

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 766 129 A1

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
02.04.1997 Patentblatt 1997/14

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>: **G03C 1/04**, G03C 7/305,  
G03C 7/396

(21) Anmeldenummer: 96114796.4

(22) Anmeldetag: 16.09.1996

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
DE FR GB IT

(30) Priorität: 27.09.1995 DE 19535939

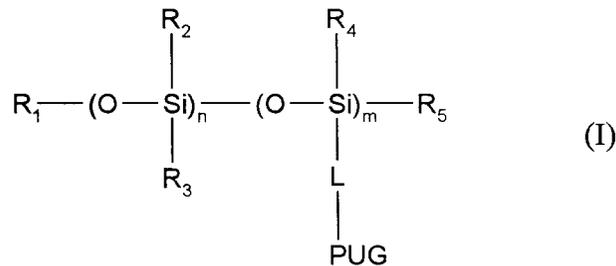
(71) Anmelder: **Agfa-Gevaert AG**  
D-51373 Leverkusen (DE)

(72) Erfinder:

- **Weber, Beate, Dr.**  
42799 Leichlingen (DE)
- **Hagemann, Jörg, Dr.**  
51061 Köln (DE)

(54) **Fotografisches Material**

(57) Ein fotografisches Material mit wenigstens einer lichtempfindlichen Silberhalogenidemulsionsschicht und wenigstens einer nicht-lichtempfindlichen Schicht auf einem Träger, das in wenigstens einer der Schichten wenigstens eine Verbindung der Formel (I) enthält,



worin R<sub>1</sub> bis R<sub>5</sub>, L, m und n die in der Beschreibung genannte Bedeutung besitzen und PUG eine fotografisch wirksame Gruppe ist, läßt sich mit dünneren Schichten herstellen.

EP 0 766 129 A1

**Beschreibung**

Die Erfindung betrifft ein fotografisches Material, das fotografisch wirksame Verbindungen (PUG) kovalent an ein bestimmtes Polymer gebunden enthält und dadurch mit dünneren Schichten hergestellt werden kann.

5 Es ist bekannt, Polysiloxane in der Ölphase bei der Emulgierung von Farbkupplern (z.B. EP 555 923) oder als Gleitmittel in fotografischen Materialien einzusetzen.

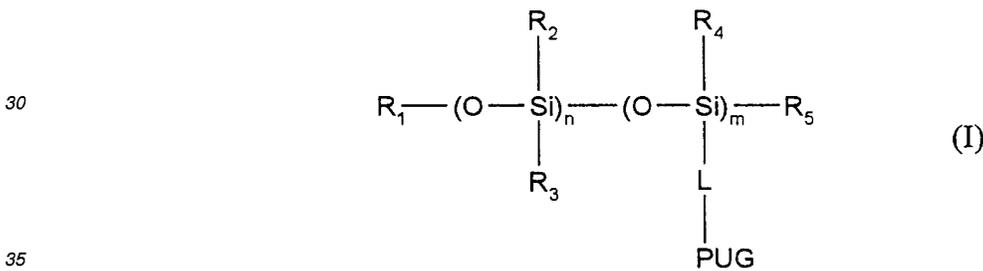
Verwendet man die Polysiloxane nach EP 555 923 als Additiv zur Ölphase, in der beispielsweise ein Farbkuppler gelöst oder dispergiert ist, erreicht man zwar eine verbesserte Stabilität der Phase gegen Kristallisation, handelt sich aber andere Nachteile ein. Beispielsweise ist die Farbstoffstabilität des aus dem Kuppler gebildeten Farbstoffs unzureichend.

10 Aufgabe der Erfindung war, fotografisch wirksame Verbindungen in einer Weise in die Schichten eines fotografischen Materials einzubringen, daß folgende Bedingungen erfüllt werden:

1. Große Emulgatstabilität,
- 15 2. keine Kristallisation in der Schicht,
3. Diffusionsstabilität,
- 20 4. geringe Schichtbelastung.

Es wurde nun gefunden, daß sich diese Aufgaben mit einer Verbindung der Formel (I) lösen lassen.

25 Gegenstand der Erfindung ist daher ein fotografisches Material mit wenigstens einer lichtempfindlichen Silberhalogenidemulsionsschicht und wenigstens einer nicht-lichtempfindlichen Schicht auf einem Träger, das in wenigstens einer der Schichten wenigstens eine Verbindung der Formel (I) enthält,



worin

- |    |                                 |  |
|----|---------------------------------|--|
| 40 | R <sub>1</sub>                  | H, Alkyl, Si(CH <sub>3</sub> ) <sub>3</sub> oder zusammen mit R <sub>5</sub> eine direkte Bindung,     |
|    | R <sub>2</sub> , R <sub>4</sub> | Hydroxy, Alkoxy, Alkyl, Phenyl, OSi(CH <sub>3</sub> ) <sub>3</sub> oder -OSi(OR <sub>6</sub> ),        |
|    | R <sub>3</sub>                  | Alkyl, Aryl oder Alkenyl,  |
| 45 | R <sub>5</sub>                  | OH, Alkoxy, -OSi(CH <sub>3</sub> ) <sub>3</sub> oder zusammen mit R <sub>1</sub> eine direkte Bindung. |
|    | R <sub>6</sub>                  | Alkyl,   |
| 50 | L                               | ein zweiwertiges Brückenglied,   |
|    | PUG                             | eine fotografisch wirksame Gruppe,   |
|    | n                               | 0 bis 100 und  |
| 55 | m                               | 2 bis 100 bedeuten.  |

Die Substituenten in einem Polymer mit gleicher Bezeichnung (z.B. R<sub>2</sub>) können gleich oder verschieden sein.

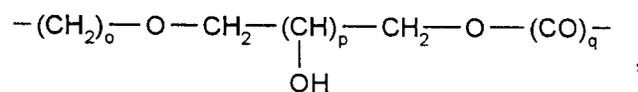
EP 0 766 129 A1

- R<sub>1</sub> ist vorzugsweise H oder Si(CH<sub>3</sub>)<sub>3</sub>,
- R<sub>2</sub> und R<sub>4</sub> sind vorzugsweise CH<sub>3</sub>,
- 5 R<sub>3</sub> ist vorzugsweise Alkyl,
- R<sub>5</sub> ist vorzugsweise OH oder OSi(CH<sub>3</sub>)<sub>3</sub>,
- R<sub>6</sub> ist vorzugsweise C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkyl,
- 10 L ist bevorzugt -(L<sub>a</sub>)-(L<sub>b</sub>)<sub>r</sub>-(CH<sub>2</sub>)<sub>s</sub>-(L<sub>c</sub>)<sub>t</sub>-(L<sub>d</sub>)<sub>u</sub>-(L<sub>e</sub>)<sub>v</sub>,
- r, s, t, u, v sind 0 oder 1,
- 15 L<sub>a</sub> ist Alkylen,
- L<sub>b</sub> ist Arylen,
- L<sub>c</sub> ist -O- oder -NR<sub>7</sub>-,
- 20 L<sub>d</sub> ist -CO-,
- L<sub>e</sub> ist Alkylen, Arylen oder Aralkylen und
- 25 R<sub>7</sub> ist H, Alkyl oder Aryl,

wobei L<sub>a</sub>-CH<sub>2</sub>-CR<sub>8</sub>R<sub>9</sub> ist, wenn r 1 ist und s 0 ist, wenn r 0 ist und R<sub>8</sub>, R<sub>9</sub> H oder CH<sub>3</sub> bedeuten.

Besonders bevorzugt hat L folgende Bedeutungen:

- 30 -CH<sub>2</sub>-CH<sub>2</sub>-L<sub>b</sub>-L<sub>h</sub>-,



- 35 -(CH<sub>2</sub>)<sub>o</sub>-L<sub>f</sub>-L<sub>e</sub>-L<sub>g</sub>- oder  
 -(CH<sub>2</sub>)<sub>o</sub>-O-,  
 wobei

- 40 o eine ganze Zahl größer 2, insbesondere 3,

p 0 oder 1

q 0 oder 1

- 45 L<sub>f</sub> -O-, -OCO- oder -O-CO-NH-,

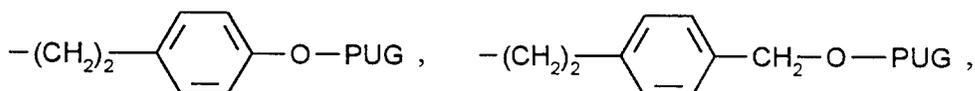
L<sub>g</sub> -O-, -CO- oder -O-CO- und

- 50 L<sub>h</sub> -O-, -NR<sub>3</sub>-, -OCO oder -NH-CO- bedeuten.

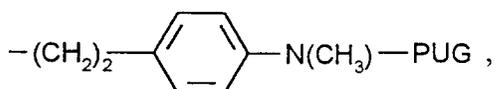
Beispiele für den Rest -L-PUG sind:

-(CH<sub>2</sub>)<sub>3</sub>-O-PUG, -(CH<sub>2</sub>)<sub>3</sub>-OCO-PUG,

55



5



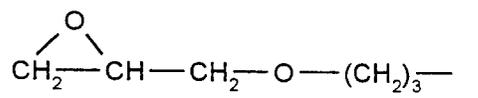
10

$-(\text{CH}_2)_3-\text{O}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{OCO}-\text{PUG}$ ,  $-(\text{CH}_2)_3-\text{OCO}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{PUG}$ ,  
 $-(\text{CH}_2)_3-\text{OCO}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{COO}-\text{PUG}$  und  $-(\text{CH}_2)_3-\text{OCO}-\text{(CH}_2)_4-\text{CONH}-\text{PUG}$ .

Beispiele für den Rest  $R_3$  sind

$\text{CH}_2=\text{CH}-$ ,  $\text{CH}_3$ ,  $\text{C}_6\text{H}_{13}$ ,  $\text{C}_8\text{H}_{17}$ ,  $\text{C}_{14}\text{H}_{29}$ , Phenyl, 2-Phenylethyl, Butoxyethyl,  $\text{HO}-(\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{O})_4-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-$ ,

15



20

$\text{HO}-(\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{O})_{10}-(\text{CH}_2)_3-$ .

$\text{HO}-(\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{O})_{16}-(\text{CH}_2)_3-$ .

Beispiele für  $R_1$  sind:

$-\text{H}$ ,  $-\text{Si}(\text{CH}_3)_3$ ,  $-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{COOH}$ ,  $-(\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{O})_6-\text{CH}_3$ .

25

Beispiele für  $R_5$  sind:

$-\text{OH}$ ,  $-\text{OSi}(\text{CH}_3)_3$ ,  $-\text{O}-(\text{CH}_2)_3-\text{COOH}$ ,  $-\text{O}-(\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{O})_6-\text{CH}_3$ .

Durch die fotografisch wirksame Gruppe PUG erhalten die erfindungsgemäßen Verbindungen der Formel (I) die Eigenschaften der nachfolgend aufgeführten fotografisch wirksamen Verbindungen. Mit aufgeführt sind Literaturstellen, in denen Verbindungsklassen für die unterschiedlichen fotografisch wirksamen Verbindungen offenbart sind.

30

(a) Farbstoffstabilisatoren zur Verbesserung der Licht- und Dunkellagerstabilität, Res. Discl. 37 254 Teil 8 (1995), Res. Discl. 37 038, Teile V, VI und VII (1995);

(b) UV-Absorber, Res. Discl. 37 254, Teil 8 (1995), Res. Discl. 37 038, Teil X (1995);

35

(c) Scavenger (EOP-Fänger, Weißkuppler, Farbentwicklerfänger), Res. Discl. 37 254, Teil 7 (1995), Res. Discl. Teile III, IV und VII (1995);

(d) Filterfarbstoffe, Res. Discl. 37 254, Teil 8 (1995), Res. Discl. 37 038, Teil XIII (1995);

40

(e) Farbkuppler und Maskenkuppler, Res. Discl. 37 254, Teil 4 (1995), Res. Discl. 37 038, Teil II (1995);

(f) Kuppler, die fotografisch aktive Gruppen abspalten, z.B. DIR-Kuppler, Res. Discl. 37 254, Teil 5 (1995), Res. Discl. 37 038, Teil XIV (1995).

45

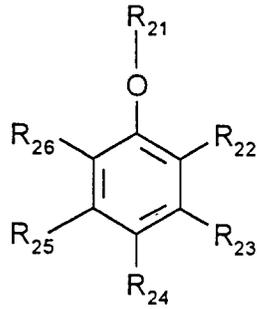
Die Verbindungen der Formel (I) können in einem Molekül ein oder mehrere unterschiedliche Gruppen PUG enthalten.

Bevorzugte farbstoffstabilisierende Gruppen sind:

50

55

5



(II),

10

wobei

15

R<sub>21</sub> H, Alkyl, Aryl, Acyl, Alkenyl,

R<sub>22</sub> bis R<sub>26</sub> H, Alkyl, Alkenyl, Aryl, Acyl, Acylamino, Acyloxy, Alkoxy, Aryloxy, Halogen, -COOH, -SO<sub>3</sub>H, Cyano, -N(R<sub>27</sub>)R<sub>28</sub>,

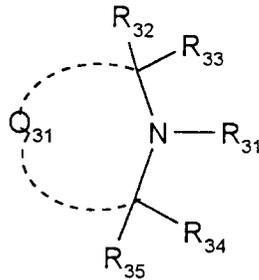
20

R<sub>27,28</sub> H, Alkyl, Aryl bedeuten,

R<sub>24</sub> nicht H ist, wenn R<sub>21</sub> H oder Acyl ist und benachbarte Reste R<sub>21</sub> bis R<sub>28</sub> auch einen 5- bis 8-gliedrigen Ring bilden können.

25

30



(III),

35

wobei

40

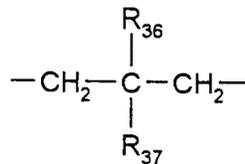
R<sub>31</sub> H, Alkyl, Aryl, Acyl, Alkenyl,

R<sub>32</sub> bis R<sub>35</sub> H, Alkyl, Aryl, Alkenyl, Acyl,

45 Q<sub>31</sub>

eine Gruppe zur Vervollständigung eines 5- bis 8-gliedrigen Ringes, vorzugsweise

50



bedeuten und

55

R<sub>36</sub> und R<sub>37</sub> die Bedeutung von R<sub>22</sub> haben.

R<sub>41</sub>-S-R<sub>42</sub>

(IV),

worin

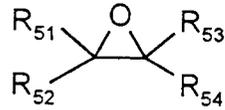
R<sub>41</sub>, R<sub>42</sub>

Alkyl, Aryl, Alkenyl bedeuten und

5 R<sub>41</sub> und R<sub>42</sub>

einen 5- bis 8-gliedrigen Ring bilden können.

10



(V),

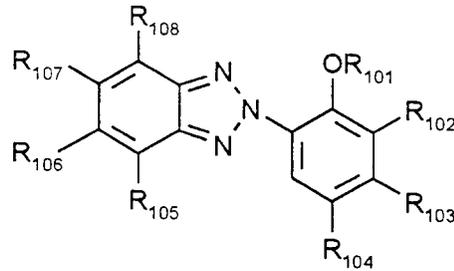
15 worin

R<sub>51</sub>, R<sub>52</sub>, R<sub>53</sub>, R<sub>54</sub> H, Alkyl, Aryl, Alkenyl, Acyl, Cyano, -COOH, -SO<sub>3</sub>H, vorzugsweise H, Alkyl, Aryl, Acyl bedeuten und zwei Reste R<sub>51</sub> bis R<sub>54</sub> einen 5- bis 8-gliedrigen Ring bilden können und einer der Reste R<sub>51</sub> bis R<sub>54</sub> ungleich H ist.

20

Bevorzugte UV-absorbierende Verbindungen sind:

25



(VI),

30

worin

35

R<sub>101</sub>

H oder eine alkalilabile Gruppe,

R<sub>104</sub>

Alkyl, Aryl, Alkyl, Alkoxy, Aryloxy, Alkylthio, Arylthio, Acyl, Acylamino oder Acyloxy,

40 R<sub>102</sub>, R<sub>103</sub>

H oder R<sub>104</sub>,

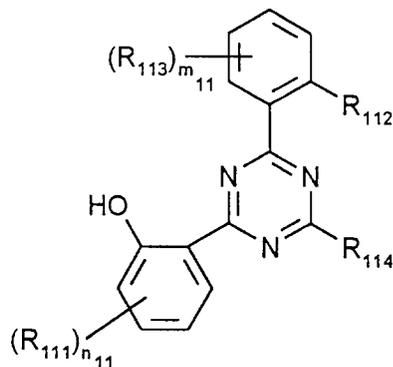
R<sub>105</sub> bis R<sub>108</sub>

R<sub>104</sub>, H oder Halogen bedeuten.

45

Vorzugsweise sind R<sub>101</sub>, H, R<sub>102</sub> H oder Alkyl, R<sub>103</sub>, R<sub>105</sub>, R<sub>108</sub> H, R<sub>104</sub> Alkyl, R<sub>106</sub> H oder Alkoxy und R<sub>107</sub> H, Alkoxy oder Halogen.

50



(VII),

55

worin

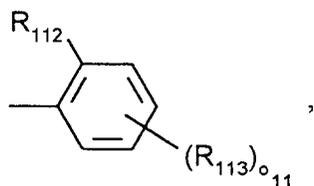
R<sub>111</sub>, R<sub>113</sub> Halogen, OH, SH, Alkyl, Aryl, Alkoxy, Aryloxy, Acyloxy, Acylamino, Acyl, N(R<sub>115</sub>)R<sub>116</sub>, Alkylthio oder Arylthio,

5

R<sub>112</sub> H, OH, Halogen, Alkyl,

R<sub>114</sub> Alkyl, Alkoxy, Aryloxy, Alkylthio, Arylthio oder

10

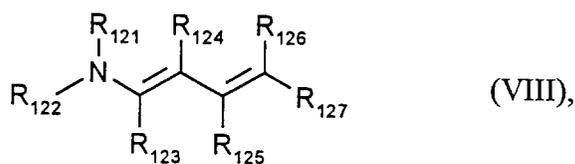


15

20 R<sub>115</sub>, R<sub>116</sub> H, Alkyl, Aryl,

m<sub>11</sub>, n<sub>11</sub>, o<sub>11</sub> 0, 1, 2, 3, 4 bedeuten und mehrere Reste R<sub>111</sub>, R<sub>113</sub> gleich oder verschieden sein können.

25



30

worin

35

R<sub>121</sub>, R<sub>122</sub> Alkyl oder Aryl,

R<sub>123</sub> H, Alkyl, Alkoxy oder Aryloxy,

40 R<sub>124</sub>, R<sub>125</sub> H oder Alkyl,

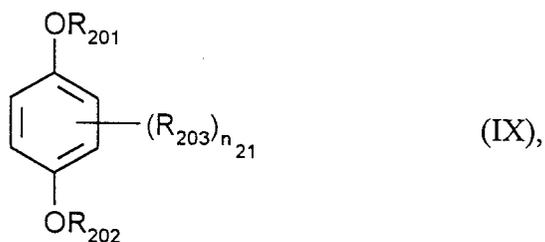
R<sub>126</sub> CN oder Acyl,

45

R<sub>127</sub> H, Alkyl oder R<sub>126</sub> bedeuten und benachbarte Reste R<sub>121</sub> bis R<sub>127</sub> einen 5- bis 8-gliedrigen Ring bilden können.

Bevorzugte EOP-Fänger-Verbindungen sind:

50



55

worin

EP 0 766 129 A1

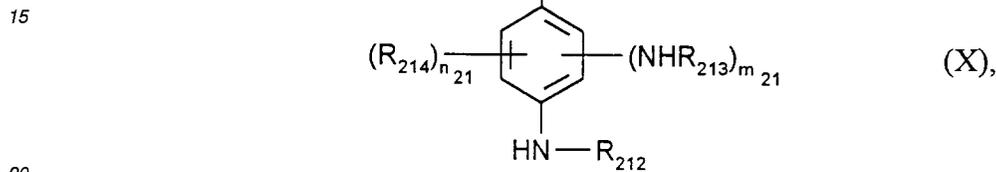
$n_{21}$  1, 2, 3, 4,

$R_{201}, R_{202}$  H oder eine alkalilabile Gruppe,

5  $R_{203}$  Alkyl, Aryl, Alkenyl, Acyl, Alkoxy, Acylamino, Nitro,  $N(R_{204})R_{205}$ , COOH,  $SO_3H$ , Halogen oder Cyano,

$R_{204}, R_{205}$  H, Alkyl, Aryl oder Alkenyl bedeuten und

10 benachbarte Reste  $R_{201}$  bis  $R_{205}$  einen 5- bis 8-gliedrigen Ring bilden und mehrere Reste  $R_{203}$  gleich oder verschieden sein können.



worin

25  $m_{21}$  0, 1,

$n_{21}$  0, 1, 2, 3,

$R_{211}$  H oder eine alkalilabile Gruppe,

30  $R_{212}, R_{213}$  Acyl,

$R_{214}$  Alkyl, Aryl, Alkenyl, Acyl,  $-OR_{211}$ , Alkoxy, Aryloxy, Halogen, COOH oder  $SO_3H$  bedeuten und

35 wobei mehrere Reste  $R_{214}$  gleich oder verschieden sein können.



worin

40  $R_{231}$  Alkyl, Alkenyl, Aryl oder Heterocyclyl,

$X_{221}$   $SO_2M$ , SH,  $-N(R_{222})_2$ ,

45 M H, Alkalimetall, Acylhydrazo,  $N(R_{223})_4^{\oplus}$ ,  $(R_{224})_2C=N-NH$  und

$R_{222}, R_{223}, R_{224}$  gleich oder verschieden sind und Alkyl bedeuten oder zwei Reste  $R_{222}$  bis  $R_{224}$  einen Ring bilden können.

50 Bevorzugte Farbentwickler-Fänger sind:



worin

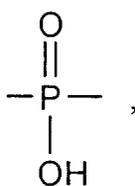
55  $R_{301}$  die Bedeutung wie  $R_{231}$  hat,

$L_{301}$  eine Einfachbindung, Alkylen,  $-O-$ ,  $-S-$  oder  $-NR_{302}$ ,

EP 0 766 129 A1

L<sub>302</sub> -CO-, -SO-, -SO<sub>2</sub>-, -CS-,

5



10

-C=(NR<sub>303</sub>)- oder -Si(R<sub>304</sub>)(R<sub>305</sub>)-,

R<sub>302</sub> H oder Alkyl,

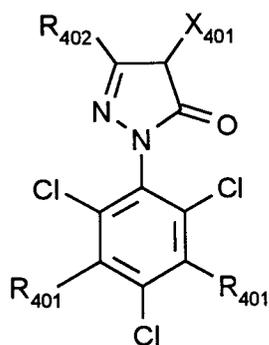
15 R<sub>303</sub>, R<sub>304</sub>, R<sub>305</sub> Alkyl

X<sub>301</sub> Aryloxy, Alkyloxy, Heterocycloxy, Alkylthio, Arylthio, Heterocyclythio oder Halogen und

20 m<sub>30</sub> 0, wenn X<sub>301</sub> Halogen ist, sonst 1 bedeuten.

