



⑫

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

④⑤ Veröffentlichungstag der Patentschrift :
21.09.94 Patentblatt 94/38

⑤① Int. Cl.⁵ : **G03C 7/42, G03C 5/44**

②① Anmeldenummer : **90121996.4**

②② Anmeldetag : **17.11.90**

⑤④ **Bleichbad.**

③⑩ Priorität : **01.12.89 DE 3939755**

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung :
05.06.91 Patentblatt 91/23

④⑤ Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung :
21.09.94 Patentblatt 94/38

⑥④ Benannte Vertragsstaaten :
BE DE FR GB IT NL SE

⑤⑥ Entgegenhaltungen :
EP-A- 0 243 866
EP-A- 0 293 729
GB-A- 991 412
GB-A- 1 032 024

⑦③ Patentinhaber : **Agfa-Gevaert AG**
Kaiser-Wilhelm-Allee
D-51373 Leverkusen (DE)

⑦② Erfinder : **Tappe Gustav, Dipl.-Ing.**
Kurt-Schumacher-Ring 84
W-5090 Leverkusen (DE)
Erfinder : **Wichmann, Ralf, Dr.**
Glatzer Strasse 47
W-5000 Köln 80 (DE)
Erfinder : **Meckl, Heinz, Dr.**
Am Katterbach 54
W-5060 Bergisch Gladbach 2 (DE)

EP 0 430 000 B1

Anmerkung : Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

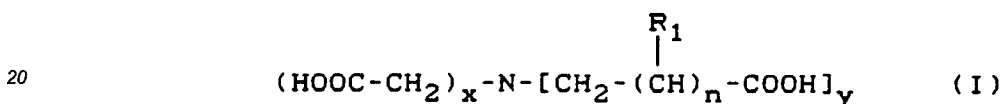
Die Erfindung betrifft ein für die Verarbeitung farbfotografischer Silberhalogenidmaterialien geeignetes Bleichbad, das besonders umweltfreundlich ist.

5 Zum Bleichen des bei der Entwicklung farbfotografischer Materialien entstandenen Silbers verwendet man üblicherweise Eisenkomplexsalze von Aminopolycarbonsäuren, beispielsweise das Eisenammoniumkomplexsalz der Ethylendiamintetraessigsäure. Dieser und ähnliche, ebenfalls verwendete Komplexbildner sind biologisch nur sehr langsam abbaubar.

10 Verwendet man unter den üblichen Bedingungen bei pH 6 bis 8 zum Bleichen farbfotografischer Materialien Bleichbäder, die Eisenkomplexe biologisch leicht abbaubarer Komplexbildner wie Nitrilotriessigsäure aufweisen, so fehlt ihnen ein ausreichendes Bleichvermögen.

Aufgabe der Erfindung war die Bereitstellung eines für die Verarbeitung farbfotografischer Silberhalogenidmaterialien geeigneten Bleichbades, das biologisch gut abbaubare Bestandteile enthält und eine ausreichende Bleichwirkung hat.

15 Diese Aufgabe wird mit einem Bleichbad gelöst, das (1) einen Eisen (III)-komplex, dessen Komplexbildner zu wenigstens 20 Mol-%, vorzugsweise zu wenigstens 80 Mol-% der Formel I



entspricht, worin

25 R_1 Wasserstoff oder Hydroxy,
 n 1 oder 2
 x 2 oder 3 und
 y 0 oder 1

bedeuten und die Summe aus x und y stets 3 ist, und

30 (2) einen Überschuß an freiem Komplexbildner von 1 bis 120 Mol-%, vorzugsweise von 5 bis 20 Mol-%, bezogen auf den Eisenkomplex oder das Eisenkomplexsalz enthält, und
 (3) auf einen pH-Wert $\leq 4,5$ eingestellt ist.

Als Komplexbildner der Formel (I) können Reinstoffe, aber auch Gemische eingesetzt werden.

Bevorzugte Verbindungen innerhalb der Formel I sind Nitrilotriessigsäure und Nitrilomonopropiondiessigsäure der Formeln



und



40 Die restlichen höchstens 80 Mol-%, bzw. vorzugsweise höchstens 20 Mol-% an Komplexbildner können übliche Komplexbildner wie Ethylendiamintetraessigsäure oder Propylendiamintetraessigsäure sein. Bevorzugt werden nur die erfindungsgemäßen Komplexbildner eingesetzt.

An Eisenkomplex oder Eisenkomplexsalz werden insbesondere 0,005 bis 0,5 Mol/l eingesetzt.

Bleichbäder enthalten außer den erfindungsgemäßen Komponenten noch ein Halogenid zur Rehalogenierung des Silbers.

45 Als Halogenide der Bleichbäder kommen insbesondere die Chloride und Bromide des Natriums, Kaliums und Ammoniums in Betracht.

Im gebrauchsfertigen Zustand enthält das Bleichbad 0,05 bis 1,5 Mol/l Halogenid.

