

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 460 463 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **91108420.0**

(51) Int. Cl.⁵: **B41M 5/38**

(22) Anmeldetag: **24.05.91**

(30) Priorität: **06.06.90 DE 4018067**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
11.12.91 Patentblatt 91/50

(84) Benannte Vertragsstaaten:
CH DE FR GB IT LI

(71) Anmelder: **BASF Aktiengesellschaft**
Carl-Bosch-Strasse 38
W-6700 Ludwigshafen(DE)

(72) Erfinder: **Sens, Ruediger, Dr.**
Medicusstrasse 12

W-6800 Mannheim 1(DE)

Erfinder: **Reichelt, Helmut, Dr.**

Johann-Gottlieb-Fichte-Strasse 56

W-6730 Neustadt(DE)

Erfinder: **Gruettner, Sabine, Dr.**

Neuweg 11

W-6704 Mutterstadt(DE)

Erfinder: **Etzbach, Karl-Heinz, Dr.**

Carl-Bosch-Ring 55

W-6710 Frankenthal(DE)

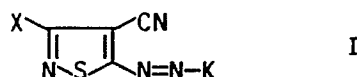
Erfinder: **Lamm, Gunther, Dr.**

Heinrich-Heine-Strasse 7

W-6733 Hassloch(DE)

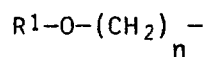
(54) **Verwendung von Azofarbstoffen für den Thermotransferdruck.**

(57) Verwendung von Azofarbstoffen I



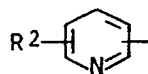
für den Thermotransferdruck, mit folgender Bedeutung der Substituenten:

X = ein Rest IIa oder IIb



IIa

oder



IIb

mit R¹ = H; C₁-C₆-Alkyl oder Phenyl, das C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₂-Alkoxy, Chlor, Brom oder Cyano als Substituenten tragen kann;

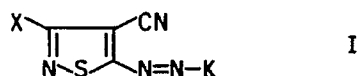
R² = H; C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Alkoxy, Chlor oder Brom; n = 1 oder 2; K = Rest einer Kupplungskomponente II

H-K III

aus der Anilin-, Aminonaphthalin-, Pyrazol-, Diaminopyridin-, Hydroxypyridon- oder Tetrahydrochinolinreihe.

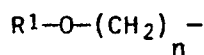
EP 0 460 463 A1

Die vorliegende Erfindung betrifft die Verwendung von Azofarbstoffen der allgemeinen Formel I



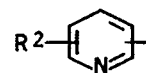
für den Thermotransferdruck, in der die Substituenten folgende Bedeutung haben:

X einen Rest der Formel IIa oder IIb



IIa

oder



IIb

wobei

R¹ Wasserstoff, eine C₁-C₆-Alkylgruppe oder eine Phenylgruppe, die C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₂-Alkoxy, Chlor, Brom oder Cyano als Substituenten tragen kann, bedeutet,

n für 1 oder 2 steht und

R² Wasserstoff, C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Alkoxy, Chlor oder Brom bezeichnet;

K den Rest einer Kupplungskomponente III

H-K III

aus der Anilin-, Aminonaphthalin-, Pyrazol-, Diaminopyridin-, Hydroxypyridon- oder Tetrahydrochinolinreihe

sowie ein Verfahren zur Übertragung dieser Azofarbstoffe durch Diffusion von einem Träger auf ein mit Kunststoff beschichtetes Substrat mit Hilfe eines Thermokopfes.

Die Technik des Thermotransferdrucks ist allgemein bekannt; als Wärmequelle kommt neben Laser und IR-Lampe vor allem ein Thermokopf zur Anwendung, mit dem kurze Heizimpulse der Dauer von Bruchteilen einer Sekunde abgegeben werden können.

Bei dieser bevorzugten Ausführungsform des Thermotransferdrucks wird ein Transferblatt, das den zu übertragenden Farbstoff zusammen mit einem oder mehreren Bindemitteln, einem Trägermaterial und eventuell weiteren Hilfsmitteln wie Trennmitteln oder kristallisationshemmenden Stoffen enthält, von der Rückseite her durch den Thermokopf erhitzt. Dabei diffundiert der Farbstoff aus dem Transferblatt in die Oberflächenbeschichtung des Substrates, z.B. in die Kunststoffschicht eines beschichteten Papiers.

Der wesentliche Vorteil dieses Verfahrens besteht darin, daß über die an den Thermokopf abzugebende Energie die übertragene Farbmenge und damit die Farbabstufung gezielt gesteuert werden kann.

Beim Thermotransferdruck werden allgemein die drei subtraktiven Grundfarben Gelb, Magenta und Cyan, gegebenenfalls zusätzlich Schwarz, verwendet, wobei die eingesetzten Farbstoffe für eine optimale Farbaufzeichnung folgende Eigenschaften aufweisen müssen: leichte thermische Transferierbarkeit, geringe Neigung zur Migration innerhalb oder aus der Oberflächenbeschichtung des Aufnahmemediums bei Raumtemperatur, hohe thermische und photochemische Stabilität sowie Resistenz gegen Feuchtigkeit und Chemikalien, keine Tendenz zur Kristallisation bei Lagerung des Transferblattes, einen geeigneten Farbton für die subtraktive Farbmischung, einen hohen molaren Absorptionskoeffizienten und leichte technische Zugänglichkeit.

Diese Anforderungen sind gleichzeitig nur sehr schwer zu erfüllen. Daher entsprechen die meisten der für den Thermotransferdruck vorgeschlagenen Farbstoffe nicht dem geforderten Eigenschaftsprofil. Dies gilt beispielsweise auch für die in der US-A-4 764 178 beschriebenen und für den Thermotransferdruck empfohlenen Azofarbstoffe, die Kupplungskomponenten aus der Anilin-, Tetrahydrochinolin-, Aminochinolin- oder Julolidinreihe aufweisen, sowie für die aus den EP-A-258 856 und US-A-4 698 651 für dieselbe Verwendung bekannten Azofarbstoffe mit Kupplungskomponenten auf Anilinsbasis, die sich u.a. alle durch die Art des zum Stickstoffatom im Thiazolring orthoständigen Substituenten von den Azofarbstoffen I unterscheiden.

Die Azofarbstoffe I selbst sind aus den älteren deutschen Patentanmeldungen P 38 10 643.4 und P 38 16 698.4 bekannt oder können nach den dort genannten Methoden erhalten werden.

Der Erfindung lag daher die Aufgabe zugrunde, für den Thermotransferdruck geeignete Rot- und

Gelbfarbstoffe zu finden, die dem geforderten Eigenschaftsprofil näherkommen als die bisher bekannten Farbstoffe.

Demgemäß wurde die Verwendung der eingangs definierten Azofarbstoffe I für den Thermotransferdruck gefunden.