Bevorzugte Farbkuppler sind

25



(XIII)

30

35

worin

R<sub>401</sub> H, Cl,

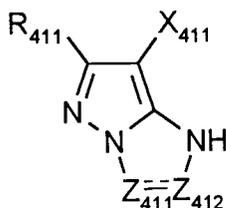
40

R<sub>402</sub> Alkylcarbonylamino, Arylcarbonylamino, Anilino und

X<sub>401</sub> H, Cl; einen über N gebundenen Heterocyclus, z.B. Pyrazolo; Arylthio, Alkylthio, Aryloxy bedeuten;

45

50



(XIV)

55

worin

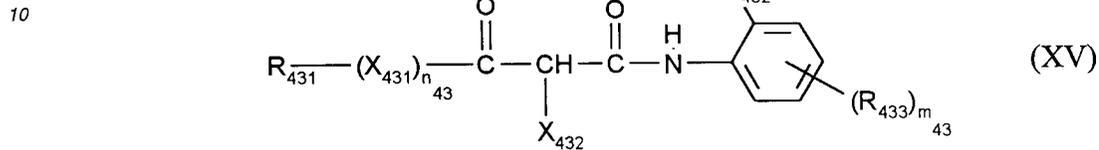
R<sub>411</sub> Alkyl, Aryl

EP 0 766 129 A1

Z<sub>411</sub> -N= und Z<sub>412</sub> -C(R<sub>412</sub>)= oder Z<sub>411</sub> -(C(R<sub>412</sub>)= und Z<sub>412</sub> -N=

R<sub>412</sub> Alkyl, Aryl und

5 X<sub>411</sub> H, Cl, Aryloxy; einen über N gebundenen Heterocyclus, z.B. Pyrazolo; Alkylthio, Arylthio bedeuten;



15  
worin

R<sub>431</sub> Alkyl, Aryl,

20 R<sub>432</sub> Alkoxy, Halogen, Aryloxy,

R<sub>433</sub> Acyl, Acylamino, Alkyl, Aryl, Alkoxy, Halogen,

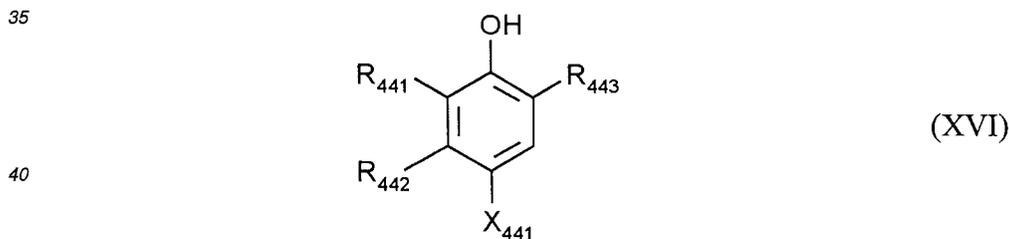
25 X<sub>431</sub> -N(R<sub>431</sub>)-

X<sub>432</sub> über N gebundenen stickstoffhaltigen Heterocyclus,

n<sub>43</sub> 0,1 und

30 m<sub>43</sub> 1,2 bedeuten,

wobei zwei Reste R<sub>431</sub> einen 5- bis 7-gliedrigen Ring bilden können;



45 worin

R<sub>441</sub> H, Cl, Alkoxy,

R<sub>442</sub> Alkyl, Acylamino,

50 R<sub>443</sub> H, Acylamino und

X<sub>441</sub> H, Cl, Acyloxy, Alkoxy, Aryloxy, Alkylthio, Arylthio bedeuten oder

55 R<sub>441</sub> und R<sub>442</sub> einen ankondensierten, gegebenenfalls substituierten Benzol- oder Oxazol-Ring bilden.

Alkylreste können geradkettig, verzweigt oder cyclisch sowie gegebenenfalls substituiert sein. Arylreste können substituiert sein. Acylreste leiten sich von aliphatischen, olefinischen, aromatischen oder heterocyclischen Carbon-,

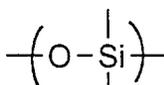
Kohlen-, Carbamin-, Sulfon-, Amidosulfon-, Phosphor- oder Phosphonsäuren ab.

Die Verbindungen der Formeln (II) bis (XVI) sind über einen ihrer Substituenten und die Gruppe L mit dem Polysiloxangerüst verknüpft.

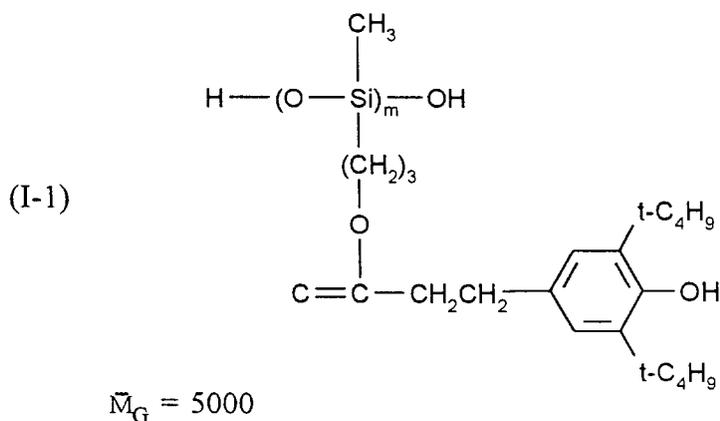
Die erfindungsgemäßen Verbindungen der Formel (I) können nach dem in EP 480 466 beschriebenen Verfahren oder durch bekannte polymeranaloge Verfahren hergestellt werden.

Die Summe aus n und m beträgt bei offenkettigen Verbindungen der Formel (I) insbesondere 4 bis 50, bevorzugt 4 bis 30, bei cyclischen Verbindungen 3 bis 7.

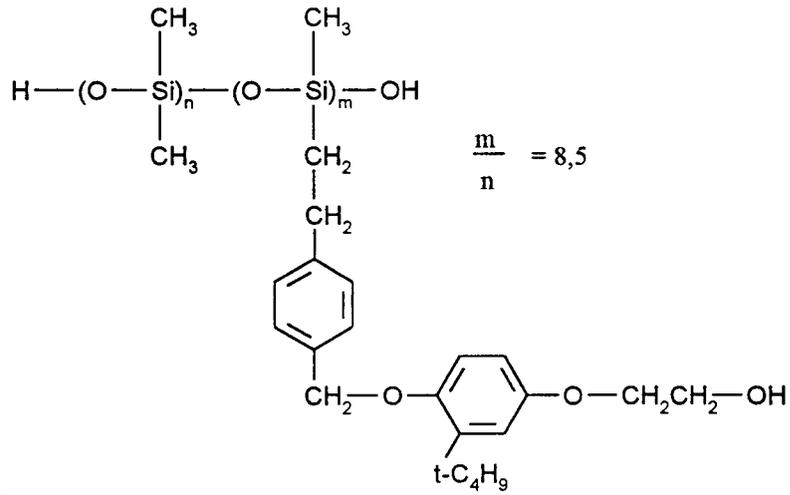
Beispiele für erfindungsgemäße Verbindungen sind solche der nachfolgenden Formeln, wobei



andeutet, daß die in Klammern gesetzten Gruppen entsprechend dem Molekulargewicht  $\bar{M}_g$  (Gewichtsmittel) vielfach vorkommen. Bei Verwendung von zwei oder mehr unterschiedlichen Monomeren ist der Polymeraufbau statistisch.



5



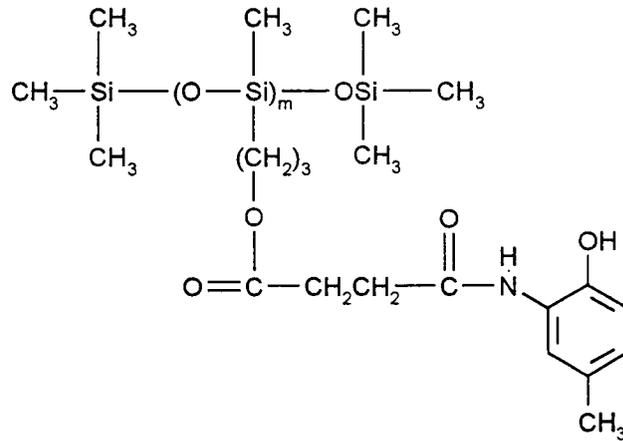
10

(I-2)

15

$$\bar{M}_G = 3500$$

20



25

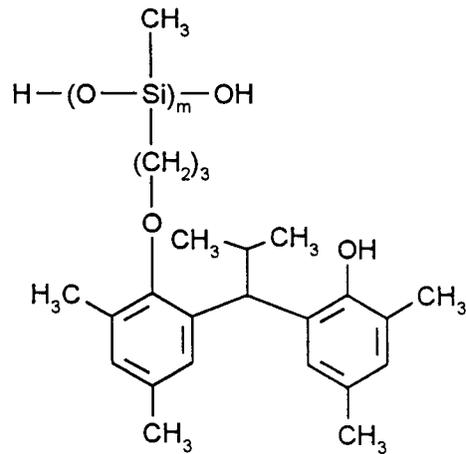
(I-3)

30

$$\bar{M}_G = 3500$$

35

40



45

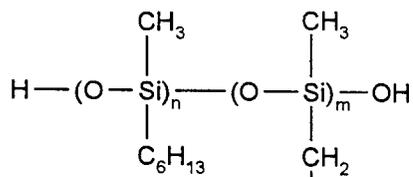
(I-4)

50

$$\bar{M}_G = 4500$$

55

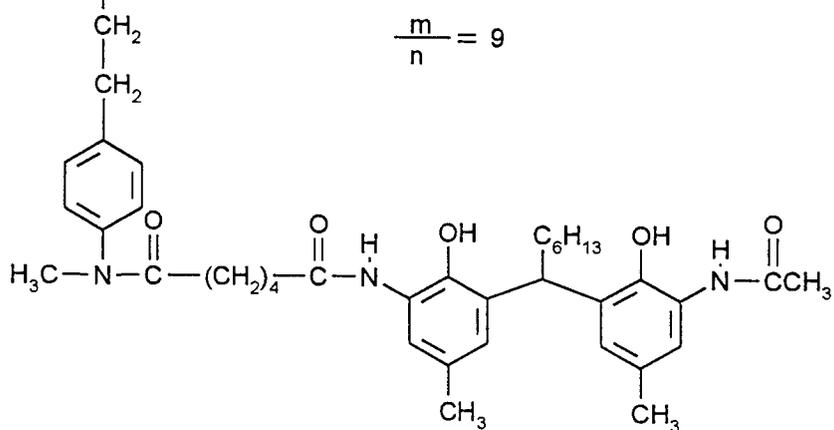
5



$$\frac{m}{n} = 9$$

10

(I-5)



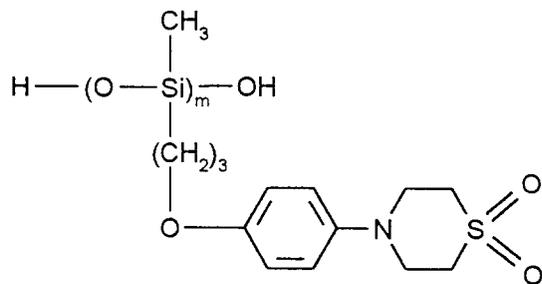
15

20

$$\bar{M}_G = 5000$$

25

(I-6)

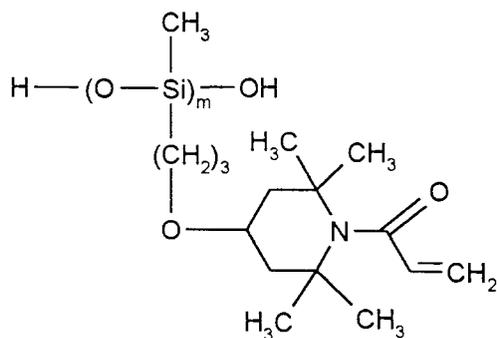


30

$$\bar{M}_G = 3800$$

35

(I-7)



40

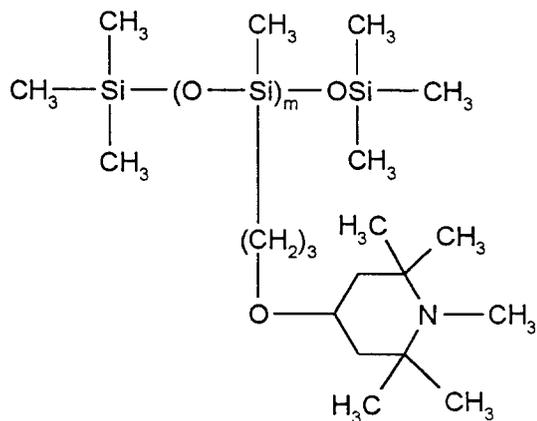
45

$$\bar{M}_G = 4300$$

50

55

5



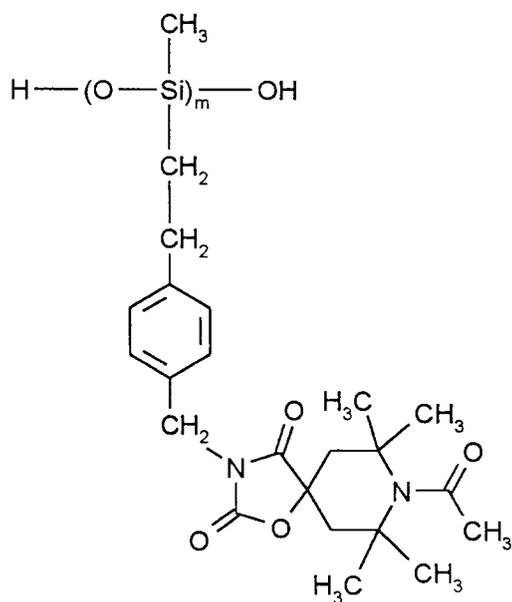
(I-8)

10

15

 $\bar{M}_G = 3500$ 

20



(I-9)

30

35

 $\bar{M}_G = 5000$ 

40

45

50

55

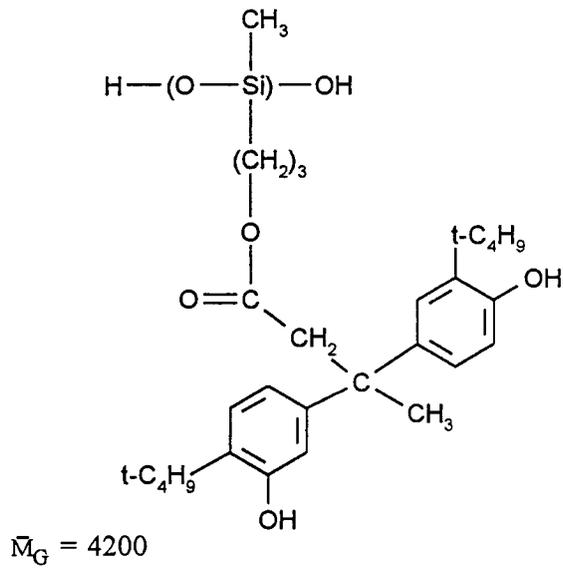


5

10

15

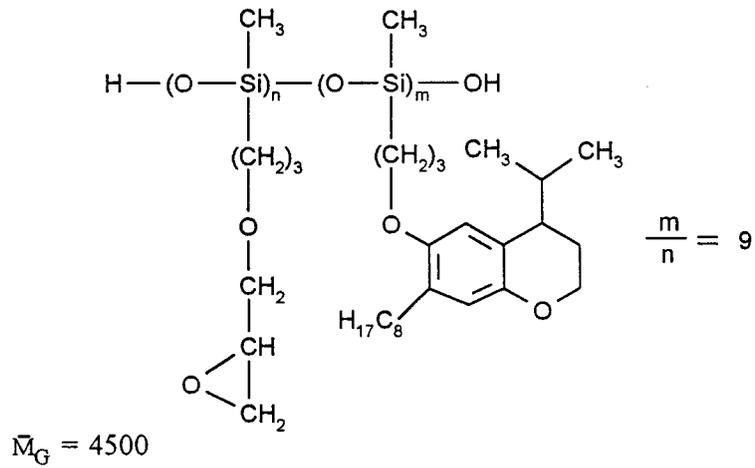
(I-13)



20

25

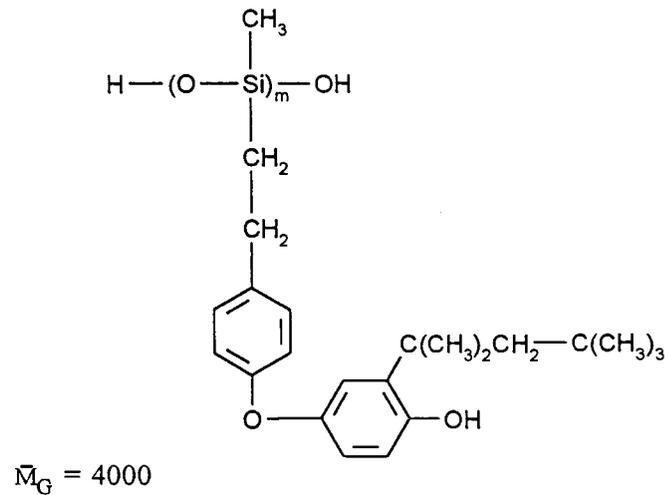
(I-14)



35

40

(I-15)

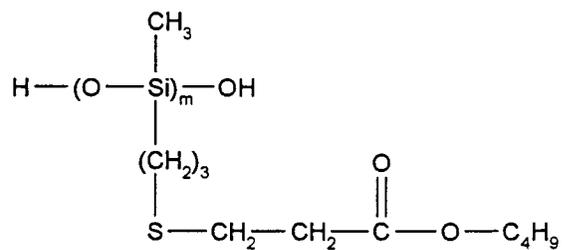


50

55

5

(I-16)

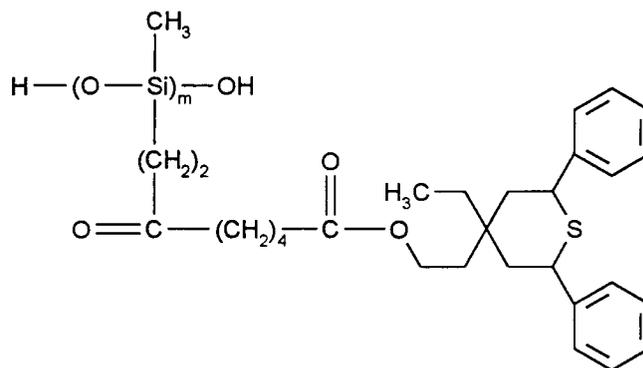


10

$\bar{M}_G = 3500$

15

(I-17)



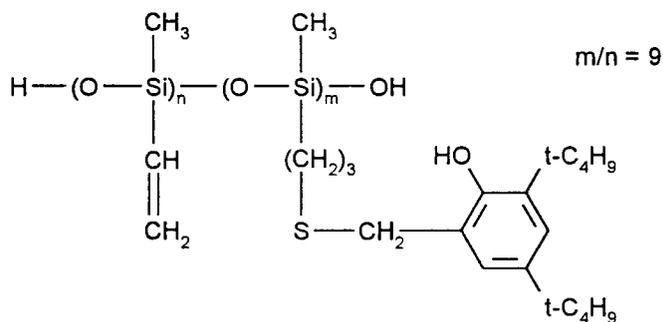
20

25

$\bar{M}_G = 4300$

30

(I-18)



$m/n = 9$

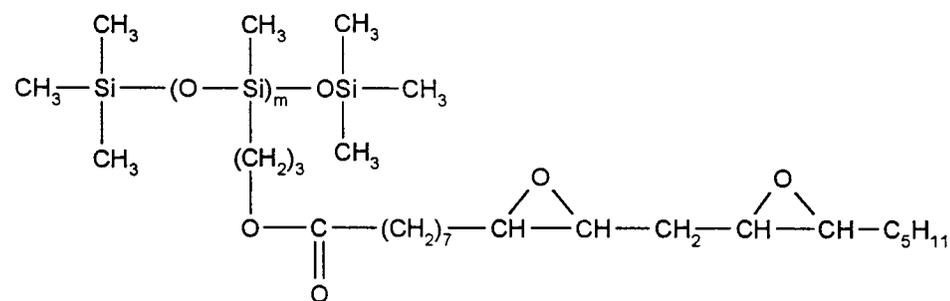
35

40

$\bar{M}_G = 3500$

45

(I-19)

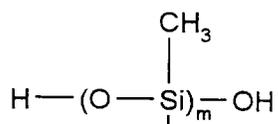


50

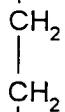
$\bar{M}_G = 3500$

55

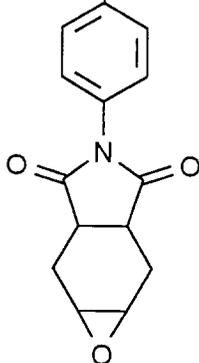
5



10



(I-20)



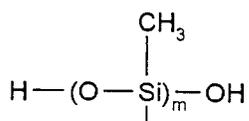
15

20

$\bar{M}_G = 4000$

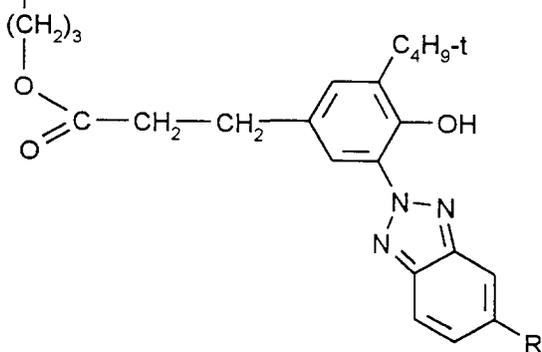
25

30



35

(I-21)



40

R = Cl  
 $\bar{M}_G = 7000$

45

(I-22)

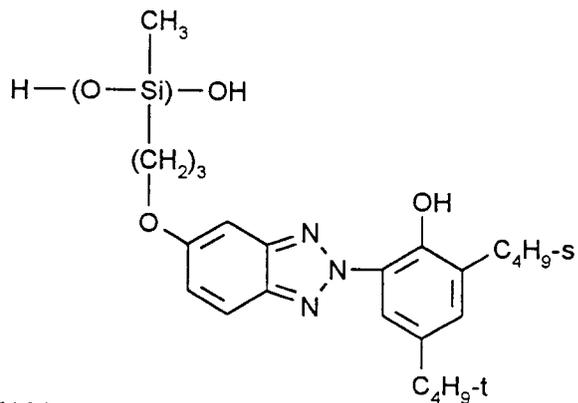
50

R = H  
 $\bar{M}_G = 6800$

55

5

(I-23)



