



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 699 20 232 T2** 2005.09.22

(12)

Übersetzung der europäischen Patentschrift

(97) **EP 1 098 775 B1**

(21) Deutsches Aktenzeichen: **699 20 232.9**

(86) PCT-Aktenzeichen: **PCT/US99/03472**

(96) Europäisches Aktenzeichen: **99 910 960.6**

(87) PCT-Veröffentlichungs-Nr.: **WO 99/065703**

(86) PCT-Anmeldetag: **17.02.1999**

(87) Veröffentlichungstag

der PCT-Anmeldung: **23.12.1999**

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **16.05.2001**

(97) Veröffentlichungstag

der Patenterteilung beim EPA: **15.09.2004**

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **22.09.2005**

(51) Int Cl.⁷: **B41M 5/00**

C07C 309/60, C07C 309/58, C07C 309/42

(30) Unionspriorität:

99983 19.06.1998 US

(73) Patentinhaber:

Minnesota Mining and Mfg. Co., St. Paul, Minn., US

(74) Vertreter:

derzeit kein Vertreter bestellt

(84) Benannte Vertragsstaaten:

DE, FR, GB, NL

(72) Erfinder:

**FAROOQ, Omar, Saint Paul, US; WALLER, P.,
Clinton, Saint Paul, US**

(54) Bezeichnung: **METALLSALZE UMFASSENDE TINTENSTRAHLEMPFANGSMEDIEN**

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

Die Übersetzung ist gemäß Artikel II § 3 Abs. 1 IntPatÜG 1991 vom Patentinhaber eingereicht worden. Sie wurde vom Deutschen Patent- und Markenamt inhaltlich nicht geprüft.

Beschreibung

[0001] Diese Erfindung betrifft Tintenstrahlempfangsmedien für die Pigmentverwaltung in mikroporösen Tintenstrahlempfangsmedien sowie ein Verfahren zum Abbilden einer Graphik auf diesen und die Bildgraphik.

[0002] Tintenstrahlabbildungstechnologien sind in kommerziellen und Verbraucheranwendungen sehr beliebt geworden.

[0003] Die Möglichkeit zum Verwenden eines Personalcomputers und Arbeitsplatzdruckers zum Ausdrucken eines Farbbilds auf Papier oder anderen Empfangsmedien hat sich von farbstoffbasierten Tinten auf pigmentbasierte Tinten ausgeweitet. Die letzteren liefern leuchtende Farben und dauerhaftere Bilder, da Pigmentteilchen in eine Dispersion eingebunden werden, bevor diese mit einem Thermo-Tintenstrahldruckkopf, wie beispielsweise jenen, die von Hewlett Packard Corporation oder LexMark Corporation im Handel erhältlich sind, in Tintenstrahldruckern, die von Hewlett Packard Corporation, Encad Inc., Mimaki Corporation und anderen im Handel erhältlich sind, abgegeben wird.

[0004] Tintenstrahldrucker sind allgemein für elektronischen Druck im Breitformat bei Anwendungen wie beispielsweise Zeichnungen für den Maschinenbau und die Architektur eingesetzt worden. Aufgrund der Einfachheit der Bedienung, Wirtschaftlichkeit von Tintenstrahldruckern und Neuerungen in der Tintentechnologie bietet der Tintenstrahlabbildungsprozess der Druckindustrie ein enormes Wachstumspotential in Bezug auf das Herstellen von Graphiken im Breitformat, bei Bild nach Bedarf und dauerhaften Graphiken in Vorführungsqualität.

[0005] Die Komponenten eines zum Erstellen von Graphiken verwendeten Tintenstrahlsystems können in drei Hauptkategorien eingeteilt werden:

- 1 Computer, Software, Drucker.
- 2 Tinte.
- 3 Empfangsblatt.

[0006] Der Computer, die Software und der Drucker steuern die Größe, Anzahl und Platzierung der Tintentröpfchen und transportieren die Empfangsfolie. Die Tinte enthält den Farbstoff oder die Pigmente, der/die das Bild formt/formen, und die Empfangsfolie bietet das Medium, das die Tinte annimmt und festhält. Die Qualität des Tintenstrahlbilds hängt vom gesamten System ab. Die Zusammensetzung und Wechselwirkung zwischen der Tinte und der Empfangsfolie ist jedoch das Wichtigste in einem Tintenstrahlsystem.

[0007] Bei der Bildqualität handelt es sich um das Merkmal, das das betrachtende Publikum und die zahlenden Kunden sehen wollen und zu sehen verlangen werden. Von der Druckerei werden ebenfalls viele weitere Anforderungen an die Tintenstrahlmedien/das Tintendrucksystem gestellt, wie beispielsweise schnelles Trocknen, Unempfindlichkeit gegenüber Feuchtigkeit, verlängerte Lagerungsstabilität, Wasserfestigkeit und die gesamte Handhabung. Auch wenn die Graphik der Umgebung ausgesetzt wird, kann dies weitere Anforderungen an die Medien und die Tinte (je nach Anwendung der Graphik) stellen.

[0008] Eine poröse Membran ist zur Verwendung als ein Tintenstrahlempfangsmedium eine natürliche Wahl, da die Kapillarwirkung der porösen Membran die Tinte viel schneller in die Poren saugen kann als der Absorptionsmechanismus von filmbildenden wasserlöslichen Beschichtungen. In der Vergangenheit hat jedoch, wenn eine poröse Beschichtung oder Folie eingesetzt wurde, um die gewünschte schnelle Trocknung zu erzielen, die optische Dichte stark abgenommen, da der Farbstoff zu tief in das poröse Netz eindringt. Diese Art von Problem wird durch Drucker verstärkt, die hohe Tintenvolumina pro Tropfen abgeben, da möglicherweise eine besondere Foliendicke erforderlich ist, um die gesamte Tinte festzuhalten. Wenn die Porengröße und das Porenvolumen der Membran geöffnet werden, um den Pigmenten das Eindringen zu ermöglichen, können sich die Pigmente in der Membran aufschichten. Das bedeutet, dass das Schwarz, Cyan, Magenta und Gelb vorwiegend in unterschiedlichen Tiefen in Abhängigkeit von der Reihenfolge des Aufbringens gefunden werden. Somit wird etwas der ersten Farbe(n) durch anschließendes Aufbringen einer anderen pigmentierten Tinte optisch im Bild eingefangen. Des Weiteren kann auch die seitliche Diffusion der Tinte in den als Empfangsmedien verwendeten porösen Membranen eigenes Problem sein. Wenn pigmentierte Tinten per Tintenstrahl auf eine poröse Folie aufgebracht werden, die eine zu geringe Porengröße aufweist, werden Farbpigmente an der Oberseite der Membran gefiltert, was eine hohe Bilddichte ergibt; die Pigmente könnten jedoch leicht verschmieren und den Effekt aufzeigen, dass sie nie trocknen. Außerdem kann überschüssige Flüssigkeit von der Tinte sich zusammenfügen oder, noch schlimmer, sich sammeln und auf dem Bild verlaufen, bevor der Wasser-/Glykolträger aufgesaugt wird.

[0009] Die chemische Formulierung der pigmentierten Tintenstrahlntinte weist aufgrund der Erfordernis der kontinuierlichen Dispergierung der Pigmentteilchen im Rest der Tinte und während des Auftragens der Tinte per Tintenstrahl eine beträchtliche Komplexität auf.

[0010] Beim typischen Verbrauchsmedium zum Empfangen von farbstoffbasierten Tintenstrahlntinten hat es sich um Papier oder speziell beschichtete Papiere gehandelt. Bei zuviel Tintenstrahlntinte in einem gegebenen Bereich des Papiers kann man jedoch die Übersättigung des Papiers mit der wässrigen Tinte, in der der Farbstoff gelöst wurde, erkennen.

[0011] Da Tintenstrahlntinten sich mehr und mehr auf den Handel ausgerichtet haben und pigmentbasierte Tinten geläufiger geworden sind, sind in einem Versuch, die Verwaltung von Flüssigkeiten in der Tinte zu steuern, verschiedene Medien ausprobiert worden.

[0012] Das japanische Patent JP 61-041585 offenbart ein Verfahren zum Herstellen von Druckmaterial unter Verwendung eines PVA/PVP-Anteils. Der Nachteil besteht in einer unzureichenden Wasserfestigkeit und unzureichenden Abriebseigenschaften im nassen Zustand.