- 5 Außerdem wurde ein Verfahren zur Übertragung von Azofarbstoffen durch Diffusion von einem Träger auf ein mit Kunststoff beschichtetes Substrat mit Hilfe eines Thermokopfes gefunden, welches dadurch gekennzeichnet ist, daß man hierfür einen Träger verwendet, auf dem sich ein oder mehrere der eingangs definierten Azofarbstoffe I befinden.

- 10 Geeignete Alkylreste R^1 oder R^2 sind dabei vor allem Methyl, Ethyl, Propyl, Isopropyl, Butyl, Isobutyl, sec.-Butyl und tert.-Butyl. Alkylreste R^1 können weiterhin auch Pentyl, Isopentyl, Neopentyl, tert.-Pentyl, Hexyl und 2-Methylpentyl sein.

Als Alkoxyrest R^2 eignen sich z.B. Methoxy, Ethoxy, Propoxy, Isopropoxy, Butoxy und Isobutoxy.

- 15 Handelt es sich bei dem Rest R^1 um eine Substituenten tragende Phenylgruppe, so sind beispielsweise zu nennen: Methyl-, Ethyl-, Methoxy-, Ethoxy-, Chlor-, Brom- und Cyanophenyl, deren Substituenten jeweils in Stellung 2, 3 oder 4 sitzen.

Bevorzugte Reste X der Formel IIa oder IIb sind z.B.:

Methoxy-, Ethoxy-, Propoxy-, Butoxymethyl,

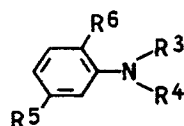
2-Methoxy-, 2-Ethoxy-, 2-Propoxy-, 2-Butoxy-, 2-Pentyloxy- und 2-Hexyloxyethyl;

2-, 3- und 4-Pyridyl.

- 20 Bevorzugte Kupplungskomponenten III sind:

- Anilinderivate der allgemeinen Formel IIIa

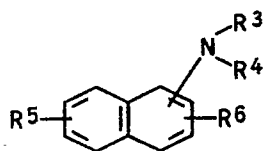
25



IIIa

- Aminonaphthalinderivate der allgemeinen Formel IIIb

30

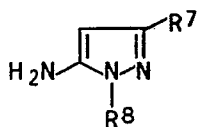


35

IIIb

- Pyrazolderivate der allgemeinen Formel IIIc

40

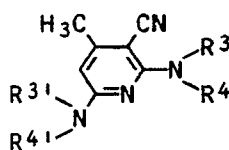


IIIc

45

- Diaminopyridinderivate der allgemeinen Formel IIId

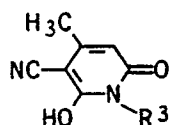
50



IIId

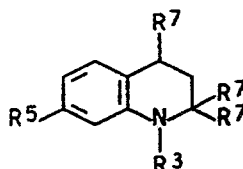
55

- Hydroxypyridinderivate der allgemeinen Formel IIIe



IIIe

- Tetrahydrochinolinderivate der allgemeinen Formel IIIf



III f

Dabei haben die Substituenten folgende Bedeutung:

$R^3, R^{3'}, R^4, R^{4'}$	Wasserstoff; C ₁ -C ₁₀ -Alkyl, deren C-Kette durch ein bis drei Sauerstoffatome in Etherfunktion unterbrochen sein kann und die folgende Substituenten tragen können: Cyano, Hydroxy, Phenyl, Phenoxy, Phenylaminocarbonyloxy, Benzyloxy, Benzoyloxy, das C ₁ -C ₄ -Alkyl, C ₁ -C ₄ -Alkoxy, Fluor, Chlor oder Brom als Substituenten tragen kann, C ₁ -C ₄ -Alkanoyloxy, C ₁ -C ₆ -Alkoxycarbonyloxy, C ₁ -C ₈ -Alkoxycarbonyl, Mono- oder Di-C ₁ -C ₈ -alkylaminocarbonyloxy, wobei die C-Kette der drei letztgenannten Substituenten jeweils durch ein oder zwei Sauerstoffatome in Etherfunktion unterbrochen sein kann; C ₃ -C ₅ -Alkenyl oder C ₅ -C ₇ -Cycloalkyl; Phenyl, das C ₁ -C ₄ -Alkyl, C ₁ -C ₄ -Alkoxy, C ₁ -C ₄ -Dialkylamino, Acetylamino, Fluor, Chlor oder Brom als Substituenten tragen kann;
R^5	Wasserstoff, Chlor; C ₁ -C ₄ -Alkyl, C ₁ -C ₄ -Alkoxy, C ₁ -C ₄ -Alkanoylamino, das C ₁ -C ₄ -Alkoxy, Phenoxy oder Chlor als Substituenten tragen kann, C ₂ -C ₃ -Alkenoylamino, Benzoylamino, Ureido, Mono- oder Di-C ₁ -C ₄ -alkylureido oder C ₁ -C ₄ -Alkylsulfonylamino;
R^6	Wasserstoff, Chlor, C ₁ -C ₄ -Alkyl oder C ₁ -C ₄ -Alkoxy;
R^7	Wasserstoff, C ₁ -C ₈ -Alkyl oder Phenyl;
R^8	Wasserstoff, C ₁ -C ₈ -Alkyl, das Phenyl, Furyl oder Thienyl als Substituenten tragen kann, C ₅ -C ₇ -Cycloalkyl oder Phenyl.

Geeignete Alkylreste $R^3, R^{3'}, R^4, R^{4'}, R^5, R^6, R^7$ oder R^8 sind vor allem Methyl, Ethyl, Propyl, Isopropyl, Butyl, Isobutyl, sec.-Butyl und tert.-Butyl.

Alkylreste $R^3, R^{3'}, R^4, R^{4'}, R^7$ oder R^8 sind weiterhin z.B. Pentyl, Isopentyl, Neopentyl, tert.-Pentyl, Hexyl, 2-Methylpentyl, Heptyl, Octyl und 2-Ethylhexyl, $R^3, R^{3'}, R^4$ oder $R^{4'}$ zusätzlich z.B. Nonyl und Decyl.

Ist die C-Kette der Alkylreste $R^3, R^{3'}, R^4$ oder $R^{4'}$ durch ein bis drei Sauerstoffatome unterbrochen, so sind beispielsweise folgende Gruppen zu nennen: 2-Methoxy-, 2-Ethoxy-, 2-Propoxy-, 2-Butoxyethyl, 2- und 3-Methoxypropyl, 1-Methoxyprop-2-yl, 2-Ethoxypropyl, 2-Propoxypropyl, 4,7-Dioxaethyl, 4,7-Dioxanonyl, 4,8-Dioxadecyl, 4,7,10-Trioxaundecyl und 4,7,10-Trioxadodecyl.

Alkylreste $R^3, R^{3'}, R^4$ oder $R^{4'}$ können zusätzlich als Substituenten Cyano und Hydroxy tragen; als Beispiele sind hier zu nennen:

Cyanomethyl, 2-Cyanoethyl und 3-Cyanopropyl;

2-Hydroxyethyl, 2-Hydroxypropyl, 1-Hydroxyprop-2-yl, 2-Hydroxybutyl, 1-Hydroxybut-2-yl, 4-Hydroxybutyl und 8-Hydroxy-4-oxaethyl.