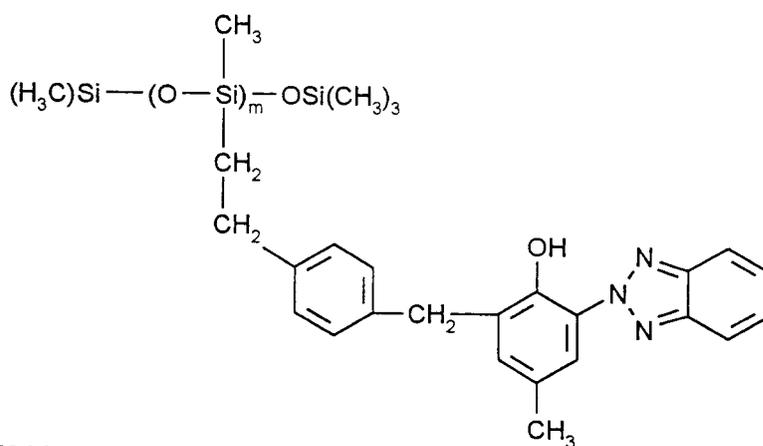
10

15

$\bar{M}_G = 6100$

20

(I-24)



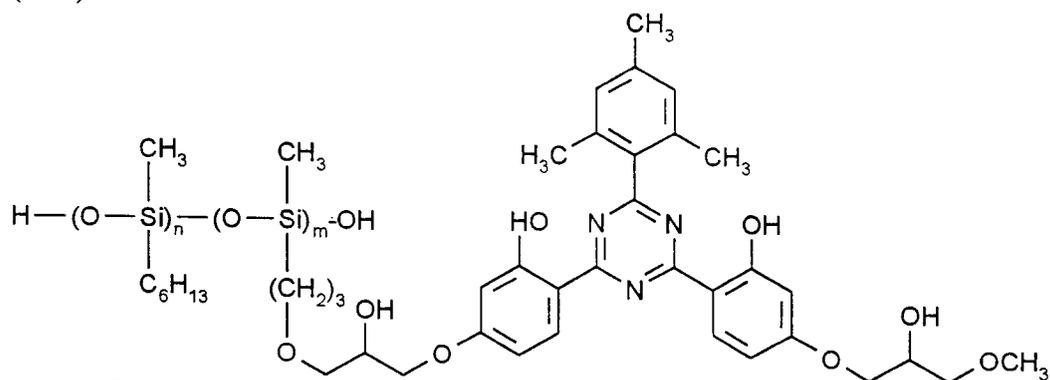
25

30

$\bar{M}_G = 5300$

35

(I-25)



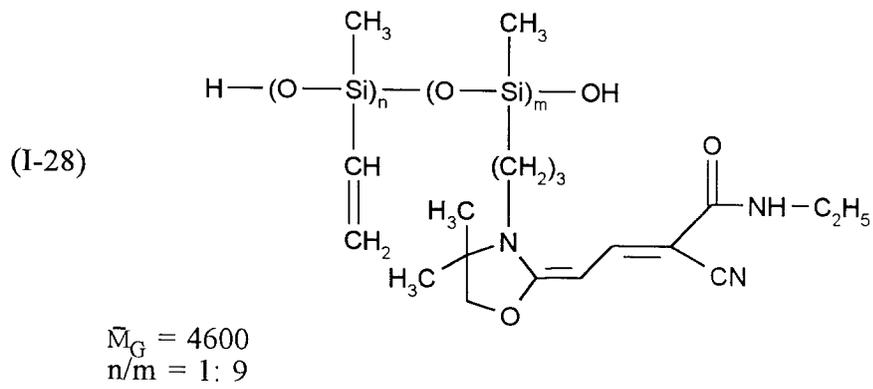
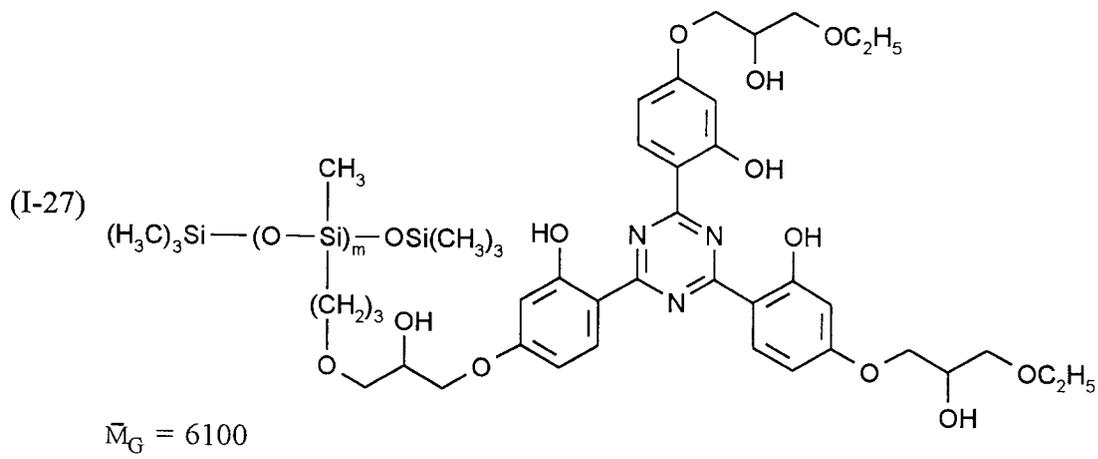
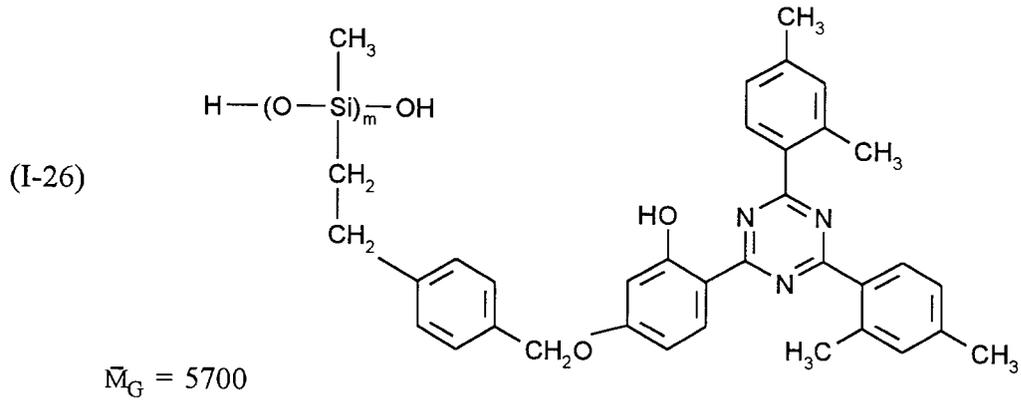
40

45

$\bar{M}_G = 8200$   
 $n/m = 1:4$

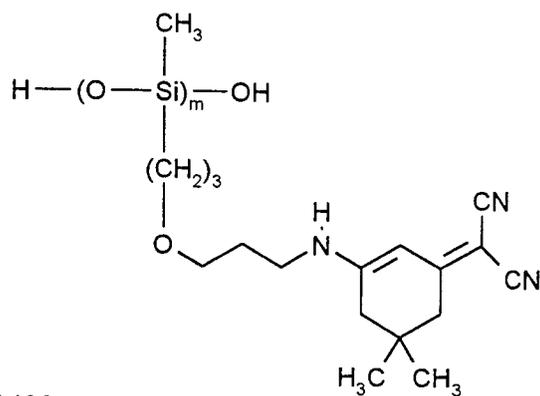
50

55



5

(I-29)



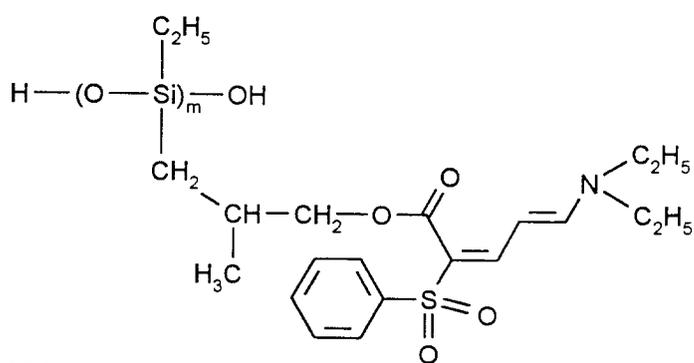
10

$\bar{M}_G = 3400$

15

20

(I-30)



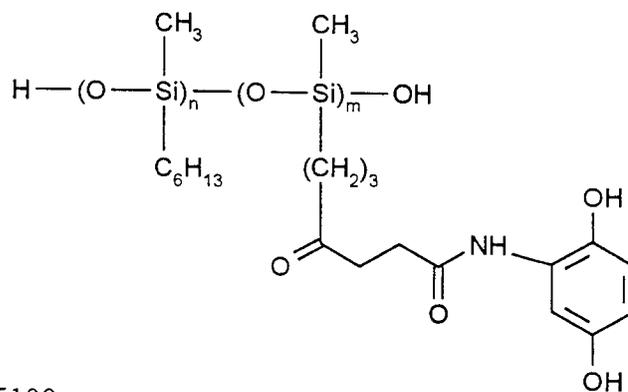
25

$\bar{M}_G = 4100$

30

35

(I-31)



40

$\bar{M}_G = 5100$   
 $n/m = 1:4$

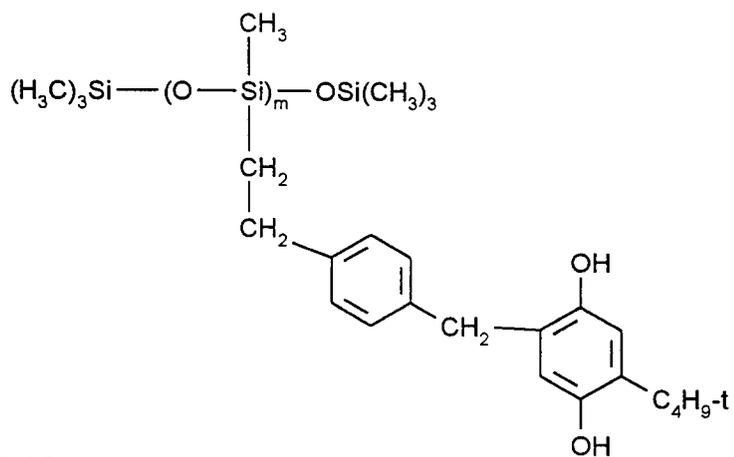
45

50

55

5

(I-32)



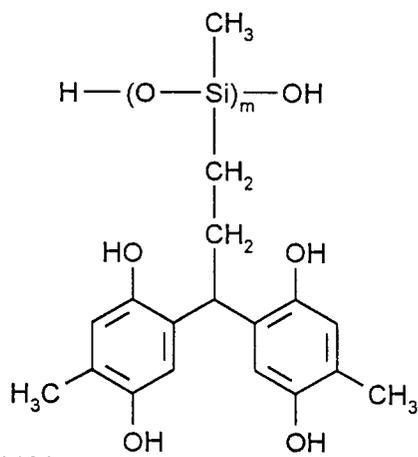
10

15

$\bar{M}_G = 3400$

20

(I-33)



25

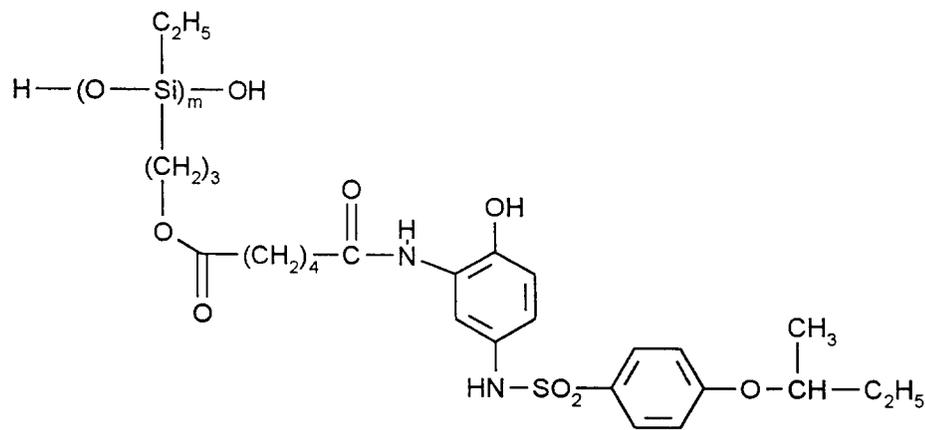
30

35

$\bar{M}_G = 4400$

40

(I-34)



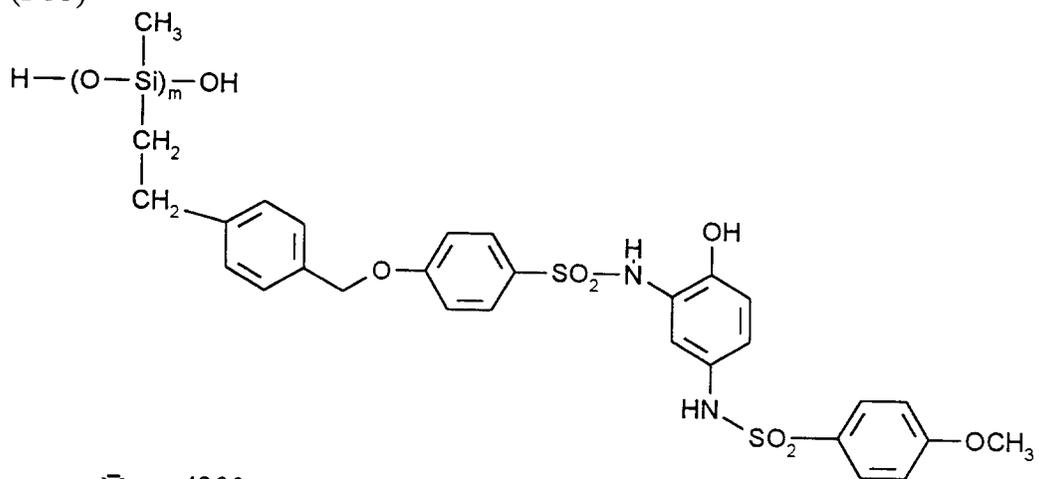
45

50

$\bar{M}_G = 6000$

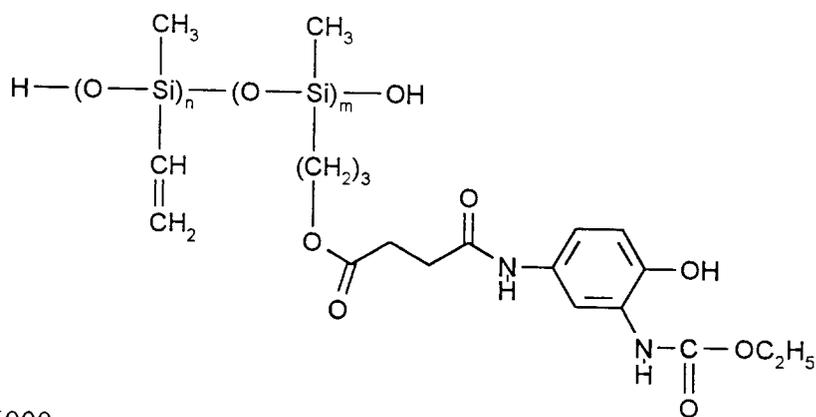
55

(I-35)



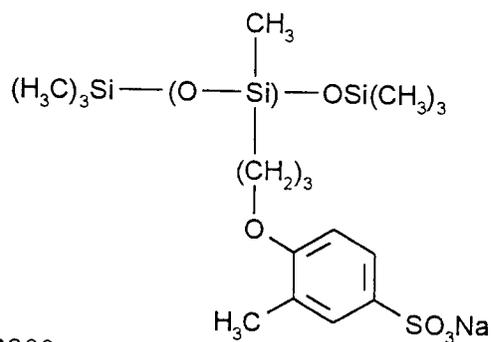
$\bar{M}_G = 4300$

(I-36)



$\bar{M}_G = 5000$   
 $n/m = 1:9$

(I-37)

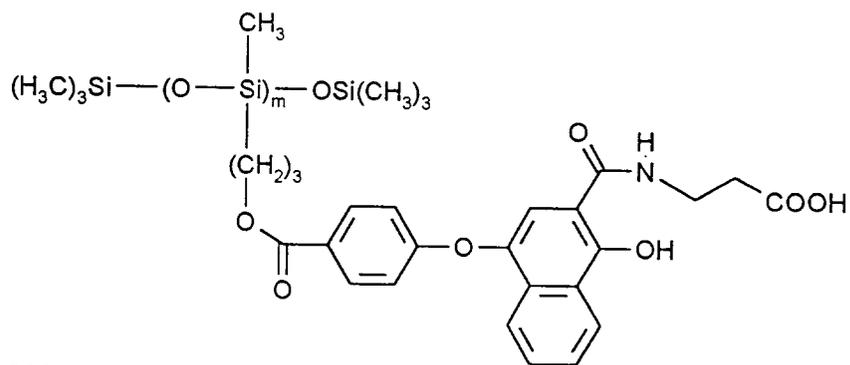


$\bar{M}_G = 2800$



5

(I-42)



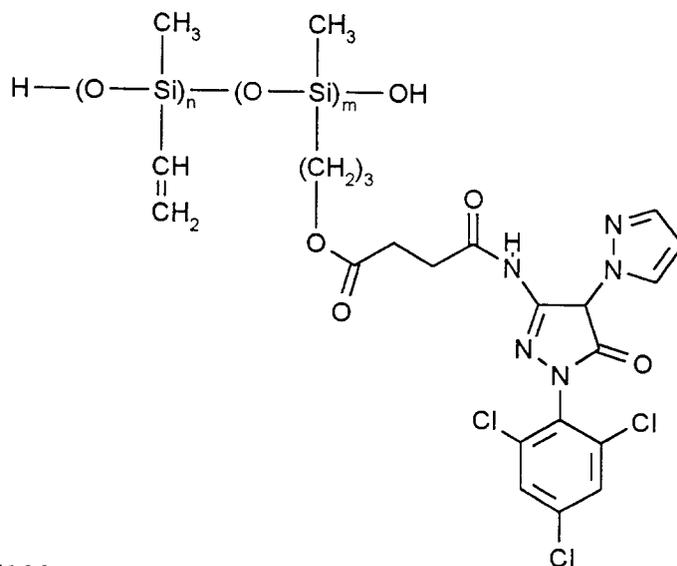
10

$\bar{M}_G = 4800$

15

20

(I-43)



25

30

35

$\bar{M}_G = 6100$   
 $n/m = 1:3$

40

45

50

55

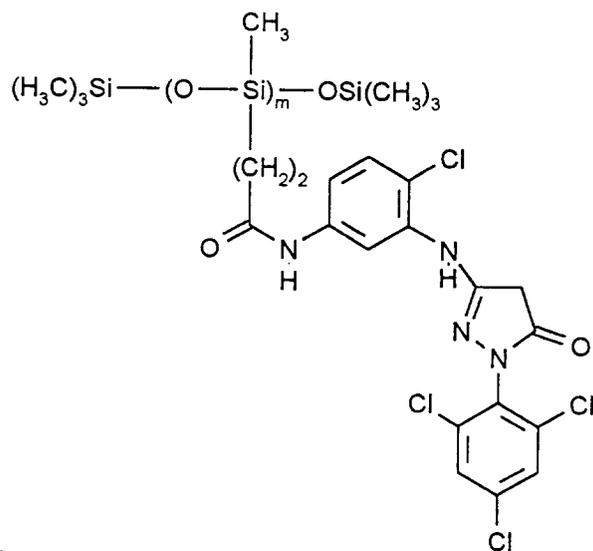
5

10

15

20

(I-44)



$\bar{M}_G = 5200$

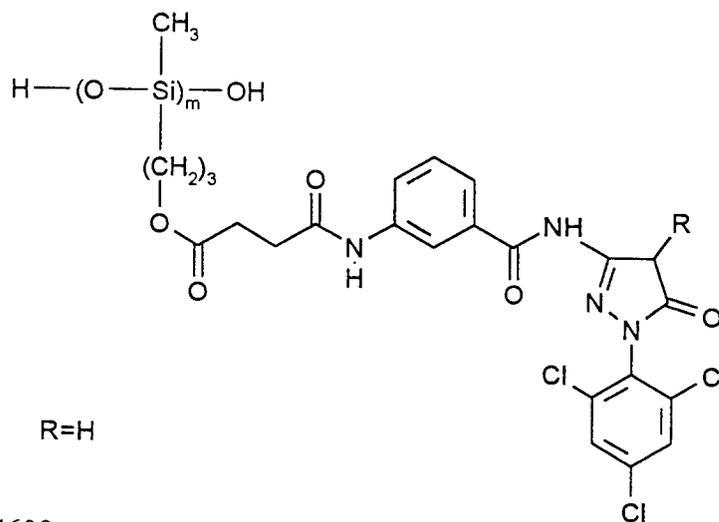
25

30

35

40

(I-45)



