

(12) **Österreichische Patentanmeldung**

(21) Anmeldenummer: **A 1332/2009**

(51) Int. Cl.<sup>8</sup>: **C09D 4/02** (2006.01)

(22) Anmeldetag: **24.08.2009**

(43) Veröffentlicht am: **15.06.2010**

(30) Priorität:

26.08.2008 JP 2008-216545 beansprucht.

(73) Patentinhaber:

DIC CORPORATION  
TOKYO (JP)

(54) **ULTRAVIOLETT-HÄRTBARE ZUSAMMENSETZUNG FÜR EINE OPTISCHE SPEICHER-  
PLATTE UND EINE OPTISCHE SPEICHERPLATTE**

(57) Die vorliegende Erfindung stellt eine Ultraviolett-härtbare Zusammensetzung, welche die Verschlechterung einer reflektierenden Schicht bei umgebungsbedingten Änderungen in Feuchtigkeit und Temperatur verhindert, selbst wenn Silizium oder eine Siliziumverbindung als lichtreflektierende Schicht verwendet wird, und eine optische Speicherplatte, die wünschenswertes Lesen und Schreiben von Aufnahmesignalen selbst bei umgebungsbedingten Änderungen in der Feuchtigkeit und der Temperatur ermöglicht, bereit.

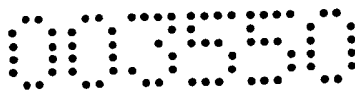
Insbesondere kann das Auftreten einer Verschlechterung an der Zwischenschicht zwischen einem gehärteten Beschichtungsfilm einer Ultraviolett-härtbaren Zusammensetzung und einer reflektierenden Siliziumschicht verringert und die Bildung von winzigen weißen Punkten, für welche das Risiko einer Beeinträchtigung im Lesen und Schreiben von Signalen besteht, selbst in einer Umgebung hoher Temperatur und hoher Feuchtigkeit effektiv verhindert werden, durch Verwendung einer Ultraviolett-härtbaren Zusammensetzung umfassend ein (Meth)Acrylat-OHgomer, ein (Meth)Acrylat-Monomer und ein Antioxidans, wobei das Antioxidans ein Antioxidans mit einem Isocyansäure-Rückgrad ist, und wobei der Chlorgehalt in der Zusammensetzung weniger als 120 ppm beträgt.

**AT 507 649 A2 2010-06-15**

### Zusammenfassung

Die vorliegende Erfindung stellt eine Ultraviolett-härtbare Zusammensetzung, welche die Verschlechterung einer reflektierenden Schicht bei umgebungsbedingten Änderungen in Feuchtigkeit und Temperatur verhindert, selbst wenn Silizium oder eine Siliziumverbindung als lichtreflektierende Schicht verwendet wird, und eine optische Speicherplatte, die wünschenswertes Lesen und Schreiben von Aufnahmesignalen selbst bei umgebungsbedingten Änderungen in der Feuchtigkeit und der Temperatur ermöglicht, bereit.

Insbesondere kann das Auftreten einer Verschlechterung an der Zwischenschicht zwischen einem gehärteten Beschichtungsfilm einer Ultraviolett-härtbaren Zusammensetzung und einer reflektierenden Siliziumschicht verringert und die Bildung von winzigen weißen Punkten, für welche das Risiko einer Beeinträchtigung im Lesen und Schreiben von Signalen besteht, selbst in einer Umgebung hoher Temperatur und hoher Feuchtigkeit effektiv verhindert werden, durch Verwendung einer Ultraviolett-härtbaren Zusammensetzung umfassend ein (Meth)Acrylat-Oligomer, ein (Meth)Acrylat-Monomer und ein Antioxidans, wobei das Antioxidans ein Antioxidans mit einem Isocyan säure-Rückgrad ist, und wobei der Chlorgehalt in der Zusammensetzung weniger als 120 ppm beträgt.



## Beschreibung

### Ultraviolett-härtbare Zusammensetzung für eine optische Speicherplatte und eine optische Speicherplatte

#### Hintergrund

[0001] Digital Versatile Discs (DVDs), welche die Masse beschreibbarer optischer Speicherplatten hoher Dichte darstellen, haben eine Struktur, bei welcher zwei Träger mit einer Dicke von 0.6 mm mit einem Haftmittel laminiert sind. Ein Laser mit einer kürzeren Wellenlänge von 650 nm und eine höhere numerische Apertur werden für das optische System der DVD verwendet, um im Vergleich zu Compact Discs (CDs) eine höhere Dichte zu erreichen.

[0002] Obwohl es vielfältige Variationen im dem zum Herstellen von DVDs angewendeten Verfahren gibt, werden diese grundsätzlich mittels eines Verfahrens hergestellt, bei welchem zumindest ein Träger eine Information aufzeichnende Schicht aufweist und zwei Träger miteinander laminiert werden, und in diesem Augenblick eine Ultraviolett-härtbare Zusammensetzung als Haftmittel verwendet wird.

[0003] Im Falle einer DVD zur schreibgeschützten Verwendung, werden DVDs nach der Art von DVD-5, DVD-10, DVD-9 oder DVD-18 gemäß den Unterschieden in der Beschaffenheit der beiden laminierten Träger klassifiziert. Obwohl die Details dieser Beschaffenheiten in bekannten Dokumenten offenbart sind (siehe beispielsweise Patentedokument 1 und Patentedokument 2), ist eine Übersicht darüber unten beschrieben.

[0004] Als Vertiefungen [Pits] bekannte Konkav-Konvexe, die der aufgezeichneten Information entsprechen, werden auf einer Seite beider laminierten Träger gebildet, und eine Information aufzeichnende Schicht (auch als eine reflektierende Schicht bezeichnet) wird durch Bereitstellen eines Films, welcher das Laserlicht zum Lesen der Information reflektiert, in Form einer Aluminiumschicht gebildet, um die Konkav-Konvexe der Vertiefungen zu bedecken. Eine DVD, bei welcher dies als ein reflektierender Film für Laserlicht verwendet wird und bei welcher zwei Information aufzeichnende Schichten entgegengesetzt laminiert sind, ist als "DVD-10" klassifiziert. Jene, bei welcher eine der beiden Schichten einen transparenten Träger, der keine Information aufzeichnende Schicht aufweist, verwendet, ist als "DVD-5" klassifiziert. Und jene, bei welcher Konkav-Konvexe von Vertiefungen, welche aufgezeichneter Information entsprechen, auf einem Träger bereitgestellt werden und eine lichtdurchlässige, reflektierende, aus Gold oder einer Siliziumverbindung zusammengesetzte Schicht (Information aufzeichnende Schicht) zum Bedecken der Vertiefungen gebildet wird, während eine reflektierende Aluminiumschicht (Information aufzeichnende Schicht) auf dem anderen Träger gebildet wird, wird als "DVD-9" klassifiziert. Ferner wird jene mit

**NACHGEREICHT**

einer Struktur, in welcher zwei Träger laminiert werden, wobei jeder zwei Schichten, die aus einer reflektierenden Schicht und einer lichtdurchlässigen reflektierenden Schicht auf einer Seite bestehen, aufweist, als "DVD-18" bezeichnet. Diese DVDs werden gemäß den bestimmten Anwendungen verwendet.

[0005] Bei optischen Speicherplatten wie DVDs werden Silber oder Silberlegierungen und Silizium oder Siliziumverbindungen für die transparente oder lichtdurchlässige reflektierende Schicht verwendet, und weit verbreitet wird ein härtpbarer Beschichtungsfilm einer Ultraviolett-härtbaren Zusammensetzung für die lichtübertragende Schicht verwendet, welche die lichtreflektierende Schicht oder die adhäsive Schicht, die einen Träger, der eine lichtreflektierende Schicht laminiert hat, schützt. Obwohl Silizium oder eine Siliziumverbindung kostengünstig sind, wenn das Silizium oder die Siliziumverbindung für eine lichtreflektierende Schicht einer optischen Speicherplatte verwendet werden, wurde die Oberfläche der lichtreflektierenden Schicht in einer Umgebung mit hoher Temperatur und hoher Feuchtigkeit trüb, was zu einer Beeinträchtigung während des Lesens und Schreibens von Signalen in Abhängigkeit der laminierten Ultraviolett-härtbaren Zusammensetzung führte.

[0006] Um dieses Problem zu lösen, ist eine Ultraviolett-härtbare Harzzusammensetzung unter Verwendung von Oligo[2-hydroxy-2-methyl-1-[4-(1-methylvinyl)phenyl]propanon] als Photopolymerisationsinitiator in Form einer Ultraviolett-härtbaren Harzzusammensetzung offenbart, die in der Lage ist, eine optische Speicherplatte mit einer hohen Beständigkeit zu bilden, selbst wenn Silizium oder eine Siliziumverbindung als lichtreflektierende Schicht verwendet wird (siehe Patentedokument 3). Diese Zusammensetzung ist eine Zusammensetzung, die es ermöglicht, eine Trübung des reflektierenden Siliziumfilms während umgebungsbedingten Änderungen in der Feuchtigkeit und Temperatur durch Verwendung eines spezifischen Photopolymerisationsinitiators zu verhindern.

[0007] Obwohl diese Ultraviolett-härtbare Zusammensetzung in der Lage ist, eine Trübung durch visuelle Beobachtung während umgebungsbedingten Änderungen in der Feuchtigkeit und Temperatur zu verhindern, wurden bei mikroskopischen Beobachtungen dennoch sporadisch winzige weiße Punkte der reflektierenden Siliziumschichtoberfläche bemerkt, durch welche das Lesen und Beschreiben von Information auf optischen Speicherplatten, die noch eine höhere Aufzeichnungsdichte benötigen, beeinträchtigt wird.

[0008] [Patentedokument 1] Japanische ungeprüfte Patentanmeldung, erste Publikation Nr. H10-3699

[Patentedokument 2] Japanische ungeprüfte Patentanmeldung, erste Publikation Nr. 2001-266419

NACHGEREICHT

[Patentdokument 3] Japanische ungeprüfte Patentanmeldung, erste Publikation Nr. 2005-68348

#### OFFENBARUNG DER ERFINDUNG

[0009] Es ist ein Ziel der vorliegenden Erfindung eine Ultraviolett-härtbare Zusammensetzung bereitzustellen, welche die Verschlechterung einer reflektierenden Schicht bei umgebungsbedingten Änderungen in der Feuchtigkeit und der Temperatur verhindert, selbst wenn Silizium oder eine Siliziumverbindung für die lichtreflektierende Schicht verwendet werden, und eine optische Speicherplatte bereitzustellen, welche ein wünschenswertes Lesen und Schreiben von Aufnahmesignalen selbst bei umgebungsbedingten Änderungen in der Feuchtigkeit und der Temperatur ermöglicht.