50 Das erfindungsgemäße Bleichbad eignet sich insbesondere für farbfotografische Silberhalogenidaufzeichnungsmaterialien, deren Silberhalogenidemulsionen überwiegend aus AgBr, AgBrl, AgBrCl oder AgCl bestehen. Vorzugsweise enthält das farbfotografische Material auf einem reflektierenden oder transparenten Träger (z.B. beidseitig mit Polyethylen beschichtetes Papier oder Cellulosetriacetatfilm) wenigstens eine blauempfindliche, wenigstens eine grünempfindliche und wenigstens eine rottempfindliche Silberhalogenidemulsionsschicht, denen in der angegebenen Reihenfolge wenigstens ein Gelbkuppler, wenigstens ein Purpurkuppler und wenigstens ein Blaugrünkuppler zugeordnet sind.

55 Das erfindungsgemäße Bleichbad wird innerhalb des üblichen Verarbeitungsverfahrens für farbfotografische Silberhalogenidmaterialien eingesetzt, das aus den Schritten bildmäßiges Belichten, Entwickeln, gegebenenfalls Stoppen, Bleichen, Fixieren bzw. Bleichfixieren, Wässern, gegebenenfalls Stabilisieren und Trocknen besteht, wobei das Wässern entfallen kann, wenn am Ende der Verarbeitung ein Stabilisierbad angewendet wird.

Das Verarbeitungsverfahren läßt sich unter ständigem Regenerieren der einzelnen Verarbeitungsbäder kontinuierlich ausführen.

Die in den Beispielen aufgeführten Bleichbäder wurden auf ihr Bleichverhalten (Restsilber im verarbeiteten Material) untersucht.

5

Restsilberbestimmung:

Der belichtete und anschließend wie unten beschrieben verarbeitete Stufenkeil des fotografischen Materials wurde mit einem Infrarot-Silberdetektor PM 8030 der Firma Photo-Matic, Dänemark auf Restsilber in den Bildschwärzen untersucht.

10

Über die biologische Abbaubarkeit des im erfindungsgemäßen Bleichbad verwendeten Komplexbildners gibt die Druckschrift: Nitrilotriessigsäure, BUA-Stoffbericht 5 (Oktober 1986), herausgegeben vom Bundesgremium für umweltrelevante Altstoffe (BUA) der Gesellschaft Deutscher Chemiker, Verlag Chemie, Weinheim 1987, Auskunft.

15

Beispiel 1 (erfindungsgemäß)

Ein farbfotografisches Aufzeichnungsmaterial wurde hergestellt, indem auf einen Schichtträger auf beidseitig mit Polyethylen beschichtetem Papier die folgenden Schichten in der angegebenen Reihenfolge aufgetragen wurden. Die Mengenangaben beziehen sich jeweils auf 1 m². Für den Silberhalogenidauftrag werden die entsprechenden Mengen AgNO₃ angegeben.

20

Schichtaufbau

25

1. Schicht (Substratschicht):

0,2 g Gelatine

2. Schicht (blauempfindliche Schicht):

blauempfindliche Silberhalogenidemulsion (99,5 Mol-% Chlorid, 0,5 Mol-% Bromid, mittlerer Korndurchmesser 0,8 µm) aus 0,63 g AgNO₃ mit

30

1,38 g Gelatine

0,95 g Gelbkuppler Y

0,29 g Trikresylphosphat (TKP)

3. Schicht (Schutzschicht)

1,1 g Gelatine

35

0,06 g 2,5-Dioctylhydrochinon

0,06 g Dibutylphthalat (DBP)

4. Schicht (grünempfindliche Schicht)

grünsensibilisierte Silberhalogenidemulsion (99,5 Mol-% Chlorid, 0,5 Mol-% Bromid, mittlerer Korndurchmesser 0,6 µm) aus 0,45 g AgNO₃ mit

40

1,08 g Gelatine

0,41 g Purpurkuppler M

0,08 g 2,5-Dioctylhydrochinon

0,34 g DBP

0,04 g TKP

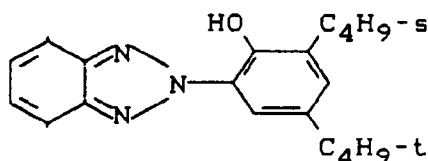
45

5. Schicht (UV-Schutzschicht)

1,15 g Gelatine

0,6 g UV-Absorber der Formel

50



55

0,045g 2,5-Dioctylhydrochinon

0,04 g TKP

6. Schicht (rottempfindliche Schicht)

rotsensibilisierte Silberhalogenidemulsion (99,5 Mol-% Chlorid, 0,5 Mol-% Bromid, mittlerer Korn-
durchmesser 0,5 μm) aus 0,3 g AgNO_3 mit