[0013] Das japanische Patent JP 61-261089 offenbart ein transparentes Material mit kationischem leitfähigem Harz zusätzlich zu einem Gemisch aus PVA und PVP. Das Material ist wasserfest und verschmierfest, die Abriebseigenschaften im nassen Zustand sind jedoch mangelhaft.

[0014] Die europäische Patentveröffentlichung EP 0 716 931 A1 offenbart ein System, das einen Farbstoff einsetzt, der sich mit einem Metallion in zwei oder mehr Positionen koordinativ binden kann. Wiederum werden Harze als Bindemittel mit anorganischen Pigmenten im Papier oder in der Folie verwendet. Es wurde bevorzugt, dass das Metallion vor dem Abbilden per Tintenstrahl aufgetragen wurde, und zum Abschluss der Reaktion war zusätzliches Erhitzen erforderlich. Dieses System beanspruchte nicht für sich, wasserfest zu sein; das Hauptaugenmerk lag auf der Langzeitlagerung, ohne dass es durch Wärme oder Licht verblasst.

[0015] Die US-Patentschrift 5,537,137 offenbart ein System zum Erzielen von Wasserfestigkeit durch Härten mit Wärme oder UV-Licht. Im Hauptteil des Patents enthielten Beispiele von dessen Beschichtungen Ca^{++} aus CaCl_2 . Dieses wurde zugegeben, um reaktive Spezies für die Säuregruppen am dispergierten Polymer bereitzustellen. Die Beschichtung bleibt bis zum Härten durch UV oder Wärme nach dem Abbilden wasserlöslich.

[0016] Somit setzen die derzeitigen Tintenstrahlspezialmedien bindemittelabsorbierende Komponenten und manchmal optionale Additive zum Binden der Tinten an die Medien ein. Daraus resultierend sind derzeitige Medien von Natur aus feuchtigkeitsempfindlich und können beim Handhaben brüchig sein und durch Fingerabdrücke verschmiert werden. Darüber hinaus bestehen die bindemittelabsorbierenden Komponenten für gewöhnlich aus wasserlöslichen (oder quellenden) Polymeren, die in langsameren Druckgeschwindigkeiten und Trocknungszeiten resultieren.

[0017] Systeme zur Abgabe von pigmentierten Tinten haben sich auch mit Pigmentverwaltungssystemen befasst, worin die Ruhestelle der Pigmentteilchen verwaltet wird, um die bestmögliche Bildgraphik zu liefern. Die US-Patentschrift 5,747,148 (Warner et al.) beispielsweise offenbart ein Pigmentverwaltungssystem, in dem eine geeignete Trägerschicht (eine Liste beinhaltet eine mikroporöse Schicht) ein Flüssigkeitsverwaltungssystem mit zwei Schichten aufweist: eine schützende Durchdringungsschicht und eine Empfangsschicht, wobei beide Schichten Füllstoffteilchen enthalten, um zwei verschiedene Arten von Überständen von der obersten schützenden Durchdringungsschicht bereitzustellen. Elektronenmikroskopische Abbildungen in der Anmeldung zeigen, wie die Pigmentteilchen der Tinte auf glatte Überstände stoßen, die eine für das Pigmentteilchen-„Nistplätze“ und unebene Überstände geeignete Topographie bereitstellen, die das Handhaben von Medien und dergleichen unterstützt.

[0018] Es sind andere Tintenempfänger offenbart worden, darunter in den US-Patentschriften 5,342,688 (Kitchin); 5,389,723 und 4,935,307 (beide Iqbal et al.); 5,208,092 (Iqbal); 5,302,437 (Idei et al.); der US-Patentschrift 5,206,071 (Atherton et al.) und der EPO-Patentveröffentlichung 0 484 016 A1.

[0019] Die EP-A-0 661 168 beschreibt ein Aufzeichnungsverfahren zur Bildformierung auf einem Aufzeichnungsmedium durch Aufbringen einer Tinte, die einen wasserlöslichen Farbstoff mit einer anionischen Gruppe oder einer kationischen Gruppe im Molekül enthält, auf dieses. Das Aufzeichnungsmedium umfasst eine Substanz, die eine ionische Gruppe gegenüber der anionischen bzw. kationischen Gruppe des wasserlöslichen Farbstoffs und ein Molekulargewicht von nicht mehr als 1000 aufweist, und eine polymere Substanz, die ein

Molekulargewicht von nicht weniger als 2000 aufweist.

[0020] In der vorliegenden Arbeit sorgt ein Salz für eine Verbesserung gegenüber dem Stand der Technik, indem ein mehrwertiges Metallkation, das die Pigmentverwaltungsfunktion übernimmt, und ein organisches Anion, das eine nützliche organische Säure bereitstellt, um das Verschmieren und das Trocknen des Films zu kontrollieren, schnell freigesetzt werden. Diese Arbeit löst somit den Bedarf nach einem Tintenstrahlempfänger, der sowohl ein Pigmentverwaltungssystem zum Koagulieren oder Agglomerieren ankommender Tinte und ein Trocknungsmittel für die Feuchthaltemittel der Tinte, wodurch die pigmentierten Tinten in einem porösen Substrat effizient getrocknet werden, aufweist.

[0021] Ein Aspekt der Erfindung ist ein Tintenstrahlempfangsmedium, das dadurch für Pigmenttinten angepasst ist, dass es eine poröse Membran oder Folie sowie eine ein Salz eines mehrwertigen Metallkations und eines Anions einer organischen Säure enthaltende Stoffzusammensetzung umfasst, wobei das Anion der organischen Säure aus der Reihe der Säuren mit Carboxyl-, Sulfon-, Hydroxyl- oder Phenolfunktionalität und Mischungen dieser Funktionalitäten gewählt ist und wobei das Anion der organischen Säure ein Anion einer aromatischen Säure ist.

[0022] Ein Aspekt der vorliegenden Erfindung ist es, ein Tintenstrahlempfangsmedium bereitzustellen, das ein Metallsalz enthält, das ein Metallkation zur Pigmentverwaltung freisetzt und gleichzeitig ein organisches Säureanion einer Carbonsäure oder Sulfocarbonsäure oder Phenolsäure oder mit Hydroxylfunktionalität oder Mischungen dieser Funktionalitäten freisetzt, um den Trocknungsaspekt des Tintensystems zu übernehmen.

[0023] „Trocknungsmittel“ bedeutet ein Mittel, eine Komponente, ein Bestandteil oder eine Verbindung, das/der/die das Pigment mittels chemischer oder physikalischchemischer Okklusion oder Wechselwirkung mit bestimmten Komponenten, wie beispielsweise dem Feuchthaltemittel oder anderen langsam trocknenden Komponenten in den pigmentierten Tinten, die zum Drucken des Bilds auf das Empfangsmedium verwendet werden, trocknen kann oder bewirken kann, dass sich das Pigment auf Berührung trocken anfühlt. Spezifisch bedeutet „auf Berührung trocken“ ein zwischen dem bebilderten Bereich und dem nicht bebilderten Bereich des Substrats ununterscheidbares „Tastgefühl“ unabhängig davon, ob technisch gesehen alle flüchtigen Bestandteile aus dem bebilderten Bereich verdunstet sind.

[0024] Ein Merkmal der vorliegenden Erfindung ist ein Tintenstrahlempfangsmedium, das ein mehrwertiges Salz umfasst, das ein mehrwertiges Metallion zur Pigmentverwaltung und ein Anion einer organischen Säure, bestehend aus einer Carbonsäure und/oder einer Sulfonsäure oder einer Säure mit Hydroxylfunktionalität oder einer Phenolfunktionalität oder einer Mischung dieser Funktionalitäten, in einer Zusammensetzung in einer wässrigen Lösung, in der die Säure als ein Tintentrocknungsmittel in einer mit der Zusammensetzung beschichteten Folie wirkt, freisetzt.

[0025] Ein Vorteil der vorliegenden Erfindung besteht darin, dass sowohl das mehrwertige Metallkation als auch die organische Säure von demselben Salz/derselben Komponente abgeleitet werden können. Dieser Vorteil verhindert die Erfordernis, ein poröses Substrat mit zwei verschiedenen Komponenten auszustatten. Weiterhin minimiert die Vorgehensweise die Möglichkeit, dass die Beschichtungslösungen mit einem etwaigen unerwünschten Rest oder etwaigen unerwünschten Komponenten oder Produktverbindungen als Kontaminanten verunreinigt werden.