[0010] Die Ultraviolett-härtbare Zusammensetzung der vorliegenden Erfindung ermöglicht es, das Auftreten einer Verschlechterung in der Grenzschicht eines gehärteten Beschichtungsfilms der Ultraviolett-härtbaren Zusammensetzung und einer reflektierenden Siliziumschicht zu erniedrigen und effektiv die Bildung winziger weißer Punkte, für welche das Risiko einer Beeinträchtigung im Lesen und Schreiben von Signalen besteht, selbst in einer Umgebung hoher Temperatur und hoher Feuchtigkeit zu verhindern, durch Enthalten eines Antioxidans mit einem Isocyanursäurerückgrad mit hoher Affinität für eine reflektierende Siliziumschichtoberfläche in einer Zusammensetzung, in welcher der Anteil an Chlorkomponenten, die als einer der für die Verschlechterung der reflektierenden Siliziumschichtoberfläche verantwortlichen Faktoren vermutet wird, verringert ist.

[0011] Die vorliegende Erfindungen stellt nämlich eine Ultraviolett-härtbare Zusammensetzung für eine optische Speicherplatte bereit, aufweisend ein (Meth)Acrylat-Oligomer, ein (Meth)Acrylat-Monomer und ein Antioxidans, wobei das Antioxidans ein Antioxidans mit einem Isocyanursäure-Rückgrad ist und wobei der Chlorgehalt in der Zusammensetzung weniger als 120 ppm beträgt.

[0012] Da die Ultraviolett-härtbare Zusammensetzung für eine optische Speicherplatte gemäß der Erfindung in der Lage ist, eine winzige Verschlechterung, die in der reflektierenden Siliziumschichtoberfläche auftritt und durch Zusammensetzungen aus dem Stand der Technik nicht verhindert wird, zu verhindern, kann erwartet werden, dass die Signaleigenschaften verbessert werden, wodurch diese für eine optische Speicherplatte, die ein wünschenswertes Lesen und Schreiben von Signalen ermöglicht, nützlich ist, wenn sie an einer optischen Speicherplatte zum Aufnehmen in hoher Dichte angewendet wird.

#### BESTE ART ZUM AUSFÜHRUNG DER ERFINDUNG

[0013] Die Ultraviolett-härtbare Zusammensetzung für eine optische Speicherplatte der vorliegenden Erfindung enthält ein (Meth)Acrylat-Oligomer, ein (Meth)Acrylat-Monomer

und ein Antioxidans, das Antioxidans ist ein Antioxidans mit einem Isocyanursäurerückgrad und der Chlorgehalt beträgt weniger als 120 ppm.

[0014] [(Meth)Acrylat-Oligomer]

Verschiedene Arten von Oligomeren, die in der lichtdurchlässigen Schicht oder Klebeschicht einer optischen Speicherplatte verwendet werden, können als (Meth)Acrylat-Oligomer in der vorliegenden Erfindung verwendet werden und vorzugsweise können Urethan(meth)acrylat und Epoxy(meth)acrylat verwendet werden.

[0015] In der vorliegenden Erfindung wird vorzugsweise Urethan(meth)acrylat als (Meth)Acrylat-Oligomer verwendet, dass es einfach ist, ein Oligomer mit einem niedrigen Chlorgehalt herzustellen.

[0016] Für das Urethan(meth)acrylat kann vorzugsweise Urethan(meth)acrylat verwendet werden, welches beispielsweise aus Verbindungen mit zwei oder mehr Isocyanuratgruppen in deren Molekül, Verbindungen mit einer Hydroxylgruppe und einer (Meth)Acryloylgruppe und Verbindungen mit ein oder mehr Hydroxylgruppen in deren Molekül erhalten wird. Zusätzlich kann auch vorzugsweise Urethan(meth)acrylat verwendet werden, welches durch Reagieren einer Verbindung, die eine Hydroxylgruppe und eine (Meth)acryloylgruppe in deren Molekül hat, mit einer Verbindung, die zwei Isocyanuratgruppen in deren Molekül hat, erhalten wird.

[0017] Beispiele für Verbindungen mit zwei oder mehr Isocyanuratgruppen in deren Molekül schließen Polyisocyanate ein, wie zum Beispiel Tetramethyldiisocyanat, Hexamethyldiisocyanat, Trimethylhexamethyldiisocyanat, bis(Isocyanatomethyl)cyclohexan, Cyclohexandiisocyanat, bis(isocyanatocyclohexyl)methan, Isophorondiisocyanat, 2,4-Tolyldiisocyanat, 2,6-Tolyldiisocyanat, Xylendiisocyanat, Diphenylmethandiisocyanat oder m-Phenyldiisocyanat. Insbesondere können vorzugsweise Diisocyanatverbindungen mit zwei Isocyanatgruppen in deren Molekül verwendet werden, und Tolyldiisocyanat ist besonders bevorzugt, da es keine Verschlechterung des Farbtons oder eine Erniedrigung in der Lichtdurchlässigkeit zeigt.

[0018] Beispiele von Verbindungen mit einer Hydroxylgruppe und einer (Meth)acryloylgruppe schließen ein Hydroxyethyl(meth)acrylat, Hydroxypropyl(meth)acrylat und Hydroxybutyl(meth)acrylat sowie Verbindungen, die durch Reagieren dieser (Meth)Acrylate mit Verbindungen, die zwei oder mehr Hydroxylgruppen aufweisen, erhalten wurden. Andere Beispiele beinhalten Verbindungen, die durch Reagieren von Verbindungen, die zwei oder mehr Hydroxylgruppen aufweisen, mit (Meth)Acrylsäure erhalten werden, wie zum Beispiel Additionsreaktionsprodukte von Glycidyletherverbindungen und (Meth)Acrylsäure oder Mono(meth)acrylate von Glykolverbindungen.

[0019] Als Verbindungen mit zwei oder mehr Hydroxylgruppen werden vorzugsweise Polyole verwendet, und spezifische Beispiele davon beinhalten Polyole hohen Molekulargewichts in Form von Oligomeren von Alkylenpolyolen und dergleichen, wie zum Beispiel Ethylenglykol, 1,2-Propanediol, 1,3-Propanediol, 2-Methyl-1,3-propanediol, 1,3-Butanediol, 1,4-Butanediol, 1,5-Pentanediol, 2-Methyl-1,5-Pentanediol, Neopentylglykol, 3-Methyl-1,5-Pentanediol, 2,3,5-Trimethyl-1,5-Pentanediol, 1,6-Hexanediol, 2-Ethyl-1,6-Hexanediol, 2,2,4-Trimethyl-1,6-Hexanediol, 1,8-Octanediol, Trimethylolpropan, Pentaerythritol, Sorbitol, Mannitol, Glycerin, 1,2-Dimethylolcyclohexan, 1,3-Dimethylolcyclohexan oder 1,4-Dimethylolcyclohexan.

[0020] Insbesondere sind Polyetherpolyole mit Etherbindungen, Polyesterpolyole mit Esterverbindungen, erhalten durch Reaktion mit einer polybasischen Säure oder einer ringöffnenden Polymerisierung eines zyklischen Esters, oder Polycarbonatpolyole mit Carbonatbindungen, erhalten durch Reaktion mit einem Carbonat, bevorzugt. Zumindest ein Anteil dieser Polyole, vorzugsweise 15 mol% oder mehr in Bezug auf die Gesamtmenge der Polyole, mehr bevorzugt 30 mol% oder mehr in Bezug auf die Gesamtmenge der Polyole, weist ein Molekulargewicht von 500 bis 2500 auf.

[0021] Zusätzlich zu Oligomeren der zuvor genannten Polyole beinhalten Beispiele von Polyetherpolyolen Polytetramethylenglykol in Form eines ringgeöffneten Polymers eines zyklischen Ethers wie Tetrahydrofuran, und Alkylenoxid-Additionsprodukte der zuvor genannten Polyole wie Ethylenoxid, Propylenoxid, 1,2-Butylenoxid, 1,3-Butylenoxid, 2,3-Butylenoxid, Tetrahydrofuran, Styrenoxid oder Epichlorhydrin.

[0022] Beispiele von Polyesterpolyolen beinhalten Reaktionsprodukte der zuvor genannten Polyole mit polybasischen Säuren wie Maleinsäure, Fumarsäure, Adipinsäure, Sebacinsäure oder Phthalsäure, und Polycaprolactone in Form von ringgeöffneten Polymeren zyklischer Ester wie Caprolacton.

[0023] Beispiele von Polycarbonatpolyolen beinhalten Reaktionsprodukte der zuvor genannten Polyole mit Alkylencarbonaten wie Ethylencarbonat, 1,2-Propylencarbonat oder 1,2-Butylencarbonat, mit Diarylcarbonaten wie Diphenylcarbonat, 4-Methyldiphenylcarbonat, 4-Ethyldiphenylcarbonat, 4-Propyldiphenylcarbonat, 4,4'-Dimethyldiphenylcarbonat, 2-Tolyl-4-tolylcarbonat, 4,4'-Diethyldiphenylcarbonat, 4,4'-Dipropyldiphenylcarbonat, Phenyltolylcarbonat, bis-Chlorophenylcarbonat, Phenylchlorophenylcarbonat, Phenylnaphthylcarbonat oder Dinaphthylcarbonat, oder mit Dialkylcarbonaten wie Dimethylcarbonat, Diethylcarbonat, Di-n-propylcarbonat, Diisopropylcarbonat, Di-n-Butylcarbonat, Diisobutylcarbonat, Di-t-butylcarbonat, Di-n-amylcarbonat oder Diisoamylcarbonat.

[0024] Obwohl eine Art von Polyol oder zwei oder mehr Arten von Polyolen in Kombination verwendet werden können, wird Urethan(meth)acrylat, welches die Verwendung von zwei

oder mehr Arten von Polyetherpolyolen, Polyesterpolyolen und Polycarbonatpolyolen vereinigt, bevorzugt, und zwei Arten von Polyolen werden bevorzugterweise in Kombination verwendet. Die kombinierte Verwendung dieser Polyole erleichtert vorzugsweise die Anpassung des Verformungswiderstands oder der Oberflächenhärte des resultierenden gehärteten Films in einer Umgebung mit hoher Temperatur und hoher Feuchtigkeit. Bevorzugte Beispiele der kombinierten Verwendung von zwei Arten inkludieren ein Polyesterpolyol und ein Polycarbonatpolyol im Fall einer Erhöhung der Oberflächenhärte, und die kombinierte Verwendung eines Polyetherpolyols im Fall einer Verbesserung des Verformungswiderstands bei hoher Temperatur und hoher Feuchtigkeit. Die kombinierte Verwendung eines Polyetherpolyols und eines Polycarbonatpolyols wird zum Erhalten von dazwischenliegenden Eigenschaften bevorzugt.

[0025] Der Anteil eines jeden Polyols im Fall einer kombinierten Verwendung der Polyole ist derart, dass der Anteil an Polyetherpolyol vorzugsweise 20-90 Gewichts-% und mehr bevorzugt 30 bis 80 Gewichts-% in Bezug auf das Gesamtgewicht der verwendeten Polyole beträgt. Der Anteil an Polyesterpolyol beträgt vorzugsweise 10 bis 70 Gewichts-% und mehr bevorzugt 20 bis 60 Gewichts-%. Wenn die Anteile des Polyetherpolyols und des Polyesterpolyols innerhalb dieser Bereiche hergestellt sind, können als Ergebnis Oberflächenhärte sowie Feuchtigkeits- und Hitzewiderstand des gehärteten Produkts einfach erhalten werden.