Weiterhin geeignete Alkylreste $R^3, R^{3'}, R^4$ oder $R^{4'}$ weisen Phenyl, Phenoxy, Phenylaminocarbonyloxy sowie Benzyloxy oder Benzoyloxy als Substituenten auf, z.B.:

Benzyl, 1-Phenylethyl und 2-Phenylethyl, 2-Phenoxy-ethyl, 6-Phenoxy-4-oxahexyl und 2-(Phenylaminocarbonyloxy)ethyl;

3-Benzyloxypropyl und 2-Benzoyloxyethyl, 2-(2-Methylbenzyloxy)-ethyl, 2-(4-Methylbenzyloxy)ethyl, 2-(4-Chlorbenzyloxy)ethyl, 2-(4-Methoxybenzyloxy)ethyl, 2-Benzoyloxypropyl und 2-Benzyloxybutyl.

Tragen die Alkylreste $R^3, R^{3'}, R^4$ oder $R^{4'}$ Alkanoyloxy, Alkoxycarbonyloxy, Alkoxycarbonyl oder Alkylaminocarbonyloxy als Substituenten, so kommen beispielsweise folgende Gruppen in Betracht:

2-Acetyloxy-, 2-Propionyloxy-, 2-Pentanoyloxyethyl,

- 2-Acetyloxy-, 3-Acetyloxy-, 2-Propionyloxypropyl,
 2-Acetyloxy-, 4-Acetyloxy-, 2-Propionyloxybutyl und
 8-Acetyloxy-4-oxaoctyl;
 2-(Ethoxycarbonyloxy)ethyl, 2-(Butoxycarbonyloxy)ethyl und 4-(Ethoxycarbonyloxy)butyl;
 5 Methoxycarbonyl-, Ethoxycarbonyl-, Propoxycarbonyl-, Butoxycarbonylmethyl, 1-(Methoxycarbonyl)-, 2-
 (Methoxycarbonyl)-, 2-(Ethoxycarbonyl)-, 2-(Propoxycarbonyl)-, 2-(Butoxycarbonyl)-, 2-(Isobutoxycarbonyl)-,
 2-(2-Ethylhexyloxy)ethyl,
 2-(3-Oxabutyloxy)ethyl-, 2-(3-Oxapentyloxy)ethyl- und 2-(3-Oxaheptyloxy)ethyl;
 2-(Diethylaminocarbonyloxy)ethyl.

10 Handelt es sich bei den Resten R^3 , $R^{3'}$, R^4 oder $R^{4'}$ um Alkenyl-, Cycloalkyl- oder Substituenten tragende Phenylgruppen, so sind z.B. zu nennen:

- Allyl und Methallyl;
 Cyclopentyl, Cyclohexyl, Methylcyclohexyl und Cycloheptyl;
 2-,3- und 4-Methylphenyl, 2- und 4-Methoxyphenyl, 2- und 4-Ethoxyphenyl, 4-Dimethylaminophenyl, 4-
 15 Acetylaminophenyl, 5-Chlorphenyl und 2,4-Dichlorphenyl.

Geeignete Alkoxyreste R^5 oder R^6 sind beispielsweise Methoxy, Ethoxy, Propoxy, Isopropoxy, Butoxy und Isobutoxy.

Als Rest R^5 eignen sich weiterhin Alkanoylamino, Alkenoylamino, Benzoylamino, Alkylureido oder Alkylsulfonylamino wie:

- 20 Acetylaminoo, Propionylaminoo, Methoxy-, Ethoxy-, Chlor- und Phenoxy-acetylaminoo;
 Acryloylamino und Methacryloylamino;
 N-Methylureido, N-Butylureido und N,N-Dimethylureido;
 Methylsulfonylamino, Ethylsulfonylamino, Propylsulfonylamino und Butylsulfonylamino.

Der Rest R^8 kann z.B. auch folgendermaßen substituiertes Alkyl sein:

- 25 Benzyl, 1- und 2-Phenylethyl, Fur-2-ylmethyl, 2-(Fur-2-yl)ethyl, 2-(Thien-2-yl)ethyl und 2-(Pyrid-2-yl)ethyl.

Von den oben aufgeführten Kupplungskomponenten H-K sind diejenigen der Formeln IIIa, IIIc, IIId, IIIe und IIIf besonders bevorzugt.

Ganz besonders bevorzugte Kupplungskomponenten sind Anilinderivate IIIa und Tetrahydrochinolinderivate IIIf mit folgender Bedeutung der Substituenten:

- 30 R^3 , R^4 Wasserstoff;
 C_1 - C_8 -Alkyl, deren C-Kette durch ein Sauerstoffatom unterbrochen sein kann und die Cyano, Hydroxy, C_1 - C_4 -Alkanoyloxy oder C_1 - C_8 -Alkoxy-carbonyl als Substituenten tragen können;
 C_5 - C_7 -Cycloalkyl;
 R^5 Wasserstoff, Methyl, Methoxy oder Acetylaminoo;
 35 R^6 Wasserstoff;
 R^7 Methyl.

Bevorzugte Azofarbstoffe I sind den Beispielen zu entnehmen.

- Die erfindungsgemäß zu verwendenden Farbstoffe I zeichnen sich gegenüber den bisher für den Thermotransferdruck eingesetzten Rot- und Gelbfarbstoffen durch folgende Eigenschaften aus: leichtere
 40 thermische Transferierbarkeit trotz des relativ hohen Molekulargewichts, verbesserte Migrationseigenschaften im Aufnahmemedium bei Raumtemperatur, wesentlich höhere Lichtechtheit, bessere Resistenz gegen Feuchtigkeit und Chemikalien, bessere Löslichkeit bei der Herstellung der Druckfarbe, höhere Farbstärke sowie leichtere technische Zugänglichkeit.

- Zudem zeigen die Azofarbstoffe I eine deutlich bessere Farbtonreinheit, insbesondere in Farbstoffmischungen, und ergeben verbesserte Schwarz-Drucke.

- Die für das erfindungsgemäße Thermotransferdruckverfahren benötigten, als Farbstoffgeber fungierenden Transferblätter werden folgendermaßen präpariert: Die Azofarbstoffe I werden in einem organischen Lösungsmittel, wie z.B. Isobutanol, Methylcellohexan, Methylchlorid, Chlorbenzol, Toluol, Tetrahydrofuran oder deren Mischungen, mit einem oder mehreren Bindemitteln sowie eventuell weiteren Hilfsmitteln wie
 50 Trennmitteln oder kristallisationshemmenden Stoffen zu einer Druckfarbe verarbeitet, welche die Farbstoffe vorzugsweise molekular-dispers gelöst enthält. Die Druckfarbe wird anschließend auf einen inerten Träger aufgetragen und getrocknet.