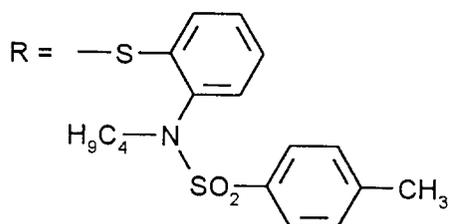
R=H

$\bar{M}_G = 4600$

45

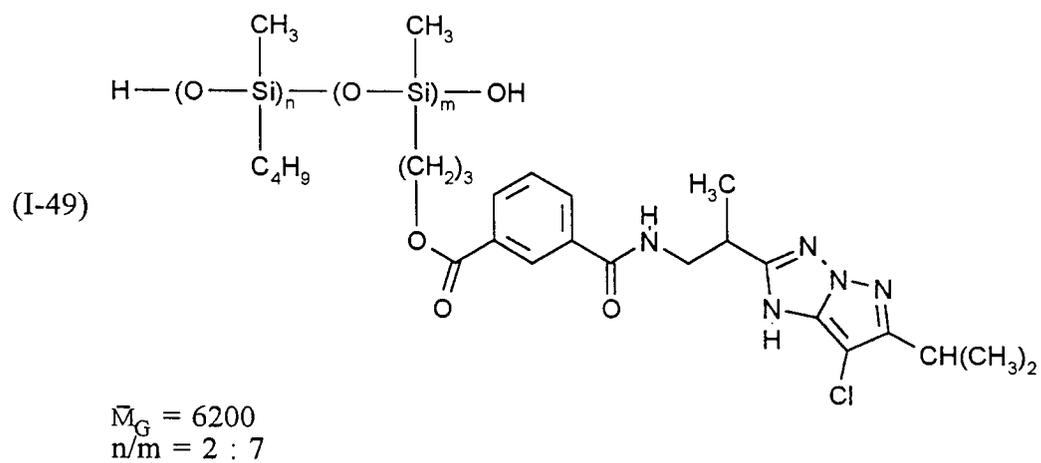
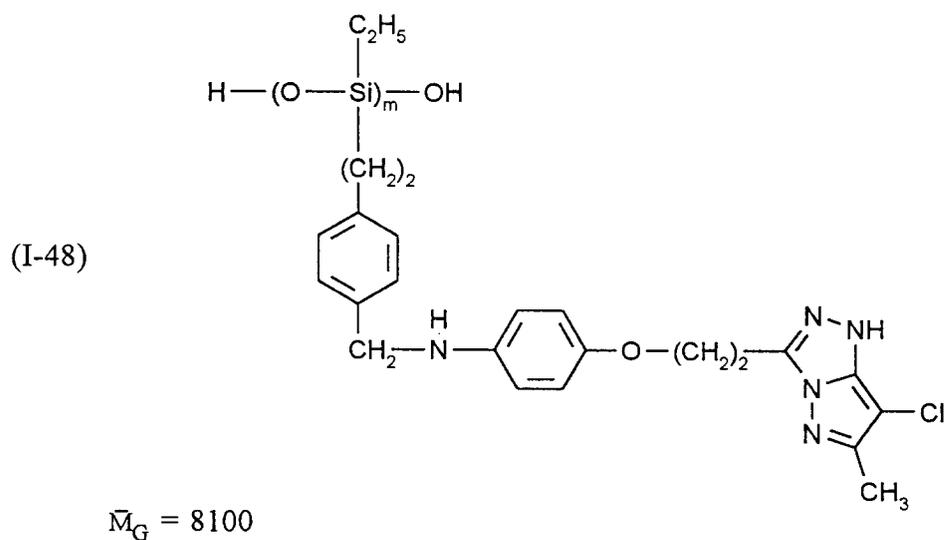
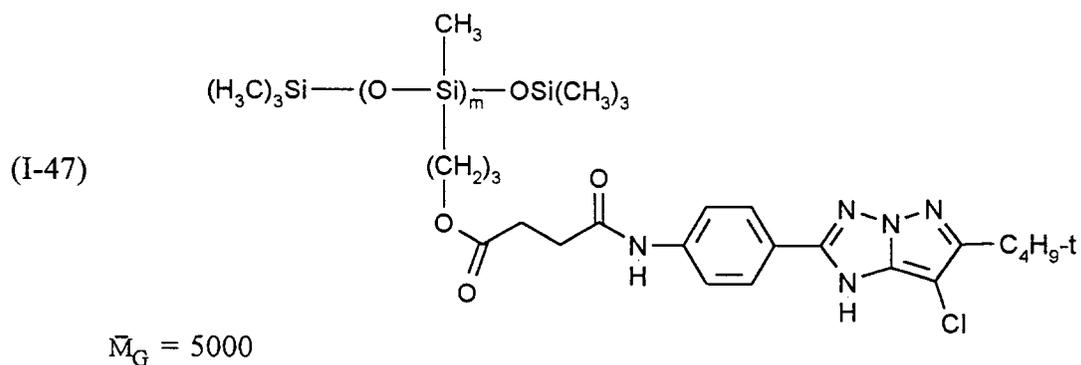
50

(I-46)

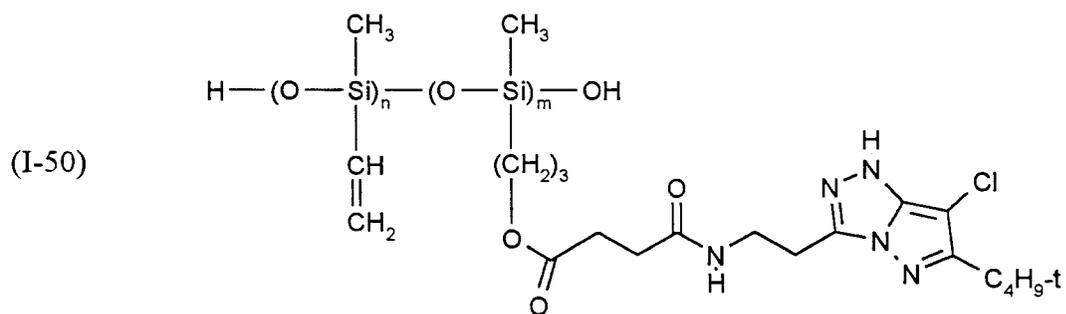


$\bar{M}_G = 5900$

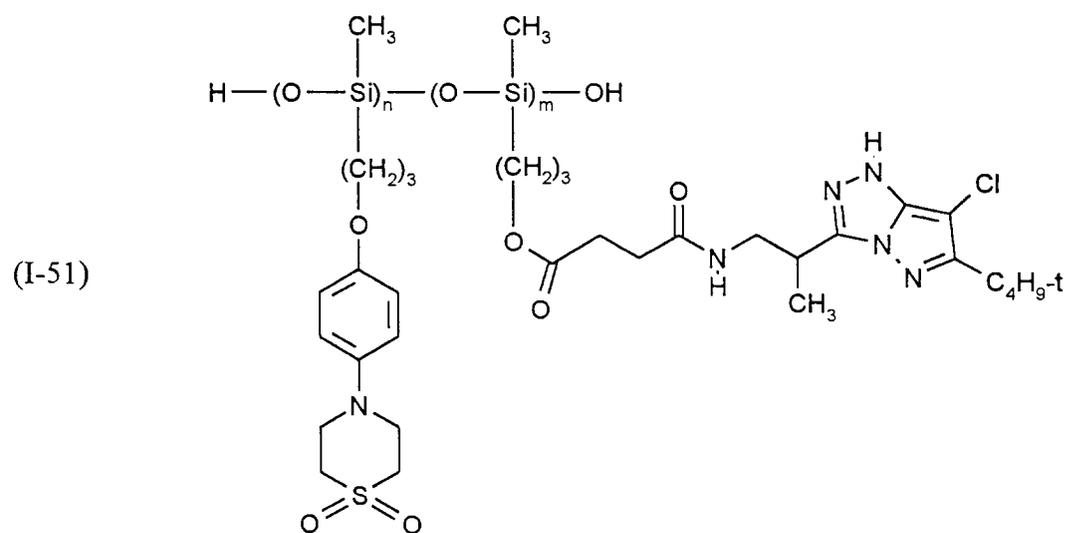
55



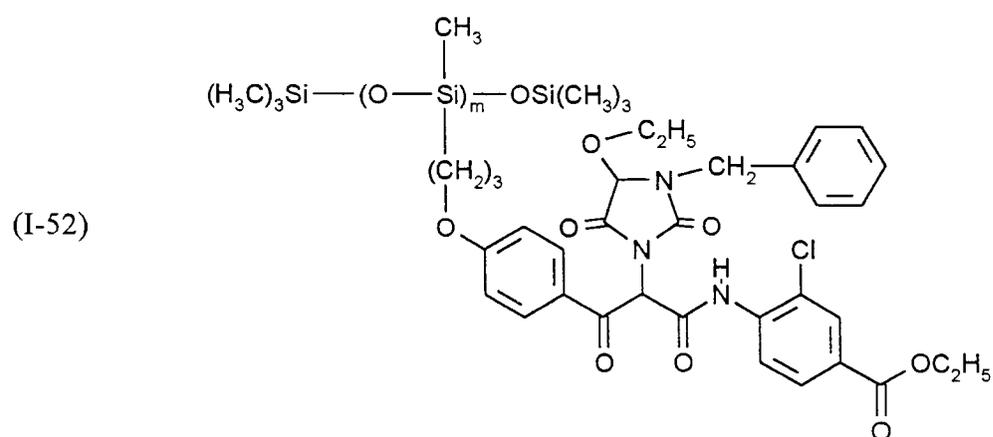
55



$\bar{M}_G = 4800$   
 $n/m = 1 : 4$

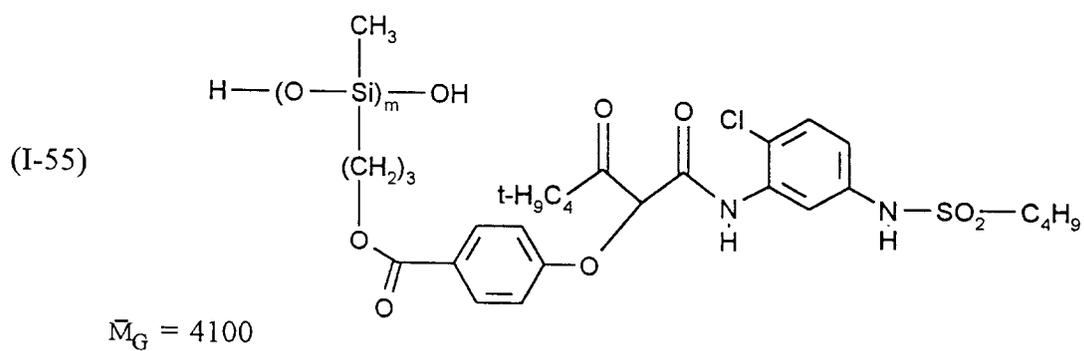
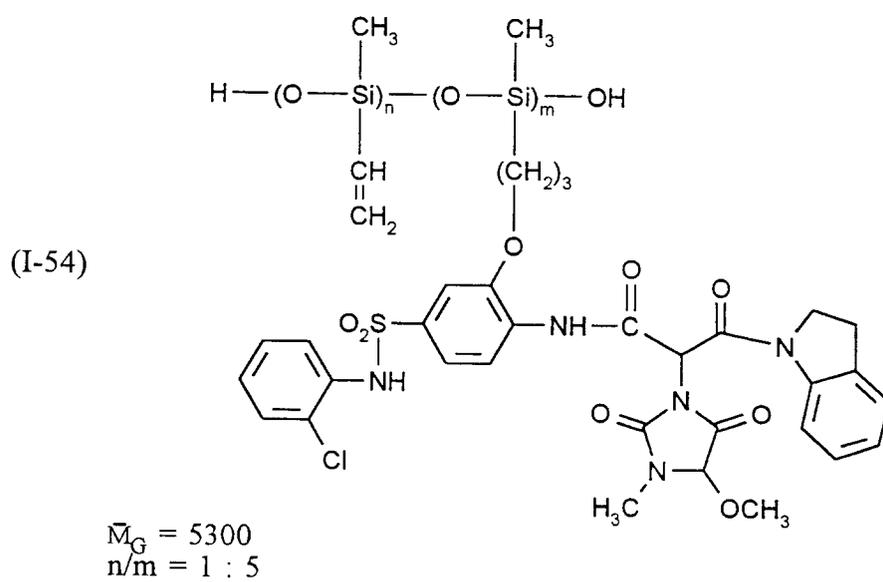
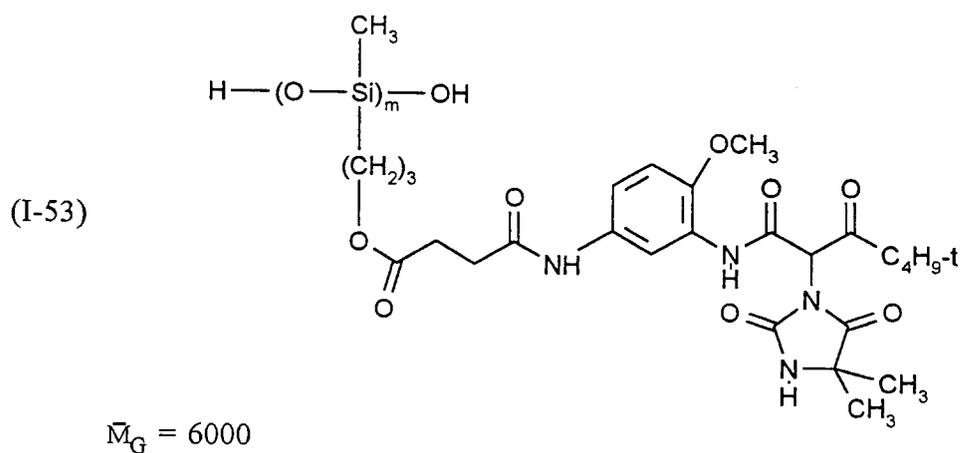


$\bar{M}_G = 5900$   
 $n/m = 1 : 1$



$\bar{M}_G = 4700$

55



5

10

15

20

25

30

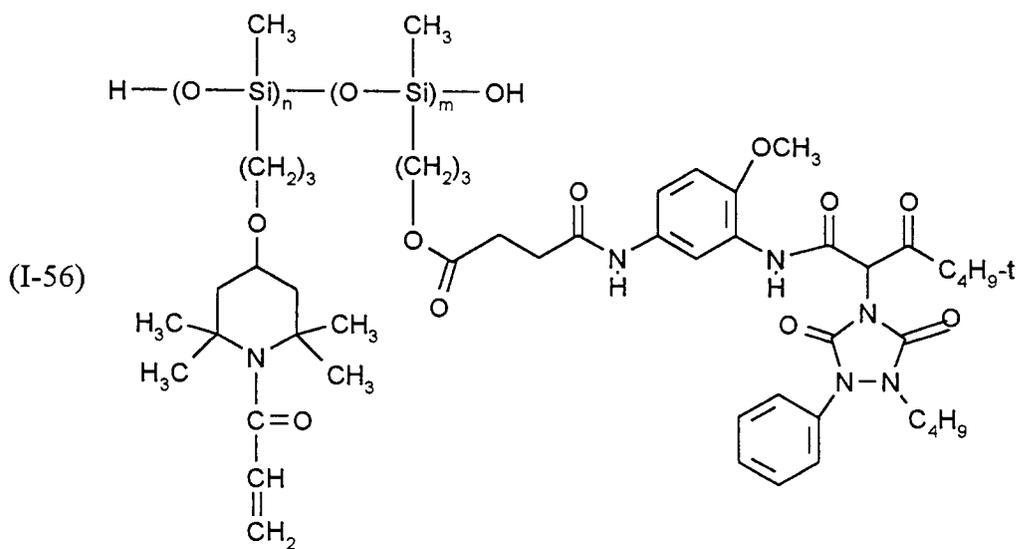
35

40

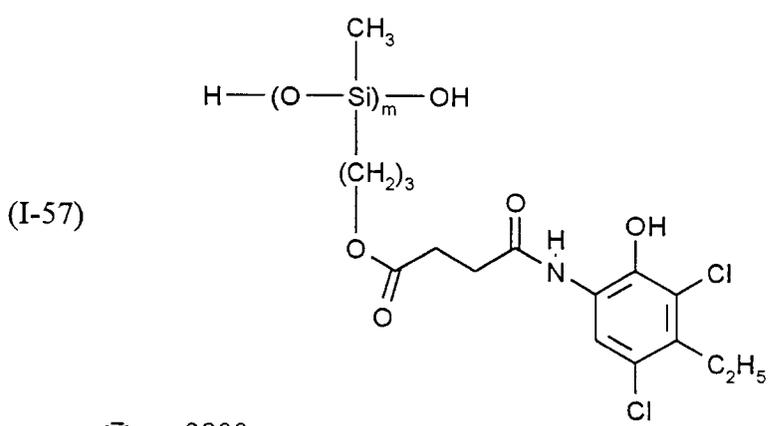
45

50

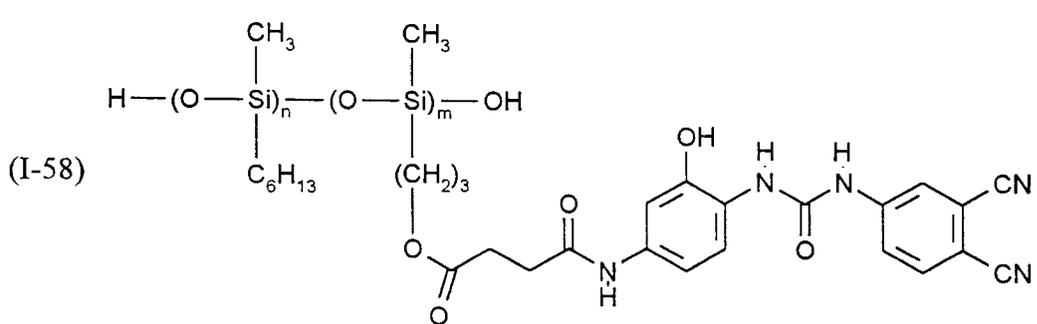
55



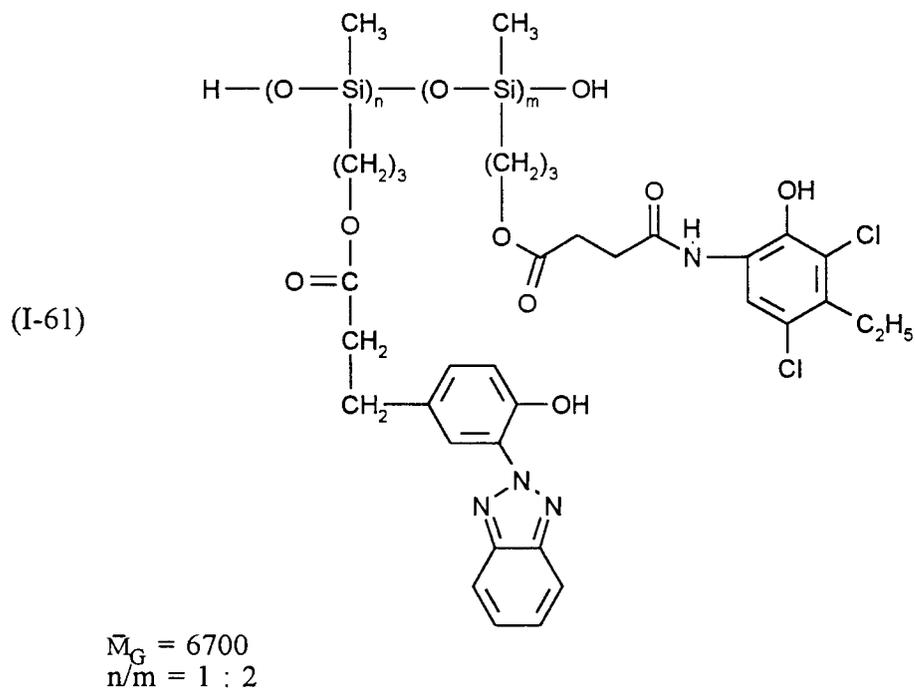
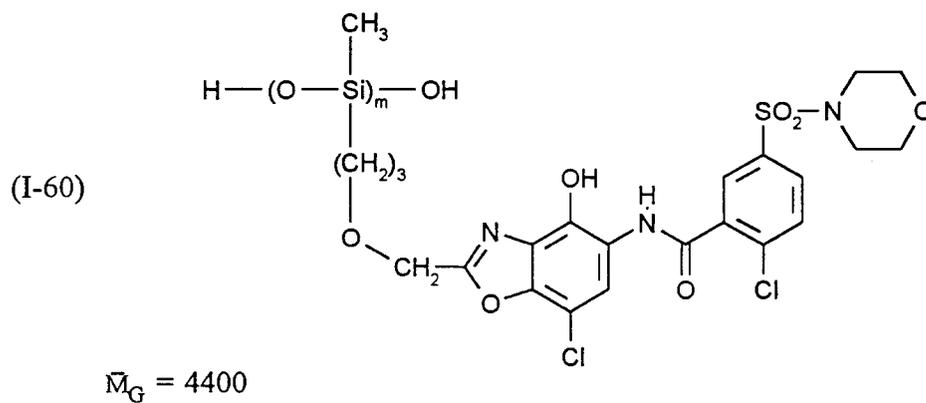
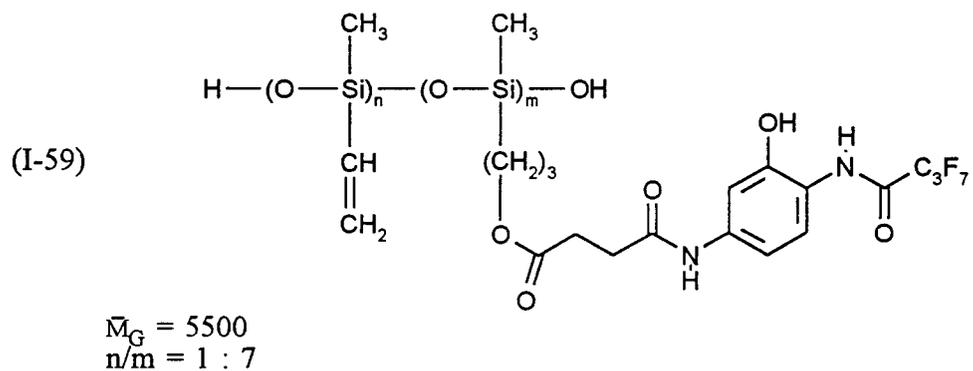
$\bar{M}_G = 6200$   
 $n/m = 1 : 5$



$\bar{M}_G = 3800$

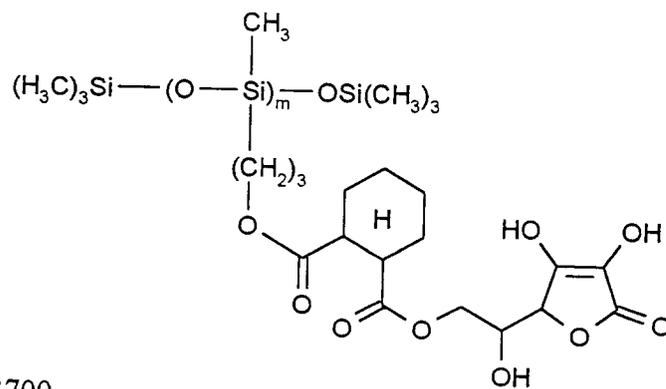


$\bar{M}_G = 5400$   
 $n/m = 1 : 9$



5

(I-62)



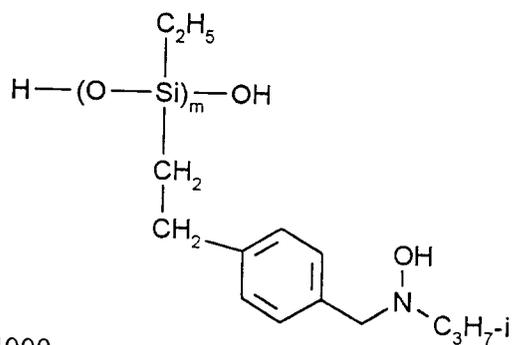
10

$\bar{M}_G = 3700$

15

20

(I-63)