[0026] Bevorzugte Beispiele für Urethan(meth)acrylat zur Verwendung in der vorliegenden Erfindung beinhalten Urethanacrylate mit einem Polyetherrückgrad wie FAU-742TP und FAU-306, die von DIC Corp. hergestellt werden, Urethanacrylate mit einem Tolylendiisocyanat-Rückgrad wie FAU-1000, hergestellt von DIC Corp., und Urethanacrylate mit einem Polyester-Rückgrad wie Photomer 6892, hergestellt von Cognis Japan, Ltd. oder Ebecryl 8405, hergestellt von Daicel-Cytec Co., Ltd.

[0027] Der Anteil an Urethan(meth)acrylat in der erfindungsgemäßen Ultraviolett-härtbaren Zusammensetzung beträgt vorzugsweise 20 bis 70 Gewichts-% und mehr bevorzugt 30 bis 60 Gewichts-% in den Ultraviolett-härtbaren Verbindungen, die in der Ultraviolett-härtbaren Zusammensetzung enthalten sind. Als Ergebnis der Herstellung eines Urethan(meth)acrylatgehalts in diesen Bereichen, kann dem gehärteten Film eine geeignete Flexibilität verliehen werden.

[0028] Das durchschnittliche Molekulargewicht ( $M_w$ ) des in der vorliegenden Erfindung verwendeten Urethan(meth)acrylats ist, wie mit Gelpermeationschromatographie (GPC) gemessen, vorzugsweise 300 bis 4000 und mehr bevorzugt 400 bis 3000. Als Ergebnis weist eine optische Speicherplatte unter Verwendung der erfindungsgemäßen Ultraviolett-härtbaren Zusammensetzung sogar eine bessere Beständigkeit auf.

Weiters wird das durchschnittliche Molekulargewicht, wie mit GPC festgestellt, unter Verwendung des von Tosoh Corp. hergestellten HLC-8020 Systems festgestellt, unter Verwendung von GMHx1-GMHx1-G200Hx1-G1000Hx1w als Säule, mit THF als Lösungsmittel, unter Messen bei einer Flussrate von 1.0 ml/min, einer Säulentemperatur von 40°C und einer Detektortemperatur von 30°C, und basierend auf der standardmäßige Polystyrolumsetzung.

[0029] Obwohl eine Zusammensetzung, die im Wesentlichen frei von Epoxy(meth)acrylat für das (Meth)Acrylat-Oligomer ist, bevorzugt ist, da dies die Anpassung des Chlorgehalts in der Zusammensetzung erleichtert, kann in der vorliegenden Erfindung auch Epoxy(meth)acrylat vorzugsweise verwendet werden, unter der Voraussetzung dass es keine Erhöhung de Chlorgehalts der Zusammensetzung bewirkt. Es gibt keine besonderen Einschränkungen in Bezug auf das Epoxy(meth)acrylat, vorausgesetzt, dass es durch eine Reaktion zwischen einer Verbindung mit ein oder mehr Epoxygruppen in dessen Molekül und Acrylsäure erhalten wird und durch Polyester, Polyether oder Gummi und dergleichen modifiziert werden kann.

[0030] [(Meth)Acrylat-Monomer]

In der vorliegenden Erfindung ermöglicht die Verwendung eines (Meth)Acrylat-Monomers wie (Meth)Acrylat mit einer (Meth)Acryloylgruppe in dessen Molekül (als monofunktionelles (Meth)Acrylat abkürzbar), (Meth)Acrylat mit zwei (Meth)Acryloylgruppen in dessen Molekül (als bifunktionelles (Meth)Acrylat abkürzbar) oder (Meth)Acrylat mit drei oder mehr (Meth)Acryloylgruppen in dessen Molekül (als polyfunktionelles (Meth)Acrylat abkürzbar), in Kombination mit dem zuvor genannten (Meth)Acrylat-Oligomer das Erhalten einer Zusammensetzung mit gewünschter Viskosität und Elastizitätsmodul nach dem Härten.

[0031] Verschiedene Arten von (Meth)Acrylaten können für diese (Meth)Acrylat-Monomere verwendet werden; Beispiele davon erfassen monofunktionelle (Meth)Acrylate einschließlich aliphatischer (Meth)Acrylate wie Ethyl(meth)acrylat, Butyl(meth)acrylat, 2-Ethylhexyl(meth)acrylat, Nonyl(meth)acrylat, Tridecyl(meth)acrylat, Hexadecyl(meth)acrylat, Octadecyl(meth)acrylat, Isoamyl(meth)acrylat, Isodecyl(meth)acrylat, Isostearyl(meth)acrylat, Ethoxyethoxyethyl(meth)acrylat, 2-Hydroxyethyl(meth)acrylat, 3-Chloro-2-hydroxypropyl(meth)acrylat, Methoxyethyl(meth)acrylat, Butoxyethyl(meth)acrylat oder Benzyl(meth)acrylat; aromatischer (Meth)Acrylate wie Nonylphenoxyethyl(meth)acrylat, Tetrahydrofurfuryl(meth)acrylat, Glycidyl(meth)acrylat, 2-Hydroxy-3-phenoxypropyl(meth)acrylat, Nonylphenoxyethyltetrahydrofurfuryl(meth)acrylat oder Phenoxyethyl(meth)acrylat; alicyclischer (Meth)Acrylate wie Dicyclopentenyl(meth)acrylat, Dicyclopentanyl(meth)acrylat, Dicyclopentenylloxyethyl(meth)acrylat, Tetracyclododeca-

nyl(meth)acrylat oder Cyclohexyl(meth)acrylat; Caprolacton-modifiziertes Tetrahydrofurfuryl(meth)acrylat; Acryloylmorpholin; Isobornyl(meth)acrylat; Norbornyl(meth)acrylat und 2-(Meth)Acryloyloxymethyl-2-methylbicycloheptan-adamantyl(meth)acrylat.

[0032] Insbesondere im Fall der Verwendung von Tetrahydrofurfurylacrylat, Phenoxyethylacrylat oder Ethoxyethoxyethylacrylat ist das Maß an Verzerrungsdeformierung verringert, wodurch dies bevorzugt ist.

[0033] Beispiele für bifunktionelle (Meth)Acrylate umfassen 1,4-Butanediol-di(meth)acrylat, 3-Methyl-1,5-pentanediol-di(meth)acrylat, 1,6-Hexanediol-di(meth)acrylat, Neopentylglykol-di(meth)acrylat, 2-Methyl-1,8-octanediol-di(meth)acrylat, 2-Butyl-2-ethyl-1,3-propanediol-di(meth)acrylat, Ethylenglykol-di(meth)acrylat, Trimethylolpropan-di(meth)acrylat, Pentaerythritol-di(meth)acrylat, Polypropylenglykol-di(meth)acrylat, Di(meth)acrylate von Diolen, die durch Zugabe von 4 Mol oder mehr an Ethylenoxid oder Propylenoxid zu 1 Mol an Neopentylglykol erhalten werden, Ethylenoxid-modifizierte Phosphorsäure(meth)acrylate, Ethylenoxid-modifizierte alkylierte Phosphorsäure-di(meth)acrylate, Diethylenglykol-di(meth)acrylat, Dipropylenglykol-di(meth)acrylat, Tripropylenglykol-di(meth)acrylat, Polyether(meth)acrylat und Diethylaminoethyl(meth)acrylat sowie (Meth)Acrylate mit einer alicyclischen Struktur einschließlich alicyclischer bifunktioneller (Meth)Acrylate wie Norbornandimethanol-di(meth)acrylat, Norbornandiethanol-di(meth)acrylat, Di(meth)acrylate von Diolen erhalten durch Zugabe von 2 Mol Ethylenoxid oder Propylenoxid zu Norbornandimethanol, Tricyclodecandimethanol-di(meth)acrylat, Tricyclodecandiethanol-di(meth)acrylat, Di(meth)acrylate von Diolen erhalten durch Zugabe von 2 Mol Ethylenoxid oder Propylenoxid zu Tricyclodecandimethanol, Pentacyclopentadecandimethanol-di(meth)acrylat, Pentacyclopentadecandiethanol-di(meth)acrylat, Di(meth)acrylate von Diolen erhalten durch Zugabe von 3 Mol Ethylenoxid oder Propylenoxid zu Pentacyclopentadecandimethanol, Di(meth)acrylate von Diolen erhalten durch Zugabe von 2 Mol Ethylenoxid oder Propylenoxid zu Pentacyclopentadecandiethanol, Dimethyloxydicyclopentan-di(meth)acrylat oder Hydroxypivalinsäure-neopentylglykol-di(meth)acrylat.

[0034] Weiters sind Tricyclodecandimethanol-di(meth)acrylat, Tripropylenglykol-di(meth)acrylat, Dipropylenglykol-di(meth)acrylat und Hydroxypivalinsäure-neopentylglykol-di(meth)acrylat bevorzugt, wobei Tripropylenglykol-di(meth)acrylat besonders bevorzugt ist.

[0035] Darüber hinaus können trifunktionelle oder höher funktionelle (Meth)Acrylate verwendet werden, falls das Anpassen an ein hohes Elastizitätsmodul nach dem Härten gewünscht ist. Verwendet werden können beispielsweise polyfunktionelle (Meth)Acrylate wie bis(2-Acryloyloxyethyl)hydroxyethyl-isocyanurat, bis(2-Acryloyloxypropyl)hydroxypropyl-isocyanurat, bis(2-Acryloyloxybutyl)hydroxybutyl-

isocyanurat, bis(2-Methacryloyloxyethyl)hydroxyethyl-isocyanurat, bis(2-Methacryloyloxypropyl)hydroxypropyl-isocyanurat, bis(2-Methacryloyloxybutyl)hydroxybutyl-isocyanurat, tris(2-Acryloyloxyethyl)-isocyanurat, tris(2-Acryloyloxypropyl)-isocyanurat, tris(2-Acryloyloxybutyl)-isocyanurat, tris(2-Methacryloyloxyethyl)-isocyanurat, tris(2-Methacryloyloxypropyl)-isocyanurat, tris(2-Methacryloyloxybutyl)-isocyanurat, Trimethylolpropan-tri(meth)acrylat, Ditrime-thylolpropan-tetra(meth)acrylat, Pentaerythritol-tri(meth)acrylat, Pentaerythritol-tetra(meth)acrylat, Dipentaerythritol-penta(meth)acrylat, Dipentaerythritol-hexa(meth)acrylat, Di- oder Tri(meth)acrylate von Triolen erhalten durch Zugabe von 3 Mol oder mehr an Ethylenoxid oder Propylenoxid zu 1 Mol Trimethylolpropan oder Poly(meth)acrylate von Dipentaerythritol.