[0026] Ein weiteres Merkmal der vorliegenden Erfindung ist, dass ein Tintenstrahlempfangsmedium, das eine Zusammensetzung umfasst, die das Salz, das Tensid und den Migrationshemmer enthält, eine geringere Menge an Gesamtfeststoffen verwendet, um eine vergleichbare Leistung zu erzielen. Somit kann man die Konzentration minimieren, um eine äquivalente Leistung zu erreichen, oder die Konzentration maximieren, um eine zuvor unerreichbare Leistung zu erzielen.

[0027] Ein weiterer Aspekt der vorliegenden Erfindung ist das Bereitstellen eines Verfahrens zum Abbilden einer Graphik auf einem porösen Substrat, umfassend die Schritte:

- (a) der Bereitstellung eines wie oben definierten Empfangsmediums; und
- (b) der Abgabe von Tinte auf das Empfangsmedium.

[0028] Noch ein weiterer Aspekt der vorliegenden Erfindung ist das Bereitstellen einer Bildgraphik, die Tinte in und auf einem porösen Substrat umfasst, wobei das poröse Substrat ein wie oben beschriebenes Salz enthält und wobei die Tinte auf das Salz unter Komplexbildung des Metallkations des Salzes mit Dispergiermittel in der Tinte einwirkt.

[0029] Darüber hinaus werden weitere Aspekte der vorliegenden Erfindung in den abhängigen Ansprüchen beschrieben.

[0030] Andere Merkmale und Vorteile der Erfindung werden in Verbindung mit den Ausführungsformen der Erfindung offenbart.

Tintenstrahlempfangsmedium

[0031] Das Tintenstrahlempfangsmedium kann gemäß der vorliegenden Ansprüche eine beliebige poröse Membran oder Folie umfassen, die Fachmännern bekannt ist, wobei es wünschenswert ist, Tintenstrahl-tinten auf mindestens eine der Hauptflächen dieser zu drucken. Vorzugsweise umfasst das Medium ein Tintenstrahl-empfangsmedium gemäß der vorliegenden Ansprüche, das ein poröses Substrat umfasst, das ein Flüssigkeitsverwaltungssystem und ein Pigmentverwaltungssystem, das mit Oberflächen der Poren des Substrats in diesem in Kontakt steht, aufweist. Eine Ausführungsform dieses Mediums ist ein Tintenstrahlempfänger, der eine mikroporöse Membran umfasst, die mit einem anorganischen mehrwertigen Metallsalz zusammen mit einem Tensid oder einer Kombination von Tensiden, die für die Tinte und die Membran, die eingesetzt werden, ausgewählt wurden, imprägniert ist.

[0032] Eine weitere Ausführungsform ist ein Tintenstrahlempfänger gemäß der vorliegenden Ansprüche, der eine mikroporöse Membran umfasst, die mit einem mikroporösen fluorierten Siliciumdioxid-Agglomerat zusammen mit einem Bindemittel und einem Tensid oder einer Kombination von Tensiden für die Tinte und die Membran, die eingesetzt werden, imprägniert ist.

[0033] Eine weitere Ausführungsform des Mediums ist ein Tintenstrahlempfänger, der eine mikroporöse Membran umfasst, die mit einem mikroporösen fluorierten Siliciumdioxid-Agglomerat zusammen mit einem Bindemittel und einem Tensid oder einer Kombination von Tensiden imprägniert ist, wobei die Tenside aus der Gruppe aus kohlenwasserstoffbasierten anionischen Tensiden, siliciumbasierten nichtionogenen Tensiden oder fluorkohlenwasserstoffbasierten nichtionogenbasierten Tensiden oder einer Kombination dieser ausgewählt ist.

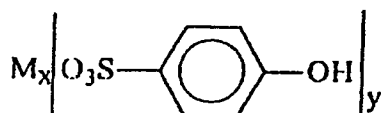
[0034] Diese Empfänger stellen, wenn sie in einem Tintenstrahldrucker bebildert werden, eine sehr hohe Dichte und sehr hochwertige Bilder bereit, die klebfrei und augenblicklich auf Berührung trocken sind.

[0035] Eine Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist ein Tintenstrahlempfänger, der eine mikroporöse Membran umfasst, die mit einem mehrwertigen Salz gemäß Anspruch 1 zusammen mit einem hydrophilen Tensid und einem optionalen Migrationshemmer-Polymer/Copolymer, das aus einer Reihe von hydrophilen/hydrophoben Polymeren/Copolymeren ausgewählt wurde, imprägniert ist.

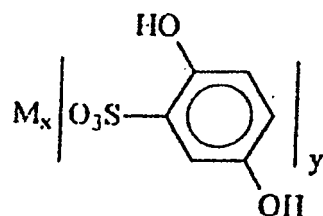
[0036] Eine weitere Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist ein Tintenstrahlmedium, das eine mikroporöse Membran umfasst, die mit einem mehrwertigen Salzimprägniert ist, wobei die Salze von verschiedenen aromatischen Säuren, bestehend aus Säuren mit Sulfon-, Carboxyl-, Phenol- und Hydroxylfunktionalität und Mischungen dieser Funktionalitäten, abgeleitet sind und die Metallionen von Gruppe IIA bis VIA und besonders bevorzugt von Gruppe IB bis VIIIB des Periodensystems abgeleitet sein können. Spezifische Beispiele beinhalten u.a. Al, Mg, Zn, Fe, Bi, Ga, Sn, Ca, Ti, Zr, Cu, Co, usw.

[0037] Nicht einschränkende Beispiele von in der vorliegenden Erfindung nützlichen Salzen beinhalten: Metallsulfocarbolate

~

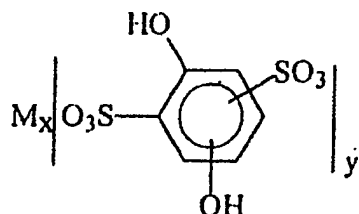


worin M = Cu, Mg, Co (x:y = 1:2); M = Al, Ga (x:y = 1:3, 2:3)
Metallhydrochinonsulfonate



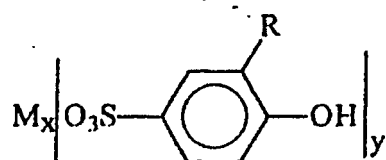
worin $M = \text{Cu, Mg, Co}$ ($x:y = 1:2, 2:2$); $M = \text{Al, Ga, Ti, Zr}$ ($x:y = 1:3, 2:3, 2:2$)

Metallidihydroxybenzoldisulfonate



worin $M = \text{Cu, Mg, Co}$ ($x:y = 1:1, 1:2$); $M = \text{Al, Ga, Ti, Zr}$ ($x:y = 1:1, 2:2, 4:3$)

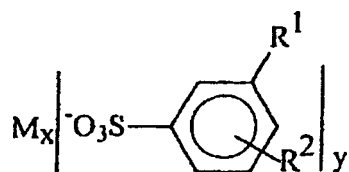
Metallsulfosalicylate



worin $M = \text{Cu, Mg, Co}$ ($x:y = 1:2, 1:1$); $M = \text{Al, Ga, Ti, Zr}$ ($x:y = 1:3, 2:3, 3:3$),

$R = -\text{COOH}$ ($\text{Li}^+, \text{Na}^+, \text{K}^+$)

Metallsulfophthalate

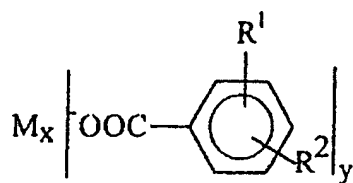


worin $M = \text{Cu, Mg, Co}$ ($x:y = 1:1, 2:2, 3:2$); $M = \text{Al, Ga, Ti, Zr}$ ($x:y = 1:3, 2:2, 2:3$),

$R^1 = R^2 = -\text{COOH}$ ($\text{Li}^+, \text{Na}^+, \text{K}^+$)

Metallocarboxylate

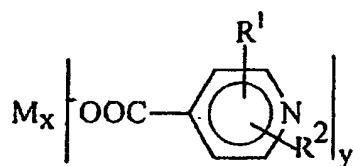
(a)



worin $M = \text{Cu, Mg, Co}$ ($x:y = 1:1, 2:2, 3:2$); $M = \text{Al, Ga, Ti, Zr}$ ($x:y = 1:3, 2:2, 2:3$),

$R^1 = -\text{COOH}$ ($\text{Li}^+, \text{Na}^+, \text{K}^+$), $R^2 = -\text{OH}$