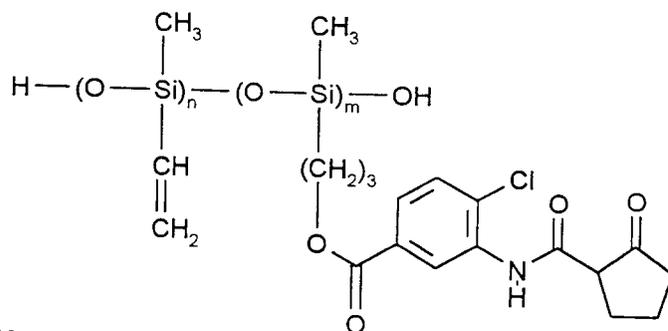
25

$\bar{M}_G = 4000$

30

35

(I-64)



40

$\bar{M}_G = 4300$   
 $n/m = 1 : 6$

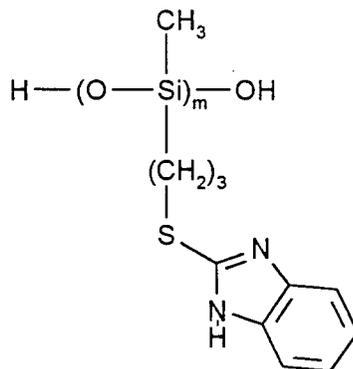
45

50

55

5

(I-65)



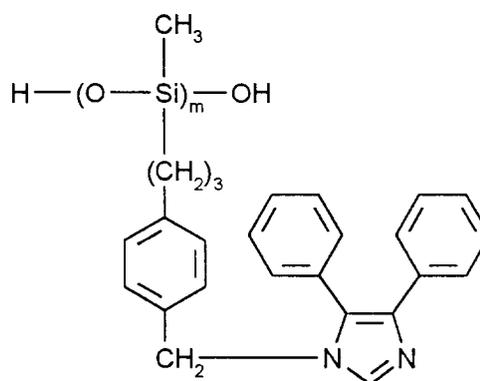
10

$\bar{M}_G = 3000$

15

20

(I-66)



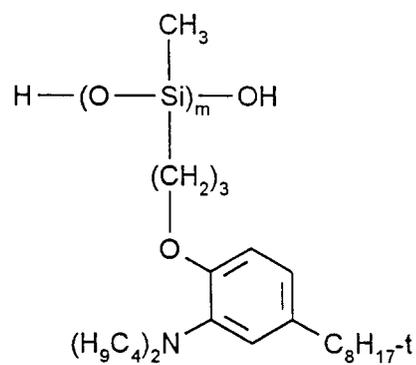
25

$\bar{M}_G = 3400$

30

35

(I-67)



40

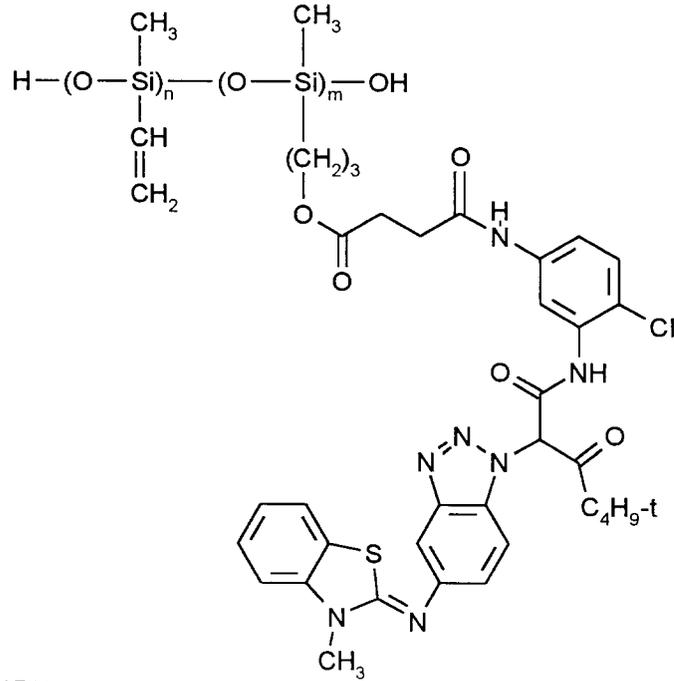
$\bar{M}_G = 5100$

45

50

55

5



10

(I-68)

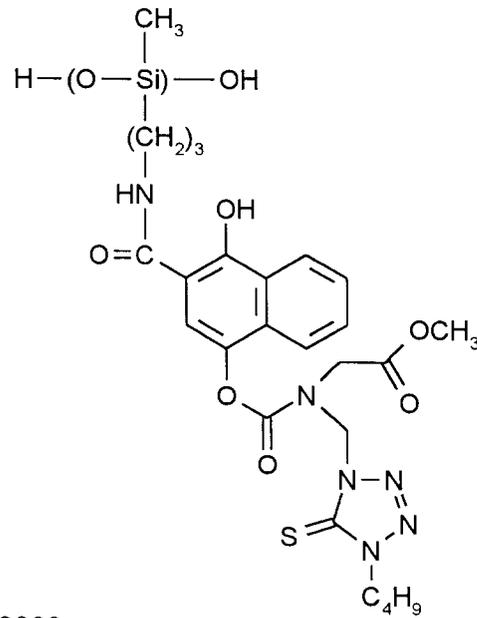
15

20

$\bar{M}_G = 4700$   
 $n/m = 1 : 5$

25

30



35

(I-69)

40

45

$\bar{M}_G = 3900$

50

55

5

10

15

20

25

30

35

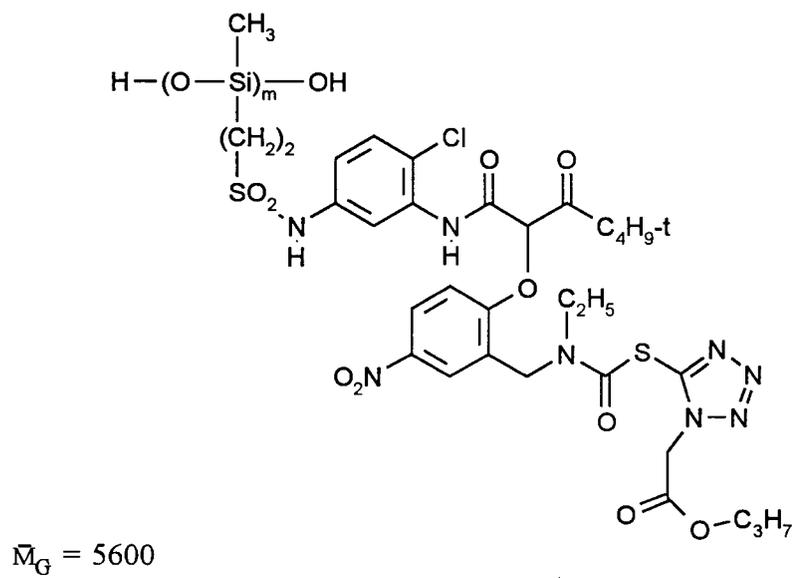
40

45

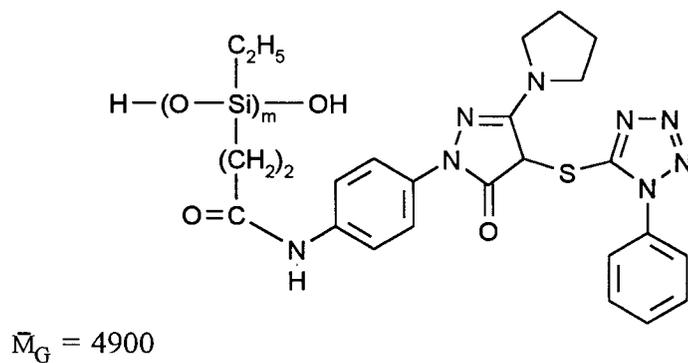
50

55

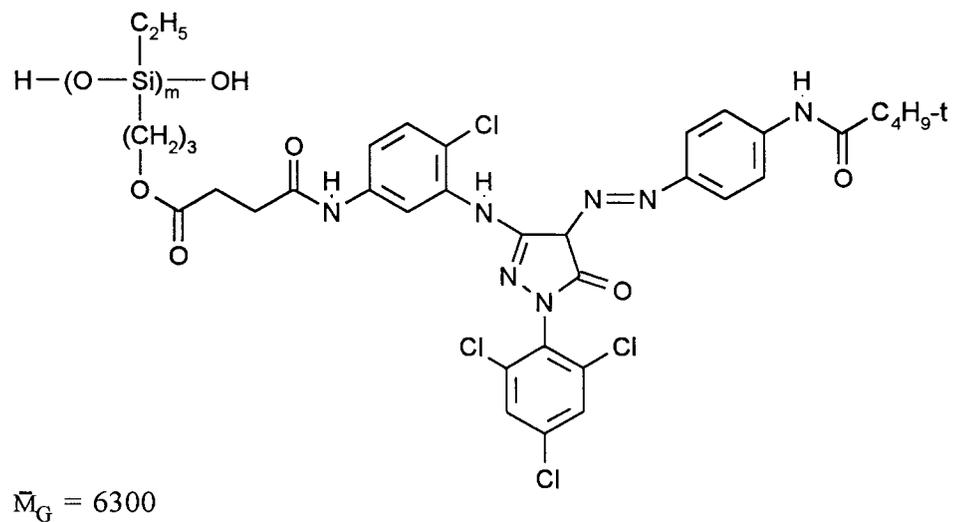
(I-70)



(I-71)



(I-72)



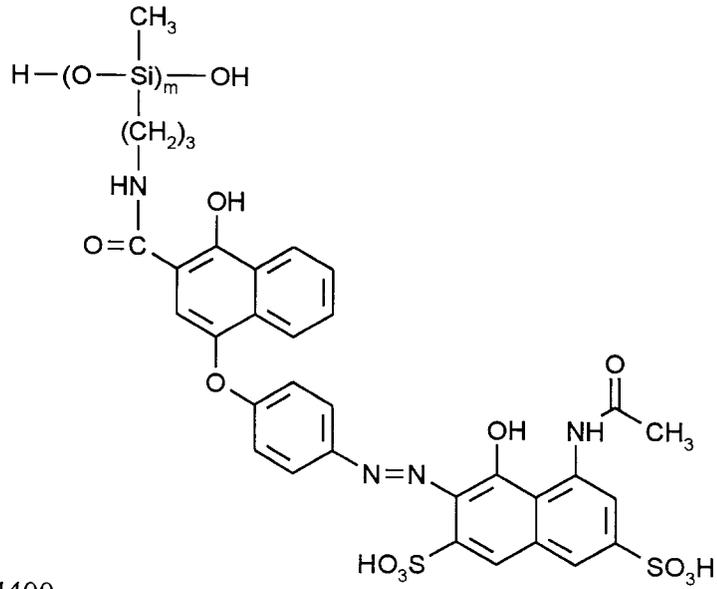
5

10

15

20

(I-73)



$\bar{M}_G = 4400$

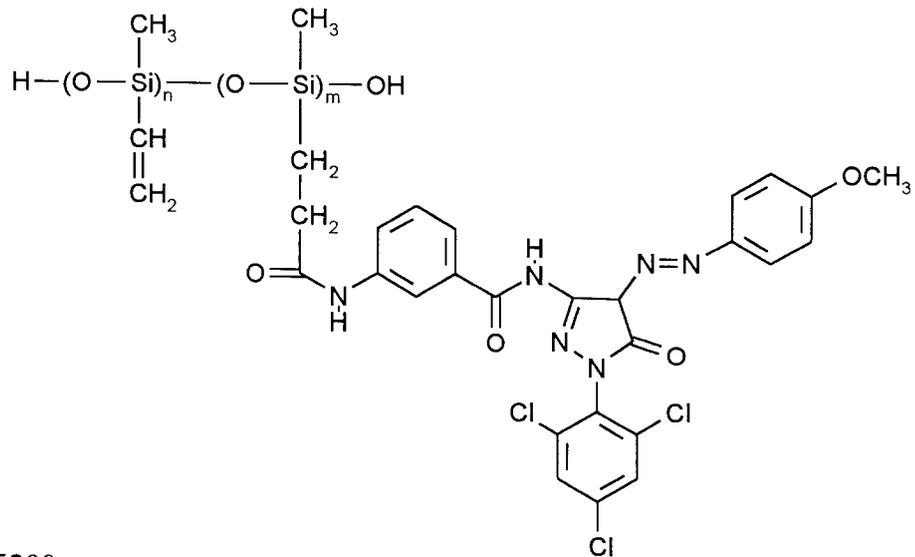
25

30

35

40

(I-74)



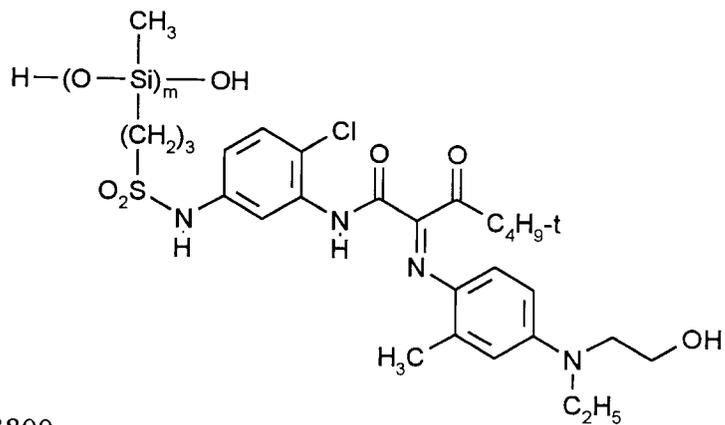
$\bar{M}_G = 5200$   
 $n/m = 1 : 7$

45

50

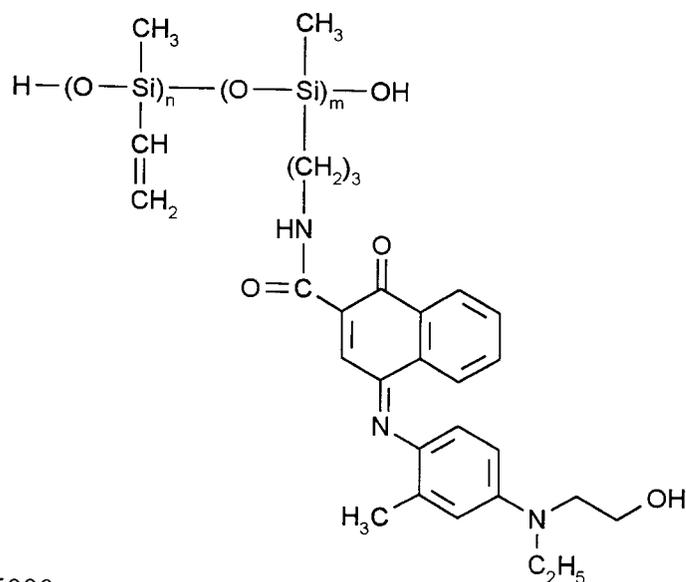
55

(I-75)



$\bar{M}_G = 3800$

(I-76)



$\bar{M}_G = 5000$   
 $n/m = 1 : 4$

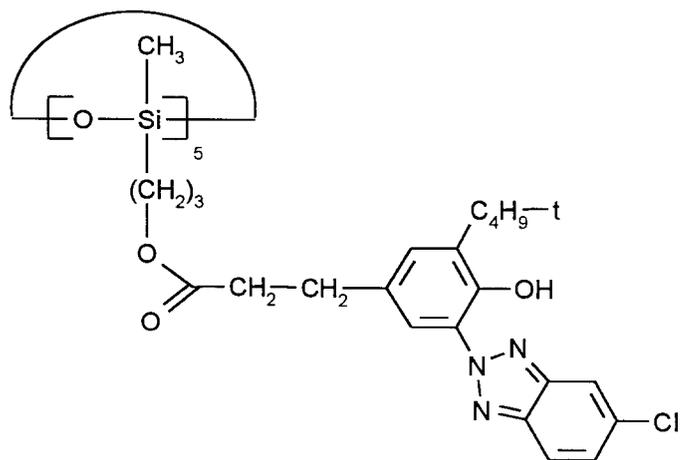


5

(I-80)

10

15

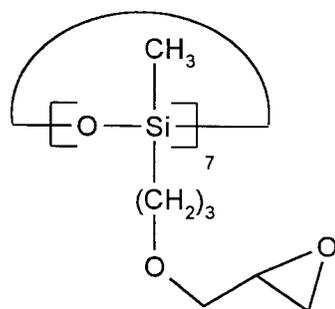


20

(I-81)

25

30

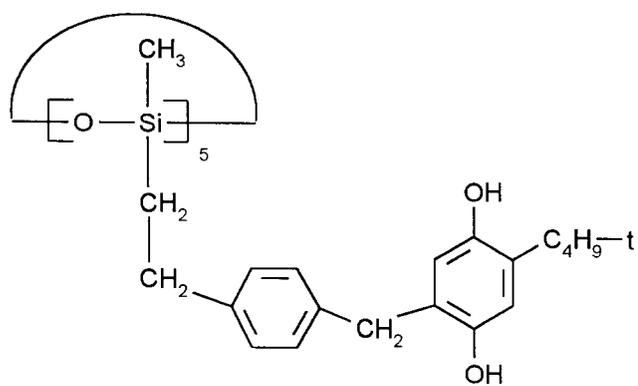


35

(I-82)

40

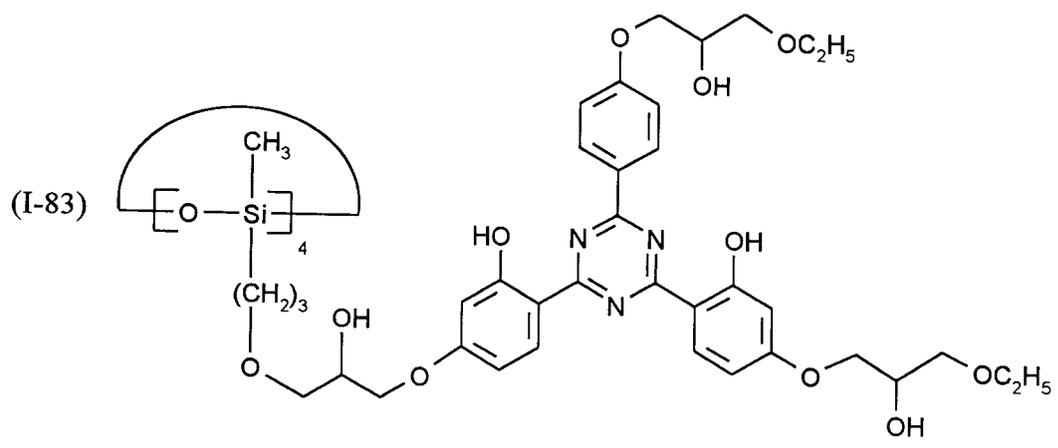
45



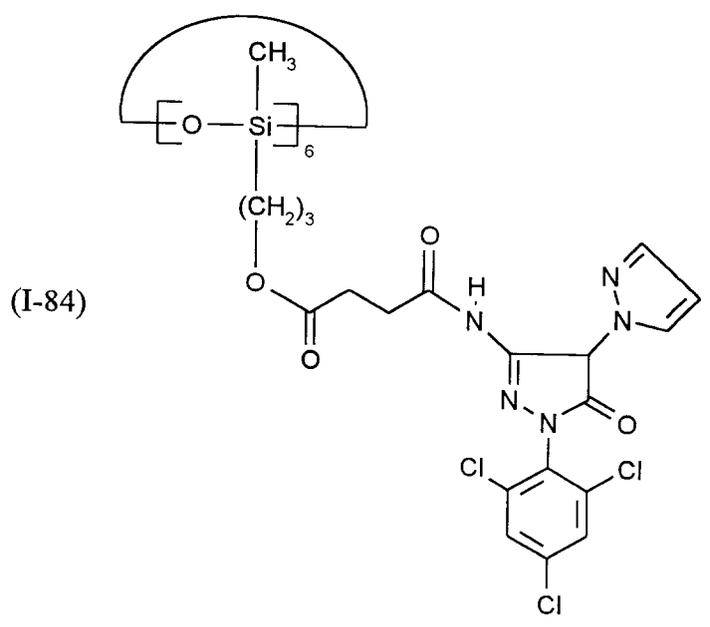
50

55

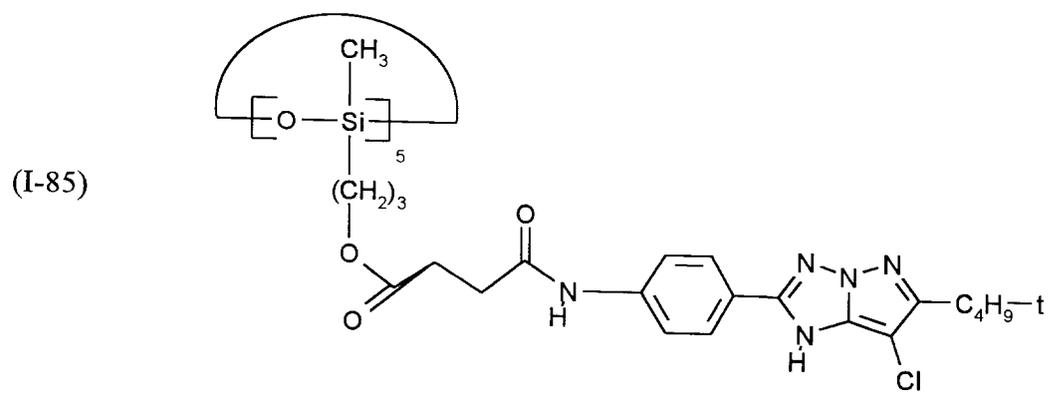
5

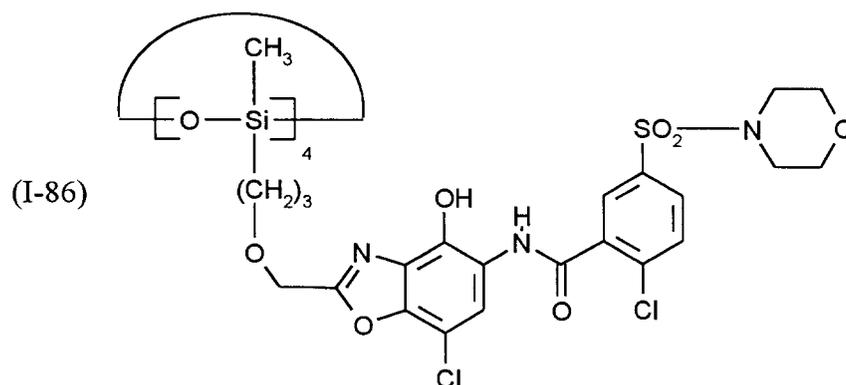


20



40





Die Verbindung der Formel (I) wird in der wenigstens einen Schicht, vorzugsweise in einer Menge von 0,001 bis 5 g/m<sup>2</sup> Material, insbesondere 0,001 bis 2 g/m<sup>2</sup> Material eingesetzt.

