



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 699 18 390 T2** 2005.08.25

(12) **Übersetzung der europäischen Patentschrift**

(97) **EP 0 994 123 B1**

(21) Deutsches Aktenzeichen: **699 18 390.1**

(96) Europäisches Aktenzeichen: **99 402 516.1**

(96) Europäischer Anmeldetag: **13.10.1999**

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **19.04.2000**

(97) Veröffentlichungstag

der Patenterteilung beim EPA: **30.06.2004**

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **25.08.2005**

(51) Int Cl.⁷: **C08F 2/06**

C08F 220/04, C08F 220/64, C09D 133/02,

C09D 11/10, C08F 289/00

(30) Unionspriorität:

172560 14.10.1998 US

172567 14.10.1998 US

172557 14.10.1998 US

174398 14.10.1998 US

(73) Patentinhaber:

MeadWestvaco Corp., Stamford, Conn., US

(74) Vertreter:

**Stoffregen, H., Dipl.-Phys. Dr.rer.nat., Pat.-Anw.,
63450 Hanau**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

BE, DE, FR, GB, IT

(72) Erfinder:

**Shah, Rajnikant, Mt. Pleasant, US; Adams, Stanley
C., Mt. Pleasant, US**

(54) Bezeichnung: **Kolophonium-Fettsäure Vinyl Polymer Zusammensetzungen**

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

1. Gebiet der Erfindung

[0001] Diese Erfindung betrifft neue Kolophonium-Fettsäure-Vinylpolymerzusammensetzungen und das Verfahren zu deren Herstellung. Insbesondere betrifft die Erfindung neue Kolophonium-Fettsäure-Vinylpolymerzusammensetzungen, die Eigenschaften aufweisen, die sie als Trägerharze und Mahlbindemittel für Druckfarbenformulierungen, für Oberflächenleimzusammensetzungen für Papier und andere Cellulosematerialien und als Wasserdampfsperrbeschichtungen für Papier und andere Cellulosematerialien geeignet machen.

HINTERGRUND DER ERFINDUNG

[0002] Verschiedene Arten von Polymerharzen haben sich in einer Vielzahl von verschiedenen Anwendungsformen als geeignet erwiesen. Beispielsweise können Polymerharze als Trägerharze für Druckfarbenformulierungen verwendet werden. Es ist außerordentlich wünschenswert, dass Druckfarbenformulierungen und Überdruckformulierungen, die bei graphischen Anwendungen vom Stand der Technik verwendet werden, ausgezeichnete Leistungseigenschaften aufweisen. Da typische Emulsionspolymerisationsprodukte auf Tensidbasis nicht die gewünschten rheologischen Eigenschaften für diese Anwendungen aufweisen, ist es gängige Praxis, ein Polymerharz als ein Trägerharz an Stelle oder zusätzlich zu den Tensiden zuzugeben. Diese wasserlöslichen und im Alkalischen löslichen (bei pH-Werten von etwa 8) Harze werden zu der Emulsionspolymerisationsreaktion zugegeben, um die Stabilität und die rheologischen Eigenschaften des Latex zu verbessern. Eine verbesserte Stabilität resultiert aus der Adsorption des Harzes an die Oberfläche der Partikel und aus der erhöhten Viskosität der Emulsion.

[0003] Polymerharze können auch in Druckfarbenformulierungen auf Wasserbasis als Mahlbindemittel verwendet werden. Aufgrund von Bedenken bezüglich der Umwelt und aufgrund von zunehmenden Regulierungen des flüchtigen organischen Gehalts in Beschichtungen nehmen die Anwendungen von Druckfarben auf Wasserbasis in der Druckfarbenindustrie zu. Ein typisches Druckfarbensystem auf Wasserbasis wird durch die Zugabe eines Bindemittelharzes zu einer Mahlgrundlage gebildet. Mahlgrundlagen werden hergestellt, indem gemahlene Harze verwendet werden, um Pigmente zu dispergieren. Normalerweise werden solche Polymermahlharze in flüssigen Ammoniak bei einem pH-Wert von etwa 8,5 gegeben und die entstandenen Lösungen werden verwendet, um die Pigmente zu mahlen. Pigmente sind kristalline Feststoffe, die aus Agglomeraten, Aggregaten und Primärpartikel zusammengesetzt sind, die in der Größe von 0,02 bis 0,50 µm variieren. Während des Mahlverfahrens werden die Agglomerate und Aggregate zu Primärpartikel verkleinert, die starke Tendenzen aufweisen, zu einer Druckfarbe zu reassoziieren. Je feiner die Partikelgröße des Pigments ist, umso größer ist die Farbfestigkeit, aber umso schwieriger wird es, das Pigment zu dispergieren. Mahlharze unterstützen bei der Verhinderung der Partikel vom Reassoziieren, indem sowohl die elektrostatische als auch die sterische Abstoßung zwischen den Pigmentpartikeln erhöht wird.