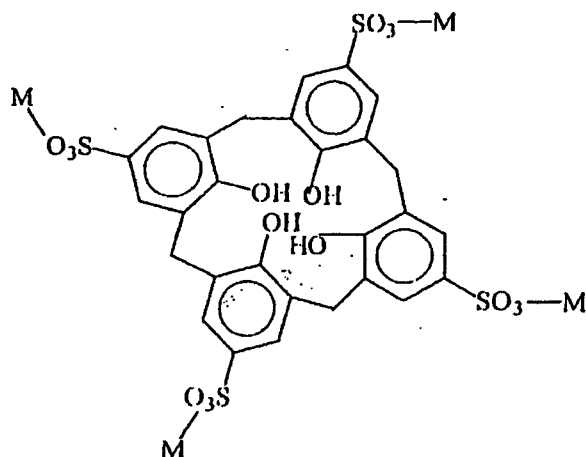
(b)



worin $M = \text{Cu, Mg, Co}$ ($x:y = 1:1, 2:2, 3:2$); $M = \text{Al, Ga, Ti, Zr}$ ($x:y = 1:3, 2:2, 2:3$),

$R^1 = -\text{COOH}$ ($\text{Li}^+, \text{Na}^+, \text{K}^+$), $R^2 = -\text{OH}$

Metallcalix(n)arensulfonate



[0038] worin M = Cu, Mg, Co, Ca, Al, Ti, Zr, Zn, usw.,
n = 4–8

[0039] Eine weitere Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist ein Tintenstrahlmedium, das eine mikroporöse Membran umfasst, die mit einem mehrwertigen Salz imprägniert ist, wobei das Salz sowohl ein mehrwertiges Metallkation als auch ein Anion einer organischen Säure freisetzt und das Metallkation die Rolle des Pigmentverwaltungssystems und das Anion einer organischen Säure die Rolle eines Dehydrier- oder Trocknungsmittels übernimmt, wodurch das Bild in der Membran auf Berührung frei von Verschmieren gemacht wird.

[0040] Eine weitere Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist ein Tintenstrahlmedium, das eine mikroporöse Membran umfasst, die mit einem mehrwertigen Salz imprägniert ist, wobei das Salz sowohl ein mehrwertiges Metallkation als auch ein Anion einer organischen Säure freisetzt – die beide gleichzeitig für das Pigmentverwaltungssystem und das Feuchthaltemittelverwaltungssystem in der Tinte von Nutzen sind.

[0041] Eine Tintenstrahlbeschichtungszusammensetzung, die ein wie in Anspruch 1 definiertes mehrwertiges Salz nur mit einem Tensid und einem Bindemittel einbezieht, um eine Zusammensetzung zu ergeben, die 0,33 bis 0,25 des Beschichtungsgewichts dieser Zusammensetzung, die aus einem anorganischen Salz, einem Tensid, einer organischen Säure und einem Bindemittel besteht, bereitstellt, stellt ein Tintenstrahlempfangsmedium gemäß Anspruch 1 bereit.

[0042] Beim Tintenfarbstoff handelt es sich in der Regel um eine Pigmentdispersion, die ein Dispergiermittel aufweist, das sich an das Pigment bindet und die Pigmente bei Berührung mit der Medienkomponente entstabilisieren, ausflocken, agglomerieren oder koagulieren wird.

[0043] Das Ablagern jeder der Farben an oder knapp unter der Oberfläche der Membran ermöglicht, dass die Trägerflüssigkeit in die Membran gesaugt wird, wo das Flüssigkeitsverwaltungssystem übernehmen kann, und stellt gleichzeitig eine geschützte Stelle für die vom Pigmentverwaltungssystem verwalteten Pigmente bereit.

[0044] Besonders bevorzugt verwendet das Tintenstrahlempfangsmedium eine durch thermische Induktion phasengetrennte (Thermally Induced Phase Separated, T.I.P.S.), mikroporöse Membran gemäß der Offenbarungen der US-Patentschriften 4,539,256 (Shipman et al.), 4,726,989 (Mrozinski) und insbesondere 5,120,594 (Mrozinski), die von 3M erhältlich ist.

[0045] US-A-4,539,256 offenbart ein mikroporöses Material, das mittels der folgenden Schritte gefertigt wird:

- (a) Mischen in der Schmelze, um eine Lösung zu bilden, die 30 bis 80 Gewichtsteile eines kristallisierbaren thermoplastischen Polymers mit 70 bis 20 Gewichtsteilen einer Verbindung, mit der das thermoplastische Polymer mischbar ist und in der sich das thermoplastische Polymer bei der Schmelztemperatur des thermoplastischen Polymers lösen wird und von der sich das thermoplastische Polymer beim Abkühlen auf eine Temperatur bei oder unter der Kristallisationstemperatur des thermoplastischen Polymers phasentrennen wird, umfasst;
- (b) Bilden eines Formgegenstands der in der Schmelze gemischten Lösung;
- (c) Abkühlen des Formgegenstands auf eine Temperatur, bei der das thermoplastische Polymer kristallisiert, um zu bewirken, dass zwischen dem thermoplastischen Polymer und der Verbindung eine Phasen-

trennung erfolgt, um dadurch einen Gegenstand bereitzustellen, der ein Aggregat einer ersten Phase umfasst, die Teilchen des kristallisierten thermoplastischen Polymers in einer die Verbindung umfassenden zweiten Phase umfasst, wobei sich benachbarte Teilchen des thermoplastischen Polymers voneinander unterscheiden, jedoch mehrere Kontinuitätszonen aufweisen; und

(d) Ausrichten des Gegenstands in mindestens einer Richtung zu voneinander separaten benachbarten Teilchen des kristallisierten thermoplastischen Polymers, um dazwischen ein Netz miteinander verbundener Mikroporen bereitzustellen und das thermoplastische polymere Material in den Kontinuitätszonen permanent abzuschwächen, um Fibrillen zu bilden.

[0046] US-A-4,726,989 beschreibt ebenfalls ein mikroporöses Material, das mittels der folgenden Schritte gefertigt wird:

(a) Mischen in der Schmelze, um ein Gemisch zu bilden, das ungefähr 15 bis ungefähr 80 Gewichtsteile eines kristallisierbaren thermoplastischen Polymers, ausreichend Keimbildner, um die anschließende Kristallisation des thermoplastischen Polymers mit einer im Vergleich zur Kristallisation ohne Keimbildner erheblich höheren Anzahl an Kristallisationsstellen zu initiieren, und ungefähr 85 bis ungefähr 20 Gewichtsteile einer Verbindung, mit der das thermoplastische Polymer mischbar ist und in der sich das thermoplastische Polymer bei der Schmelztemperatur des thermoplastischen Polymers lösen, sich jedoch beim Abkühlen auf eine Temperatur bei oder unter der Kristallisationstemperatur des thermoplastischen Polymers von dieser phasentrennen wird, umfasst;

(b) Bilden eines Formgegenstands des in der Schmelze gemischten Gemischs;

(c) Abkühlen des Formgegenstands auf eine Temperatur, bei der der Keimbildner die Kristallisationsstellen im thermoplastischen Polymer anregt, um so zu bewirken, dass zwischen der Verbindung und dem Polymer eine Phasentrennung erfolgt, wodurch ein Gegenstand bereitgestellt wird, der ein Aggregat einer ersten Phase umfasst, die Teilchen des kristallisierten thermoplastischen Polymers in einer die Verbindung umfassenden zweiten Phase umfasst, wobei sich benachbarte Teilchen des thermoplastischen Polymers voneinander unterscheiden, jedoch mehrere Kontinuitätszonen aufweisen und die Teilchen eine Größe aufweisen, die im Vergleich zu der Größe, die die Teilchen aufweisen würden, wenn kein Keimbildner vorliegen würde, erheblich verringert ist; und

(d) Strecken des Formgegenstands in mindestens eine Richtung zu voneinander separaten benachbarten Teilchen des thermoplastischen Polymers, um dazwischen ein Netz miteinander verbundener Mikroporen bereitzustellen und das thermoplastische Polymer in den Kontinuitätszonen permanent abzuschwächen, um Fibrillen zu bilden.

[0047] Schließlich offenbart US-5,120,594 einen Formgegenstand aus mikroporösem Polyolefin, der mittels eines die folgenden Schritte umfassenden Verfahrens gefertigt wird:

1) Mischen eines Polyolefins mit einem Additiv, das mit dem Polymer bei der Schmelztemperatur der Mischung mischbar ist, sich beim Abkühlen jedoch von diesem phasentrennt, in der Schmelze;

2) Bilden eines Gegenstands aus der Lösung;

3) Abkühlen des Formgegenstands durch Verwenden einer strukturierten Kühlwalze, um Bereiche bereitzustellen, in denen die Polymermischung die Kühlwalze nicht berührt; und

4)

a) Entfernen mindestens eines wesentlichen Anteils der kompatiblen Flüssigkeit; oder

b) Strecken des Gegenstands in mindestens eine Richtung, das ausreicht, um den Gegenstand permanent abzuschwächen und eine Ausrichtung des Polymers zu bewirken; oder

c) eine Kombination von a) und b).