0,75 g Gelatine

0,36 g Blaugrünkuppler C

0,36 g TKP

7. Schicht (UV-Schutzschicht)

0,35 g Gelatine

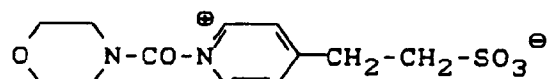
0,15 g UV-Absorber gemäß 5. Schicht

0,2 g TKP

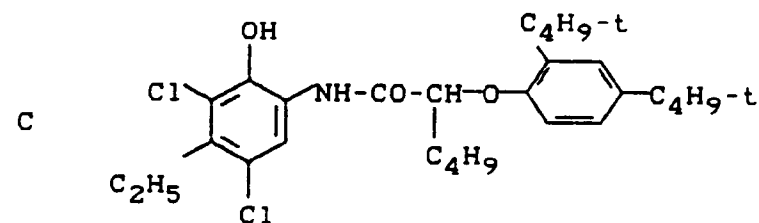
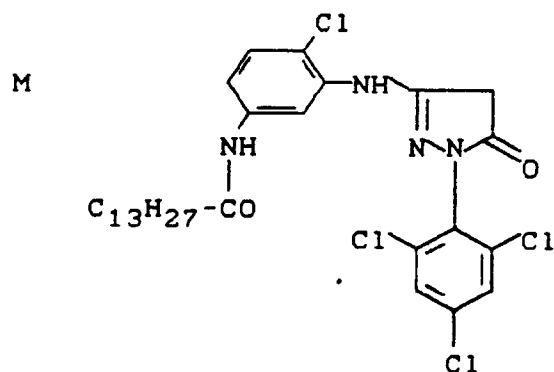
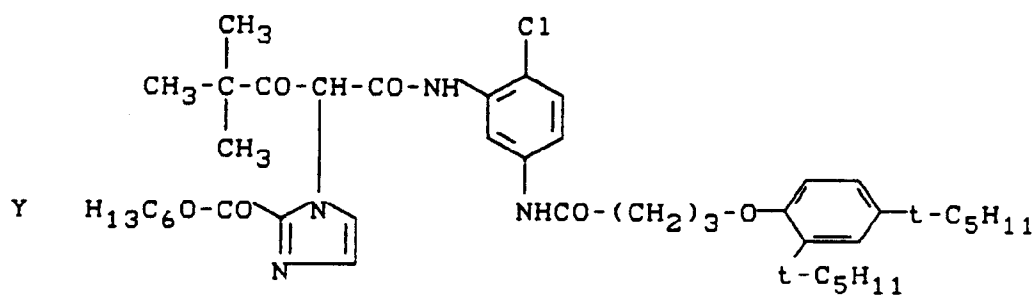
8. Schicht (Schutzschicht)

0,9 g Gelatine

0,3 g Härtungsmittel H der folgenden Formel



Die verwendeten Komponenten haben folgende Formel:



Ein Stufenkeil wurde auf das oben beschriebene fotografische Aufzeichnungsmaterial aufbelichtet und wie folgt verarbeitet:

	Entwickeln	45s	35° C
	Wässern	22s	< 20° C
5			
	Bleichen	90s	35° C
	Wässern	45s	30° C
10	Fixieren	45s	35° C
	Wässern	90s	ca. 30° C
	Trocknen		
15			

Die einzelnen Verarbeitungsbäder hatten die folgende Zusammensetzung:

Entwickler:

20	Wasser	900	ml
	Ethylendiamintetraessigsäure (EDTA)	2	g
	Hydroxyethandiphosphonsäure (HEDP) 60 gew.-%ig	0,5	ml
25	Natriumchlorid	2	g
	N,N-Diethylhydroxylamin, 85 gew.-%ig	5	ml
	4-(N-Ethyl-N-2-methansulfonylaminoethyl)-	8	ml
30	2-methylphenylendiamin-sesquisulfatmonohydrat (CD3), 50 gew.-%ig		
	Kaliumcarbonat	25	g

35 pH-Wert Einstellung auf 10 mit KOH bzw. H₂SO₄.
Mit Wasser auf 1 Liter auffüllen.

Bleichbad A

40	Wasser	800	ml
	Eisen(III)nitrat 9H ₂ O	40	g
	Nitrilotriessigsäure	25	g
45	*Amoniak, 25 gew.-%ig	ca. 30	ml
	Ammoniumbromid	40	g
	Wasser auf	1	Liter

50 * zur Einstellung auf pH 4

Fixierbad

55	Wasser	900	ml
	Natriumsulfit	10	g
	Ammoniumthiosulfat	100	g
	Einstellung auf pH 7 mit Ammoniak oder Essigsäure Mit Wasser auf 1 Liter auffüllen.		

Ergebnis der Restsilberbestimmung siehe Tab. 1.

Beispiel 2 (Vergleich)

5 Die Belichtung und Verarbeitung erfolgten wie in Beispiel 1 beschrieben. Der Entwickler hatte die gleiche Zusammensetzung wie in Beispiel 1.

Bleichbad B

10	Wasser	800 ml
	Eisen(III)nitrat $9H_2O$	40 g
	Nitrilotriessigsäure	25 g
15	*Amoniak, 25 gew.-%ig	ca. 40 ml
	Ammoniumbromid	40 g
	Wasser auf	1 Liter

20 * zur Einstellung auf pH 6.

Fixierbad wie Beispiel 1

25 Ergebnis der Restsilberbestimmung: siehe Tabelle 1.

Beispiel 3 (Vergleich)

30 Die Belichtung und Verarbeitung erfolgten wie in Beispiel 1 beschrieben. Der Entwickler hatte die gleiche Zusammensetzung wie in Beispiel 1.