[0036] Zusätzlich können, wenn notwendig, Ultraviolett-härtbare Verbindungen wie N-Vinylpyrrolidon, N-Vinylcaprolactam oder Vinylethermonomere verwendet werden.

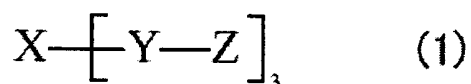
[0037] Der Anteil an monofunktionellem (Meth)Acrylat, der in der Gesamtmenge der Ultraviolett-härtbaren Verbindungen, die in der Ultraviolett-härtbaren Zusammensetzung der Erfindung enthalten sind, enthalten ist, beträgt vorzugsweise 3 bis 30 Gewichts-% und mehr bevorzugt 5 bis 25 Gewichts-%. Der Anteil an bifunktionellem (Meth)Acrylat beträgt vorzugsweise 3 bis 30 Gewichts-% und bevorzugt 5 bis 20 Gewichts-%. Zusätzlich liegt der Anteil des trifunktionellen oder höher funktionellen (Meth)Acrylats vorzugsweise bei 25 Gewichts-% oder weniger und mehr bevorzugt bei 20 Gewichts-% oder weniger.

[0038] [Antioxidans]

In der vorliegenden Erfindung wird ein Antioxidans mit einem Isocyanursäure-Rückgrad als Antioxidans verwendet. Da das Isocyanursäure-Rückgrad im Antioxidans eine hohe Affinität für Silizium und Siliziumverbindungen hat, ist eine Adhäsion an der Grenzfläche zwischen einem gehärteten Beschichtungsfilm einer Ultraviolett-härtbaren Zusammensetzung, die dieses Antioxidans enthält, und Silizium oder Siliziumverbindungen günstig. Demzufolge kann das Auftreten eines, eine Verschlechterung verursachenden Eindringens von Silizium oder Siliziumverbindungen auf der Oberfläche der lichtreflektierenden Schicht in einer Umgebung hoher Temperatur und hoher Feuchtigkeit nebst dem Auftreten einer Verschlechterung wünschenswerterweise verhindert werden, wodurch es möglich wird, die Bildung von winzigen weißen Punkten zu verringern.

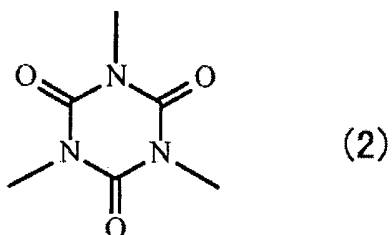
[0039] Durch die Formel (1) dargestellte Antioxidantien können zum Beispiel vorzugsweise als Antioxidans mit einem Isocyanursäure-Rückgrad verwendet werden.

[0040] [Chemikalie 1]



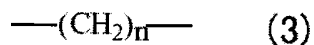
[In Formel (1) bedeutet X eine trivalente Gruppe dargestellt durch die Formel (2):

[0041] [Chemikalie 2]



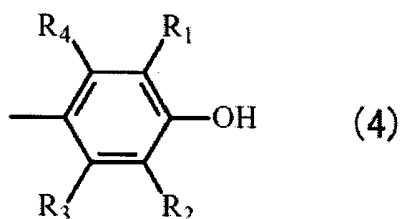
Y bedeutet eine bivalente Gruppe dargestellt durch die Formel (3):

[0042] [Chemikalie 3]



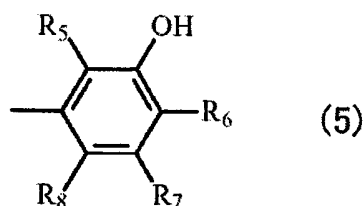
(wobei n 1 bis 3 ist), und Z bedeutet eine monovalente Gruppe dargestellt durch die Formel (4):

[0043] [Chemikalie 4]



(wobei R<sub>1</sub> und R<sub>2</sub> unabhängig voneinander eine Methylgruppe oder eine tert-Butylgruppe sind, zumindest eines von R<sub>1</sub> und R<sub>2</sub> eine tert-Butylgruppe ist, und R<sub>3</sub> und R<sub>4</sub> unabhängig voneinander ein Wasserstoffatom oder eine Methylgruppe sind), oder durch die Formel (5):

[0044] [Chemikalie 5]



(wobei  $R_5$  und  $R_6$  unabhängig voneinander eine Methylgruppe oder eine tert-Butylgruppe sind, zumindest eines von  $R_5$  und  $R_6$  eine tert-Butylgruppe ist, und  $R_7$  und  $R_8$  unabhängig voneinander ein Wasserstoffatom oder eine Methylgruppe sind)].

[0045] Da eine durch die Formel (1) dargestellte Verbindung eine Struktur abgebildet durch die Formel (4) oder die Formel (5) hat, in welcher eine leicht oxidierte Hydroxylgruppe nächst einer tert-Butylgruppe, die die Oxidation der Hydroxylgruppe verhindert, liegt, und dass die Struktur angeordnet ist, dass sie auf das durch die zuvor genannte Formel (2) dargestellte Isocyanursäure-Rückgrad gerichtet ist, ist sie in der Lage die Verschlechterung von Silizium und Siliziumverbindungen zu verhindern.

[0046] Insbesondere, da ein Antioxidans, in welchem Z in der Formel (1) eine Struktur dargestellt durch Formel (4) hat und  $R_1$  und  $R_2$  in der Formel (4) beides tert-Butylgruppen sind, eine leicht oxidierte Hydroxylgruppe an dessen Endstelle hat und eine Struktur hat, in welcher die tert-Butylgruppen nächst der Hydroxylgruppe an deren beiden Seiten angeordnet sind, zeigt es wünschenswerterweise oxidationsregulierende Wirkungen und liegt wünschenswerterweise, da es in der Lage ist, insbesondere vorzugsweise die Verschlechterung von Silizium und Siliziumverbindungen zu inhibieren, in einer Verbindung vor, in welcher n in der Formel (3) besonders bevorzugt 1 ist. Im Handel erhältliche Beispiele für Verbindungen, die durch die Formel (1) dargestellt sind, schließen Irganox 3114 und Irganox 3790 (beide von Ciba Specialty Chemicals Inc. hergestellt) dar.

[0047] [Ultraviolett-härtbare Zusammensetzung]

Die Ultraviolett-härtbare Zusammensetzung der vorliegenden Erfindung enthält das zuvor genannte (Meth)Acrylat-Oligomer, das (Meth)Acrylat-Monomer und das Antioxidans und ist eine Ultraviolett-härtbare Zusammensetzung für eine optische Speicherplatte, in welcher der Chlorgehalt in der Zusammensetzung weniger als 120 ppm beträgt. In der vorliegenden Erfindung kann, zusammen mit der Verwendung einer durch die zuvor genannte Formel (1) dargestellten Verbindung, durch Herstellen eines Chlorgehalts von weniger als 120 ppm, vorzugsweise weniger als 110 ppm und mehr bevorzugt weniger als 105 ppm, die Oxidation von Silizium oder Siliziumverbindungen, die bei hoher Temperatur und hoher Feuchtigkeit fortschreitet, verhindert werden, und die Verschlechterung von Silizium oder Siliziumverbindungen kann wünschenswerterweise gehemmt werden.

[0048] Der Chlorgehalt in der Zusammensetzung wird unter Verwendung eines ZSX Purimus wellenlängendispersiven Röntgenfluoreszenzspektroskops, hergestellt von Rigaku Corp., unter Verwendung eines Berylliumfilters in einer Heliumatmosphäre gemessen, durch Einstellen der Festwinkelmessenelemente auf Chlor, Schwefel, Phosphor, Silizium und Natrium, Einstellen der Festwinkelzeit auf 20 Sekunden jeweils für sowohl Peak und Hintergrund, Verwenden einer bestrahlten Oberfläche mit einem Durchmesser von 30 mmØ und

Messen unter Verwendung der qualitativen Gesamtelementanalyse und im Fixwinkelmessmodus. Der Chlorgehalt wird gemäß der Dünnfilm FP Methode bestimmt.

[0049] Ein Beschichtungsfilm kann vorzugsweise gebildet werden, wenn die Viskosität der erfindungsgemäßen Ultraviolett-härtbaren Zusammensetzung 200 bis 1000 mPa•s und vorzugsweise 300 bis 800 mPa•sec beträgt.

[0050] Das Elastizitätsmodul eines gehärteten Films nach Bestrahlen der erfindungsgemäßen Ultraviolett-härtbaren Zusammensetzung mit ultraviolettem Licht wird vorzugsweise auf 100 bis 3000 MPa (bei 25°C) eingestellt. Insbesondere ist eine Zusammensetzung, in welcher das Elastizitätsmodul 200 bis 2500°C beträgt, mehr bevorzugt. Wenn sich das Elastizitätsmodul der Zusammensetzung innerhalb dieser Bereiche befindet, wird die Spannung während dem Härten leicht verringert, wodurch es möglich ist, eine optische Speicherplatte mit einer geringen Änderung in Bezug auf das Verziehen zu erhalten, selbst wenn sie einer Umgebung hoher Temperatur und hoher Feuchtigkeit für einen längeren Zeitraum ausgesetzt ist. Außerdem wird das Elastizitätsmodul des gehärteten Films vorzugsweise auf 200 bis 2500 MPa (bei 25°C) eingestellt, und, wenn das Elastizitätsmodul der Zusammensetzung in diesem Bereich liegt, gibt es eine geringe Verschlechterung in der Fehlerrate der Aufnahmesignale, wenn die optische Speicherplatte hergestellt wird, wodurch die Herstellung einer optischen Speicherplatte mit überlegener Beständigkeit erleichtert wird.

[0051] Zusätzlich zu dem (Meth)Acrylat-Oligomer, (Meth)Acrylat-Monomer und Antioxidans wie zuvor genannt, können bekannte Photopolymerisationsinitiatoren, thermale Polymerisationsinitiatoren und dergleichen in der erfindungsgemäßen Ultraviolett-härtbaren Zusammensetzung für eine optische Speicherplatte verwendet werden.

[0052] Beispiele für Photopolymerisationsinitiatoren, die in der vorliegenden Erfindung anwendbar sind, sind, einschließlich molekularer Spaltvarianten wie Benzoinisobutylether, 2,4-Diethylthioxanthon, 2-Isopropylthioxanthone, Benzyl-1-hydroxycyclohexylphenylketon, Benzoinethylether, Benzoldimethylketal, 2-Hydroxy-2-methyl-1-phenylpropan-1-on, 1-(4-isopropylphenyl)-2-hydroxy-2-methylpropan-1-on, 2,4,6-Trimethylbenzoyldiphenylphosphinoxid oder 2-Methyl-1-(4-methylthiophenyl)-2-morpholinopropan-1-on; und Wasserstoffabstraktionsvarianten wie Benzophenon, 4-Phenylbenzophenon, Isophthalophenon oder 4-Benzoyl-4'-methyl-diphenylsulfid.