- Als Bindemittel für die erfindungsgemäße Verwendung der Azofarbstoffe I eignen sich alle in organischen Lösungsmitteln löslichen Materialien, die bekanntermaßen für den Thermotransferdruck dienen, also
 55 z.B. Cellulosederivate wie Methylcellulose, Hydroxypropylcellulose, Celluloseacetat oder Celluloseacetobutyrat, vor allem Ethylcellulose und Ethylhydroxyethylcellulose, Stärke, Alginate, Alkydharze wie Polyvinylalkohol oder Polyvinylpyrrolidon sowie besonders Polyvinylacetat und Polyvinylbutyrat. Daneben kommen Polymere und Copolymere von Acrylaten oder deren Derivaten wie Polyacrylsäure, Polymethylmethacrylat-

oder Styrolacrylatcopolymere, Polyesterharze, Polyamidharze, Polyurethanharze oder natürliche Harze wie z.B. Gummi Arabicum in Betracht.

Häufig empfehlen sich Mischungen dieser Bindemittel, z.B. solche aus Ethylcellulose und Polyvinylbutyrat im Gewichtsverhältnis 2 : 1.

5 Das Gewichtsverhältnis von Bindemittel zu Farbstoff beträgt in der Regel 8 : 1 bis 1 : 1, vorzugsweise 5 : 1 bis 2 : 1.

Als Hilfsmittel werden z.B. Trennmittel auf der Basis von perfluorierten Alkylsulfonamidoalkylestern oder Siliconen, wie sie in der EP-A-227 092 bzw. der EP-A-192 435 beschrieben sind, und besonders organische Additive, welche das Auskristallisieren der Transferfarbstoffe bei Lagerung und Erhitzung des Farbbandes verhindern, beispielsweise Cholesterin oder Vanillin, verwendet.

10 Inerte Trägermaterialien sind beispielsweise Seiden-, Lösch- oder Pergaminpapier sowie Folien aus wärmebeständigen Kunststoffen wie Polyestern, Polyamiden oder Polyimiden, wobei diese Folien auch metallbeschichtet sein können.

Der inerte Träger kann auf der dem Thermokopf zugewandten Seite zusätzlich mit einem Gleitmittel beschichtet werden, um ein Verkleben des Thermokopfes mit dem Trägermaterial zu verhindern. Geeignete Gleitmittel sind beispielsweise Silicone oder Polyurethane, wie sie in der EP-A-216 483 beschrieben sind.

Die Stärke des Farbstoffträgers beträgt im allgemeinen 3 bis 30 μm , bevorzugt 5 bis 10 μm .

Das zu bedruckende Substrat, z.B. Papier, muß seinerseits mit einem Bindemittel beschichtet sein, welches den Farbstoff beim Druckvorgang aufnimmt. Vorzugsweise verwendet man hierzu polymere 20 Materialien, deren Glasumwandlungstemperatur T_g zwischen 50 und 100 °C beträgt, also z.B. Polycarbonate und Polyester. Näheres hierzu ist den EP-A-227 094, EP-A-133 012, EP-A-133 011, JP-A-199 997/1986 oder JP-A 283 595/1986 zu entnehmen.

Für das erfindungsgemäße Verfahren wird ein Thermokopf eingesetzt, der auf Temperaturen bis über 300 °C aufheizbar ist, so daß der Farbstofftransfer in einer Zeit von maximal 15 msec erfolgt.

25 Beispiele

Es wurden zunächst in üblicher Weise Transferblätter (Geber) aus Polyesterfolie von 8 μm Stärke hergestellt, die mit einer ca. 5 μm starken Transferschicht aus einem Bindemittel B versehen war, welche 30 jeweils 0,25 g Azofarbstoff I enthält. Das Gewichtsverhältnis Bindemittel zu Farbstoff betrug jeweils 4 : 1.

Das zu bedruckende Substrat (Nehmer) bestand aus Papier von ca. 120 μm Stärke, das mit einer 8 μm dicken Kunststoffschicht beschichtet war (Hitachi Color Video Print Paper).

Geber und Nehmer wurden mit der beschichteten Seite aufeinander gelegt, mit Aluminiumfolie umwickelt und für 2 min zwischen zwei Heizplatten auf eine Temperatur zwischen 70 und 80 °C erhitzt. Mit 35 gleichartigen Proben wurde dieser Vorgang dreimal bei jeweils höherer Temperatur zwischen 80 und 120 °C wiederholt.

Die hierbei in die Kunststoffschicht des Nehmers diffundierte Farbstoffmenge ist proportional der optischen Dichte, die als Extinktion A photometrisch nach dem jeweiligen Erhitzen auf die oben angegebenen Temperaturen bestimmt wurde.

40 Die Auftragung des Logarithmus der gemessenen Extinktionswerte A gegen die zugehörige reziproke absolute Temperatur ergibt Geraden, aus deren Steigung die Aktivierungsenergie ΔE_T für das Transferexperiment zu berechnen ist:

$$45 \quad \Delta E_T = 2,3 \cdot R \cdot \frac{\Delta \log A}{\Delta \left[\frac{1}{T} \right]} \quad R: \text{allg. Gaskonstante}$$

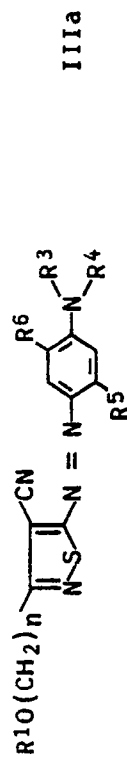
50 Der Auftragung kann zusätzlich die Temperatur T^* entnommen werden, bei der die Extinktion den Wert 2 erreicht, d.h., die durchgelassene Lichtintensität ein Hundertstel der eingestrahlten Lichtintensität beträgt. Je kleinere Werte die Temperatur T^* annimmt, um so besser ist die thermische Transferierbarkeit des untersuchten Farbstoffs.

In den Tabellen 1a bis 9a sind die bezüglich ihres Thermotransferverhaltens untersuchten Azofarbstoffe 55 I unter Angabe ihres Farbtons aufgeführt.

Den zugehörigen Tabellen 1b bis 9b sind das für das jeweilige Experiment verwendete Bindemittel B (dabei bedeutet: EC = Ethylcellulose, PVB = Polyvinylbutyrat, MS = EC:PVB = 2:1, EHEC = Ethylhydroxyethylcellulose, CA = Celluloseacetat) und die bereits erwähnten Parameter T^* [°C] und ΔE_T -

[kcal/mol] zu entnehmen.