Bleichbad C

	Wasser	800 ml
35	Ammonium-Eisen(III)EDTA	50 g
	EDTA	5 g
	Ammoniumbromid	80 g
	Einstellung auf pH 6,0 mit Ammoniakwasser oder Essigsäure.	
	Mit Wasser auf 1 Liter auffüllen.	

40

Fixierbad wie Beispiel 1

Ergebnis der Restsilberbestimmung: siehe Tabelle 1.

45

50

55

Tabelle 1

5	Bleichbad	Anzeige des Silberdetektors *
10	A	4
	B	9
	C	4
15	* Werte über 6 zeigen das Vorhandensein von Restsilber an.	

20 Tabelle 1 zeigt die gute Bleichwirkung des erfindungsgemäßen Bleichbades A, in dem ein biologisch abbaubarer Komplexbildner enthalten ist. Die Bleichwirkung entspricht der des üblichen Bleichbades C, das die biologisch schwer abbaubare EDTA enthält. Das Bleichbad B, das im wesentlichen wie Bleichbad A zusammengesetzt ist, aber in dem für EDTA-Bleichbäder vorgeschriebenen pH-Bereich liegt, bleicht dagegen nur ungenügend.

25 Beispiel 4 (erfindungsgemäß)

Auf einen transparenten Schichtträger aus Cellulosetriacetat wurden jeweils folgende Schichten in der hier angegebenen Reihenfolge aufgetragen.

30 Die Mengenangaben beziehen sich jeweils auf 1 m². Für den Silberhalogenidauftrag werden die äquivalenten Mengen an AgNO₃ angegeben.

Alle Silberhalogenidemulsionen waren mit 0,1 g 4-Hydroxy-6-methyl-1,3,3a,7-tetraazainden pro 100 g AgNO₃ stabilisiert.

35 1. Schicht: (Antihalo-Schicht)

0,2 g schwarzes kolloidales Silber
 1,2 g Gelatine
 0,1 g UV-Absorber UV 1
 0,2 g UV-Absorber UV 2
 40 0,02 g Trikresylphosphat
 0,03 g Dibutylphthalat

2. Schicht: (Mikrat-Zwischenschicht)

45 0,25 g AgNO₃ einer Mikrat-Ag (Br,J)-Emulsion: mittlerer Korn-ø = 0,07 µm, 0,5 Mol-% Iodid
 1,0 g Gelatine
 0,05 g farbiger Kuppler RM 1
 0,10 g Trikresylphosphat

50 3. Schicht: (niedrig empfindlich rotsensibilisierte Schicht)

2,2 g AgNO₃, 4 Mol-% Iodid, mittlerer Korndurchmesser
 0,45 µm, rotsensibilisiert
 2,0 g Gelatine
 55 0,6 g farblos Blaugrünkuppler C 1 emulgiert in
 0,5 g Trikresylphosphat (TKP)
 50 mg farbiger Blaugrünkuppler RM 1 und
 30 mg DIR-Kuppler DIR 1 emulgiert in 20 mg TKP.

4. Schicht: (hochempfindliche rotsensibilisierte Schicht)

2,8 g AgNO₃, 8,5 Mol-% Iodid, mittlerer Korndurchmesser
0,8 µm, rotsensibilisiert
5 1,8 g Gelatine
0,15 g farbloser Blaugrünkuppler C 2 emulgiert mit 0,15 g Dibutylphthalat (DBP)

5. Schicht: (Trennschicht)

10 0,7 g Gelatine
0,2 g 2,5-Diisooctylhydrochinon
emulgiert mit 0,15 g DBP

6. Schicht: (niedrigempfindliche grünsensibilisierte Schicht)

15 1,8 g AgNO₃ einer spektral grünsensibilisierten Ag(Br,I)-Emulsion mit 4,5 Mol-% Iodid und einem mittleren Korndurchmesser von 0,4 µm, grünsensibilisiert,
1,6 g Gelatine
20 0,6 g Purpurkuppler M 1 (Latexkuppler)
50 mg Maskenkuppler YM 1 emulgiert mit 50 mg TKP,
30 mg DIR-Kuppler DIR 2 emulgiert in 20 mg DBP
80 mg DIR-Kuppler DIR 3 emulgiert in 60 mg TKP

25 7. Schicht (hochempfindliche grünsensibilisierte Schicht)

2,2 g AgNO₃ mit 7 Mol-% Iodid und einem mittleren Korndurchmesser von 0,7 µm, grünsensibilisiert,
1,4 g Gelatine
0,15 g Purpurkuppler M 2 emulgiert mit 0,45 g TKP
30 30 mg Maskenkuppler gemäß 6. Schicht, emulgiert mit 30 mg TKP

8. Schicht: (Trennschicht)

0,5 g Gelatine
35 0,1 g 2,5-Diisooctylhydrochinon emulgiert mit 0,08 g DBP

9. Schicht: (Gelbfilterschicht)

0,2 g Ag (gelbes kolloidales Silbersol)
40 0,9 g Gelatine
0,2 g 2,5-Diisooctylhydrochinon emulgiert mit 0,16 g DBP

