mit einer Reflexionsschicht schon beschichtetes Substrat mit den die kationischen aminoheterocyclischen Farbstoffe gegebenenfalls in Kombination mit geeigneten Bindern und Additiven und gegebenenfalls geeigneten Lösungsmitteln beschichtet und gegebenenfalls mit einer Reflexions-

30

- 85 -

schicht, weiteren Zwischenschichten und gegebenenfalls einer Schutzschicht oder einem weiteren Substrat oder einer Abdeckschicht versteht.

18. Mit blauem, rotem, infrarotem, insbesondere rotem Licht, insbesondere rotem
5 Laserlicht, beschriebene optische Datenträger nach Anspruch 1.

Fig. 1

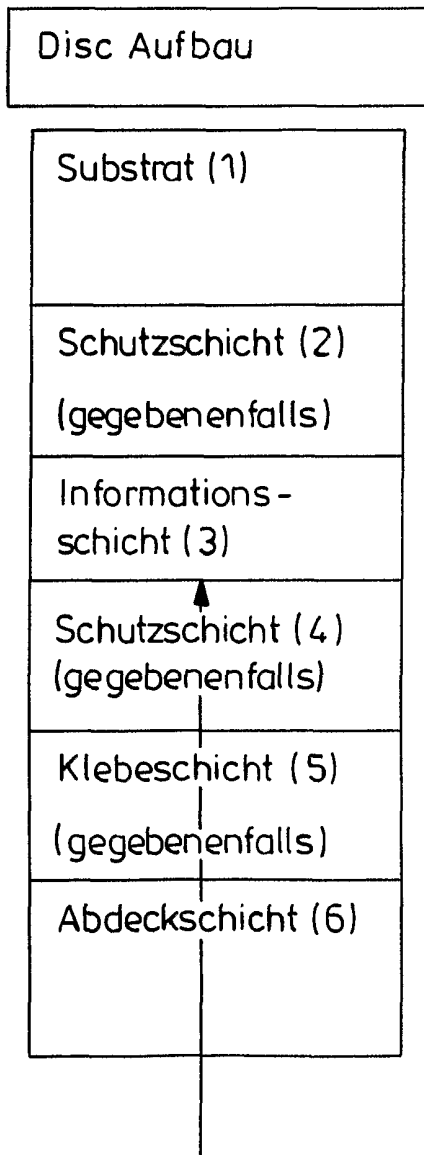


Fig. 2

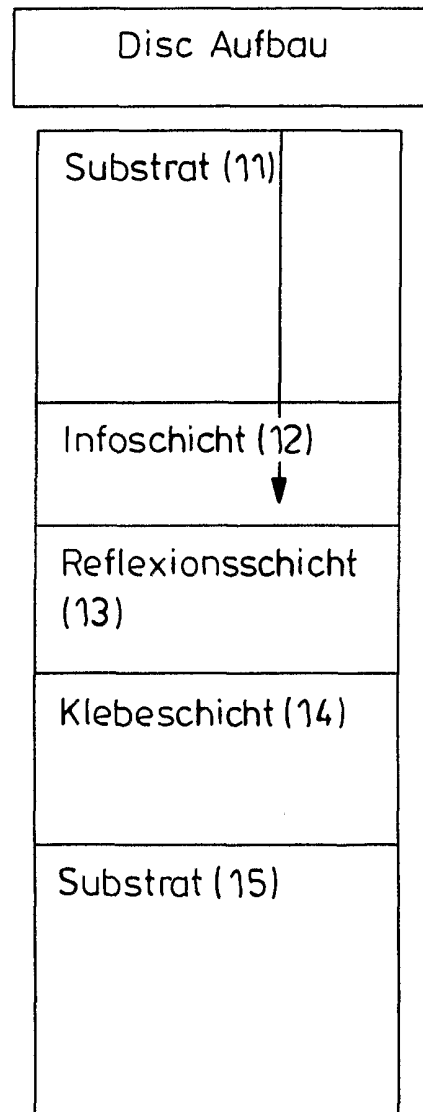
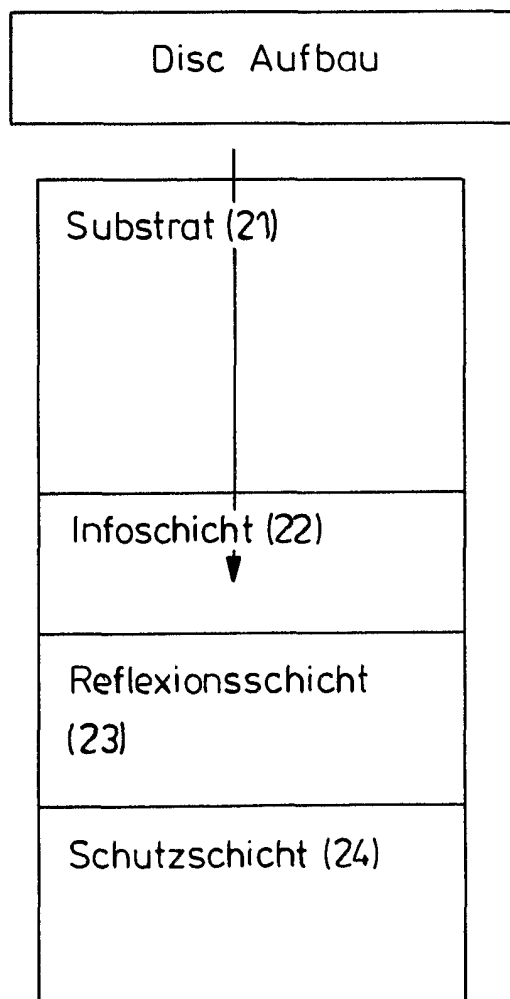