Tabelle 1a

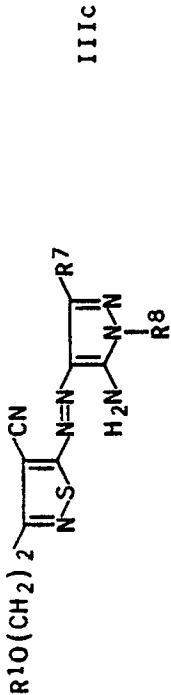


Bsp.	R ¹	n	R ³	R ⁴	R ⁵	R ⁶	Farbton
1	-CH ₃	2	-C ₄ H ₉	-CH(CH ₃)-C ₂ H ₅	-NH-CO-CH ₃	-H	violett
2	-CH ₃	2	-C ₃ H ₇	-C ₃ H ₇	-NH-CO-CH ₃	-H	violett
3	-CH ₃	2	-C ₆ H ₁₃	-C ₂ H ₅	-O-CH ₃	-H	violett
4	-CH ₃	2	-H	-C ₄ H ₉	-CH ₃	-O-CH ₃	violett
5	-CH ₃	2	-C ₂ H ₅	-C ₂ H ₅	-H	-H	violett
6	-CH ₃	2	-(CH ₂) ₂ -O-CH ₃	-(CH ₂) ₂ -O-CH ₃	-H	-H	violett
7	-CH ₃	2	-(CH ₂) ₂ -O-CO-CH ₃	-(CH ₂) ₂ -O-CO-CH ₃	-CH ₃	-H	rubin
8	-CH ₃	2	-(CH ₂) ₂ -Ph	-(CH ₂) ₂ -CN	-H	-H	rot
9	-CH ₃	2	-(CH ₂) ₂ -O-CO-C ₂ H ₅	-(CH ₂) ₂ -O-CO-C ₂ H ₅	-Cl	-H	rot
10	-CH ₃	2	-(CH ₂) ₂ -O-CO-C ₂ H ₅	-(CH ₂) ₂ -CN	-H	-H	rot
11	-CH ₃	2	-(CH ₂) ₂ -CN	-CH ₂ -CH=CH ₂	-H	-H	rot
12	-CH ₃	2	-(CH ₂) ₂ -O-CO-CH ₃	-(CH ₂) ₂ -O-CO-CH ₃	-CH ₃	-O-CH ₃	violett
13	-CH ₃	2	-CH ₂ -CH=CH ₂	-CH ₂ -CH=CH ₂	-NH-CO-CH ₃	-O-CH ₃	rotstichig blau
14	-CH ₃	2	-(CH ₂) ₂ -CO-O-(CH ₂) ₂ -O-C ₂ H ₅	-C ₂ H ₅	-H	-H	rot
15	-CH ₃	2	-(CH ₂) ₂ -CN	-C ₂ H ₅	-CH ₃	-H	rubin
16	-CH ₃	2	-(CH ₂) ₂ -CO-O-CH ₃	-C ₂ H ₅	-H	-H	rot

Tabelle 1a (Fortsetzung)

Bsp.	R ¹	n	R ³	R ⁴	R ⁵	R ⁶	Farbton
17	-CH ₃	2	-(CH ₂) ₂ -OH	-C ₄ H ₉	-CH ₃	-H	violett
18	-CH ₃	2	-C ₂ H ₅	-C ₂ H ₅	-NH-CO-CH ₃	-H	violett
19	-CH ₃	2	-(CH ₂) ₂ -O-CO-CH ₃	-C ₂ H ₅	-CH ₃	-H	violett
20	-CH ₃	2	-(CH ₂) ₂ -O-CO-CH ₃	-(CH ₂) ₂ -O-CO-CH ₃	-H	-H	rot
21	-C ₂ H ₅	2	-(CH ₂) ₂ -CN	-C ₂ H ₅	-CH ₃	-H	rubin
22	-C ₂ H ₅	2	-CH ₂ -Ph	-(CH ₂) ₂ -CO-O-CH ₃	-H	-H	rot
23	-C ₂ H ₅	2	-C ₂ H ₅	-C ₂ H ₅	-H	-H	violett
24	-C ₄ H ₉	2	-C ₂ H ₅	-C ₂ H ₅	-H	-H	rot
25	-CH ₃	1	-(CH ₂) ₂ -CN	-C ₂ H ₅	-CH ₃	-H	rubin
26	-CH ₃	1	-(CH ₂) ₂ -CO-O-CH ₃	-C ₂ H ₅	-H	-H	rot
27	-CH ₃	1	-(CH ₂) ₂ -OH	-C ₄ H ₉	-CH ₃	-H	violett
28	-C ₄ H ₉	2	-C ₂ H ₅	-C ₂ H ₅	-NH-CO-CH ₃	-H	violett
29	-C ₄ H ₉	2	-(CH ₂) ₂ -O-CO-CH ₃	-C ₂ H ₅	-CH ₃	-H	violett
30	-C ₄ H ₉	2	-(CH ₂) ₂ -O-CO-CH ₃	-(CH ₂) ₂ -O-CO-CH ₃	-H	-H	rot
31	-C ₄ H ₉	2	-C ₄ H ₉	-(CH ₂) ₂ -CN	-H	-H	rot
32	-C ₄ H ₉	2	-CH ₂ -Ph	-(CH ₂) ₂ -CO-O-C ₄ H ₉	-H	-H	rot

Tabelle 2a

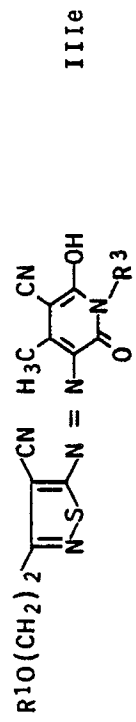


Bsp.	R1	R7	R8	Farbton
33	-CH3	-H	Cyclohexyl	goldgelb
34	-CH3	-H	-Ph	goldgelb
35	-CH3	-H	Fur-2-ylmethyl	goldgelb
36	-CH3	-CH3	-Ph	goldgelb
37	-C2H5	-H	-CH2-Ph	goldgelb
38	-C2H5	-H	Cyclohexyl	goldgelb
39	-C4H9	-H	Cyclohexyl	goldgelb
40	-C4H9	-H	-Ph	goldgelb
41	-C4H9	-CH3	Fur-2-ylmethyl	goldgelb

Tabelle 3a (Fortsetzung)