Die Zugabe der Verbindung der Formel (I) erfolgt als Lösung oder Dispersion, z.B. als Lösung in Ethylacetat, zur Gießlösung für die betreffende Schicht.

Das fotografische Material kann ein Schwarz-Weiß-Material oder ein farbfotografisches Material sein.

Beispiele für farbfotografische Materialien sind Farbnegativfilme, Farbumkehrfilme, Farbpositivfilme, farbfotografisches Papier, farbumkehrfotografisches Papier, farbempfindliche Materialien für das Farbdiffusionstransfer-Verfahren oder das Silberfarbbleich-Verfahren.

Die fotografischen Materialien bestehen aus einem Träger, auf den wenigstens eine lichtempfindliche Silberhalogenidemulsionsschicht aufgebracht ist. Als Träger eignen sich insbesondere dünne Filme und Folien. Eine Übersicht über Trägermaterialien und auf deren Vorder- und Rückseite aufgetragene Hilfsschichten ist in Research Disclosure 37254, Teil 1 (1995), S. 285 dargestellt.

Die farbfotografischen Materialien enthalten üblicherweise mindestens je eine rotempfindliche, grünempfindliche und blauempfindliche Silberhalogenidemulsionsschicht sowie gegebenenfalls Zwischenschichten und Schutzschichten.

Je nach Art des fotografischen Materials können diese Schichten unterschiedlich angeordnet sein. Dies sei für die wichtigsten Produkte dargestellt:

Farbfotografische Filme wie Colornegativfilme und Colorumkehrfilme weisen in der nachfolgend angegebenen Reihenfolge auf dem Träger 2 oder 3 rotempfindliche, blaugrünkuppelnde Silberhalogenidemulsionsschichten, 2 oder 3 grünempfindliche, purpurkuppelnde Silberhalogenidemulsionsschichten und 2 oder 3 blauempfindliche, gelbkuppelnde Silberhalogenidemulsionsschichten auf. Die Schichten gleicher spektraler Empfindlichkeit unterscheiden sich in ihrer fotografischen Empfindlichkeit, wobei die weniger empfindlichen Teilschichten in der Regel näher zum Träger angeordnet sind als die höher empfindlichen Teilschichten.

Zwischen den grünempfindlichen und blauempfindlichen Schichten ist üblicherweise eine Gelbfilterschicht angebracht, die blaues Licht daran hindert, in die darunter liegenden Schichten zu gelangen.

Farbfotografisches Papier, das in der Regel wesentlich weniger lichtempfindlich ist als ein farbfotografischer Film, weist in der nachfolgend angegebenen Reihenfolge auf dem Träger üblicherweise je eine blauempfindliche, gelbkuppelnde Silberhalogenidemulsionsschicht, eine grünempfindliche, purpurkuppelnde Silberhalogenidemulsionsschicht und eine rotempfindliche, blaugrünkuppelnde Silberhalogenidemulsionsschicht auf; die Gelbfilterschicht kann entfallen.

Abweichungen von Zahl und Anordnung der lichtempfindlichen Schichten können zur Erzielung bestimmter Ergebnisse vorgenommen werden. Zum Beispiel können alle hochempfindlichen Schichten zu einem Schichtpaket und alle niedrigempfindlichen Schichten zu einem anderen Schichtpaket in einem fotografischen Film zusammengefaßt sein, um die Empfindlichkeit zu steigern (DE 25 30 645).

Die Möglichkeiten der unterschiedlichen Schichtanordnungen und ihre Auswirkungen auf die fotografischen Eigenschaften werden in J. Int. Rec. Mats., 1994, Vol. 22, Seiten 183 - 193 beschrieben.

Wesentliche Bestandteile der fotografischen Emulsionsschichten sind Bindemittel, Silberhalogenidkörnchen und Farbkuppler.

Angaben über geeignete Bindemittel finden sich in Research Disclosure 37254, Teil 2 (1995), S. 286.

Angaben über geeignete Silberhalogenidemulsionen, ihre Herstellung, Reifung, Stabilisierung und spektrale Sensibilisierung einschließlich geeigneter Spektralsensibilisatoren finden sich in Research Disclosure 37254, Teil 3 (1995), S. 286 und in Research Disclosure 37038, Teil XV (1995), S. 89.

Fotografische Materialien mit Kameraempfindlichkeit enthalten üblicherweise Silberbromidiodidemulsionen, die gegebenenfalls auch geringe Anteile Silberchlorid enthalten können. Fotografische Kopiermaterialien enthalten entwe-

der Silberchloridbromidemulsionen mit bis 80 mol-% AgBr oder Silberchloridbromidemulsionen mit über 95 mol-% AgCl.

Angaben zu den Farbkupplern finden sich in Research Disclosure 37254, Teil 4 (1995), S. 288 und in Research Disclosure 37038, Teil II (1995), S. 80. Die maximale Absorption der aus den Kupplern und dem Farentwickleroxidationsprodukt gebildeten Farbstoffe liegt vorzugsweise in den folgenden Bereichen: Gelbkuppler 430 bis 460 nm, Purpurkuppler 540 bis 560 nm, Blaugrünkuppler 630 bis 700 nm.

In farbfotografischen Filmen werden zur Verbesserung von Empfindlichkeit, Körnigkeit, Schärfe und Farbtrennung häufig Verbindungen eingesetzt, die bei der Reaktion mit dem Entwickleroxidationsprodukt Verbindungen freisetzen, die fotografisch wirksam sind, z.B. DIR-Kuppler, die einen Entwicklungsinhibitor abspalten.

Angaben zu solchen Verbindungen, insbesondere Kupplern, finden sich in Research Disclosure 37254, Teil 5 (1995), S. 290 und in Research Disclosure 37038, Teil XIV (1995), S. 86.

Die meist hydrophoben Farbkuppler, aber auch andere hydrophobe Bestandteile der Schichten, werden üblicherweise in hochsiedenden organischen Lösungsmitteln gelöst oder dispergiert. Diese Lösungen oder Dispersionen werden dann in einer wäßrigen Bindemittellösung (üblicherweise Gelatinelösung) emulgiert und liegen nach dem Trocknen der Schichten als feine Tröpfchen (0,05 bis 0,8 µm Durchmesser) in den Schichten vor.

Geeignete hochsiedende organische Lösungsmittel, Methoden zur Einbringung in die Schichten eines fotografischen Materials und weitere Methoden, chemische Verbindungen in fotografische Schichten einzubringen, finden sich in Research Disclosure 37254, Teil 6 (1995), S. 292.

Die in der Regel zwischen Schichten unterschiedlicher Spektralempfindlichkeit angeordneten nicht lichtempfindlichen Zwischenschichten können Mittel enthalten, die eine unerwünschte Diffusion von Entwickleroxidationsprodukten aus einer lichtempfindlichen in eine andere lichtempfindliche Schicht mit unterschiedlicher spektraler Sensibilisierung verhindern.

Geeignete Verbindungen (Weißkuppler, Scavenger oder EOP-Fänger) finden sich in Research Disclosure 37254, Teil 7 (1995), S. 292 und in Research Disclosure 37038, Teil III (1995), S. 84.

Das fotografische Material kann weiterhin UV-Licht absorbierende Verbindungen, Weißtöner, Abstandhalter, Filterfarbstoffe, Formalinfänger, Lichtschutzmittel, Antioxidantien,  $D_{\text{Min}}$ -Farbstoffe, Zusätze zur Verbesserung der Farbstoff-, Kuppler- und Weißstabilität sowie zur Verringerung des Farbschleiers, Weichmacher (Latices), Biocide und anderes enthalten.

Geeignete Verbindungen finden sich in Research Disclosure 37254, Teil 8 (1995), S. 292 und in Research Disclosure 37038, Teile IV, V, VI, VII, X, XI und XIII (1995), S. 84 ff.

Die Schichten farbfotografischer Materialien werden üblicherweise gehärtet, d.h., das verwendete Bindemittel, vorzugsweise Gelatine, wird durch geeignete chemische Verfahren vernetzt.

Geeignete Härtersubstanzen finden sich in Research Disclosure 37254, Teil 9 (1995), S. 294 und in Research Disclosure 37038, Teil XII (1995), Seite 86.

Nach bildmäßiger Belichtung werden farbfotografische Materialien ihrem Charakter entsprechend nach unterschiedlichen Verfahren verarbeitet. Einzelheiten zu den Verfahrensweisen und dafür benötigte Chemikalien sind in Research Disclosure 37254, Teil 10 (1995), S. 294 sowie in Research Disclosure 37038, Teile XVI bis XXIII (1995), S. 95 ff. zusammen mit exemplarischen Materialien veröffentlicht.

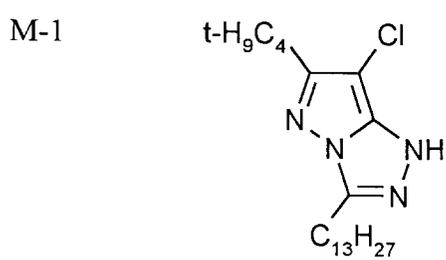
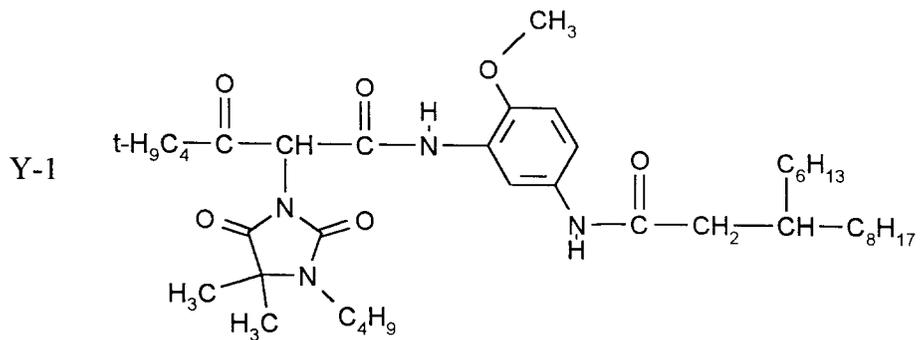
#### **Beispiel 1**

##### **Probe A**

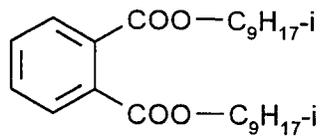
Es werden 10 g des Kupplers Y-1 und 5 g des Kupplerlösungsmittels OF-1 in 20 g niedrigsiedendem Hilfslösungsmittel gelöst und in 100 g 10 gew.-%iger Gelatinelösung dispergiert. Das so erhaltene Emulgat wird zur Bestimmung der Lagerstabilität einer Digestionsprüfung unterzogen. Dazu wird das Emulgat 5 Tage bei 40°C gelagert und nach 1 und 5 Tagen begutachtet. Hierzu wird mittels Mikroskop das Auftreten von Kristallen ermittelt sowie mittels Laserkorrelationspektroskopie die mittlere Teilchengröße und mit einem Coulter Counter der Grobteilchenanteil bestimmt (Tabelle 1).

##### **Proben B bis M**

Die Proben B bis M werden hergestellt und geprüft wie Probe A mit dem Unterschied, daß dem Emulgat eine fotografische nützliche Verbindung (PNV) zugesetzt wurde und gegebenenfalls Kuppler und Kupplerlösungsmittel durch die in Tabelle 1 angegebenen Verbindungen ausgetauscht wurden.

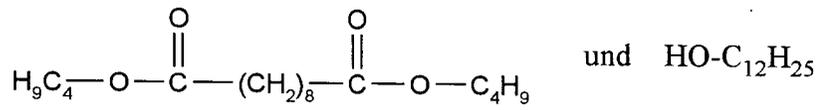


OF-1

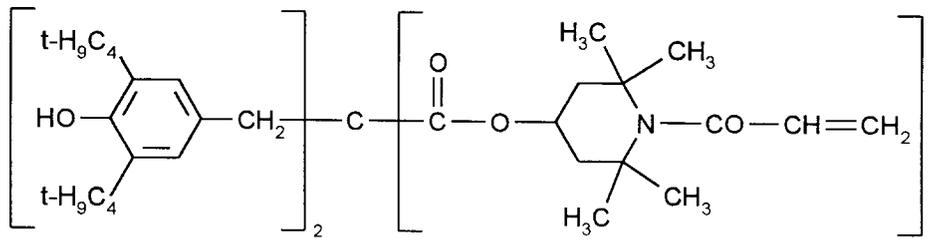


OF-2

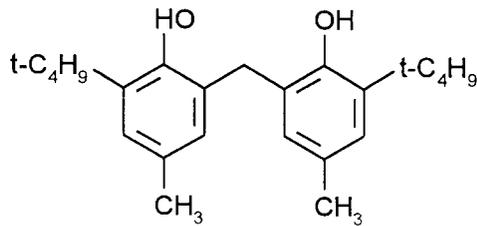
1:1-Mischung aus



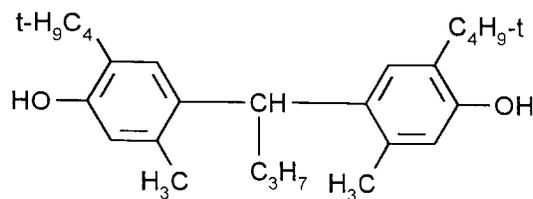
ST-1



ST-2



ST-3



ST-4

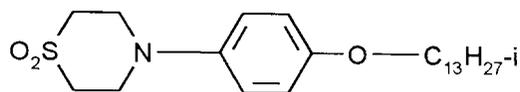


Tabelle 1 (V: Vergleich, E: erfindungsgemäß, ( ): Einsatzmenge g, K: Kristalle [-: keine, 0: wenig, +: viele],  
 $\Delta T$ : Zunahme der mittleren Teilchengröße in %, G: Grobteilchenbelastung [Anzahl der Teilchen  
 > 5  $\mu\text{m}$  in ppm])

Probe	Kuppler	Ölbildner	PNV	nach Lagerung von						
				1 Tag		5 Tagen		K	$\Delta T$	G
				K	$\Delta T$	K	$\Delta T$			
A (V)	Y-1	OF-1 (5)	ohne	-	8	< 100	-	18	1000	
B (V)	"	OF-1 (3)	ST-1 (2)	-	16	< 100	+	59	20000	
C (V)	"	"	ST-2 (2)	-	15	< 100	0	41	10000	
D (E)	"	"	I-1 (2)	-	4	< 100	-	-	500	
E (E)	"	"	I-4 (2)	-	4	< 100	-	-	500	
F (E)	"	"	I-7 (2)	-	5	< 100	-	-	500	
G (V)	M-1	OF-2 (10)	ohne	-	5	< 100	-	15	500	
H (V)	"	OF-2 (6)	ST-3 (4)	0	20	500	+	74	20000	
I (V)	"	"	ST-4 (4)	-	17	< 100	+	53	10000	
K (E)	"	"	I-2 (4)	-	4	< 100	-	13	500	
L (E)	"	"	I-6 (4)	-	3	< 100	-	10	500	
M (E)	"	"	I-13 (4)	-	5	< 100	-	14	500	

Wie Tabelle 1 zeigt, werden erfindungsgemäß deutlich stabilere Emulgare erhalten.

**Beispiel 2**

Ein für einen Schnellverarbeitungsprozeß geeignetes farbfotografisches Aufzeichnungsmaterial wurde hergestellt, indem auf einen Schichtträger aus beidseitig mit Polyethylen beschichtetem Papier die folgenden Schichten in der angegebenen Reihenfolge aufgetragen wurden. Die Mengenangaben beziehen sich jeweils auf 1 m<sup>2</sup>. Für den Silberhalogenidauftrag werden die entsprechenden Mengen AgNO<sub>3</sub> angegeben.

Schichtaufbau Probe 1

- 10 Schicht 1: (Substratschicht)  
0,2 g Gelatine
- Schicht 2: (blauempfindliche Schicht)  
blauempfindliche Silberhalogenidemulsion (99,5 mol-% Chlorid, 0,5 mol-% Bromid, mittlerer Korndurchmesser 0,8 µm) aus  
15 0,53 g AgNO<sub>3</sub> mit  
1,11 g Gelatine  
0,60 g Gelbkuppler Y-2  
0,15 g Weißkuppler W-1  
20 0,40 g Kupplerlösungsmittel OF-3
- Schicht 3: (Schutzschicht)  
1,1 g Gelatine  
0,04 g 2,5-Di-tert.-octylhydrochinon  
25 0,04 g Verbindung SC-1  
0,04 g Trikresylphosphat (TKP)
- Schicht 4: (grünempfindliche Schicht)  
grünsensibilisierte Silberhalogenidemulsion (99,5 mol-% Chlorid, 0,5 mol-% Bromid, mittlerer Korndurchmesser 0,6 µm) aus  
30 0,25 g AgNO<sub>3</sub> mit  
0,95 g Gelatine  
0,20 g Purpurkuppler M-2  
0,15 g Farbstoffstabilisator ST-4  
35 0,08 g Farbstoffstabilisator ST-5  
0,18 g Kupplerlösungsmittel OF-4  
0,12 g Kupplerlösungsmittel OF-5
- Schicht 5: (UV-Schutzschicht)  
40 0,75 g Gelatine  
0,2 g UV-Absorber UV-1  
0,1 g UV-Absorber UV-2  
0,04 g 2,5-Di-tert.-octylhydrochinon  
0,04 g Verbindung SC-1  
45 0,1 g Kupplerlösungsmittel OF-6  
0,04 g TKP
- Schicht 6: (rotempfindliche Schicht)  
rotsensibilisierte Silberhalogenidemulsion (99,5 mol-% Chlorid, 0,5 mol-% Bromid, mittlerer Korndurchmesser 0,5 µm) aus  
50 0,30 g AgNO<sub>3</sub> mit  
0,75 g Gelatine  
0,36 g Blaugrünkuppler C-1  
0,30 g TKP  
55 0,06 g Farbstoffstabilisator ST-6
- Schicht 7: (UV-Schutzschicht)  
0,85 g Gelatine  
0,36 g UV-Absorber UV-1

## EP 0 766 129 A1

0,18 g UV-Absorber UV-2  
0,18 g Kupplerlösungsmittel OF-6

Schicht 8: (Schutzschicht)  
5 0,9 g Gelatine  
0,3 g Härtungsmittel H-1

Die verwendeten Verbindungen haben die folgenden Formeln:

10

15

20

25

30

35

40

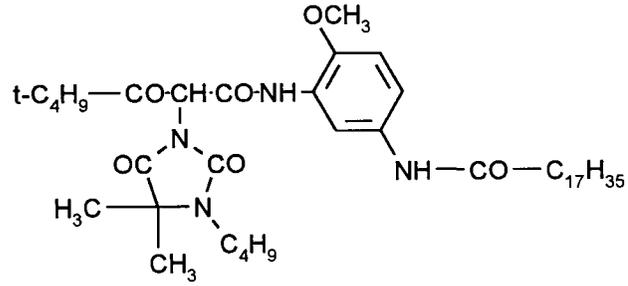
45

50

55

Y-2

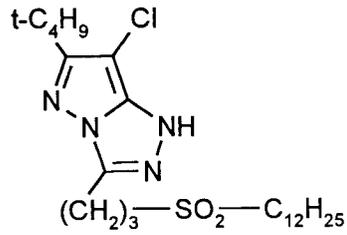
5



10

M-2

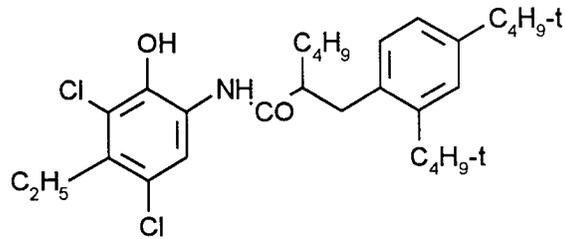
15



20

C-1

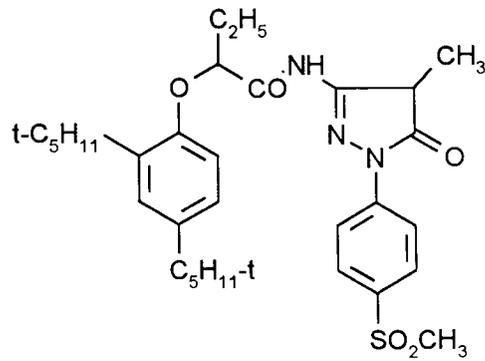
25



30

W-1

35

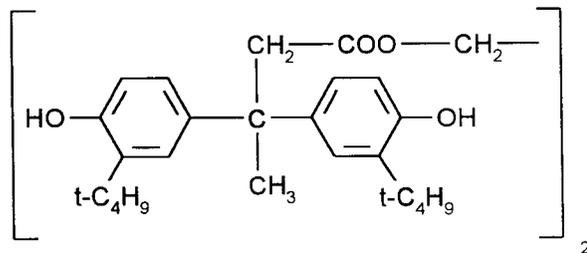


40

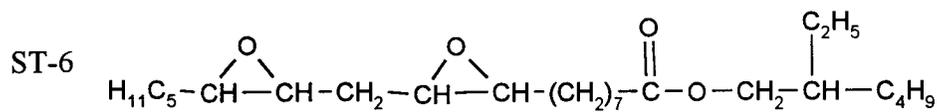
45

ST-5

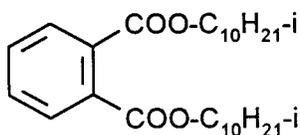
50



55



OF-3

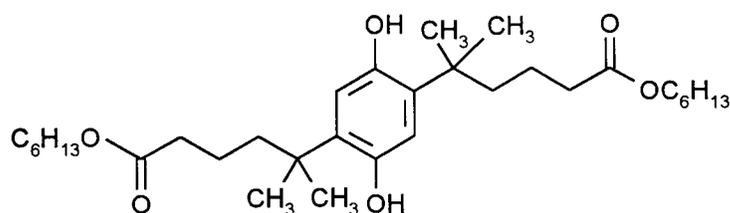


OF-4  $\text{C}_4\text{H}_9\text{O}-\text{CO}-(\text{CH}_2)_4-\text{CO}-\text{OC}_4\text{H}_9$

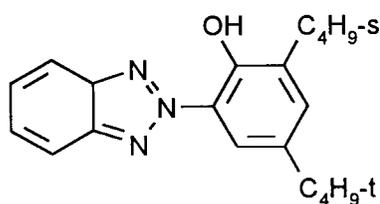
OF-5  $i\text{-C}_{13}\text{H}_{27}-\text{OH}$

OF-6  $i\text{-H}_{19}\text{C}_9\text{OCO}-(\text{CH}_2)_4-\text{COOC}_9\text{H}_{19}\text{-i}$

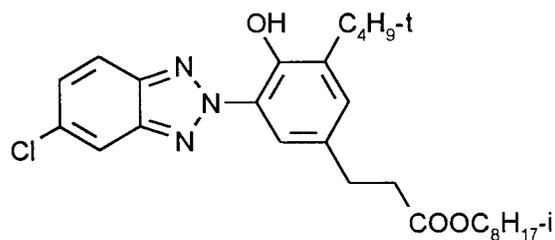
SC-1



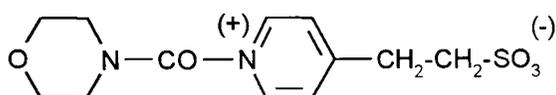
UV-1



UV-2



H-1



55 Proben 2 bis 9

Die Proben 2 bis 9 wurden hergestellt wie Probe 1 mit dem Unterschied, daß in der Schicht 2 zusätzlich die in Tabelle 2.1 angegebene Menge eines Farbstoffstabilisators zugesetzt und die entsprechende Menge Kupplerlösungsmittel OF-3 weggelassen wurde.