[0048] Zur Optimierung können die Porengröße und das Porenvolumen auf das Modell oder die Ausführung des Tintenstrahldruckers darauf angepasst werden, das vom Drucker abgegebene Tintenvolumen korrekt aufzunehmen, wodurch die bestmögliche Bildqualität gewährleistet wird. Die Beschichtung auf dem bevorzugten Medien/Tintensatz weist eine besondere Verwendbarkeit in den anspruchsvollen, im kommerziellen Druck vorgefundenen Tintenstrahldruckanwendungen auf. Somit kann man die Eigenschaften dieser Empfänger feinabstimmen, um die Variablen der Tintenstrahl-Tintenabgabe, einschließlich u.a. Tropfenvolumen, Porosität der Medien und Kapazität der Medien, Tinte zu empfangen, zu bewältigen. Darüber hinaus zeigen diese Medien in ihrem porösen Material eine komplexe Porosität auf, die sowohl einen gewundenen Weg für die Flüssigkeitsverwaltung als auch einen gewundenen Weg, der das Pigment anfangs und fortgesetzt während der Tintenabgabe verstrickt, bereitstellt.

[0049] Pigmenttrocknungsmittel können in der vorliegenden Erfindung von Nutzen sein und aromatische oder aliphatische Säuren mit Sulfon-, Carboxyl- oder Phenolfunktionalität oder Mischungen dieser Funktionalitäten umfassen.

[0050] Wünschenswerterweise ist von aromatischen Sulfon- und Carbonsäuren in dieser Erfindung gefunden worden, dass sie in Gegenwart von mehrwertigen Metallsalzen und einem geeigneten Tensid und Bindemittel insofern sehr effektiv sind, als dass sie als Trocknungsmittel für Tintenstrahlempfangsmedien dienen. Diese Säuren können verschiedener Art sein, entsprechend ihrer Eigenschaften ausgewählt sein und sich durch das Ausmaß ihrer Löslichkeit in Wasser und dadurch, wie sich diese Löslichkeit auf die Trocknungsleistung auswirkt, auszeichnen.

[0051] An einem Ende der Auswahl der in Frage kommenden Säuren kann ihre höhere Löslichkeit in Wasser andere Komponenten in den Medien, wie beispielsweise einen Migrationshemmer, beeinträchtigen, wodurch es eventuell erforderlich ist, eine höhere Konzentration an Trocknungsmittel in die Beschichtung einzubinden. Ein Beispiel dieser Art von Säure ist eine Sulfocarbonsäure, wie beispielsweise Sulfosalicylsäure.

[0052] Am anderen Ende der Auswahl der in Frage kommenden Säuren würden die in Frage kommenden Säuren mit niedrigerer Löslichkeit in Wasser die Trocknungsfunktion hervorragend ausüben, könnten jedoch erforderlich machen, dass mehr aggressive/s Lösungsmittel in die Medien imprägniert werden. Ein Beispiel dieser Art von Säure ist eine Phthalsäure, solange dabei erkannt wird, dass das Imprägnieren der Empfangsmedien aufgrund der niedrigeren Löslichkeit der Säure eine größere Herausforderung darstellt. Um die Imprägnierbeschränkungen zu überwinden, können in Frage kommende Säuren mit niedrigerer Löslichkeit, wie beispielsweise aromatische Carbonsäuren, zu einem Mononatriumsalz (oder einem beliebigen anderen ähnlichen Alkalimetallsalz) derivatisiert werden, wobei die Löslichkeit dieses Salzes in Wasser erhöht ist. Ein Beispiel dieser Art von Salz einer Säure ist ein Natriumsalz einer aromatischen Carbonsäure, wie beispielsweise ein Natriumsalz der ortho-Phthalsäure. Des weiteren sind die aromatischen Carbonsäuren ebenfalls in Wasser ausreichend löslich, wenn der aromatische Teil mindestens eine an den aromatischen Ring gebundene Sulfonsäuregruppe entweder als Säure oder als ihr Natriumsalz (oder andere Alkalimetallsalze) enthält. Zwei Beispiele dieser in Frage kommenden Verbindungen sind 5-Sulfoisophthalsäure und auch ihr Mononatriumsalz.

[0053] Andere funktionelle Gruppen, wie beispielsweise eine -OH-Gruppe, können an den aromatischen Teil gebunden werden, um die Löslichkeit der aromatischen Carboxylgruppe zu erhöhen. Beispiele dieser Kategorie sind Hydroxyaryldicarbonsäure-Isomere.

[0054] Ein der Auswahl einer in Frage kommenden Säure mit niedrigerer Wasserlöslichkeit verwandter Faktor ist die Menge der in die Empfangsmedien einzubindenden Säure. Die Beziehung gestaltet sich im allgemeinen derart, dass die in Frage kommenden Säuren mit niedrigerer Löslichkeit in geringeren Mengen als die in Frage kommenden Säure mit höherer Löslichkeit benötigt werden. Im allgemeinen kann eine in der vorliegenden Erfindung verwendete Säure im Empfangsmedium in einer Menge im Bereich von ungefähr 1 bis ungefähr 20 Gewichtsprozent des Gesamtbeschichtungsgewichts von Zusammensetzungen, mit denen das Medium mit einem Flüssigkeitsverwaltungssystem/Pigmentverwaltungssystem imprägniert wird, vorliegen. Vorzugsweise liegt die Menge im Bereich von ungefähr 4 bis ungefähr 15 Gewichtsprozent. Folglich sollte ein Natriumsalz einer aromatischen Sulfocarbonsäure in einer Menge im höheren Teil des Bereichs (z.B. ungefähr 15 Gewichtsprozent) vorliegen, wohingegen eine Carbonsäure in einer Menge im niedrigeren Teil des Bereichs (z.B. ungefähr 5 Gewichtsprozent) vorliegen sollte.

[0055] Darüber hinaus können freie Säureformen und Salzformen dieser Säure zum gesteuerten Zuschneiden der Imprägnierungsabwicklung und der daraus resultierenden Trocknungsleistung kombiniert werden.

[0056] Die Säure oder ihr Salz können in die Medien imprägniert werden, indem sie einer Beschichtungslösung zugegeben werden, die andernfalls zu Zwecken der Flüssigkeitsverwaltung und Pigmentverwaltung in die Medien imprägniert werden. Geeignete Beschichtungslösungen umfassen ein mehrwertiges anorganisches Salz, ein geeignetes Tensid, einen Alkohol und Wasser. Der verwendete Gewichtsprozentanteil der Säure/des Salzes liegt für gewöhnlich im Bereich von ungefähr 40 bis ungefähr 60 Gewichtsprozent und besonders bevorzugt von ungefähr 45 bis ungefähr 55 Gewichtsprozent der Gesamtfeststoffe in der Zusammensetzung.

Pigmentmigrationshemmer

[0057] Pigmentmigrationshemmer können in der vorliegenden Erfindung als ein optionales Additiv verwendet werden. Bei diesen Hemmern kann es sich um Homopolymere oder Copolymere mit einer beliebigen Anzahl an hydrophilen Monomeren handeln, deren jeweilige Homopolymere hydrophil sind, solange das resultierende Copolymer in Wasser schwer löslich ist.

[0058] Nicht einschränkende Beispiele von hydrophilen Monomeren sind Methacryl- und Ethacrylsäuren, Acrylsäure, N-Vinylphthalimid, Vinylimidazol, Vinylpyridin und N-Vinyl-2-pyrrolidinon, wobei das letztere und Acrylsäure derzeit bevorzugt sind. Das Homopolymer ist ein Polyvinylpyrrolidinon (PVP) mit relativ hohem Molekulargewicht, das von mehreren Handelsquellen erhältlich ist.