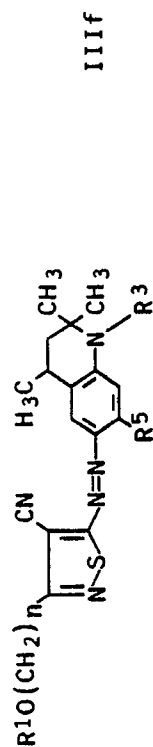
Bsp.	R ¹	n	R ³	R ^{3'}	R ⁴	Farbton
55	-CH ₃	2	-C ₂ H ₅	-(CH ₂) ₃ -O-(CH ₂) ₄ -OH	-H	rot
56	-C ₄ H ₉	2	-(CH ₂) ₂ -O-CH ₃	-(CH ₂) ₃ -O-(CH ₂) ₄ -OH	-H	rot
57	-CH ₃	2	-(CH ₂) ₃ -O-CH ₃	-(CH ₂) ₃ -O-(CH ₂) ₄ -OH	-H	rot
58	-CH ₃	2	-(CH ₂) ₃ -O-CO-CH ₃	-(CH ₂) ₃ -O-(CH ₂) ₂ -O-C ₂ H ₅	-H	rot
59	-CH ₃	2	-C ₂ H ₅	-(CH ₂) ₂ -O-CH ₃	-(CH ₂) ₂ -O-CH ₃	rot
60	-CH ₃	2	-(CH ₂) ₃ -O-(CH ₂) ₂ -O-CH ₃	-Ph-2-O-CH ₃	-H	rot
61	-CH ₃	2	-(CH ₂) ₂ -O-CH ₃	-(CH ₂) ₂ -O-CH ₃	-H	rot
62	-C ₂ H ₅	2	-H	-H	-(CH ₂) ₃ -O-(CH ₂) ₂ -O-CH ₃	orangerot
63	-CH ₃	1	-H	-H	-(CH ₂) ₃ -O-(CH ₂) ₂ -O-C ₂ H ₅	orangerot
64	-C ₄ H ₉	2	-H	-H	-(CH ₂) ₃ -O-[(CH ₂) ₂ -O] ₂ -C ₂ H ₅	orangerot
65	-C ₃ H ₇	2	-H	-H	-(CH ₂) ₃ -O-(CH ₂) ₄ -O-CO-CH ₃	orangerot
66	-C ₂ H ₅	1	-(CH ₂) ₃ -O-CH ₃	-(CH ₂) ₂ -O-CH ₃	-(CH ₂) ₂ -O-CH ₃	rot
67	-CH ₃	1	-CH(C ₂ H ₅)-CH ₂ -O-CO-CH ₃	-(CH ₂) ₂ -O-CH ₃	-(CH ₂) ₂ -O-CH ₃	rot
68	-C ₄ H ₉	2	-(CH ₂) ₃ -O-CH ₃	-(CH ₂) ₂ -O-CO-CH ₃	-C ₂ H ₅	rot
69	-C ₄ H ₉	2	-(CH ₂) ₃ -O-(CH ₂) ₂ -O-Ph	-(CH ₂) ₂ -O-CH ₃	-(CH ₂) ₂ -O-CH ₃	rot

Tabelle 4a



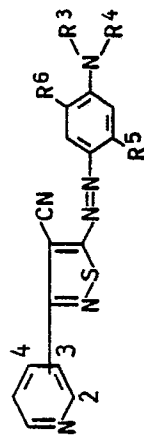
Bsp.	R ¹	R ³	Farbton
70	-CH ₃	-C ₂ H ₅	gelb
71	-CH ₃	-C ₄ H ₉	gelb
72	-CH ₃	-(CH ₂) ₃ -O-(CH ₂) ₂ -O-Ph	gelb

Tabelle 5a



Bsp.	R ¹	n	R ³	R ⁵	Farbton
73	-CH ₃	2	-C ₂ H ₅	-H	violett
74	-C ₂ H ₅	2	-C ₃ H ₇	-H	violett
75	-CH ₃	2	-C ₄ H ₉	-CH ₃	violett
76	-CH ₃	2	-(CH ₂) ₂ -O-C ₄ H ₉	-NH-CO-CH ₃	violett
77	-C ₄ H ₉	1	-C ₂ H ₅	-CH ₃	violett
78	-CH ₃	2	-(CH ₂) ₂ -O-CH ₃	-H	violett
79	-C ₄ H ₉	2	-C ₂ H ₅	-H	violett
80	-CH ₃	2	-H	-H	rubin
81	-C ₆ H ₁₃	2	-C ₄ H ₉	-CH ₃	violett
82	-CH ₃	2	-(CH ₂) ₂ -CO-O-CH ₂ -OH	-CH ₃	violett
83	-C ₂ H ₅	1	-(CH ₂) ₂ -CN	-NH-CO-CH ₃	violett
84	-CH ₃	1	-CH ₂ -O-(CH ₂) ₂ -O-Ph	-NH-CO-CH ₃	violett
85	-CH ₃	1	-C ₂ H ₅	-NH-SO-O-C ₄ H ₉	violett
86	-C ₂ H ₅	2	-(CH ₂) ₂ -O-CO-C ₆ H ₁₃	-NH-SO-O-C ₂ H ₅	violett
87	-CH ₃	1	-(CH ₂) ₂ -O-CO-C ₃ H ₇	-NH-CO-C ₄ H ₉	violett

Tabelle 6a

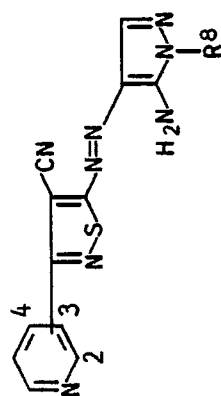


Bsp.	Stellung der Pyridylgruppe	R ³	R ⁴	R ⁵	R ⁶	Farbton
88	3	-(CH ₂) ₂ -CN	-C ₂ H ₅	-CH ₃	-H	rot
89	3	-(CH ₂) ₂ -CO-O-CH ₃	-C ₂ H ₅	-H	-H	rot
90	3	-(CH ₂) ₂ -OH	-C ₄ H ₉	-CH ₃	-H	rot
91	3	-C ₂ H ₅	-C ₂ H ₅	-NH-CO-CH ₃	-H	rosa
92	3	-(CH ₂) ₂ -O-CO-CH ₃	-C ₂ H ₅	-CH ₃	-H	rot
93	3	-(CH ₂) ₂ -O-CO-CH ₃	-(CH ₂) ₂ -O-CO-CH ₃	-H	-H	rot
94	3	-C ₂ H ₅	-C ₂ H ₅	-H	-H	rot
95	3	-(CH ₂) ₂ -O-CH ₃	-(CH ₂) ₂ -O-CH ₃	-H	-H	rot
96	3	-(CH ₂) ₂ -O-CO-CH ₃	-(CH ₂) ₂ -O-CO-CH ₃	-CH ₃	-H	rot
97	3	-(CH ₂) ₂ -Ph	-(CH ₂) ₂ -CN	-H	-H	rot
98	3	-(CH ₂) ₂ -O-CO-C ₂ H ₅	-(CH ₂) ₂ -O-CO-C ₂ H ₅	-Cl	-H	rot
99	3	-(CH ₂) ₂ -O-CO-C ₂ H ₅	-(CH ₂) ₂ -CN	-H	-H	rot
100	3	-(CH ₂) ₂ -CN	-CH ₂ -CH=CH ₂	-H	-H	rot
101	3	-(CH ₂) ₂ -O-CO-CH ₃	-(CH ₂) ₂ -O-CO-CH ₃	-CH ₃	-O-CH ₃	violett

Tabelle 6a (Fortsetzung)

Bsp.	Stellung der Pyridylgruppe	R ³	R ⁴	R ⁵	R ⁶	Farbton
102	3	-CH ₂ -CH=CH ₂	-CH ₂ -CH=CH ₂	-NH-CO-CH ₃	-O-CH ₃	blauviolett
103	3	-(CH ₂) ₂ -CO-O-(CH ₂) ₂ -O-C ₂ H ₅	-C ₂ H ₅	-H	-H	rot
104	4	-(CH ₂) ₂ -CN	-C ₂ H ₅	-CH ₃	-H	rot
105	4	-CH ₂ -Ph	-(CH ₂) ₂ -CO-O-CH ₃	-H	-H	rot
106	4	-C ₂ H ₅	-C ₂ H ₅	-H	-H	rot
107	2	-(CH ₂) ₂ -CN	-C ₂ H ₅	-H	-H	rot