10. Schicht: (niedrigempfindliches blauempfindliche Schicht)

45 0,6 g AgNO₃, 4,9 Mol-% Iodid, mittlerer Korndurchmesser 0,45 µm, blausensibilisiert,
0,85 g Gelatine
0,7 g Gelbkuppler Y 1 emulgiert mit 0,7 g TKP,
0,5 g DIR-Kuppler DIR 3 emulgiert mit 0,5 g TKP

50 11. Schicht: (hochempfindliche blauempfindliche Schicht)

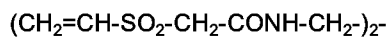
1,0 g AgNO₃, 9,0 Mol-% Iodid, mittlerer Korndurchmesser 0,9 µm, blausensibilisiert,
0,85 g Gelatine
55 0,3 g Gelbkuppler gemäß 10. Schicht emulgiert mit 0,3 g TKP

12. Schicht: (Schutz- und Härtungsschicht)

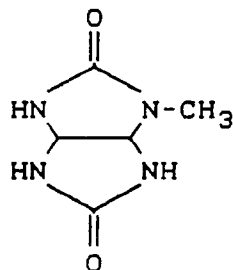
0,5 g AgNO₃ einer Mikrat-Ag(Br,I)-Emulsion, mittlerer Korndurchmesser 0,07 µm, 0,5 Mol-% Iodid