[0053] Ein oberflächenaktiver Stoff, Egalisierungsmittel, thermaler Polymerisationsinhibitor, gehinderte Phenole, Phosphite und andere Antioxidantien oder gehinderte Amine und andere Lichtstabilisatoren können ebenfalls, wenn notwendig, der in der vorliegenden Erfindung verwendeten Ultraviolett-härtbaren Zusammensetzung hinzugefügt werden. Darüber hinaus können beispielsweise Trimethylamin, Methylmethanolamin, Triethanolamin, p-Dimethylaminoacetophenon, Ethyl-p-dimethylaminobenzoat, Isoamyl-p-

dimethylaminobenzoat, N,N-Dimethylbenzylamin und 4,4'-bis(Diethylamino)benzophenon, als Sensibilisator verwendet werden. Ferner können Amine, die keine Additionsreaktion mit den zuvor genannten photopolymerisierbaren Verbindungen auslösen, auch in Kombination verwendet werden.

[0054] [Optische Speicherplatte]

Die optische Speicherplatte der vorliegenden Erfindung besitzt eine lichtreflektierende Schicht zusammengesetzt aus Silizium oder einer Siliziumverbindung und hat einen Aufbau, bei welchem ein gehärteter Beschichtungsfilm der zuvor genannten Ultraviolett-härtbaren Zusammensetzung für eine optische Speicherplatte direkt auf die lichtreflektierende Schicht laminiert ist. Die Verwendung dieses Aufbaus hat zur Folge, dass die optische Speicherplatte, die die erfindungsgemäße Ultraviolett-härtbare Zusammensetzung verwendet, sogar bei hoher Temperatur und hoher Feuchtigkeit resistent in Bezug auf die Verschlechterung der lichtreflektierenden Schicht ist, welches zu einer Beeinträchtigung in Bezug auf das Lesen und das Schreiben von Signalen führt, und in der Lage ist wünschenswerterweise Audio- und Videosignale sowie andere spezielle Signale und dergleichen zu lesen und aufzuzeichnen.

[0055] Eine optische Speicherplatte mit dieser Struktur ist eine optische Speicherplatte, die zum Beispiel eine Struktur aufweist, in welcher ein erster reflektierender Film zum Reflektieren von Laserlicht zum Lesen von Informationen auf einem ersten Träger gebildet ist, und eine Harzschicht zusammengesetzt aus einem gehärteten Film der zuvor genannten Ultraviolett-härtbaren Zusammensetzung weiters auf dem ersten reflektierenden Film gebildet ist. Die optische Speicherplatte der vorliegenden Erfindung ist eine optische Speicherplatte, die diese Struktur anwendet oder eine optische Speicherplatte, die diese Struktur teilweise anwendet. Beispiele für solche optischen Speicherplatten inkludieren CD-ROM oder CD-R mit einer lichtreflektierenden Schicht zusammengesetzt aus Silizium oder einer Siliziumverbindung und ausgestattet mit einer Schutzschicht in Form einer Harzschicht zusammengesetzt aus einem gehärteten Film der Ultraviolett-härtbaren Zusammensetzung auf der lichtreflektierenden Schicht. Ein weiteres Beispiel ist darüber hinaus eine DVD-5, in welcher ein Träger mit einer lichtreflektierenden Schicht, zusammengesetzt aus Silizium oder einer Siliziumverbindung, mit einem anderen Träger, zusammengesetzt aus einer Ultraviolett-härtbaren Zusammensetzung, durch Verwenden der lichtreflektierenden Schicht als Haftschicht laminiert wird.

[0056] Des weiteren kann die optische Speicherplatte unter Verwendung der erfindungsgemäßen Ultraviolett-härtbaren Zusammensetzung für eine optische Speicherplatte auch eine optische Speicherplatte mit einer Struktur sein, in welcher ein zweiter Träger, welcher mit einem zweiten reflektierenden Film zum Reflektieren von Laserlicht zum Lesen von Infor-

mationen ausgestattet ist, weiters auf der Harzschicht vorgesehen ist, wobei die Harzschicht aus einem gehärteten Film der Ultraviolett-härtbaren Zusammensetzung zusammengesetzt ist, die auf dem ersten reflektierenden Film vorgesehen ist, so dass die Harzschicht und der zweite reflektierende Film in Kontakt treten. Beispiele für eine optische Speicherplatte mit solch einer Struktur inkludieren DVD-9, DVD-18, DVD-10 und andere laminatartige optische Speicherplatten, in welchen zumindest einer der beiden optischen Speicherplattenträger, die mit einer reflektierenden Schicht zum Reflektieren von Laserlicht zum Lesen von Informationen ausgestattet sind, eine lichtreflektierende Schicht, zusammengesetzt aus Silizium oder einer Siliziumverbindung, auf dessen Oberfläche aufweist, und die zwei optischen Speicherplattenträger unter Verwendung der lichtreflektierenden Schichten der zwei Träger als Haftoberflächen laminiert sind.

[0057] Ein scheibenförmiger, runder Harzträger kann als Träger verwendet werden und Polycarbonat kann als bevorzugtes Beispiel für ein Harz verwendet werden. Falls die optische Speicherplatte schreibgeschützt ist, sind in der Oberfläche, die mit der lichtreflektierenden Schicht laminiert ist, Vertiefungen ausgebildet, die für das Aufzeichnen von Informationen auf dem Träger verantwortlich sind.

[0058] Die aus der zuvor genannten Ultraviolett-aushärtbaren Zusammensetzung bestehende Harzschicht, die in der optischen Speicherplatte vorhanden ist, lässt das Licht vorzugsweise effizient durch, und die gesamte Lichtdurchlässigkeit bei einer Dicke von 50  $\mu\text{m}$  beträgt vorzugsweise 85% oder mehr und besonders bevorzugt 90% oder mehr.

[0059] Die Dicke der Harzschicht kann eine Dicke sein die geeigneterweise auf dem Aufbau der optischen Speicherplatte basiert und, wenn die optische Speicherplatte eine DVD-9 ist, zum Beispiel, ist die Dicke der Harzschicht vorzugsweise 40 bis 70  $\mu\text{m}$ .

[0060] Die Art der optischen Speicherplatte ist vorzugsweise eine schreibgeschützte DVD in Form einer "DVD-5", "DVD-10", "DVD-9" oder "DVD-18" und besonders bevorzugt eine schreibgeschützte DVD in Form einer "DVD-9".

[0061] Falls die Ultraviolett-härtbare Zusammensetzung, die auf der lichtreflektierenden Schicht aufgetragen ist, durch Bestrahlen mit ultraviolettem Licht gehärtet wird, kann die Bestrahlung mit einem kontinuierlichem Lichtbestrahlungssystem ausgeführt werden, zum Beispiel, einer Metallhalogenidlampe oder einer Hochdruckquecksilberlampe, oder sie kann mittels eines Blitzlichtbestrahlungssystems wie im US Patent Nr. 5,904,795 beschrieben durchgeführt werden. Das Blitzlichtbestrahlungssystem wird mehr bevorzugt in Bezug auf das Ermöglichen einer effizienten Härtung.

[0062] Falls mit ultraviolettem Licht bestrahlt wird, wird die akkumulierte Lichtintensität vorzugsweise auf 0.05 bis 1 J/cm<sup>2</sup> geregelt. Die akkumulierte Lichtintensität liegt mehr

bevorzugt bei 0.05 bis 0.8 J/cm<sup>2</sup> und besonders bevorzugt bei 0.05 bis 0.6 J/cm<sup>2</sup>. Die ultraviolett-härtbare Zusammensetzung, die in der optischen Speicherplatte der vorliegenden Erfindung verwendet wird, ist ausreichend gehärtet, selbst wenn die akkumulierte Lichtintensität niedrig ist, führt zu keinem Anheften auf den Kanten oder der Oberfläche der optischen Speicherplatte und führt nicht zum Verziehen oder zur Deformation der optischen Speicherplatte.

[0063] Während der Bestrahlung mit ultravioletttem Licht kann die Bestrahlung mit einem kontinuierlichem Lichtbestrahlungssystem ausgeführt werden, zum Beispiel, mit einer Metallhalogenidlampe oder einer Hochdruckquecksilberlampe, oder mit einem Blitzlichtbestrahlungssystem. Ein Blitzlichtbestrahlungssystem wird in Bezug auf das Ermöglichen eines effizienten Härtens mehr bevorzugt.

[0064] Im Folgenden sind Beispiele beschrieben falls "DVD-5", "DVD-10", "DVD-9" und DVD-18" produziert werden. Die Beispiele der erfindungsgemäßen optischen Speicherplatte sind jedoch nicht auf diese beschränkt. Darüber hinaus beziehen sich die Ultraviolett-härtbaren Zusammensetzungen, die in den folgenden Herstellungsbeispielen verwendet werden, auf Ultraviolett-härtbare Zusammensetzungen, die eine Verbindung enthalten, die durch die zuvor genannte, in der vorliegenden Erfindung verwendete Formel (1) dargestellt sind.

[0065] (DVD-9 Produktion)

Ein optischer Speicherplattenträger (A) (zweiter Träger), in welchem ein 40 bis 60 nm dicker Metalldünnsfilm (zweiter reflektierender Film) auf als Vertiefungen bekannte Konkav-Konvexe laminiert wurde, die für das Aufnehmen von Information verantwortlich sind, und ein optischer Speicherträger (B) (erster Träger), bei welchem ein 10 bis 30 nm dicker lichtdurchlässiger reflektierender Film (lichtdurchlässiger reflektierender Film: erster reflektierender Film) bestehend aus einer Legierung mit Silizium oder einer Siliziumverbindung als deren Hauptkomponente auf als Vertiefungen bekannte Konkav-Konvexe laminiert wurde, die für das Aufnehmen von Informationen verantwortlich sind, wurden hergestellt.

[0066] Darüber hinaus kann zum Beispiel eine Legierung mit Aluminium als deren Hauptkomponente oder Silber oder eine Legierung mit Silber als deren Hauptkomponente für den zweiten reflektierenden Film verwendet werden. Ferner kann ein Träger, der allgemein als optischer Speicherplattenträger bekannt ist, für den optischen Speicherplattenträger verwendet werden. Beispiele für Träger schließen amorphe Polyolefine, Polymethylmethacrylat und Polycarbonat ein, wobei ein Polycarbonatträger besonders bevorzugt ist.

[0067] Als nächstes wird die Ultraviolett-härtbare Zusammensetzung auf den Metalldünnsfilm (zweiter reflektierender Film) des Trägers (A) (zweiter Träger) aufgetragen und Träger

B (erster Träger), auf welchen der lichtdurchlässige reflektierende Film (erster reflektierender Film) laminiert ist, wird mit dem Träger (A) (zweiter Träger) mit der Ultraviolett-härtbaren Zusammensetzung, die auf die Oberfläche des dazwischen liegenden Metalldünnsfilms (zweiter reflektierender Film) aufgetragen ist, laminiert, so dass die Filmoberfläche des lichtdurchlässigen reflektierenden Films (erster reflektierender Film) als Haftoberfläche dient, wobei danach die eine Seite oder beide Seiten der zwei laminierten Träger mit Ultraviolettlicht bestrahlt werden, um die beiden zu verkleben und eine "DVD-9" zu erhalten.