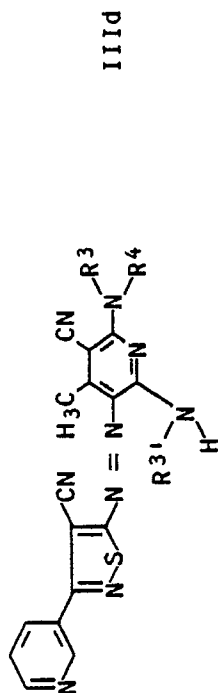
Tabelle 7a



IIIc

Bsp.	Stellung der Pyridylgruppe	R ⁸	Farbton
108	3	Cyclohexyl	goldgelb
109	3	-Ph	goldgelb
110	3	-Fur-2-ylmethyl	goldgelb
111	4	-Ph	goldgelb
112	4	-CH ₂ -Ph	goldgelb

Tabelle 8a

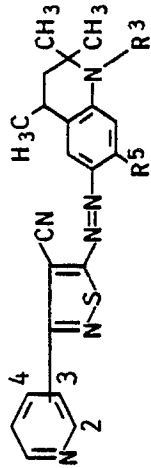


Bsp.	R ^{3'}	R ³	R ⁴	Farbton
113	-H	-H	-(CH ₂) ₃ -O-(CH ₂) ₂ -O-CH ₃	orangerot
114	-H	-H	-(CH ₂) ₃ -O-(CH ₂) ₂ -O-C ₂ H ₅	orangerot
115	-H	-H	-(CH ₂) ₃ -O-[(CH ₂) ₂ -O] ₂ -C ₂ H ₅	orangerot
116	-H	-H	-(CH ₂) ₃ -O-(CH ₂) ₄ -O-CO-CH ₃	orangerot
117	-(CH ₂) ₃ -O-CH ₃	-(CH ₂) ₂ -O-CH ₃	-(CH ₂) ₂ -O-CH ₃	rot
118	-CH(C ₂ H ₅)-CH ₂ -O-CO-CH ₃	-(CH ₂) ₂ -O-CH ₃	-(CH ₂) ₂ -O-CH ₃	rot
119	-(CH ₂) ₃ -O-CH ₃	-(CH ₂) ₂ -O-CO-CH ₃	-C ₂ H ₅	rot
120	-(CH ₂) ₃ -O-(CH ₂) ₂ -O-CH ₃	-H	-H	orangerot
121	-(CH ₂) ₃ -O-[(CH ₂) ₂ -O] ₂ -C ₂ H ₅	-H	-H	orangerot
122	-(CH ₂) ₃ -O-[(CH ₂) ₂ -O] ₂ -C ₂ H ₅	-(CH ₂) ₃ -O-CH ₃	-H	rot
123	-(CH ₂) ₃ -O-[(CH ₂) ₂ -O] ₂ -CH ₃	-Ph	-H	rot
124	-(CH ₂) ₃ -O-[(CH ₂) ₂ -O] ₂ -CH ₃	-Ph-2-O-CH ₃	-H	rot
125	-C ₂ H ₅	-(CH ₂) ₃ -O-[(CH ₂) ₂ -O] ₂ -CH ₃	-C ₄ H ₉	rosa

Tabelle 8a (Fortsetzung)

Bsp.	R ³¹	R ³	R ⁴	Farbton
126	-C ₂ H ₅	-(CH ₂) ₃ -O-(CH ₂) ₄ -OH	-H	rot
127	-(CH ₂) ₂ -O-CH ₃	-(CH ₂) ₃ -O-(CH ₂) ₄ -OH	-C ₂ H ₅	rosa
128	-(CH ₂) ₃ -O-CH ₃	-(CH ₂) ₃ -O-(CH ₂) ₄ -OH	-H	rot
129	-(CH ₂) ₃ -O-CO-CH ₃	-(CH ₂) ₃ -O-(CH ₂) ₂ -O-C ₂ H ₅	-H	rot

Tabelle 9a



Bsp.	Stellung der Pyridylgruppe	R ³	R ⁵	Farbton
130	3	-C ₃ H ₇	-H	violett
131	3	-C ₂ H ₅	-CH ₃	violett
132	3	-C ₄ H ₉	-NH-CO-CH ₃	violett
133	3	-(CH ₂) ₂ -O-C ₄ H ₉	-NH-CO-CH ₃	violett
134	2	-C ₆ H ₁₃	-CH ₃	violett
135	3	-(CH ₂) ₂ -CO-O-C ₇ H ₁₅	-NH-CO-CH ₃	violett
136	3	-(CH ₂) ₂ -O-CO-C ₆ H ₁₃	-NH-CO-CH ₃	violett
137	3	-(CH ₂) ₄ -CH(CH ₃)-C ₂ H ₅	-CH ₃	violett
138	3	-C ₃ H ₇	-O-CH ₃	violett
139	3	-[(CH ₂) ₂ -O] ₂ -C ₄ H ₉	-NH-CO-CH ₃	violett
140	3	-(CH ₂) ₄ -OH	-NH-CO-CH ₃	violett
141	3	-(CH ₂) ₂ -OH	-CH ₃	violett
142	2	-(CH ₂) ₂ -CN	-NH-CO-C ₄ H ₉	violett
143	3	-C ₄ H ₉	-H	violett

Tabelle 9a (Fortsetzung)

Bsp.	Stellung der Pyridylgruppe	R ³	R ⁵	Farbton
144	3	-C ₇ H ₁₅	-H	violett
145	3	-H	-H	violett
146	2	-H	-CH ₃	violett
147	3	-H	-C ₂ H ₅	violett

Tabelle 1b: Thermotransferdaten zu Tabelle 1a

	Beispiel	B	T* [°C]	$\Delta E_T \left[\frac{\text{kcal}}{\text{mol}} \right]$
5				
	1	EC	82	16
10	2	EC	93	14
	3	EC	100	15
	4	EC	90	17
	5	EC	80	16
15	6	EC	82	17
	7	EC	86	17
	8	EC	89	19
	9	EC	80	23
	10	EC	90	16
20	11	EC	98	15
	12	EHE	96	19
	13	CA	100	19
	14	EC	102	21
25	15	EHE	98	19
	16	EC	91	18
	17	EC	93	20
	18	EC	95	16
30	19	EC	92	17
	20	EC	95	16
	21	CA	93	12
	22	MS	96	13
	23	MS	97	15
35	24	MS	101	17
	25	MS	99	19
	26	MS	88	18
	27	MS	91	19
40	28	MS	93	17
	29	MS	85	19
	30	MS	94	18
	31	EC	90	16
45	32	EHE	90	20