[0059] Andere tintenaufnahmefähige Copolymere, die in Wasser schwer löslich sind, beinhalten ein Copolymer von N-Vinylpyrrolidon, Acrylsäure und Trimethoxysilylethylmethacrylat (80/10/10); ein Copolymer von N-Vinylpyrrolidon, Acrylsäure, Trimethoxysilylethylmethacrylat und Ethylenoxidacrylat (75/10/5/10); ein Copolymer von N-Vinylpyrrolidon, Acrylsäure und N,N,N-Methyloctylheptadecafluorsulfonylethylacrylat (MeFOSEA) (80/10/10); ein Copolymer von N-Vinylpyrrolidon, Acrylsäure, Trimethoxysilylethylmethacrylat und N,N,N-Ethyl-octylheptadecafluorsulfonylethylacrylat (MeFOSEA) (83/10/2/5) und ein Copolymer von N-Vinylpyrrolidon, Acrylsäure und dem Natriumsalz von sulfoniertem Styrol (60/10/30).

[0060] Es wurde gefunden, dass Tintenmigration der Pigmentteilchen auftreten kann, wenn Kapillarkräfte verursachen, dass die Pigmentteilchen eines Abschnitts eines bedruckten Tintenstrahlmediums teilweise in Wasser eingetaucht werden. Nur der darüber liegende Bereich der aufgedruckten Tinte migriert und in der Regel lediglich nach mehreren Stunden des Eintauchens des anderen Abschnitts der aufgedruckten Tinte. Diese erkennbare Tintenmigration ist auf eine Weise der Dünnschichtchromatographie ähnlich.

[0061] Es wurde außerdem gefunden, dass Tintenmigration der Pigmentteilchen auftreten kann, wenn ein Überlaminat über der aufgedruckten Tinte verwendet wird, um das Bild zu schützen. Wasser kann jedoch an der Kante des Überlaminats und der aufgedruckten Tinte eindringen und eine kapillare Bewegung des Pigments unter dem Überlaminat verursachen.

[0062] In der vorliegenden Erfindung stellt die Komplexierung des mehrwertigen Metallkations mit den chemisch freigesetzten Anionen einer organischen Säure und dem Migrationshemmer nicht nur effiziente Pigment- und Feuchthaltemittelverwaltungssysteme bereit, sondern ermöglicht außerdem eine erhebliche Pigmenthemmung auf der Folie, von der gefunden wird, dass sie innerhalb von 2 Minuten bis 2 h des Abbildens ohne mechanischen Abrieb komplett wasserfest ist.

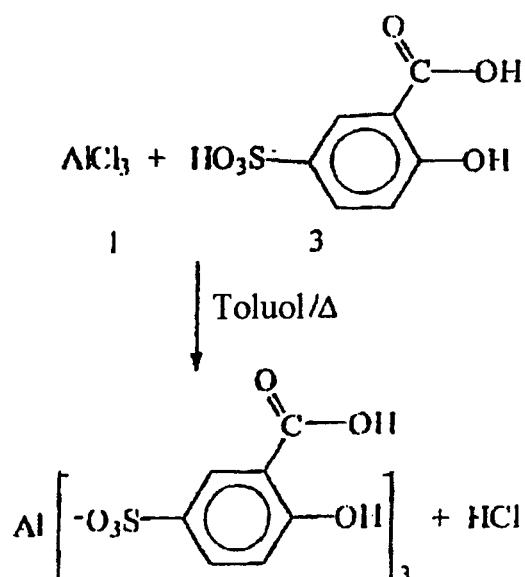
[0063] Die folgenden Beispiele veranschaulichen die Erfindung ausführlicher.

[0064] Das Umsetzen von polyfunktionellen aromatischen Verbindungen, die Sulfon-, Carboxyl- und Hydroxylgruppen und Mischungen dieser Gruppen enthalten, mit bestimmten Metallhalogeniden, Pseudohalogeniden und Alkoxiden führt zu verschiedenen Klassen von neuartigen Salzen.

[0065] Diese Salze wurden gemäß der folgenden Vorgehensweise hergestellt.

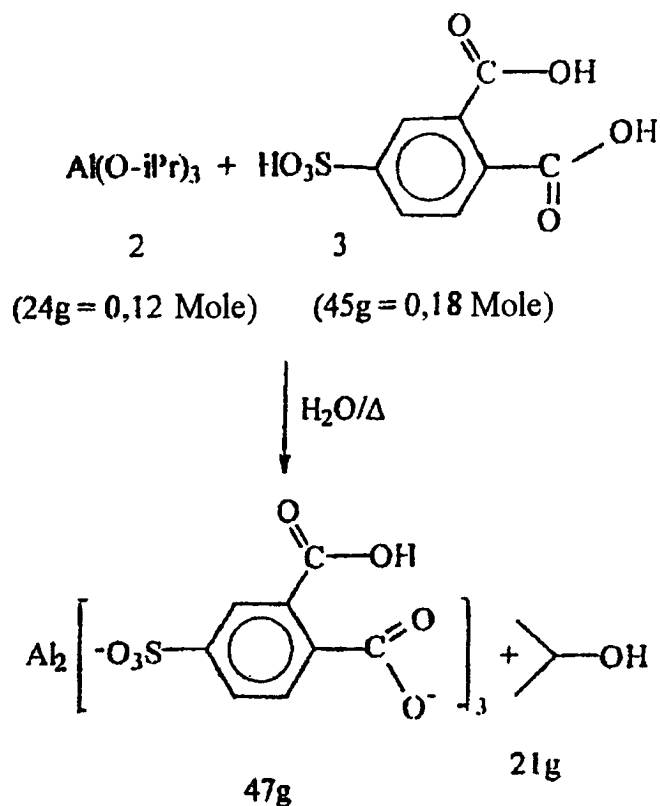
Beispiel 1:

[0066] Verschiedene Klassen von Salzen wurden durch 8–9 h langes Erhitzen unter Rückfluss von angebrachten Mengen an Metallchloriden und Hydroxysulfonsäuren in Toluol hergestellt. Die Materialien wurden filtriert, in der Luft getrocknet und gelagert. In einem typischen Versuch wurde eine Lösung von 90 g 5-Sulfosalicylsäure (0,35 Mol) in 100 g Toluol mit 15,7 g (0,12 Mol) Aluminiumchlorid versetzt und das Gemisch wurde ungefähr 8 h auf eine Temperatur in der Nähe der Rückflusstemperatur des Lösungsmittels erhitzt. Der ausgefallene weiße Feststoff wurde filtriert und getrocknet. Das Produkt wurde mit den üblichen analytischen Techniken charakterisiert.



Beispiel 2:

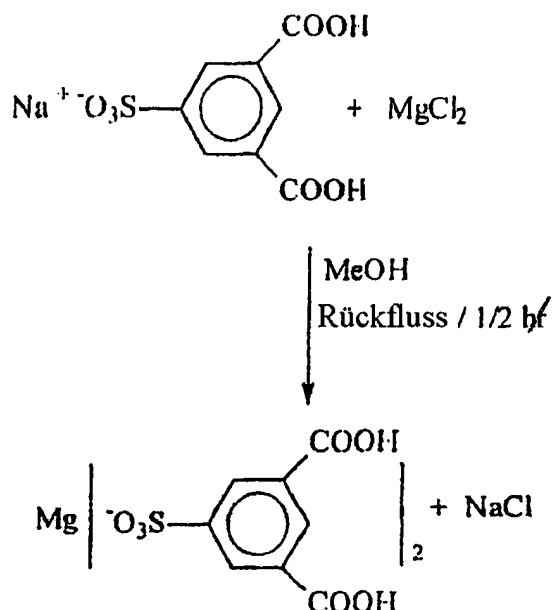
[0067] Die gleichen Materialklassen wurden ebenfalls durch Verwenden von angebrachten Metallalkoxiden und Hydroxysulfon- oder Sulfocarbonsäuren in Wasser hergestellt. Folglich wurde Aluminiumisopropoxid mit 5-Sulphophthalsäure in einem Molverhältnis von 2:3 gemischt und das Gemisch wurde ungefähr ½ h lang auf ungefähr 60°C erhitzt. Aluminiumisopropoxid wurde hydrolysiert und das Salz wurde als wässrige Lösung erhalten und als solche für Tintenstrahlbeschichtungen verwendet. Magnesiummethoxid wurde auf ähnliche Weise aus seinem Gemisch mit der gleichen Säure in einem Molverhältnis von 1:2 hydrolysiert, um Magnesiumsulphophthalat in wässriger Lösung zu erhalten.