[0068] (DVD-18 Herstellung)

Ferner, nach der Herstellung der DVD-9, wird durch Abtrennen nur des Trägers (A) (zweiter Träger), während der Metalldünnsfilm (zweiter reflektierender Film), der auf dem Träger (A) (zweiter Träger) gebildet ist, auf der Seite des Trägers (B) (erster Träger) verbleibt, ein Zwischenprodukt einer Speicherplatte hergestellt, in welchem der Träger (B) (erster Träger), der lichtdurchlässige reflektierende Film (erster reflektierender Film), ein gehärteter Film der Ultraviolett-härtbaren Zusammensetzung und der Metalldünnsfilm (zweiter reflektierender Film) nacheinander in dieser Reihenfolge laminiert werden. Zwei dieser Speicherplattenzwischenprodukte werden hergestellt. Danach werden diese beiden Zwischenprodukte einer Speicherplatte unter Verwendung von deren Metalldünnsfilme (erste reflektierende Schichten) als Haftoberflächen verklebt, so dass diese Oberflächen sich gegenseitig gegenüberliegen, um eine "DVD-18" zu erhalten.

[0069] (DVD-10 Herstellung)

Zwei Träger für eine optische Speicherplatte bestehend aus einem Träger (C1) (erster Träger) und einem Träger (C2) (zweiter Träger) werden hergestellt, wobei ein 40 bis 60 nm dicker reflektierender Film bestehend aus einer Legierung mit Silizium oder einer Siliziumverbindung als dessen Hauptkomponente auf als Vertiefungen bekannte Konkav-Konvexe, die für die Aufnahme von Informationen verantwortlich sind, laminiert wird. Die Ultraviolett-härtbare Zusammensetzung wird auf einen reflektierenden Film (erster reflektierender Film) eines Trägers (C1) (erster Träger) aufgetragen, der andere Träger (C2) (zweiter Träger) wird mit dem ersten Träger (C1) (erster Träger) mit der auf dem reflektierenden Film (erster reflektierender Film) des Trägers (C1) (erster Träger) aufgetragenen Zusammensetzung, die dazwischen liegt, laminiert, so dass die Filmoberfläche des reflektierenden Films (zweiter reflektierender Film) als Haftoberfläche dient, wobei danach die eine Seite oder beide Seiten der zwei laminierten Träger mit Ultraviolettlicht bestrahlt werden, um die beiden zu verkleben und eine "DVD-10" zu erhalten.

[0070] (DVD-5 Herstellung)

NACHGEREICHT

Ein Träger für eine optische Speicherplatte (D) (erster Träger) wird hergestellt, bei welchem ein 40 bis 60 nm dicker Metalldünnsfilm (erster reflektierender Film) bestehend aus einer Legierung mit Silizium oder einer Siliziumverbindung als dessen Hauptkomponente auf als Vertiefungen bekannte Konkav-Konvexe, die für das Aufnehmen von Informationen verantwortlich sind, laminiert wird. Unabhängig davon, wird ein Träger für eine optische Speicherplatte (E), der keine Vertiefungen aufweist, hergestellt. Die Ultraviolett-härtbare Zusammensetzung wird auf den ersten reflektierenden Film des Trägers (D) (erster Träger) aufgetragen und der Träger (D) (erster Träger) wird mit dem Träger (E) laminiert, wobei die Zusammensetzung dazwischen liegt, und nach diesem werden eine oder beide Seiten der zwei laminierten Träger mit Ultraviolettlicht bestrahlt, um die beiden zu verkleben und eine "DVD-5" zu erhalten.

#### Beispiele

[0071] (Beispiele 1 bis 4 und Vergleichsbeispiele 1 bis 5)

Die Rohmaterialien einer jeden Zusammensetzung wurden durch Erhitzen für 3 Stunden bei 60°C geschmolzen und Ultraviolett-härtbare Zusammensetzungen von jedem der Beispiele und der Vergleichsbeispiele wurden gemäß den in den folgenden Tabellen 1 und 2 gezeigten gemischten Zusammensetzungen hergestellt.

DVD-9 laminierte Speicherplatten wurden unter Verwendung der resultierenden Ultraviolett-härtbaren Zusammensetzungen hergestellt, und die Beständigkeit wurde gemäß den unten beschriebenen Testverfahren ausgewertet. Die Ergebnisse sind in den unteren Bereichen der Tabellen 1 und 2 dargestellt.

[0072] (Messung des Chlorgehalts)

Der Chlorgehalt in den Zusammensetzungen wurde unter Verwendung eines ZSX Purimus wellenlängendispersiven Röntgenfluoreszenzspektrometers, hergestellt von Rigaku Corp., unter Verwendung eines Berylliumfilters in Heliumatmosphäre gemessen, durch Einstellen der Festwinkelmessmethode auf Chlor, Schwefel, Phosphor, Silizium und Natrium, Einstellen der Festwinkelzeit auf 20 Sekunden jeweils für sowohl Peak als auch Hintergrund, Verwenden einer bestrahlten Oberfläche mit einem Durchmesser von 30 mmØ und Messen unter Verwendung der qualitativen Gesamtelementanalyse und im Fixwinkelmessmodus. Der Chlorgehalt wird gemäß der Dünnsfilm FP Methode bestimmt.

[0073] (Beständigkeitstest einer DVD-9 laminierten Speicherplatte)

Die Ultraviolett-härtbaren Zusammensetzungen von jedem der Beispiele und Vergleichsbeispiele wurden mit einem Dispenser auf einen Polycarbonatträger, auf welchem Informationen aufnehmende Vertiefungen ausgebildet wurden und auf welchem zum Bedecken der

Vertiefungen ein Aluminiumdünnsfilm mit einer Dicke von 50 nm laminiert wurde, aufgetragen, und ein Speicherplattenträger aus Polycarbonat, auf welchem Silizium als lichtdurchlässiger reflektierender Film laminiert wurde, wurde laminiert, so dass der lichtdurchlässige reflektierende Film mit der Ultraviolett-härtbaren Zusammensetzung in Verbindung stand. Als nächstes wurde die laminierte Speicherplatte mit einem Spincoater in Rotation versetzt, so dass die Filmdicke des gehärteten Films 50 bis 60 µm betrug. Als nächstes wurde die laminierte Speicherplatte mit ultraviolettem Licht in Luft von der Seite des lichtdurchlässigen reflektierenden Films unter Verwendung einer Vorrichtung zum Ultraviolethärten, hergestellt von Eye Graphics Co., Ltd. mit einer Metallhalogenidlampe (ausgestattet mit einem Kaltspiegel, Lampenleistung: 120 W/cm) und bei einer akkumulierten Lichtintensität von 0.1 J/cm<sup>2</sup> bestrahlt, um eine DVD-9 unter Verwendung einer jeden Zusammensetzung herzustellen.

Die Anzahl der PI Fehler wurde für die produzierten Speicherplatten in einem inneren peripheren Bereich (Position: 24.50 bis 25.00 mm) und einem dazwischen liegenden peripheren Bereich (Position: 40.03 bis 40.51 mm) unter Verwendung des SA-300, hergestellt von AudioDev AB, gemessen. Der Durchschnittswert der inneren und dazwischen liegenden peripheren Bereiche wurde für die Anzahl der PI Fehler herangezogen.

[0074] Anschließend wurde ein Umgebungstest für 240 Stunden bei 80°C und 85% RH unter Verwendung einer Etac Konstanttemperatur- und Konstantfeuchtigkeitskammer, hergestellt von Espec Corp. durchgeführt. Die Anzahl der PI Fehler wurde für jede Speicherplatte im Anschluss an das Austesten gemessen.

Das PI Fehlerverhältnis (die Anzahl von PI Fehlern nach dem Umgebungstest/die Anzahl an PI Fehlern vor dem Umgebungstest) wurde aus der Anzahl der PI Fehler vor und nach dem Umgebungstest bestimmt.

Speicherplatten, in welchen das PI Fehlerverhältnis weniger als 2 betrug wurden als O bewertet, während jene, in welchen das PI Fehlerverhältnis 2 oder mehr betrug, als X bewertet wurden.

[0075] (Erscheinungsbild nach dem Beständigkeitstest)

Das Erscheinungsbild der optischen Speicherplatten nach dem Beständigkeitstest wurde unter Verwendung eines VHX-200 Digitalmikroskops, hergestellt von Keyence Corp, (Vergrößerung: 25X) bestätigt.

Jene Speicherplatten, die frei von Defekten waren, wurden als O bewertet, jene, in welchen weiße klumpenförmige Defekte bestätigt werden konnten, wurden als X bewertet, während jene, in welchen weiße klumpenförmige Defekte häufiger beobachtet wurden, als XX bewertet wurden.

**NACHGEREICHT**

Ferner sind die Beobachtungsergebnisse für die Beispiele 1 und 3 und die Vergleichsbeispiele 1 und 3 in den Fig. 1 bis 4 dargestellt.

[0076] (Messung des Elastizitätsmoduls)

Nach dem Auftragen der Ultraviolett-härtbaren Zusammensetzungen auf einer Glassplatte bis zu einer gehärteten Filmdicke von  $100 \pm 10 \mu\text{m}$ , wurden die Beschichtungsfilme unter Verwendung einer Metallhalogenlampe (ausgestattet mit einem Kaltspiegel, Lampenleistung:  $120 \text{ W/cm}^2$ ) und bei einer akkumulierten Lichtintensität von  $0.5 \text{ J/cm}^2$  unter Stickstoffatmosphäre gehärtet. Das Elastizitätsmodul der gehärteten Filme wurde als dynamisches Elastizitätsmodul  $E'$  bei  $25^\circ\text{C}$  durch Messen mit einer automatisierten dynamischen Viskoelastizitätsmessvorrichtung, hergestellt von TA Instruments Inc., gemessen.