1,2 g Gelatine

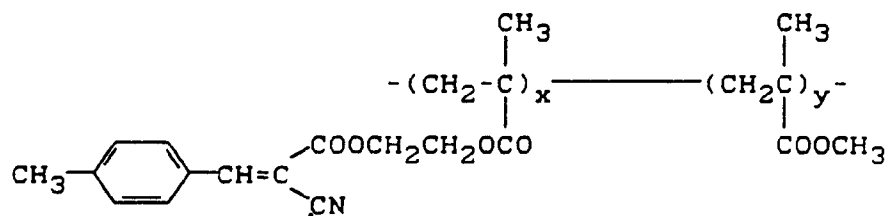
0,4 g Härtungsmittel der Formel



1,0 g Formaldehydfänger der Formel

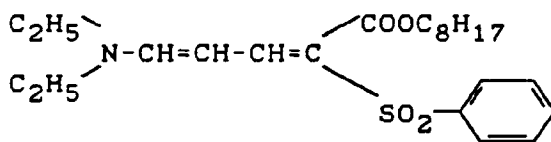


UV-Absorber UV-1

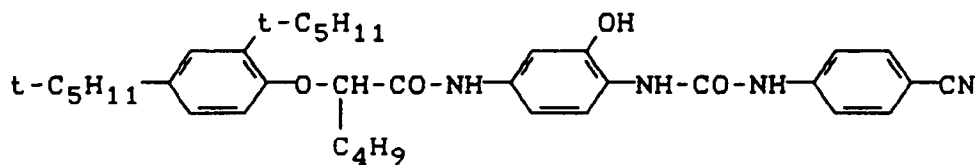


Gewichtsverhältnis $x : y = 7 : 3$

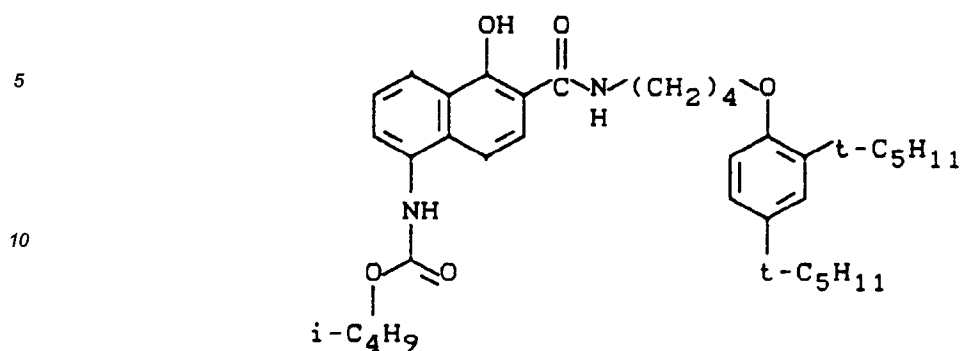
UV-Absorber UV-2



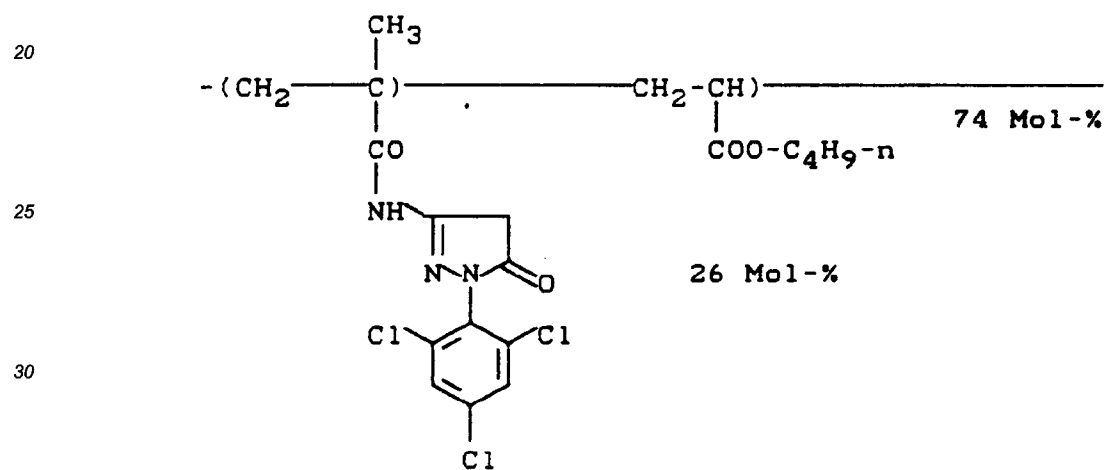
C1:



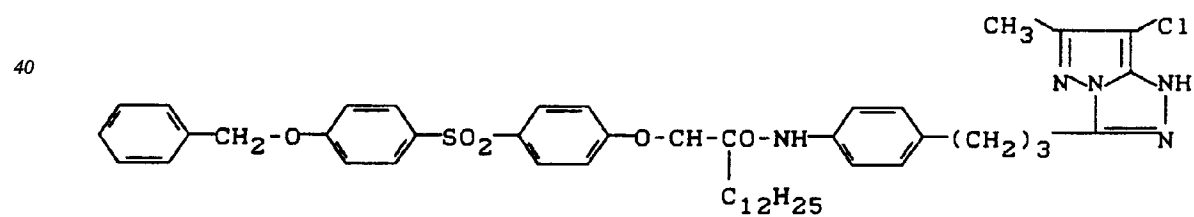
C2:



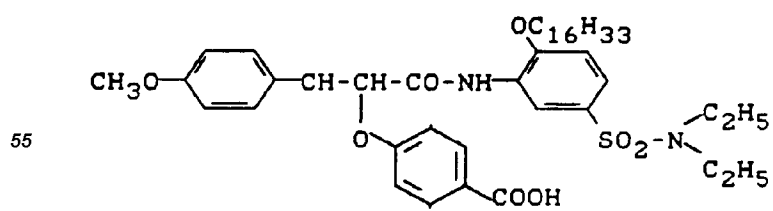
M1



M2



Y1



RM1

5

10

15

YM1

20

25

30

DIR1

35

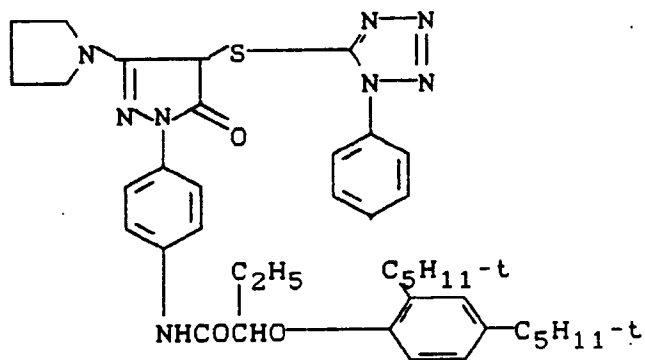
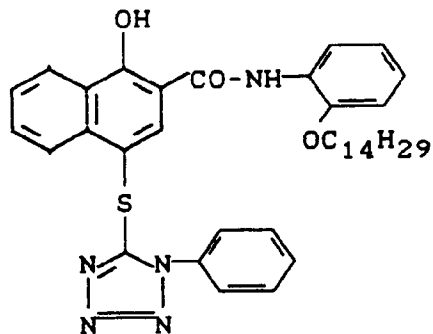
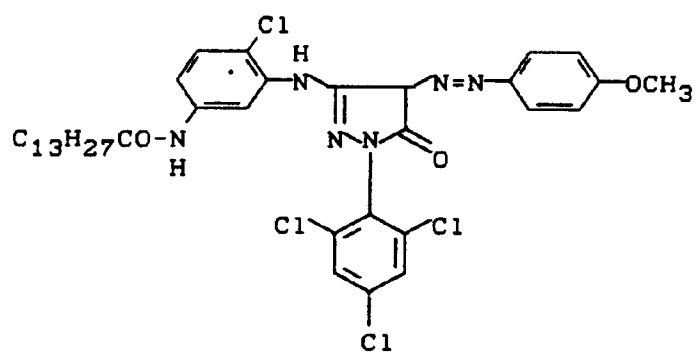
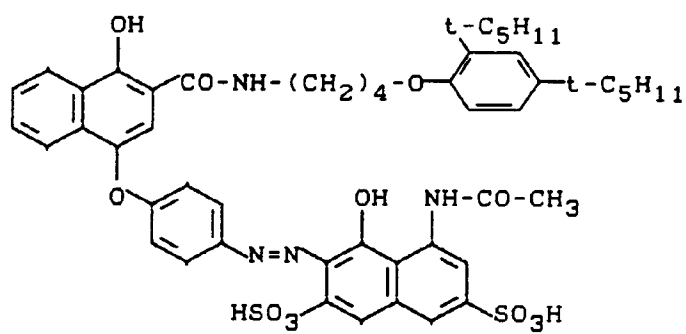
40