50

55

Tabelle 2b: Thermotransferdaten zu Tabelle 2a

	Beispiel	B	T* [°C]	$\Delta E_T \left[\frac{\text{kcal}}{\text{mol}} \right]$
5	33	MS	97	13
	34	EHE	88	17
10	35	CA	99	16
	36	MS	99	19
	37	MS	99	19
	38	MS	89	21
15	39	MS	88	19
	40	MS	99	17
	41	MS	86	16

20

25

30

35

40

45

50

55

Tabelle 3b: Thermotransferdaten zu Tabelle 3a

	Beispiel	B	T* [°C]	$\Delta E_T \left[\frac{\text{kcal}}{\text{mol}} \right]$
5				
	42	EC	106	16
	43	EC	98	17
	44	EHE	80	20
10	45	CA	94	19
	46	EC	93	11
	47	EC	82	12
	48	EC	91	16
15	49	EC	98	17
	50	EC	85	18
	51	EC	99	19
	52	EC	96	17
20	53	MS	97	19
	54	MS	93	18
	55	MS	100	19
	56	MS	100	18
	57	MS	99	19
25	58	MS	89	13
	59	EC	99	19
	60	EC	88	19
	61	MS	99	20
30	62	EC	86	16
	63	EHE	94	22
	64	MS	83	14
	65	MS	104	20
35	66	MS	99	17
	67	MS	79	20
	68	EC	99	13
	69	EC	88	2

Tabelle 4b: Thermotransferdaten zu Tabelle 4a

	Beispiel	B	T* [°C]	$\Delta E_T \left[\frac{\text{kcal}}{\text{mol}} \right]$
45				
	70	EC	93	17
	71	MS	99	15
	72	MS	88	12

Tabelle 5b: Thermotransferdaten zu Tabelle 5a

Beispiel	B	T* [°C]	$\Delta E_T \left[\frac{\text{kcal}}{\text{mol}} \right]$
73	MS	97	21
74	MS	95	19
75	EC	96	18
76	EHE	93	17
77	MS	110	16
78	MS	99	15
79	EC	106	20
80	MS	99	21
81	CA	98	22
82	MS	96	19
83	MS	84	22
84	EC	94	13
85	EHE	90	14
86	MS	99	17
87	EC	99	16

Tabelle 6b: Thermotransferdaten zu Tabelle 6a

Beispiel	B	T* [°C]	$\Delta E_T \left[\frac{\text{kcal}}{\text{mol}} \right]$
88	MS	89	16
89	MS	89	20
90	MS	99	19
91	MS	98	20
92	MS	99	19
93	MS	96	18
94	MS	99	22
95	MS	98	19
96	MS	80	18
97	MS	99	22
98	MS	89	19
99	MS	99	18
100	MS	109	17
101	MS	107	16
102	MS	96	21
103	MS	89	19

Tabelle 6b: (Fortsetzung)

Beispiel	B	T* [°C]	$\Delta E_T \left[\frac{\text{kcal}}{\text{mol}} \right]$
104	MS	98	18
105	MS	84	17
106	MS	94	19
107	MS	95	14

Tabelle 7b: Thermotransferdaten zu Tabelle 7a

Beispiel	B	T* [°C]	$\Delta E_T \left[\frac{\text{kcal}}{\text{mol}} \right]$
108	MS	98	15
109	MS	97	19
110	MS	96	21
111	MS	95	17
112	MS	93	19

Tabelle 8b: Thermotransferdaten zu Tabelle 8a

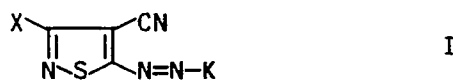
Beispiel	B	T* [°C]	$\Delta E_T \left[\frac{\text{kcal}}{\text{mol}} \right]$
113	MS	99	17
114	MS	99	16
115	MS	89	19
116	MS	97	19
117	MS	86	18
118	MS	99	17
119	MS	98	16
120	MS	95	15
121	MS	97	19
122	MS	96	18
123	MS	99	14
124	MS	98	19
125	MS	85	13
126	MS	101	19
127	MS	98	18
128	MS	87	17
129	MS	96	20

Tabelle 9b: Thermotransferdaten zu Tabelle 9a

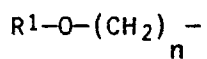
Beispiel	B	T* [°C]	$\Delta E_T \left[\frac{\text{kcal}}{\text{mol}} \right]$
130	EC	88	15
131	MS	97	16
132	MS	97	17
133	MS	96	19
134	EC	98	17
135	EC	89	22
136	EHE	95	17
137	MS	104	18
138	MS	98	19
139	MS	89	18
140	MS	97	16
141	MS	96	13
142	MS	95	14
143	MS	92	17
144	MS	90	18
145	MS	111	19
146	MS	89	18
147	MS	98	19

Patentansprüche

1. Verwendung von Azofarbstoffen der allgemeinen Formel I

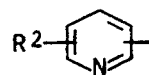


für den Thermotransferdruck, in der die Substituenten folgende Bedeutung haben:
 X einen Rest der Formel IIa oder IIb



IIa

oder



IIb

wobei

R¹ Wasserstoff, eine C₁-C₆-Alkylgruppe oder eine Phenylgruppe, die C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₂-Alkoxy, Chlor, Brom oder Cyano als Substituenten tragen kann, bedeutet,

n für 1 oder 2 steht und

R² Wasserstoff, C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Alkoxy, Chlor oder Brom bezeichnet;

K den Rest einer Kupplungskomponente III

H-K III

aus der Anilin-, Aminonaphthalin-, Pyrazol-, Diaminopyridin-, Hydroxypyridon- oder Tetrahydrochinolinreihe.

- 5 2. Verfahren zur Übertragung von Azofarbstoffen durch Diffusion von einem Träger auf ein mit Kunststoff beschichtetes Substrat mit Hilfe eines Thermokopfes, dadurch gekennzeichnet, daß man hierfür einen Träger verwendet, auf dem sich ein oder mehrere Azofarbstoffe der Formel I gemäß Anspruch 1 befinden.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 91 10 8420

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
X	EP-A-0 346 729 (BASF AKTIENGESELLSCHAFT) * Ansprüche 1-3 ** Tabelle 23 * - - - -	1,2	B 41 M 5/38
A,D	EP-A-0 227 095 (EASTMAN KODAK COMPANY) * Zusammenfassung & US-A-4698651 * - - - -	1	
A,D	EP-A-0 216 483 (IMPERIAL CHEMICAL INDUSTRIES PLC) * Zusammenfassung ** Farbstoffe 27-37 & US-A-4764178 * - - - -	1	
A,D	EP-A-0 258 856 (BASF AKTIENGESELLSCHAFT) * Zusammenfassung ** Tabellen 2,3 * - - - -	1	
A	EP-A-0 344 487 (BASF AKTIENGESELLSCHAFT) * Zusammenfassung * - - - -	1	
A	EP-A-0 335 234 (BASF AKTIENGESELLSCHAFT) * Zusammenfassung * - - - - -	1	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			B 41 M
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
Den Haag		08 Juli 91	MARKHAM R.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			