Beispiel 3:

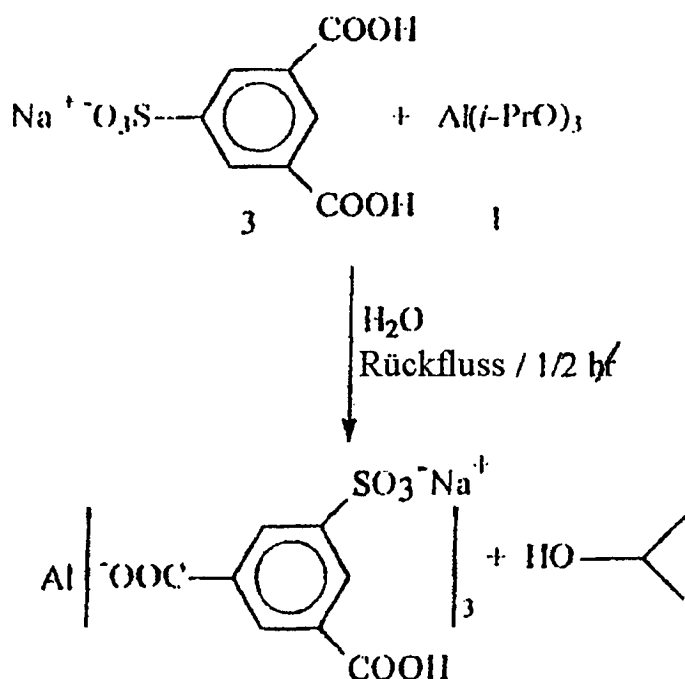
[0068] Die gleichen Klassen von Salzen wurden ebenfalls mittels einer noch anderen Vorgehensweise, nämlich metathetischem Ionenaustausch, hergestellt. Folglich wurde eine Lösung des Na-Salzes von 5-Sulfoisophthalsäure (20 g, 0,075 Mol) in Methanol mit Magnesiumchlorid (3,5 g, 0,0375 Mol) gemischt und das Gemisch wurde ungefähr ½ h unter Rückfluss erhitzt. Die Lösung wurde eingeeengt und Natriumchlorid wurde auskris-

tallisiert. Die Lösung wurde dekantiert, um das Mg-Salz von 5-Sulfoisophthalsäure in Lösung zu erhalten.



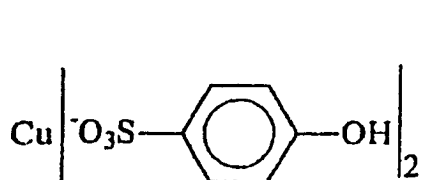
Beispiel 4:

[0069] Carboxyderivate der Klasse von Materialien wurden durch Hydrolysieren von Metallalkoxid mit aromatischer Carbonsäure oder funktionalisierten aromatischen Carbonsäuren hergestellt. Folglich wurde durch ungefähr ½ h langes Erhitzen unter Rückfluss eines Gemischs von 24 g (0,090 Mol) des Na-Salzes von 5-Sulfoisophthalsäure mit 6,1 g (0,030 Mol) Aluminiumisopropoxid in einem Molverhältnis von 3:1 in wässrigen Medien das Na-Salz von Aluminiumtris(5-sulfoisophthalat) in Lösung erhalten.



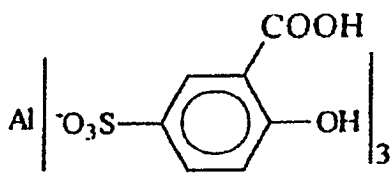
Beispiel 5:

[0070] Die folgenden Salze (I – IV) wurden in den folgenden Zusammensetzungen verwendet. Die Zusammensetzungen wurden auf eine mikroporöse Öl-in-Polypropylenmembran, die mittels der Techniken gemäß der Offenbarungen der US-Patentschriften 4,539,256 (Shipman et al.), 4,726,989 (Mrozinski) und insbesondere 5,120,594 (Mrozinski) hergestellt wurde, gestrichen. Die imprägnierte Membran wurde getrocknet und dann in einem Breitformattintenstrahldrucker der Reihe HP 2500 (Hewlett Packard Corporation in Palo Alto, CA, USA) bebildert, um sofort trockene, von Verschmieren freie und wasserfeste Bilder zu erhalten.



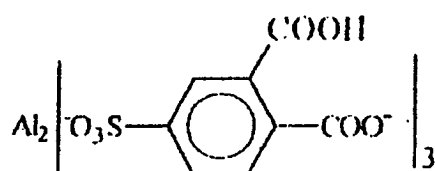
Kupfer(II)-sulfocarbolat

I



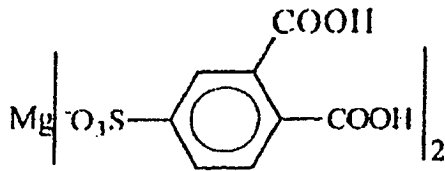
Aluminium-5-sulfosalicylat

II



Aluminium-5-sulfophthalat

III



Magnesium-5-sulfophthalat

IV

Zusammensetzung I:

Aluminium-4-sulfophthalat – III	7,0%
Dioctylsulfosuccinat (Dos ³)	5,0%
NVP/AS (Copolymer)	2%
IPA	25%
Vollentsalztes Wasser	61%

Zusammensetzung II:

Kupfer(II)-sulfocarbolat – I	5,2%
Aluminiumsulfat(octadecahydrat)	4,1%
Dioctylsulfosuccinat (Dos ³)	7,0%
NVP/AS (Copolymer)	2,0%
IPA	25%
Vollentsalztes Wasser	45%

Zusammensetzung III:

Aluminium-5-sulfosalicylat – II	7,0%
Dioctylsulfosuccinat (Dos ³)	6,0%
NVP/AS (Copolymer)	2%
IPA	25%
Vollentsalztes Wasser	60%

Zusammensetzung IV:

Magnesium-5-sulfophthalat – IV	5,3%
Dioctylsulfosuccinat (Dos ³)	6,0%
NVP/AS (Copolymer)	2%
IPA	25%
Vollentsalztes Wasser	60%

[0071] Die beschriebenen Zusammensetzungen wurden auf eine mikroporöse Polypropylenmembran, die gemäß der Offenbarungen der US-Patentschriften 4,539,256 (Shipman et al.), 4,726,989 (Mrozinski) und insbesondere 5,120,594 (Mrozinski) hergestellt wurde, gestrichen, die die folgenden Eigenschaften aufwies:

Blasenpunkt	0,9 µm
Gurley-Test 50 cm ³	15 s
Porosität in % Hohlraum	38%
Oberflächenbenetzungsenergie (vor der Behandlung)	30 Dyne/cm ²
Dicke	0,178 mm

[0072] Die Zusammensetzung wurde mit einem Meyer-Stab Nr. 4 auf das mikroporöse Tintenstrahlempfangsmedium gestrichen. Das bedruckte Medium wurde mit Buchklebeband 3M Scotch Nr. 845 laminiert und das laminierte Medium wurde auf ein Stück anodisiertes Aluminium geklebt und etwa 75 Prozent wurden über einen Zeitraum von ungefähr 96 Stunden in Wasser eingetaucht. Während dieser Eintauchzeit zeigte das Bild keine Verschlechterung aufgrund von Pigmentmigration.

[0073] Die oben beschriebenen Beispiele wurden unter Verwendung einer noch anderen mikroporösen Membran, die unter Anwendung von Techniken mit thermisch induzierter Phasentrennung gemäß der Offenbarungen der US-Patentschriften 4,539,256 (Shipman et al.), 4,726,989 (Mrozinski) und insbesondere 5,120,594 (Mrozinski) hergestellt wurde, erfolgreich wiederholt. Diese Membran wies die folgenden Eigenschaften auf:

Blasenpunkt	0,75 µm
Gurley-Test 50 cm ³	20 s
Porosität in % Hohlraum	41%
Oberflächenbenetzungsenergie (vor der Behandlung)	30 Dyne/cm ²
Dicke	0,178 mm

[0074] Die Folie wurde bei ungefähr 76°C–121°C innerhalb von 1–2 Minuten getrocknet. Die imprägnierte Membran lieferte beim Bebildern in einem Drucker der Reihe HP 2500 eine sehr hohe Qualität und ein Bild hoher Dichte, das augenblicklich trocken und klebfrei und von Auslaufen und Verschmieren frei war. Das Bild zeigte beim auf Wassertest, der auf die gleiche Art und Weise wie oben im vorherigen Beispiel offenbart ausgeführt wurde, keinerlei Bewegung in einer beliebigen der Tinten/Farben.