## EP 0 766 129 A1

Die Proben werden anschließend hinter einem graduierten Graukeil durch einen U 449-Filter belichtet und anschließend wie folgt verarbeitet:

5 a) Farbentwickler - 45 s - 35°C

Tetraethylenglykol	20,0 g
N,N-Diethylhydroxylamin	4,0 g
10 N-Ethyl-N-(2-methansulfonamidoethyl)-4-amino-3-methylbenzol-sesquisulfat	5,0 g
Kaliumsulfid	0,2 g
Kaliumcarbonat	30,0 g
15 Polymaleinsäureanhydrid	2,5 g
Hydroxyethandiphosphonsäure	0,2 g
Weißtöner (4,4'-Diaminstilbensulfonsäure-Derivat)	2,0 g
Kaliumbromid	0,02 g

20 auffüllen mit Wasser auf 1 000 ml; pH-Wert mit KOH oder H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> auf pH 10,2 einstellen.

25 b) Bleichfixierbad - 45 s - 35°C

Ammoniumthiosulfat	75,0 g
Natriumhydrogensulfid	13,5 g
30 Ethylendiamintetraessigsäure (Eisen-Ammonium-Salz)	45,0 g

auffüllen mit Wasser auf 1 000 ml; pH-Wert mit Ammoniak (25 %) oder Essigsäure auf pH 6,0 einstellen.

35 c) Wässern - 2 min - 33°C

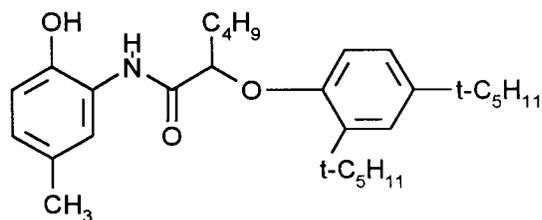
d) Trocknen

Die Proben wurden anschließend 42 Tage bei 85°C und 60 % rel. Feuchte dunkel gelagert und dann die prozentuale Änderung der Maximaldichte ( $\Delta D_{\max}$ ) sowie die absolute Änderung der Purpur- und Blaugrün-Nebendichte bei der Gelbmaximaldichte ( $\Delta ND_{pp}$ ,  $\Delta ND_{bg}$ ) ermittelt (Tabelle 2).

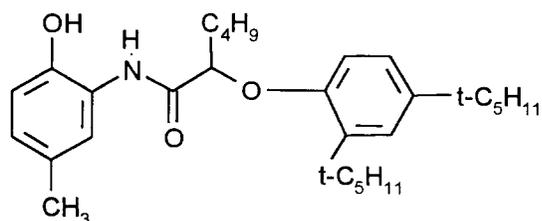
Tabelle 2 (V: Vergleich, E: erfindungsgemäß)

Probe	Verbindung (g/m <sup>2</sup> )	$\Delta D_{\max}$	$\Delta ND_{pp}$	$\Delta ND_{bg}$
1 (V)	ohne	-50	+13	+16
2 (V)	ST-7 (0,12)	-48	+13	+15
3 (V)	ST-8 (0,12)	-40	+12	+14
4 (V)	ST-9 (0,12)	-40	+10	+13
5 (V)	ST-10 (0,12)	-49	+14	+15
6 (E)	I-7 (0,12)	-22	+5	+7
7 (E)	I-10 (0,12)	-24	+6	+8
8 (V)	ST-8/ST-10 (0,06/0,06)	-39	+10	+12
9 (E)	ST-5/I-7 (0,06/0,06)	-24	+5	+8

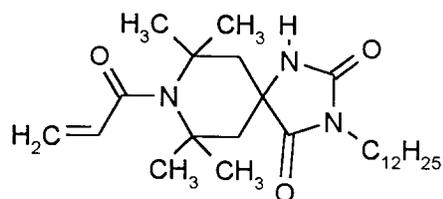
ST-7



ST-8



ST-9



ST-10

Verbindung S2 aus EP 555 923

Wie Tabelle 2 zeigt, sind die erfindungsgemäßen Verbindungen sehr gute Dunkellagerstabilisatoren (Vergleich mit bekannten Gelbfarbstoffstabilisatoren ST-7, ST-8 und ST-9) und können auch mit anderen Farbstoffstabilisatoren vorteilhaft kombiniert werden.

5 Das Siloxan ST-10 ohne eine erfindungsgemäße fotografisch nützliche Gruppe ist praktisch ohne stabilisierende Wirkung.

**Beispiel 3**

10 Proben 10 bis 24

Die Proben 10 bis 24 werden hergestellt wie Probe 1 mit dem Unterschied, daß in der Schicht 4 die Farbstoffstabilisatoren ST-4 und ST-5 durch die in Tabelle 3 angegebenen ausgetauscht werden. Bei den Proben 16 bis 20 bzw. 21 bis 24 wird außerdem der Purpurkuppler M-2 durch 0,13 g des Purpurkupplers M-3 bzw. 0,48 g M-4 ausgetauscht. Im  
15 letzteren Fall wird der Silberauftrag um 60 % erhöht.

Die Proben werden anschließend hinter einem graduierten Graukeil belichtet und wie für Probe 1 beschrieben verarbeitet. Dann wurden die pp-Maximaldichte bestimmt (Tabelle 3) und die Proben mit dem Licht einer Xenonlampe mit  $15 \cdot 10^6$  luxh bestrahlt. Danach wird der prozentuale Dichterückgang bei den Anfangsdichten  $D = 0,6$  und  $D = 1,4$  ermit-  
20 telt (Tabelle 3).

20

25

30

35

40

45

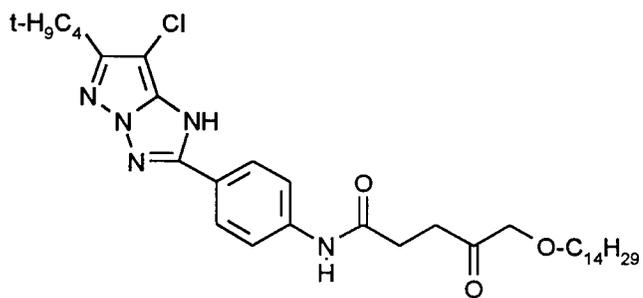
50

55

M-3

5

10

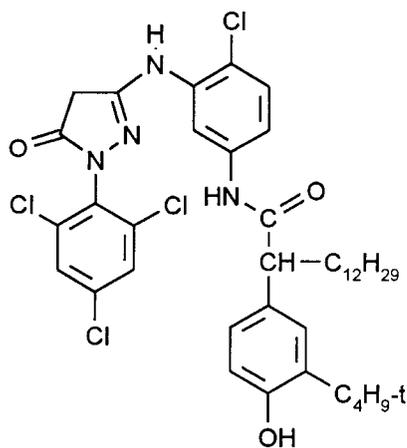


M-4

15

20

25

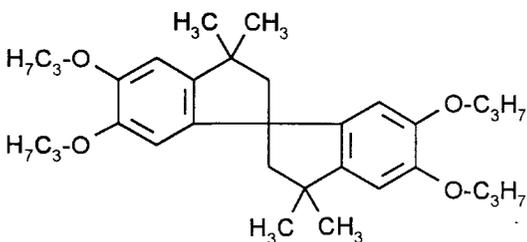


30

ST-11

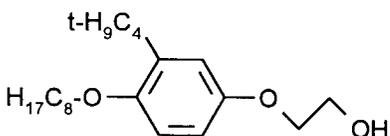
35

40



ST-12

45



ST-13

50

55

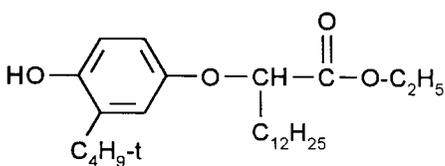


Tabelle 3 (V: Vergleich, E: erfindungsgemäß)

Probe	Verbindung (g/m <sup>2</sup> )	D <sub>max</sub>	ΔD <sub>0,6</sub>	ΔD <sub>1,4</sub>
10 (V)	ohne	2,30	-91	-73
11 (V)	ST-4 (0,15)	2,38	-51	-37
12 (V)	ST-12 (0,15)	2,23	-62	-41
13 (E)	I-2 (0,15)	2,29	-35	-26
14 (E)	I-6 (0,15)	2,40	-30	-22
15 (E)	I-78/I-13 (0,10/0,05)	2,36	-28	-21
16 (V)	ohne	2,22	-71	-59
17 (V)	ST-11 (0,04)	2,21	-44	-31
18 (V)	ST-12 (0,04)	2,23	-47	-33
19 (E)	I-2 (0,04)	2,21	-30	-21
20 (E)	I-2/I-4 (0,02/0,02)	2,25	-25	-19
21 (V)	ohne	2,28	-68	-43
22 (V)	ST-13 (0,12)	2,30	-37	-21
23 (E)	I-14 (0,12)	2,31	-30	-15
24 (E)	I-18 (0,12)	2,27	-32	-15

Wie Tabelle 3 zeigt, sind die erfindungsgemäßen Verbindungen sehr gute Lichtstabilisatoren für pp-Kuppler (Vergleich mit bekannten Purpurfarbstoffstabilisatoren ST-4, ST-11, ST-12 und ST-13) und können auch gut miteinander kombiniert werden.

#### Beispiel 4

##### Probe I

Auf einem Schichtträger aus transparentem Polyethylenterephthalat werden folgende Schichten in der angegebenen Reihenfolge aufgebracht. Die Mengenangaben beziehen sich jeweils auf 1 m<sup>2</sup>.

Schicht 1: (Substratschicht)  
0,2 g Gelatine

Schicht 2: (UV-Schicht)  
0,85 g Gelatine

## EP 0 766 129 A1

0,51 g UV-Absorber UV-1  
0,25 g Ölformer OF-6

5 Schicht 3: (Schutzschicht)  
0,7 g Gelatine  
0,03 g Härtungsmittel H-2

H-2  $\text{H}_2\text{C}=\text{CH}-\text{SO}_2-\text{CH}_2-\text{SO}_2-\text{CH}=\text{CH}_2$

### 10 Proben II bis IX

Die Proben II bis IX werden hergestellt wie Probe I mit dem Unterschied, daß der UV-Absorber UV-1 ausgetauscht wird gegen die in Tabelle 4 angegebene Menge eines anderen UV-Absorbers. Bei den Proben V bis IX wird außerdem der Ölformer weggelassen.

15 Anschließend wird das Absorptionsmaximum  $\lambda_{\text{max}}$  und die Absorption bei  $\lambda_{\text{max}}$  bestimmt (Tabelle 4). Danach werden die Proben 21 Tage bei 35°C, 95 % r. F. gelagert und der prozentuale Rückgang der Absorption bei  $\lambda_{\text{max}}$  ermittelt (Tabelle 4).

20

25

30

35

40

45

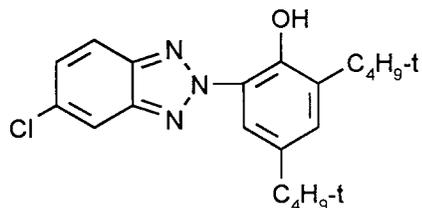
50

55

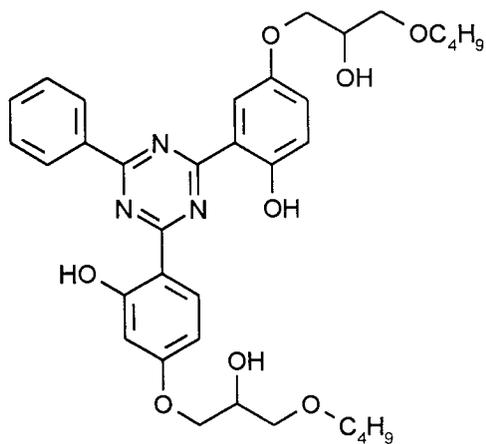
Tabelle 4 (V: Vergleich, E: erfindungsgemäß)

Probe	UV-Absorber	(g/m <sup>2</sup> )	$\lambda_{\max}$ [nm]	A ( $\lambda_{\max}$ )	$\Delta A$ ( $\lambda_{\max}$ ) [%]
I (V)	UV-1	(0,51)	343	2,07	-28
II (V)	UV-3	(0,54)	349	1,95	-64
III (V)	UV-4	(0,56)	352	1,92	-19
IV (V)	UV-5	(0,22)	379	2,06	-35
V (E)	I-80	(0,74)	349	1,99	-1
VI (E)	I-23	(0,40)	346	2,14	-4
VII (E)	I-25	(0,59)	352	1,98	-2
VIII (E)	I-27	(0,44)	357	2,07	-2
IX (E)	I-28	(0,22)	380	2,04	-6

UV-3

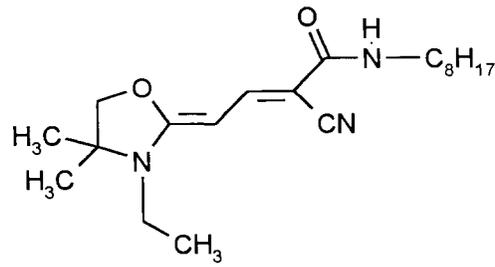


UV-4



UV-5

5



10

15 Wie Tabelle 4 zeigt, ergeben die erfindungsgemäßen Verbindungen unter Tropenlagerbedingungen deutlich stabilere UV-Schichten.

**Beispiel 5**

20 Proben N bis Y

Die Proben N bis Y hergestellt wie Probe A mit dem Unterschied, daß der Kuppler Y-1 durch die in Tabelle 5 angegebenen Kuppler mengengleich ausgetauscht wird und der Ölformer OF-1 durch Dibutylphthalat ersetzt wird.

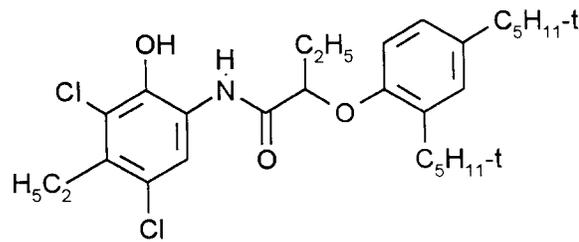
Die Proben werden anschließend der für Probe A beschriebenen Digestionsprüfung unterzogen (Tabelle 5).

25

Wie Tabelle 5 zeigt, werden mit den erfindungsgemäßen Farbkupplern deutlich stabilere Emulgata erhalten.

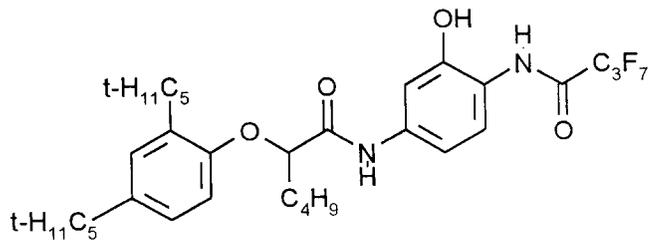
30

C-2



35

C-3



40

45

50

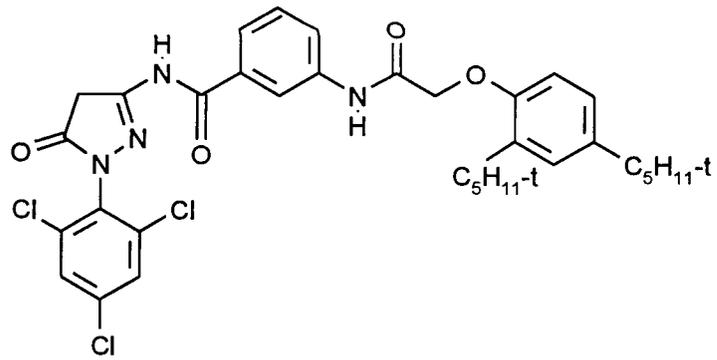
55

M-5

5

10

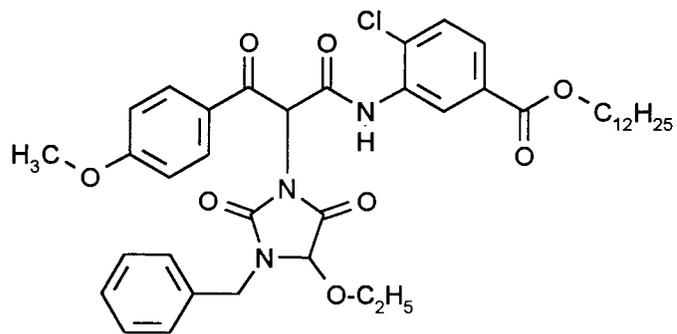
15



20

Y-3

25



30

35

40

45

50

55

Tabelle 5 (Bedeutungen siehe Tabelle 1)

Probe	Kuppler	nach Lagerung von					
		1 Tag			5 Tagen		
		K	$\Delta T$	G	K	$\Delta T$	G
N (V)	Y-1	0	11	< 100	0	29	10.000
O (V)	M-2	-	7	< 100	-	23	5.000
P (V)	C-2	-	11	< 100	0	31	10.000
Q (E)	I-53	-	3	< 100	-	10	500
R (E)	I-50	-	4	< 100	-	12	500
S (E)	I-57	-	3	< 100	-	11	500
T (V)	Y-3	-	12	< 100	-	28	5.000
U (V)	M-5	0	25	500	+	87	50.000
V (V)	C-3	-	15	< 100	0	41	10.000
W (E)	I-52	-	3	< 100	-	11	500
X (E)	I-45	-	2	< 100	-	10	500
Y (E)	I-59	-	4	< 100	-	13	500

**Beispiel 6**

Proben 25 und 26

Die Proben 25 und 26 werden hergestellt wie Probe 1 mit dem Unterschied, daß die Farbkuppler in den Schichten 2 (gb), 4 (pp) und 6 (bg) durch die in Tabelle 6 angegebenen ausgetauscht werden. Bei Probe 26 wurde die Ölbildnermenge in der jeweiligen Schicht um 50 % reduziert. Anschließend werden die Proben durch einen Stufenkeil belichtet. Dabei werden zusätzlich Filter in den Strahlengang der Belichtungseinheit gebracht, so daß der Keil bei einer optischen Dichte von  $D = 0,6$  neutral erscheint. Zusätzlich wird das Material durch einen Stufenkeil jeweils mit einem für rotes, grünes und blaues Licht durchlässigen Filter belichtet, so daß ein Blaugrün-, Purpur- und Gelb-Farbauszug erhalten wird.

Die Neutralkeile (NK) und Farbauszugskeile (FAZ) werden wie für Probe 1 beschrieben verarbeitet. Anschließend werden Empfindlichkeit (E), Gradation ( $\gamma_1$  und  $\gamma_2$ ) und Maximaldichte ( $D_{max}$ ) bestimmt (Tabelle 6).

Wie Tabelle 6 zeigt, werden mit den erfindungsgemäßen Farbkupplern vergleichbare sensitometrische Ergebnisse erhalten wie mit den Vergleichskupplern.

Tabelle 5 (V: Vergleich, E: erfindungsgemäß)

Probe	Kuppler		NK oder FAZ	Gelb			Purpur			Blaugrün					
	Schicht	Kuppler Menge [g/m <sup>2</sup> ]		E	$\gamma_1$	$\gamma_2$	D <sub>max</sub>	E	$\gamma_1$	$\gamma_2$	D <sub>max</sub>	E	$\gamma_1$	$\gamma_2$	D <sub>max</sub>
1 (V)	2	Y-2 0,60	NK	1,40	187	390	239	1,36	204	357	242	1,41	187	383	268
	4	M-2 0,20	FAZ	1,30	181	364	223	1,28	196	316	220	1,39	180	384	260
	6	C-1 0,36													
25 (E)	2	I-53 0,55	NK	1,45	194	400	243	1,40	215	378	248	1,43	193	390	272
	4	I-50 0,20	FAZ	1,34	186	372	226	1,32	201	334	227	1,40	184	388	263
	6	I-57 0,36													
26 (E)	2	I-53 0,55	NK	1,39	187	391	238	1,36	202	356	241	1,40	186	384	267
	4	I-47 0,12	FAZ	1,28	180	363	221	1,27	194	315	218	1,39	178	384	258
	6	I-57 0,36													

**Beispiel 7**

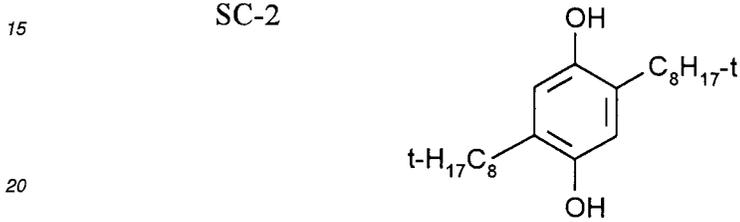
Probe 27 bis 36

5 Die Proben 27 bis 36 werden hergestellt wie Probe 1 mit dem Unterschied, daß in der Schicht 3 und der Schicht 5 TKP, SC-1 und 2,5-Di-tert.-octylhydrochinon ausgetauscht werden durch 0,08 g der in Tabelle 7 angegebenen Verbindungen. Außerdem wurde in Schicht 4 der Purpurkuppler M-2 ausgetauscht gegen 0,24 g M-1.

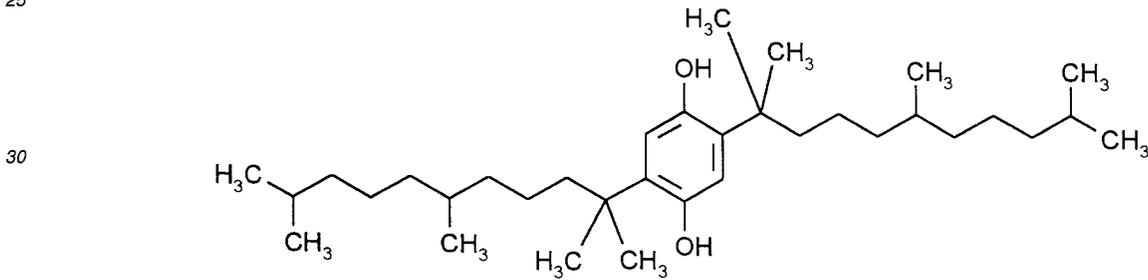
Die Proben werden hinter einem graduierten Graukeil durch einen für grünes Licht durchlässigen Filter belichtet und wie für Probe 1 beschrieben verarbeitet. Anschließend werden die prozentualen Gelb- und Blaugrünendichte  
 10 (ND<sub>gb</sub>, ND<sub>bg</sub>) bei D<sub>pp</sub> = 1,0 gemessen (Tabelle 7).