Fig. 3



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP 02/03067

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 G11B7/24 C09B23/00 C09B29/033 C09B29/36 C07D263/48
C07D277/38 C07D307/66 C07D333/36

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 G11B C09B C07D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
P,X	EP 1 152 038 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO LTD) 7 November 2001 (2001-11-07) page 3, line 34 -page 5, line 47 claims 1-6; figure 1; examples 1-5 ---	1-3,5,7, 8,10,13, 15-18
X	EP 0 884 367 A (BAYER AG) 16 December 1998 (1998-12-16) page 12, line 1 - line 24; claims 1-5,8 ---	1
A	US 4 891 305 A (OBA HIDEAKI ET AL) 2 January 1990 (1990-01-02) column 1, line 12 -column 17, line 36 ---	14
A	US 4 891 305 A (OBA HIDEAKI ET AL) 2 January 1990 (1990-01-02) column 1, line 12 -column 17, line 36 ---	1
	-/--	

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

° Special categories of cited documents :

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *&* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

4 June 2002

Date of mailing of the international search report

28/06/2002

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Lindner, T

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP 02/03067

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 3 764 317 A (DEPOORTER H ET AL) 9 October 1973 (1973-10-09) * Beispielverbindungen (1) bis (16), (31) bis (37), (39), (44) bis (49), (52) bis (59) *	13
X	* Beispielverbindungen (27) bis (29) *	14
X	* Beispielverbindung (21) *	12
X	--- DE 22 15 830 A (AGFA-GEVAERT AG) 19 October 1972 (1972-10-19) * Beispielverbindungen 1. bis 21., 24. bis 26., 32. bis 40. *	13
X	--- US 3 573 289 A (STRALEY JAMES M ET AL) 30 March 1971 (1971-03-30) column 2, line 9 -column 5, line 16; table I claims 1-8	13
X	--- EP 1 048 701 A (EASTMAN KODAK CO) 2 November 2000 (2000-11-02) * Seite 6, Beispielverbindungen Dye 11 und Dye 13 *	13
X	--- DE 15 22 415 A (AGFA-GEVAERT AG) 14 August 1969 (1969-08-14) page 2, line 13 -page 8, line 4; claims 1-8	12
X	--- HORST HARTMANN UND ANTJE NOACK: "ALKYLENVERBRÜCKTE N,N,N',N'-TETRASUBSTITUIERTE BIS(2-AMINO-5-THIAZOLYL)METHINIUM-SALZE - EINE NEUE KLASSE STARK FLUORESZIERENDER FARBSTOFFE" ANGEW. CHEM., vol. 113, no. 3, 2 February 2001 (2001-02-02), pages 597-599, XP002201051 WEINHEIM cited in the application the whole document	12

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International Application No
PCT/EP 02/03067

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 1152038	A	07-11-2001	EP 1152038 A1	07-11-2001
			JP 2001342365 A	14-12-2001
			US 2001053429 A1	20-12-2001
EP 0884367	A	16-12-1998	DE 19724583 A1	17-12-1998
			EP 0884367 A2	16-12-1998
			JP 11228852 A	24-08-1999
			US 5952475 A	14-09-1999
US 4891305	A	02-01-1990	JP 61100496 A	19-05-1986
			JP 1844267 C	25-05-1994
			JP 5053636 B	10-08-1993
			JP 61102292 A	20-05-1986
			DE 3537539 A1	24-04-1986
US 3764317	A	09-10-1973	GB 1379755 A	08-01-1975
			BE 781664 A2	05-10-1972
			DE 2215829 A1	19-10-1972
DE 2215830	A	19-10-1972	GB 1378517 A	27-12-1974
			BE 781665 A2	05-10-1972
			CA 984209 A1	24-02-1976
			DE 2215830 A1	19-10-1972
			FR 2132650 A3	24-11-1972
			US 3764338 A	09-10-1973
US 3573289	A	30-03-1971	NONE	
EP 1048701	A	02-11-2000	US 6143061 A	07-11-2000
			EP 1048701 A1	02-11-2000
			JP 2000355668 A	26-12-2000
DE 1522415	A	14-08-1969	BE 707384 A	04-06-1968
			CH 489821 A	30-04-1970
			DE 1522415 A1	14-08-1969
			DE 1547642 A1	11-12-1969
			FR 1546266 A	15-11-1968
			GB 1209042 A	14-10-1970
			NL 6715723 A	27-05-1968
			US 3567456 A	02-03-1971