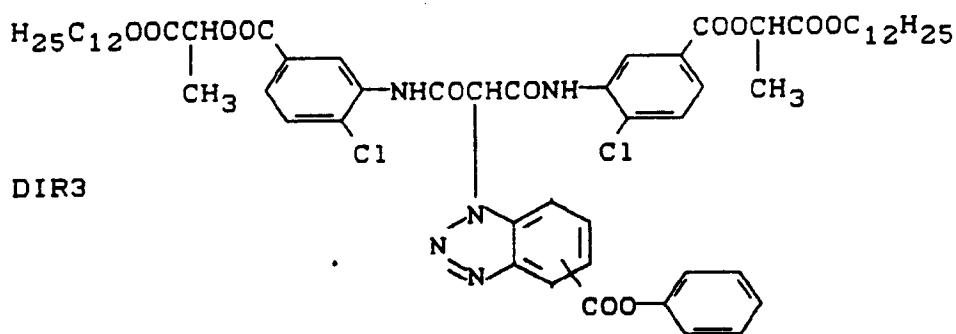
45

DIR2

50

55





Ein Stufenkeil wurde auf das oben beschriebene fotografische Aufzeichnungsmaterial aufbelichtet und wie folgt verarbeitet:

Entwickler	3 min 15 s	37,8° C
Bleichbad	4 min 20 s	38° C
Wässerung	1 min 5 s	38° C
Fixierbad	4 min 20 s	38° C
Wässerung	3 min 15 s	38° C
Schlußbad	1 min 5 s	38° C

Die Verarbeitungsbäder hatten die folgende Zusammensetzung:

Entwickler:

Wasser	800	ml
Kaliumcarbonat	37,5	g
Natriumsulfit	4,25	g
Kaliumiodid	1,2	mg
Natriumbromid	1,3	g
Hydroxylaminsulfat	2,0	g
Diethylentriaminpentaessigsäure	2,0	g
4-(N-Ethyl-N-β-hydroxyethyl- amino)-2-methylanilinsulfat	4,75	g
mit Wasser auf 1 Liter auffüllen		
pH	10,0	

Bleichbad D

	Wasser	600	ml
5	Eisensalz der Nitrilodi- essigmonopropionsäure	70	g
	Nitrilodiessigmono- propionsäure	5,5	g
10	Ammoniumbromid	150	g
	Ammoniumnitrat	16	g

mit Ammoniak oder Essigsäure
auf pH 4,2 einstellen
15 mit Wasser auf 1 Liter auffüllen

Fixierbad

20	Wasser	800	ml
	Ammoniumthiosulfat-Lösung (58 Gew.-%)	162	ml
25	Ethylendiamintetraessig- säure	1,3	g
	Natriumbisulfit	1,3	g
	Natriumhydroxid	2,4	g
30	mit Wasser auf 1 Liter auffüllen		
	pH-Wert	6,5	

Schlußbad

35	Wasser	800	ml
	Formalin (37 Gew.-%)	3	ml
40	Polyoxyethylen-p-monononyl- phenylether	0,5	g

Das Ergebnis bezüglich Restsilber ist der nachfolgenden Tabelle 2 zu entnehmen. Das erzeugte Farbbild war typgemäß.

45 Beispiel 5 (Vergleich)

Die Belichtung und Verarbeitung erfolgten wie in Beispiel 4 beschrieben. Entwickler-, Fixier- und Schlußbad hatten die gleiche Zusammensetzung wie in Beispiel 4.

50 Bleichbad E

55

	Wasser	600 ml
	Eisensalz der Nitrilodi-	
5	essigmonopropionsäure	70 g
	Nitrilodiessigmono-	
	propionsäure	5,5 g
10	Ammoniumbromid	150 g
	Ammoniumnitrat	16 g

mit Ammoniak oder Essigsäure

pH-Wert auf 6,0 einstellen

15 mit Wasser auf 1 Liter auffüllen

Das Ergebnis der Restsilberbestimmung ist der nachfolgenden Tabelle 2 zu entnehmen.

Beispiel 6 (Vergleich)

20 Die Belichtung und Verarbeitung erfolgten wie in Beispiel 4 beschrieben. Entwickler-, Fixier- und Schlußbad hatten die gleiche Zusammensetzung wie in Beispiel 4.

Bleichbad F

25	Wasser	600 ml
	Ammonium-Eisen(III)-EDTA	99 g
	Essigsäure (80 Gew.-%)	ca. 10 ml
	Ammoniumbromid	150 g
	Ammoniumnitrat	16 g

30 mit Ammoniak oder Essigsäure

pH-Wert auf 6,0 einstellen

mit Wasser auf 1 Liter auffüllen

Das Ergebnis bezüglich Restsilber ist der nachfolgenden Tabelle 2 zu entnehmen.