[0077] [Tabelle 1]

|                 |                                 |                          | Beispiel 1 | Beispiel 2 | Beispiel 3 | Beispiel 4 |
|-----------------|---------------------------------|--------------------------|------------|------------|------------|------------|
| Zusammensetzung | Urethan-Oligomer                | UA                       | 49         | 18         | 18         | 18         |
|                 |                                 | FAU-1000                 |            | 31         | 31         | 31         |
|                 |                                 | Photomer 6019            |            |            |            |            |
|                 | Epoxid-Oligomer                 | Photomer 3016            |            |            |            |            |
|                 | Monomer                         | TMP(3EO)TA               | 17         | 17         | 17         | 17         |
|                 |                                 | TPGDA                    | 10         | 10         | 10         | 10         |
|                 |                                 | THFA                     | 18         | 18         | 18         | 10         |
|                 |                                 | PHE                      |            |            |            | 8          |
|                 |                                 | Phosphorsäuremethacrylat | 0.05       | 0.05       | 0.05       | 0.05       |
|                 | Photo-polymerisations-initiator | HCPK                     | 5          | 5          | 5          | 5          |
|                 |                                 | TPO                      | 1          | 1          | 1          | 1          |
|                 | Antioxidans                     | IRGANOX 3114             | 0.2        | 0.1        | 0.2        | 0.1        |
|                 |                                 | Gallsäure                |            |            |            |            |

|            |                                              |                           |           |           |           |           |
|------------|----------------------------------------------|---------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Auswertung | Erscheinungsbild nach dem Beständigkeitstest | 80°C, 85% RH, 240 Stunden | O         | O         | O         | O         |
|            | PI Fehlerverhältnis                          | 80°C, 85% RH, 240 Stunden | O<br>1.18 | O<br>1.33 | O<br>1.18 | O<br>1.23 |
|            | Elastizitätsmodul E'                         | 25°C                      | 240 MPa   | 2100 MPa  | 2100 MPa  | 2100 MPa  |
|            | Chlorgehalt in der Zusammensetzung           |                           | 100 ppm   | 102 ppm   | 102 ppm   | 100 ppm   |

[0078] [Tabelle 2]

|                 |                                |                          | Vergl.-<br>Bsp. 1 | Vergl.-<br>Bsp. 2 | Vergl.-<br>Bsp. 3 | Vergl.-<br>Bsp. 4 | Vergl.-<br>Bsp. 5 | Vergl.-<br>Bsp. 6 |
|-----------------|--------------------------------|--------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Zusammensetzung | Urethan-Oligomer               | UA                       | 18                |                   | 49                | 28                | 18                | 18                |
|                 |                                | FAU-1000                 | 31                |                   |                   |                   | 31                | 31                |
|                 |                                | Photomer 6019            |                   | 46                |                   |                   |                   |                   |
|                 | Epoxid-Oligomer                | Photomer 3016            |                   | 6                 | 3                 | 14                | 3                 |                   |
|                 | Monomer                        | TMP(3EO)T A              | 17                | 17                | 14                | 19                | 14                | 17                |
|                 |                                | TPGDA                    | 10                | 10                | 10                | 10                | 10                | 10                |
|                 |                                | THFA                     | 18                | 15                | 18                | 18                | 18                | 18                |
|                 |                                | PHE                      |                   |                   |                   |                   |                   |                   |
|                 |                                | Phosphorsäuremethacrylat | 0.05              | 0.05              | 0.05              | 0.05              | 0.05              | 0.05              |
|                 | Photopolymerisations-initiator | HCPK                     | 5                 | 5                 | 5                 | 5                 | 5                 | 5                 |
|                 |                                | TPO                      | 1                 | 1                 | 1                 | 1                 | 1                 | 1                 |
|                 | Antioxidans                    | IRGANOX 3114             |                   |                   | 0.2               | 0.1               | 0.2               |                   |
|                 |                                | Gallsäure                |                   |                   |                   |                   |                   | 0.2               |

NACHGEREICHT

|            |                                              |                           |          |          |         |         |          |          |
|------------|----------------------------------------------|---------------------------|----------|----------|---------|---------|----------|----------|
| Auswertung | Erscheinungsbild nach dem Beständigkeitstest | 80°C, 85% RH, 240 Stunden | X        | XX       | X       | X       | X        | X        |
|            | PI Fehlverhältnis                            | 80°C, 85% RH, 240 Stunden | X 6.25   | X 4.75   | X 4.21  | X 3.47  | X 3.33   | O 1.52   |
|            | Elastizitätsmodul E'                         | 25°C                      | 2100 MPa | 2400 MPa | 280 MPa | 940 MPa | 2500 MPa | 2100 MPa |
|            | Chlorgehalt in der Zusammensetzung           |                           | 102 ppm  | 179 ppm  | 140 ppm | 324 ppm | 143 ppm  | 102 ppm  |

[0079] Die in den Tabellen 1 und 2 dargestellten Verbindungen sind wie unten angeführt.

UA: Urethandiacrylat (Mw: 2100) erhalten durch Reagieren von 1 Mol Polypropylenglykol (Mw: 1000) und 2 Mol Tolylendiisocyanat gefolgt durch Reagieren mit Hydroxyethylacrylat

FAU-1000: Urethanacrylat hergestellt von DIC Corp. (Urethandiacrylat erhalten durch Reagieren von 2 Mol 2-Hydroxypropylacrylat mit 1 Mol 2,4-Tolylendiisocyanat, Mw: 434)

Photomer 6019: Urethantriacyrlat aus welchem 20% Tripropylenglykoldiacrylat entfernt wurden, hergestellt von Cognis Japan Ltd. (G-PPG/IPDI/HEA, Mw = 1500, G-PPG: Glycerin-modifiziertes Propylenglykoldiacrylat, IPDI: Isophorondiisocyanat, HEA: 2-Hydroxyethylacrylat)

Photomer 3016: Bisphenol A Epoxydiacrylat, hergestellt von Cognis Japan Ltd. (Mw:1300)

TMP(3EO)TM: Triacrylat eines Triols erhalten durch Zugabe von 3 Mol Ethylenoxid zu 1 Mol Trimethylolpropan

TPGDA: Tripropylenglykoldiacrylat

THFA: Tetrahydrofurfurylacrylat

PHE: Phenoxyethylacrylat

Phosphorsäuremethacrylat: Ethylenoxid-modifiziertes Phosphorsäuredimethacrylat PM-2, hergestellt von Nippon Kayaku Co., Ltd.

HCPK: 1-Hydroxycyclohexylphenylketon

TPO: Trimethylphenyldiphenyl-phosphinoxid

**NACHGEREICHT**

IRGANOX 3114: 1,3,5-Tris(3,5-di-tert-butyl-4-hydroxybenzyl)-1,3,5-triazin-2,4,6-(1H, 3H, 5H)-trion, hergestellt von Ciba Specialty Chemicals Inc.

[0080] Wie in den Tabellen 1 und 2 gezeigt, zeigten die hergestellten optischen Speicherplatten der Beispiele 1 bis 4, wobei der Chlorgehalt, der dem Oligomer in der erfindungsgemäßen Zusammensetzung zurechenbar ist, weniger als 120 ppm betrug und darin eine Verbindung, dargestellt durch die Formel (1), enthalten war, geringe PI Fehlverhältnisse zusammen mit einer günstigen Beständigkeit in einer Umgebung hoher Temperatur und hoher Feuchtigkeit. Das Erscheinungsbild der optischen Speicherplatten nach dem Austesten der Beständigkeit war ebenso frei von Defekten.

[0081] Andererseits zeigten das Vergleichsbeispiel 1, welches keine Verbindung gemäß der Formel (1) enthielt, aber einen Chlorgehalt von weniger als 120 ppm aufwies, das Vergleichsbeispiel 2, welches keine Verbindung gemäß der Formel (1) enthielt und einen Chlorgehalt von 120 ppm oder größer aufwies, und die Vergleichsbeispiele 3 bis 5, welche eine Verbindung gemäß der Formel (1) enthielten und einen Chlorgehalt von 120 ppm und mehr aufwiesen, alle hohe PI Fehlverhältnisse und zeigten in einer Umgebung hoher Temperatur und hoher Feuchtigkeit keine Beständigkeit. Das Erscheinungsbild dieser optischen Speicherplatten nach dem Beständigkeitstest war derart, dass weiße und klumpenartige Defekte beobachtet wurden, die sich jenseits des Polycarbonatträgers erstreckten und zu einem mangelhaften Erscheinungsbild führten.

#### KURZE BESCHREIBUNG DER ZEICHNUNGEN

[0082] FIG. 1 zeigt die Ergebnisse des Beobachtens des Erscheinungsbilds nach dem Beständigkeitstest einer optischen Speicherplatte, die in Beispiel 1 der vorliegenden Erfindung hergestellt wurde (Vergrößerung: 25x).

FIG. 2 zeigt die Ergebnisse des Beobachtens des Erscheinungsbilds nach dem Beständigkeits-test einer optischen Speicherplatte, die in Beispiel 3 der vorliegenden Erfindung hergestellt wurde (Vergrößerung: 25x).

FIG. 3 zeigt die Ergebnisse des Beobachtens des Erscheinungsbilds nach dem Beständigkeits-test einer optischen Speicherplatte, die in Vergleichsbeispiel 1 der vorliegenden Erfindung hergestellt wurde (Vergrößerung: 25x).

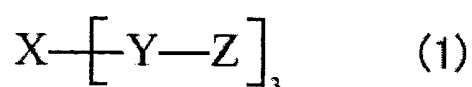
FIG. 4 zeigt die Ergebnisse des Beobachtens des Erscheinungsbilds nach dem Beständigkeits-test einer optischen Speicherplatte, die in Vergleichsbeispiel 3 der vorliegenden Erfindung hergestellt wurde (Vergrößerung: 25x).

NACHGEREICHT

**Patentansprüche**

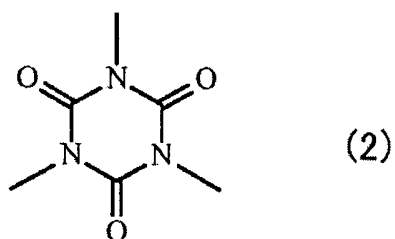
1. Eine Ultraviolett-härtbare Zusammensetzung für eine optische Speicherplatte umfassend ein Meth(Acrylat)-Oligomer, ein (Meth)Acrylat-Monomer und ein Antioxidans, wobei das Antioxidans ein Antioxidans mit einem Isocyanursäure-Rückgrad ist und der Chlorgehalt in der Zusammensetzung weniger als 120 ppm beträgt.
2. Die Ultraviolett-härtbare Zusammensetzung für eine optische Speicherplatte nach Anspruch 1, wobei das Antioxidans durch die Formel (1) dargestellt ist:

[Chemikalie 1]



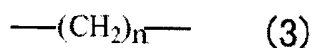
[in Formel (1) ist X eine trivalente Gruppe dargestellt durch die Formel (2):

[Chemikalie 2]



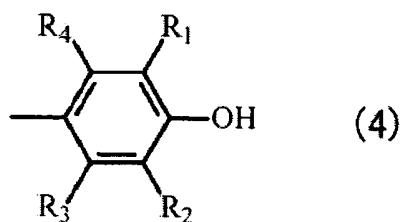
Y ist eine bivalente Gruppe, die durch die Formel (3) dargestellt ist:

[Chemikalie 3]



(in Formel (3) ist n 1 bis 3), und Z ist eine monovalente Gruppe dargestellt durch die Formel (4):

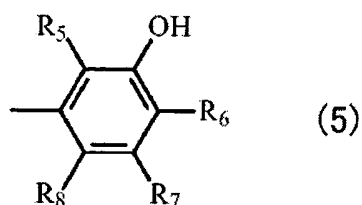
[Chemikalie 4]



NACHGEREICHT

(in der Formel (4) sind  $R_1$  und  $R_2$  unabhängig voneinander eine Methylgruppe oder eine tert-Butylgruppe, zumindest eines von  $R_1$  und  $R_2$  ist eine tert-Butylgruppe, und  $R_3$  und  $R_4$  sind unabhängig voneinander ein Wasserstoffatom oder eine Methylgruppe), oder durch die Formel (5):

[Chemikalie 5]



(in der Formel (5) sind  $R_5$  und  $R_6$  unabhängig voneinander eine Methylgruppe oder eine tert-Butylgruppe, zumindest eines von  $R_5$  und  $R_6$  ist eine tert-Butylgruppe, und  $R_7$  und  $R_8$  sind unabhängig voneinander ein Wasserstoffatom oder eine Methylgruppe)].