Patentansprüche

1. Tintenstrahlempfangsmedium, das dadurch für Pigmenttinten angepasst ist, daß es eine poröse Membran oder Folie sowie ein Salz eines mehrwertigen Metallkations und eines Anions einer organischen Säure enthaltende Stoffzusammensetzung umfaßt, wobei das Anion der organischen Säure aus der Reihe der Säuren mit Carboxyl-, Sulfon-, Hydroxyl- oder Phenolfunktionalität und Mischungen dieser Funktionalitäten gewählt ist und wobei das Anion der organischen Säure ein Anion einer aromatischen Säure ist.

2. Medium nach Anspruch 1, wobei das mehrwertige Metallkation von Gruppe IIA bis VIA oder Gruppe IB bis VIIIB des Periodensystems abgeleitet ist.

3. Medium nach Anspruch 1, wobei die aromatische Säure eine Sulfocarbonsäure, eine Sulfosalicylsäure oder eine Sulfophenolsäure umfaßt.

4. Medium nach Anspruch 1, wobei das Salz durch die Umsetzung eines Metallhalogenids oder Pseudo-halogenids mit einer organischen Säure abgeleitet ist.

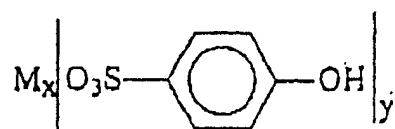
5. Medium nach Anspruch 1, wobei das Salz durch die Umsetzung eines Metallalkoxids mit einer organischen Säure durch einfache Hydrolyse in einem wäßrigen Medium abgeleitet ist.

6. Medium nach Anspruch 1, wobei das Salz monomere, dimere oder trimere Salze umfaßt, deren Löslichkeit durch den Komplexbildungsgrad bestimmt ist.

7. Medium nach Anspruch 1, ferner umfassend ein mit dem Salz zusammen mit einem Tensid imprägniertes poröses Substrat.

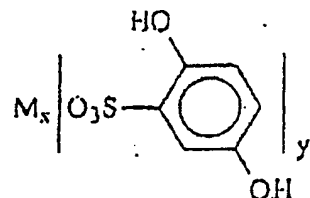
8. Medium nach Anspruch 7, wobei das poröse Substrat eine mikroporöse Polypropylenmembran ist.

9. Medium nach Anspruch 1, wobei das Salz ein Metallsulfocarbolat der Formel



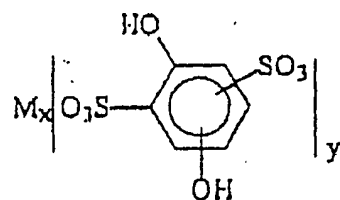
ist, worin M = Cu, Mg, Co (x:y = 1 : 2); M = Al, Ga (x:y = 1:3, 2:3).

10. Medium nach Anspruch 1, wobei das Salz ein Metallhydrochinonsulfonat der Formel



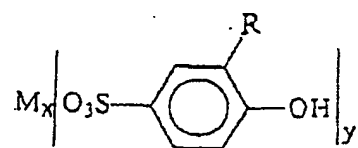
ist, worin M = Cu, Mg, Co (x:y = 1:2, 2:2); M = Al, Ga, Ti, Zr (x:y = 1:3, 2:3, 2:2).

11. Medium nach Anspruch 1, wobei das Salz ein Metaldihydroxybenzoldisulfonat der Formel



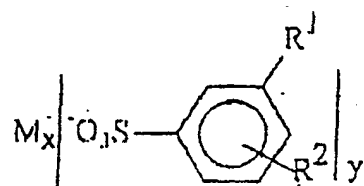
ist, worin M = Cu, Mg, Co (x:y = 1:1, 1:2); M = Al, Ga, Ti, Zr (x:y = 1:1, 2:2, 4:3).

12. Medium nach Anspruch 1, wobei das Salz ein Metallsulfosalicylat der Formel



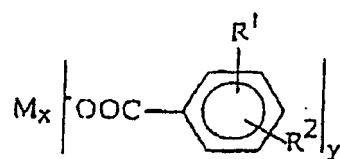
ist, worin M = Cu, Mg, Co (x:y = 1:2, 1:1); M = Al, Ga, Ti, Zr (x:y = 1:3, 2:3, 3:3),
R = -COOH oder ein Lithium-, Natrium- oder Kaliumsalz davon.

13. Medium nach Anspruch 1, wobei das Salz ein Metallsulfophthalat der Formel

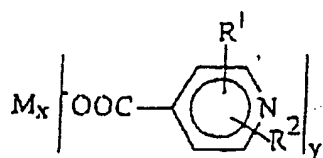


ist, worin M = Cu, Mg, Co (x:y = 1:1, 2:2, 3:2); M = Al, Ga, Ti, Zr (x:y = 1:3, 2:2, 2:3),
R¹ = R² = -COOH oder ein Lithium-, Natrium- oder Kaliumsalz davon.

14. Medium nach Anspruch 1, wobei das Salz ein Metallocarboxylat der Formeln

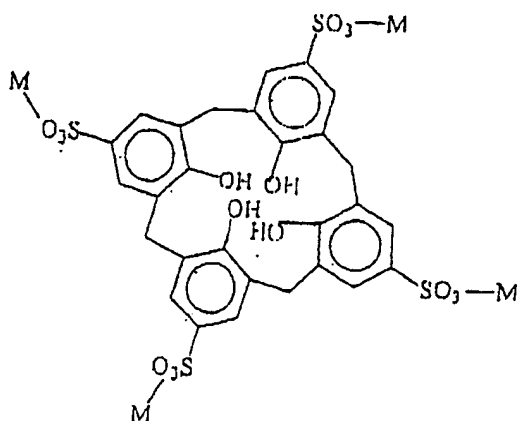


worin M = Cu, Mg, Co (x:y = 1:1, 2:2, 3:2); M = Al, Ga, Ti, Zr (x:y = 1:3, 2:2, 2:3),
R¹ = -COOH oder ein Lithium-, Natrium- oder Kaliumsalz davon, R² = -OH, oder



ist, worin $M = \text{Cu}, \text{Mg}, \text{Co}$ ($x:y = 1:1, 2:2, 3:2$); $M = \text{Al}, \text{Ga}, \text{Ti}, \text{Zr}$ ($x:y = 1:3, 2:2, 2:3$),
 $R^1 = -\text{COOH}$ oder ein Lithium-, Natrium- oder Kaliumsalz davon, $R^2 = \text{OH}$.

15. Medium nach Anspruch 1, wobei das Salz ein Metallcalix(4)arensulfonat der Formel



ist, worin $M = \text{Cu}, \text{Mg}, \text{Co}, \text{Ca}, \text{Al}, \text{Ti}, \text{Zr}$ und Zn .

16. Verfahren zum Abbilden einer Graphik auf einem porösen Substrat, umfassend die Schritte:

- (a) der Bereitstellung eines Empfangsmediums nach Anspruch 1; und
- (b) der Abgabe von Tinte auf das Empfangsmedium.

17. Verfahren nach Anspruch 16, wobei das Empfangsmedium außerdem ein Tensid und einen Migrationshemmer, womit die poröse Membran oder Folie imprägniert ist, aufweist.

18. Bildgraphik, die Tinte in und auf einem porösen Träger umfaßt, wobei der poröse Träger ein Salz nach Anspruch 1 enthält und wobei die Tinte auf das Salz unter Komplexbildung des Metallkations des Salzes mit Dispergiermittel in der Tinte einwirkt.

19. Tintenstrahlempfangsmedium, das dadurch für Pigmenttinten angepasst ist, daß es eine ein Salz eines mehrwertigen Metallkations und eines Anions einer organischen Säure enthaltende Stoffzusammensetzung umfaßt, und daß es ferner eine durch thermische Induktion phasengetrennte, mikroporöse Membran gemäß der Beschreibung umfaßt.

20. Tintenstrahlempfangsmedium, das dadurch für Pigmenttinten angepasst ist, daß es eine ein Salz eines mehrwertigen Metallkations und eines Anions einer organischen Säure enthaltende Stoffzusammensetzung umfaßt, und daß es ferner ein mit dem Salz zusammen mit einem Tensid imprägniertes poröses Substrat umfaßt.

21. Tintenstrahlempfangsmedium, das dadurch für Pigmenttinten angepasst ist, daß es eine poröse Membran oder Folie sowie eine ein Salz eines mehrwertigen Metallkations und eines Anions einer organischen Säure enthaltende Stoffzusammensetzung umfaßt, und daß es ferner einen Pigmentmigrationshemmer umfaßt.

Es folgt kein Blatt Zeichnungen