Danach werden die Proben mit dem Licht einer auf Tageslicht nomierten Xenonlampe (10 klux) mit 20x10<sup>6</sup> luxh bestrahlt und die prozentualen Dichterrückgänge bei einer Anfangsdichte von D<sub>pp</sub> = 1,0 ermittelt (ΔD<sub>1,0</sub>) (Tabelle 7).

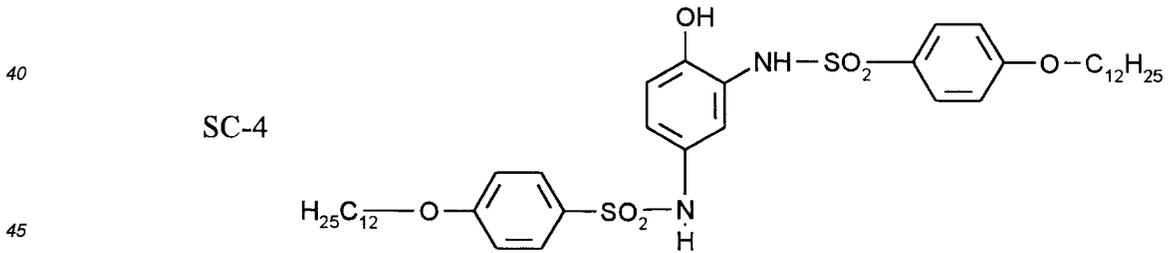
15 SC-2



25 SC-3



40 SC-4



50

55

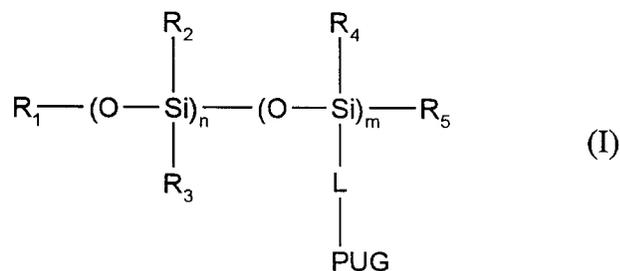
Tabelle 7 (V: Vergleich, E: erfindungsgemäß)

Probe	Verbindung	ND <sub>gb</sub> [%]	ND <sub>bg</sub> [%]	ΔD <sub>1,0</sub> [%]
27 (V)	ohne	26,4	16,4	-42
28 (V)	SC-2	24,2	8,2	-73
29 (V)	SC-3	24,4	8,6	-57
30 (V)	SC-4	25,4	9,6	-44
31 (E)	I-31	24,3	8,3	-45
32 (E)	I-33	24,1	8,1	-45
33 (E)	I-34	24,3	8,4	-42
34 (E)	I-62	22,3	7,4	-43
35 (E)	I-63	23,9	6,8	-41
36 (E)	I-64	23,6	8,0	-42

Wie Tabelle 7 zeigt, sind die erfindungsgemäßen Verbindungen ebenso effektive EOP-Fänger wie die Vergleichsverbindungen SC-2 und SC-3 ohne jedoch die Lichtstabilität des Purpurfarbstoffes zu beeinträchtigen.

### Patentansprüche

1. Fotografisches Material mit wenigstens einer lichtempfindlichen Silberhalogenidemulsionsschicht und wenigstens einer nicht-lichtempfindlichen Schicht auf einem Träger, das in wenigstens einer der Schichten wenigstens eine Verbindung der Formel (I) enthält,



worin  
worin

R<sub>1</sub> H, Alkyl, Si(CH<sub>3</sub>)<sub>3</sub> oder zusammen mit R<sub>5</sub> eine direkte Bindung,

R<sub>2</sub>, R<sub>4</sub> Hydroxy, Alkoxy, Alkyl, Phenyl, OSi(CH<sub>3</sub>)<sub>3</sub> oder -OSi(OR<sub>6</sub>),

EP 0 766 129 A1

	R <sub>3</sub>	Alkyl, Aryl oder Alkenyl,
	R <sub>5</sub>	OH, Alkoxy, -OSi(CH <sub>3</sub> ) <sub>3</sub> oder zusammen mit R <sub>1</sub> eine direkte Bindung.
5	R <sub>6</sub>	Alkyl,
	L	ein zweiwertiges Brückenglied,
	PUG	eine fotografisch wirksame Gruppe,
10	n	0 bis 100 und
	m	2 bis 100 bedeuten.

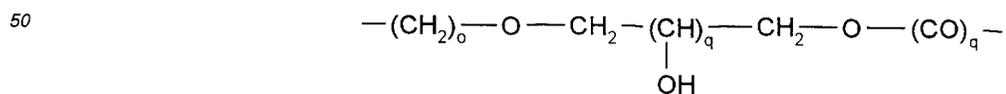
15 2. Fotografisches Material nach Anspruch 1, wobei

	R <sub>1</sub>	H oder Si(CH <sub>3</sub> ) <sub>3</sub> ,
20	R <sub>2</sub> und R <sub>4</sub>	CH <sub>3</sub> ,
	R <sub>3</sub>	Alkyl,
	R <sub>5</sub>	OH oder OSi(CH <sub>3</sub> ) <sub>3</sub> ,
25	R <sub>6</sub>	C <sub>1</sub> -C <sub>4</sub> -Alkyl,
	L	-(L <sub>a</sub> ) <sub>r</sub> -(L <sub>b</sub> ) <sub>r</sub> -(CH <sub>2</sub> ) <sub>s</sub> -(L <sub>c</sub> ) <sub>t</sub> -(L <sub>d</sub> ) <sub>u</sub> -(L <sub>e</sub> ) <sub>v</sub> -
	r, s, t, u, v	0 oder 1,
30	L <sub>a</sub>	Alkylen,
	L <sub>b</sub>	Arylen,
35	L <sub>c</sub>	-O- oder -NR <sub>7</sub> -,
	L <sub>d</sub>	-CO-,
	L <sub>e</sub>	Alkylen, Arylen oder Aralkylen und
40	R <sub>7</sub>	H, Alkyl oder Aryl bedeuten,

wobei L<sub>a</sub>-CH<sub>2</sub>-CR<sub>8</sub>R<sub>9</sub> ist, wenn r 1 ist und s 0 ist, wenn r 0 ist und R<sub>8</sub>, R<sub>9</sub> H oder CH<sub>3</sub> bedeuten.

45 3. Fotografisches Material nach Anspruch 1, wobei

L -CH<sub>2</sub>-CH<sub>2</sub>-L<sub>b</sub>-L<sub>h</sub>,



55 -(CH<sub>2</sub>)<sub>o</sub>-L<sub>f</sub>-L<sub>e</sub>-L<sub>g</sub>- oder  
-(CH<sub>2</sub>)<sub>o</sub>-O-,

o eine ganze Zahl größer 2, insbesondere 3,

p 0 oder 1,

q 0 oder 1,

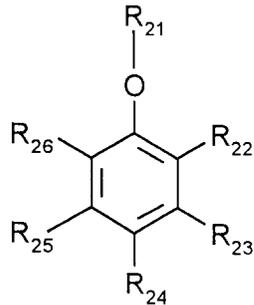
5 L<sub>f</sub> -O-, -OCO- oder -O-CO-NH-,

L<sub>g</sub> -O-, -CO- oder -O-CO- und

10 L<sub>h</sub> -O-, -NR<sub>3</sub>-, -OCO- oder -NHCO- bedeuten.

4. Fotografisches Material nach Anspruch 1, wobei PUG eine der Formeln (II) bis (XII) erfüllt und die Verbindungen der Formeln (II) bis (XII) über einen ihrer Substituenten und die Gruppe L mit dem Polysiloxangerüst verknüpft sind:

15



(II),

20

25

wobei

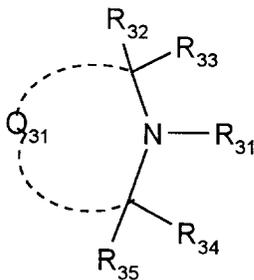
R<sub>21</sub> H, Alkyl, Aryl, Acyl, Alkenyl,

30 R<sub>22</sub> bis R<sub>26</sub> H, Alkyl, Alkenyl, Aryl, Acyl, Acylamino, Acyloxy, Alkoxy, Aryloxy, Halogen, -COOH, -SO<sub>3</sub>H, Cyano, -N(R<sub>27</sub>)R<sub>28</sub>,

R<sub>27,28</sub> H, Alkyl, Aryl bedeuten,

35 R<sub>24</sub> nicht H ist, wenn R<sub>21</sub> H oder Acyl ist und benachbarte Reste R<sub>21</sub> bis R<sub>28</sub> auch einen 5- bis 8-gliedrigen Ring bilden können;

40



(III),

45

50

wobei

R<sub>31</sub> H, Alkyl, Aryl, Acyl, Alkenyl,

55 R<sub>32</sub> bis R<sub>35</sub> H, Alkyl, Aryl, Alkenyl, Acyl,

Q<sub>31</sub> eine Gruppe zur Vervollständigung eines 5- bis 8-gliedrigen Ringes, bedeuten und

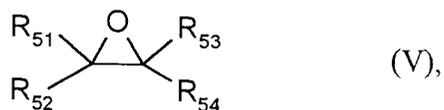
R<sub>36</sub> und R<sub>37</sub> die Bedeutung von R<sub>22</sub> haben;

worin

5 R<sub>41</sub>, R<sub>42</sub>  
R<sub>41</sub> und R<sub>42</sub>

Alkyl, Aryl, Alkenyl bedeuten und  
einen 5- bis 8-gliedrigen Ring bilden können.

10



15

(V),

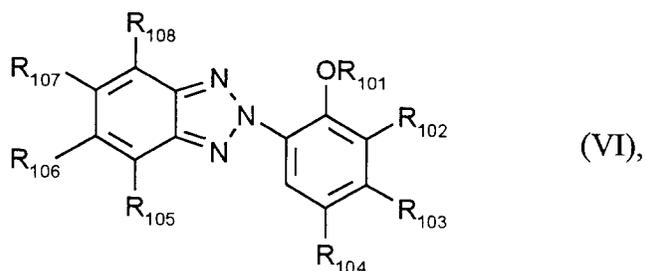
worin

20

R<sub>51</sub>, R<sub>52</sub>, R<sub>53</sub>, R<sub>54</sub> H, Alkyl, Aryl, Alkenyl, Acyl, Cyano, -COOH, -SO<sub>3</sub>H, vorzugsweise H, Alkyl, Aryl, Acyl bedeuten und zwei Reste R<sub>51</sub> bis R<sub>54</sub> einen 5- bis 8-gliedrigen Ring bilden können und einer der Reste R<sub>51</sub> bis R<sub>54</sub> ungleich H ist;

25

30



35

worin

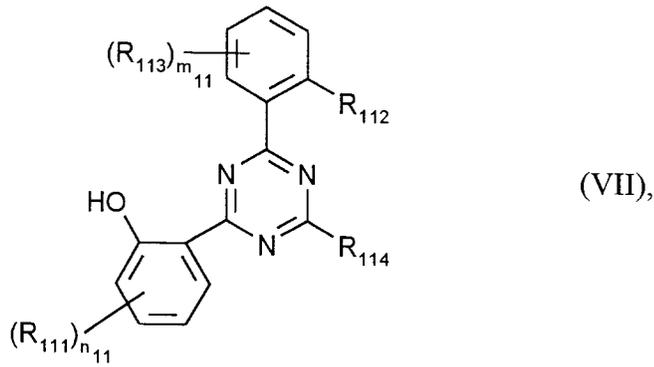
40

R<sub>101</sub> H oder eine alkalilabile Gruppe,  
R<sub>104</sub> Alkyl, Aryl, Alkyl, Alkoxy, Aryloxy, Alkylthio, Arylthio, Acyl, Acylamino oder Acyloxy,  
45 R<sub>102</sub>, R<sub>103</sub> H oder R<sub>104</sub>,  
R<sub>105</sub> bis R<sub>108</sub> R<sub>104</sub>, H oder Halogen bedeuten;

50

55

5



10

15

worin

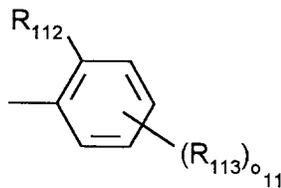
R<sub>111</sub>, R<sub>113</sub> Halogen, OH, SH, Alkyl, Aryl, Alkoxy, Aryloxy, Acyloxy, Acylamino, Acyl, N(R<sub>115</sub>)R<sub>116</sub>, Alkylthio oder Arylthio,

20

R<sub>112</sub> H, OH, Halogen, Alkyl,

R<sub>114</sub> Alkyl, Alkoxy, Aryloxy, Alkylthio, Arylthio oder

25



30

35

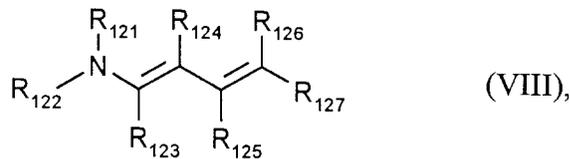
R<sub>114</sub> Alkyl, Alkoxy, Aryloxy, Alkylthio, Arylthio oder ,

R<sub>115</sub>, R<sub>116</sub> H, Alkyl, Aryl,

m<sub>11</sub>, n<sub>11</sub>, o<sub>11</sub>, 0, 1, 2, 3, 4 bedeuten und mehrere Reste R<sub>111</sub>, R<sub>113</sub> gleich oder verschieden sein können.

40

45



50

worin

R<sub>121</sub>, R<sub>122</sub> Alkyl oder Aryl,

55

R<sub>123</sub> H, Alkyl, Alkoxy oder Aryloxy,

R<sub>124</sub>, R<sub>125</sub> H oder Alkyl,

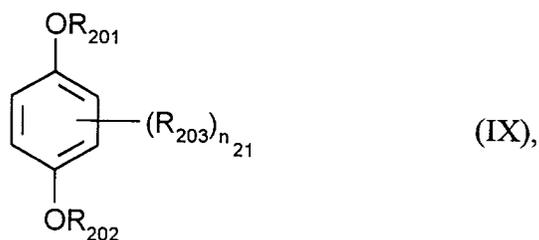
R<sub>126</sub> CN oder Acyl,

EP 0 766 129 A1

R<sub>127</sub> H, Alkyl oder R<sub>126</sub> bedeuten und

benachbarte Reste R<sub>121</sub> bis R<sub>127</sub> einen 5- bis 8-gliedrigen Ring bilden können;

5



10

15 worin

n<sub>21</sub> 1, 2, 3, 4,

R<sub>201</sub>, R<sub>202</sub> H oder eine alkalilabile Gruppe,

20

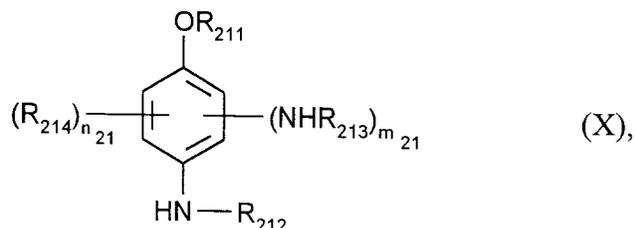
R<sub>203</sub> Alkyl, Aryl, Alkenyl, Acyl, Alkoxy, Acylamino, Nitro, N(R<sub>204</sub>)R<sub>205</sub>, COOH, SO<sub>3</sub>H, Halogen oder Cyano,

R<sub>204</sub>, R<sub>205</sub> H, Alkyl, Aryl oder Alkenyl bedeuten und

25

benachbarte Reste R<sub>201</sub> bis R<sub>205</sub> einen 5- bis 8-gliedrigen Ring bilden und mehrere Reste R<sub>203</sub> gleich oder verschieden sein können;

30



35

40 worin

m<sub>21</sub> 0, 1,

n<sub>21</sub> 0, 1, 2, 3,

45 R<sub>211</sub> H oder eine alkalilabile Gruppe,

R<sub>212</sub>, R<sub>213</sub> Acyl,

R<sub>214</sub> Alkyl, Aryl, Alkenyl, Acyl, -OR<sub>211</sub>, Alkoxy, Aryloxy, Halogen, COOH oder SO<sub>3</sub>H bedeuten und

50

wobei mehrere Reste R<sub>214</sub> gleich oder verschieden sein können;



55

worin

R<sub>231</sub> Alkyl, Alkenyl, Aryl oder Heterocyclyl,

EP 0 766 129 A1

X<sub>221</sub> SO<sub>2</sub>M, SH, -N(R<sub>222</sub>)<sub>2</sub>,  
M H, Alkalimetall, Acylhydrazo, N(R<sub>223</sub>)<sub>4</sub><sup>⊕</sup>, (R<sub>224</sub>)<sub>2</sub>C=N-NH  
und  
5 R<sub>222</sub>, R<sub>223</sub>, R<sub>224</sub> gleich oder verschieden sind und Alkyl bedeuten oder zwei  
Reste R<sub>222</sub> bis R<sub>224</sub> einen Ring bilden können;

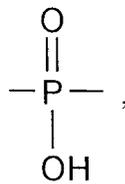


10 worin

R<sub>301</sub> die Bedeutung wie R<sub>231</sub> hat,

15 L<sub>301</sub> eine Einfachbindung, Alkylen, -O-, -S- oder -NR<sub>302</sub>,

L<sub>302</sub> -CO-, -SO-, -SO<sub>2</sub>-, -CS-,



-C=(NR<sub>303</sub>)-oder -Si(R<sub>304</sub>)(R<sub>305</sub>)-,

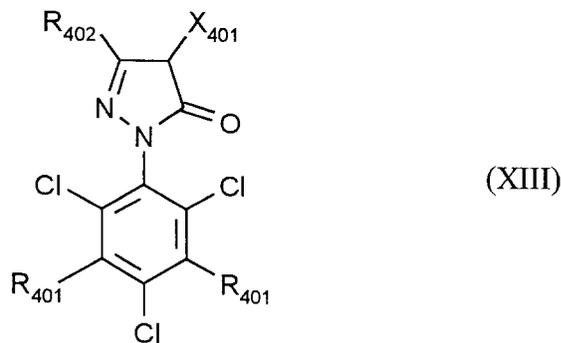
R<sub>302</sub> H oder Alkyl,

30 R<sub>303</sub>, R<sub>304</sub>, R<sub>305</sub> Alkyl

X<sub>301</sub> Aryloxy, Alkyloxy, Heterocyclyoxy, Alkylthio, Arylthio, Hetero-  
cyclylthio oder Halogen und

35 m<sub>30</sub> 0, wenn X<sub>301</sub> Halogen ist, sonst 1 bedeuten.

5. Fotografisches Material nach Anspruch 1, wobei PUG eine der Formeln (XIII) bis (XVI) erfüllt und die Verbindungen  
der Formeln (XII) bis (XVI) über einen ihrer Substituenten mit dem Polysiloxangerüst verknüpft sind



50 worin

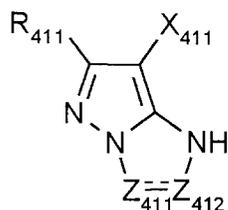
55 R<sub>401</sub> H, Cl,

R<sub>402</sub> Alkylcarbonylamino, Arylcarbonylamino, Anilino und

EP 0 766 129 A1

X<sub>401</sub> H, Cl, einen über N gebundenen Heterocyclus, Arylthio, Alkylthio, Aryloxy bedeuten;

5



(XIV)

10

worin

15

R<sub>411</sub> Alkyl, Aryl

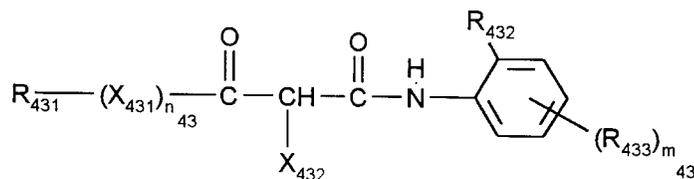
Z<sub>411</sub> -N= und Z<sub>412</sub> -C(R<sub>412</sub>)= oder Z<sub>411</sub> -(C(R<sub>412</sub>)= und Z<sub>412</sub> -N=

20

R<sub>412</sub> Alkyl, Aryl und

X<sub>411</sub> H, Cl, Aryloxy, einen über N gebundenen Heterocyclus, Alkylthio, Arylthio bedeuten;

25



(XV)

30

worin

35

R<sub>431</sub> Alkyl, Aryl,

R<sub>432</sub> Alkoxy, Halogen, Aryloxy,

40

R<sub>433</sub> Acyl, Acylamino, Alkyl, Aryl, Alkoxy, Halogen,

X<sub>431</sub> -N(R<sub>431</sub>)-

X<sub>432</sub> über N gebundenen stickstoffhaltigen Heterocyclus,

45

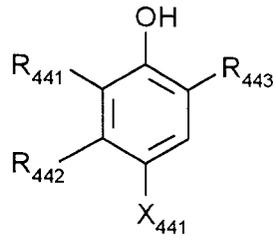
n<sub>43</sub> 0,1 und

m<sub>43</sub> 1,2 bedeuten,

50

wobei zwei Reste R<sub>431</sub> einen 5- bis 7-gliedrigen Ring bilden können;

55



(XVI)

5

10

worin

15

R<sub>441</sub> H, Cl, Alkoxy,

R<sub>442</sub> Alkyl, Acylamino,

R<sub>443</sub> H, Acylamino und

20

X<sub>441</sub> H, Cl, Acyloxy, Alkoxy, Aryloxy, Alkylthio, Arylthio bedeuten oder

R<sub>441</sub> und R<sub>442</sub> einen ankondensierten, gegebenenfalls substituierten Benzol- oder Oxazol-Ring bilden.

25

6. Fotografisches Material nach Anspruch 1, wobei die Verbindung der Formel (I) in wenigstens einer Schicht in einer Menge von 0,001 bis 5 g/m<sup>2</sup> Material eingesetzt wird.

30

35

40

45

50

55



Europäisches  
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 96 11 4796

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
X	DE-A-25 04 025 (FUJI) * Seite 11; Beispiel 15 * * Seite 15, Zeile 27 - Seite 16, Zeile 2; Anspruch 1 *	1-4,6	G03C1/04 G03C7/305 G03C7/396
X	EP-A-0 665 233 (CIBA-GEIGY) * Seite 13, Zeile 9 - Zeile 11 * * Seite 16, Zeile 7 - Zeile 30 * -----	1-4,6	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			G03C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
DEN HAAG	19. November 1996	Magrizos, S	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		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 andern Gründen angeführtes Dokument ..... & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
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			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)