3. Eine optische Speicherplatte mit einer lichtreflektierenden Schicht bestehend aus Silizium oder einer Siliziumverbindung und mit einem gehärteten Beschichtungsfilm einer Ultraviolett-härtbaren Zusammensetzung auf der lichtreflektierenden Schicht, wobei die Ultraviolett-härtbare Zusammensetzung die Ultraviolett-härtbare Zusammensetzung für eine optische Speicherplatte nach Anspruch 1 oder 2 ist.

NACHGEREICHT

00350

OSP 30522/AT

FIG. 1

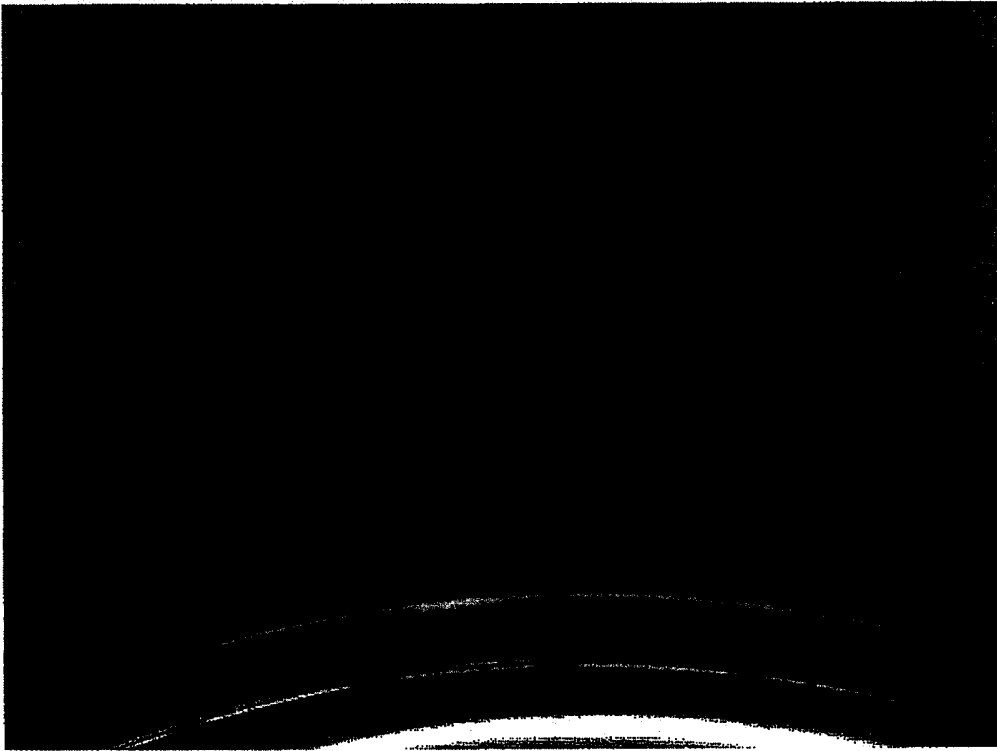
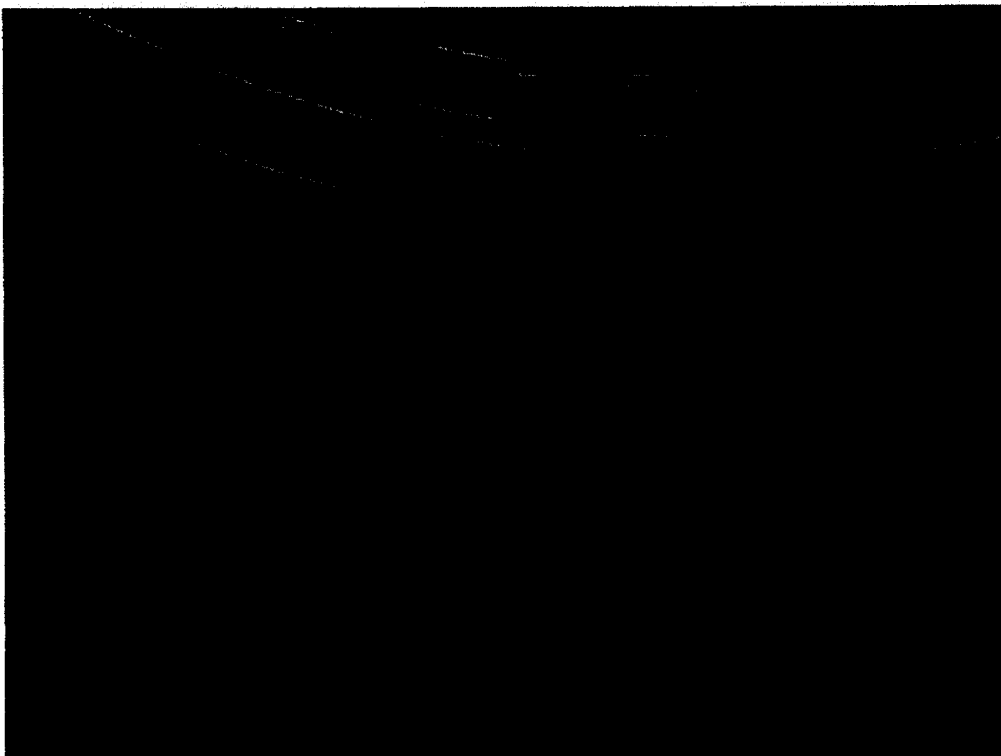


FIG. 2



NACHGEREICHT

00350

FIG. 3

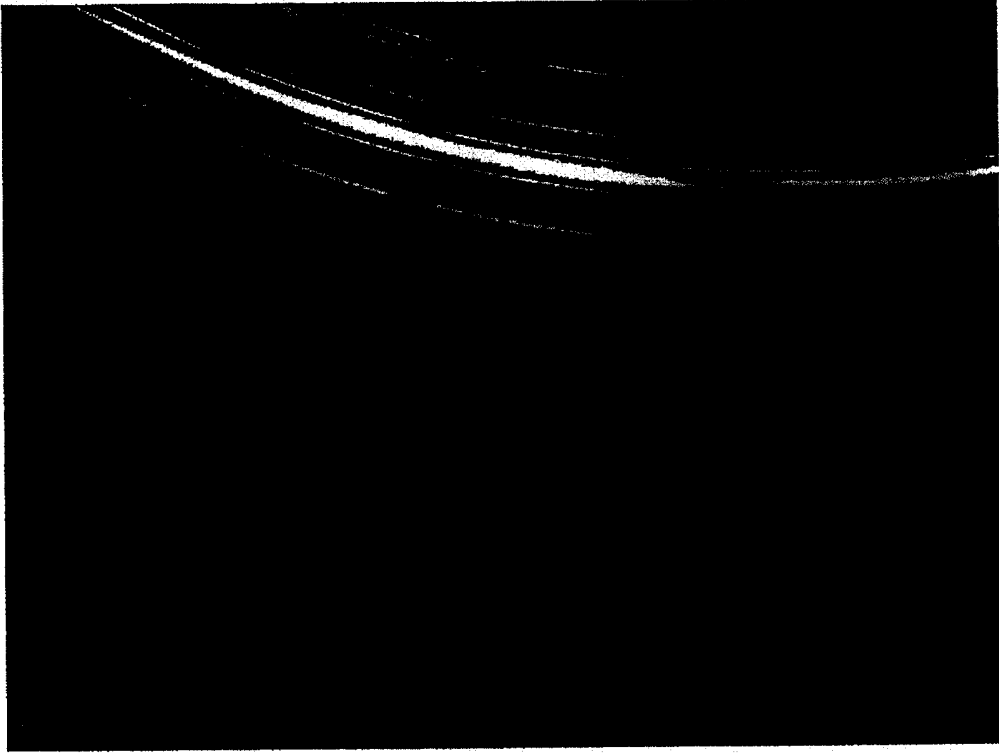
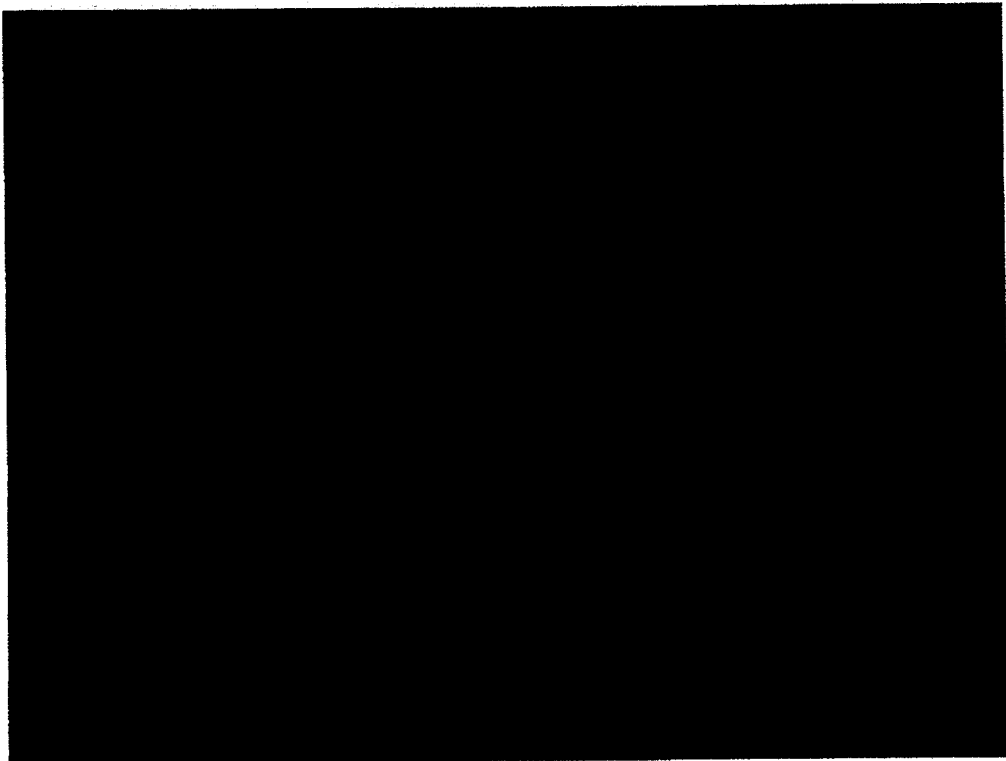


FIG. 4



NACHGEREICHT