35

Tabelle 2

	Bleichbad	Anzeige des Silberdetektors*
40	D	4
	E	9
	F	4

45

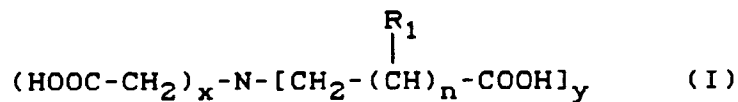
* Werte über 6 zeigen das Vorhandensein von Restsilber an.

50 Wie aus Tabelle 2 zu ersehen ist, entspricht die Bleichwirkung des erfindungsgemäßen Bleichbades D mit einem biologisch abbaubaren Komplexbildner der Bleichwirkung des üblichen Bleichbades F mit dem biologisch schwer abbaubaren Komplexbildner EDTA. Das Bleichbad E, das im wesentlichen wie Bleichbad D zusammengesetzt ist, aber einen für EDTA-Bleichbäder üblichen pH-Wert besitzt, bleicht dagegen nur ungenügend. Die durchgeführten Bleichversuche zeigten, daß das erfindungsgemäße Bleichbad D nicht zur Bildung von Leuco-Blaugrünfarbstoff führt, während bei einem üblichen Bleichbad mit EDTA bei entsprechendem

55 pH-Wert deutliche Verluste an Blaugrünfarbstoff auftreten.

Patentansprüche

1. Bleichbad, das (1) einen Eisen (III)-komplex dessen Komplexbildner zu wenigstens 20 Mol-% der Formel I



entspricht, worin

R₁ Wasserstoff oder Hydroxy,

n 1 oder 2

x 2 oder 3 und

y 0 oder 1

bedeuten und die Summe aus x und y stets 3 ist, und

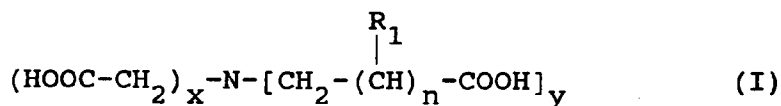
(2) einen Überschuß an freiem Komplexbildner von 1 bis 120 Mol-% bezogen auf den Eisenkomplex oder das Eisenkomplexsalz enthält, und

(3) auf einen pH-Wert ≤ 4,5 eingestellt ist.

2. Bleichbad nach Anspruch 1, dessen Komplexbildner zu wenigstens 80 Mol-% der Formel I entspricht.
3. Bleichbad nach Anspruch 1, wonach der Komplexbildner Nitrilotriessigsäure oder Nitrolomonopropiondiessigsäure ist.
4. Bleichbad nach Anspruch 1 mit einem Überschuß an freiem Komplexbildner von 5 bis 20 Mol-%.

Claims

1. A bleaching bath which contains
(1) an iron(III) complex salt in which at least 20 mol-% of the complexing agent corresponds to formula (I)



where

R₁ is hydrogen or hydroxy,

n is 1 or 2,

x is 2 or 3 and

y is 0 or 1

and the sum of x and y is always 3, and

(2) an excess of free complexing agent of 1 to 120 mol-%, based on the iron complex or the iron complex salt,

and which

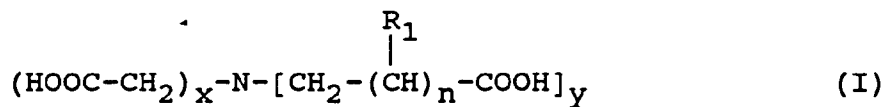
(3) is adjusted to a pH value of ≤ 4.5.

2. A bleaching bath as claimed in claim 1 in which at least 80 mol-% of the complexing agent corresponds to formula I.
3. A bleaching bath as claimed in claim 1 in which the complexing agent is nitrilotriacetic acid or nitrilomonopropionodiacetic acid.
4. A bleaching bath as claimed in claim 1 containing an excess of free complexing agent of 5 to 20 mol-%.

Revendications

1. Bain de blanchiment qui contient

(1) un complexe de fer(III) dont le formateur de complexe répond, à concurrence d'au moins 20 moles %, à la formule I



dans laquelle

R₁ représente un atome d'hydrogène ou un groupe hydroxyle,

n représente 1 ou 2,

x représente 2 ou 3, et

y représente 0 ou 1,

et la somme de x et de y est toujours égale à 3, et

(2) un excès de formateur de complexe libre de 1 à 120 moles %, rapporté au complexe de fer ou au sel de complexe de fer, et

(3) qui est réglé à une valeur de pH ≅ 4,5.

2. Bain de blanchiment selon la revendication 1, dont le formateur de complexe répond, à concurrence d'au moins 80 moles %, à la formule I.

3. Bain de blanchiment selon la revendication 1, selon lequel le formateur de complexe est l'acide nitrilo-triacétique ou l'acide nitrilomonopropionodiacétique.

4. Bain de blanchiment selon la revendication 1, contenant un excès de formateur de complexe libre de 5 à 20 moles %.