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 02/03067

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 G11B7/24 C09B23/00 C09B29/033 C09B29/36 C07D263/48
 C07D277/38 C07D307/66 C07D333/36

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 G11B C09B C07D

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie ^o	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
P, X	EP 1 152 038 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO LTD) 7. November 2001 (2001-11-07) Seite 3, Zeile 34 -Seite 5, Zeile 47 Ansprüche 1-6; Abbildung 1; Beispiele 1-5 ----	1-3, 5, 7, 8, 10, 13, 15-18
X	EP 0 884 367 A (BAYER AG) 16. Dezember 1998 (1998-12-16)	1
A	Seite 12, Zeile 1 - Zeile 24; Ansprüche 1-5, 8 ----	14
A	US 4 891 305 A (OBA HIDEAKI ET AL) 2. Januar 1990 (1990-01-02) Spalte 1, Zeile 12 -Spalte 17, Zeile 36 ----- -/--	1

 Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen Siehe Anhang Patentfamilie^o Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

- *A* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- *E* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- *L* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- *O* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- *P* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

4. Juni 2002

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

28/06/2002

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Lindner, T

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 3 764 317 A (DEPOORTER H ET AL) 9. Oktober 1973 (1973-10-09) * Beispielverbindungen (1) bis (16), (31) bis (37), (39), (44) bis (49), (52) bis (59) *	13
X	* Beispielverbindungen (27) bis (29) *	14
X	* Beispielverbindung (21) *	12
X	--- DE 22 15 830 A (AGFA-GEVAERT AG) 19. Oktober 1972 (1972-10-19) * Beispielverbindungen 1. bis 21., 24. bis 26., 32. bis 40. *	13
X	--- US 3 573 289 A (STRALEY JAMES M ET AL) 30. März 1971 (1971-03-30) Spalte 2, Zeile 9 -Spalte 5, Zeile 16; Tabelle I Ansprüche 1-8	13
X	--- EP 1 048 701 A (EASTMAN KODAK CO) 2. November 2000 (2000-11-02) * Seite 6, Beispielverbindungen Dye 11 und Dye 13 *	13
X	--- DE 15 22 415 A (AGFA-GEVAERT AG) 14. August 1969 (1969-08-14) Seite 2, Zeile 13 -Seite 8, Zeile 4; Ansprüche 1-8	12
X	--- HORST HARTMANN UND ANTJE NOACK: "ALKYLENVERBRÜCKTE N,N,N',N'-TETRASUBSTITUIERTE BIS(2-AMINO-5-THIAZOLYL)METHINIUM-SALZE - EINE NEUE KLASSE STARK FLUORESZIERENDER FARBSTOFFE" ANGEW. CHEM., Bd. 113, Nr. 3, 2. Februar 2001 (2001-02-02), Seiten 597-599, XP002201051 WEINHEIM in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument -----	12

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 02/03067

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1152038	A	07-11-2001	EP 1152038 A1	07-11-2001
			JP 2001342365 A	14-12-2001
			US 2001053429 A1	20-12-2001
EP 0884367	A	16-12-1998	DE 19724583 A1	17-12-1998
			EP 0884367 A2	16-12-1998
			JP 11228852 A	24-08-1999
			US 5952475 A	14-09-1999
US 4891305	A	02-01-1990	JP 61100496 A	19-05-1986
			JP 1844267 C	25-05-1994
			JP 5053636 B	10-08-1993
			JP 61102292 A	20-05-1986
			DE 3537539 A1	24-04-1986
US 3764317	A	09-10-1973	GB 1379755 A	08-01-1975
			BE 781664 A2	05-10-1972
			DE 2215829 A1	19-10-1972
DE 2215830	A	19-10-1972	GB 1378517 A	27-12-1974
			BE 781665 A2	05-10-1972
			CA 984209 A1	24-02-1976
			DE 2215830 A1	19-10-1972
			FR 2132650 A3	24-11-1972
			US 3764338 A	09-10-1973
US 3573289	A	30-03-1971	KEINE	
EP 1048701	A	02-11-2000	US 6143061 A	07-11-2000
			EP 1048701 A1	02-11-2000
			JP 2000355668 A	26-12-2000
DE 1522415	A	14-08-1969	BE 707384 A	04-06-1968
			CH 489821 A	30-04-1970
			DE 1522415 A1	14-08-1969
			DE 1547642 A1	11-12-1969
			FR 1546266 A	15-11-1968
			GB 1209042 A	14-10-1970
			NL 6715723 A	27-05-1968
			US 3567456 A	02-03-1971