[0004] Polymerharze können auch als Leimzusammensetzungen für Cellulosematerialien verwendet werden. Leimen ist ein in der Papierindustrie vom Stand der Technik verwendeter Begriff, um Verfahren zu beschreiben, die die Wasserabsorption von Cellulosematerialien wie Papierblätter vermindern. Dies wird normalerweise ausgeführt, indem eine nahezu vollständig verseifte Kolophoniumseife oder eine freie Kolophoniumdispersion auf den Cellulosefasern mit Alaun ausgefällt wird, um ein Aluminiumresinat zu bilden. Das Aluminiumresinat bedeckt die freie Oberfläche, um ihr dadurch einen hydrophoben Charakter zu verleihen, wodurch die Oberfläche gegenüber einem Aufsaugen durch Wasser, Druckfarben und anderen polaren Flüssigkeiten resistent wird.

[0005] Kolophoniumleimzusammensetzungen sind normalerweise wasserlösliche alkalische Seifen oder kolloidal stabilisierte Kolophoniumdispersionen. Es wurden eine Vielzahl an Polymerkolophoniumharzleimzusammensetzungen entwickelt, um spezifischen Erfordernissen bei Beschichtungen Genüge zu leisten. Jedoch neigen bestimmte Kolophoniumverbindungen zur Kristallisation. Die Kristallbildung in solchen Kolophoniumverbindungen tendiert dazu, während der Herstellung der Kolophoniumleimzusammensetzung, während der Lagerung der Leimzusammensetzung oder nachdem die Leimzusammensetzung auf einen niedrigen Feststoffanteil verdünnt worden ist, aufzutreten.

[0006] Polymerharze können auch als Wasserdampfsperrbeschichtungen für Papier und andere Materialien auf Cellulosebasis verwendet werden. Viele verpackte Materialien wie Reinigungsmittel und Kartoffelchips müssen einen im wesentlichen konstanten Feuchtigkeitsgehalt aufrechterhalten, um die Entwicklung von unerwünschten Eigenschaften (wie die Agglomeration der Reinigungsmittelpartikel oder eine fehlende Spröde

der Kartoffelchips) zu verhindern. Wenn das Material, in das diese Produktarten verpackt ist, nicht als effektive Dampfsperre fungiert, wird die Lager- und Verarbeitbarkeitsdauer des Produkts auf Grund der Einlagerung von Feuchtigkeit oder durch den Verlust des Produkts verkürzt.

[0007] Derzeit sind die Wasserdampfsperrbeschichtungen, die am meisten in der Verpackungsindustrie verwendet werden, Polyvinylidenchlorid (PVDC) und Polyethylen. Jedoch gibt es mit beiden dieser Beschichtungen Probleme. Beispielsweise erfordert die Verwendung von PVDC in bestimmten Beschichtungsanwendungen die Verwendung von umweltschädlichen Lösemitteln. Darüber hinaus schädigt, wenn keine Lösemittel verwendet werden und eine wässrige Dispersion PVDC verwendet wird, die korrodierende Natur der Dispersion oftmals die Beschichtungsausrüstung. Was Polyethylen betrifft, so muss dieses Material auf dem gewünschten Substrat über ein relativ teures Extrusionsverfahren aufgebracht werden.

[0008] Diese Beschichtungen werden oft in Zweistufensystemen aufgetragen, wobei ein Grundiermittel verwendet wird, um die Poren des Verpackungsmaterials zu verschließen und wobei eine Deckbeschichtung verwendet wird, um eine zusätzliche Feuchtigkeitsbeständigkeit bereitzustellen. Jedoch erhöht dieser zusätzliche Beschichtungsschritt, der in diesen Zweistufensystemen erforderlich ist, die Kosten des Verfahrens.

[0009] Um diese Probleme zu lösen, wird in der Verpackungsindustrie derzeit eine effektive Feuchtigkeitsperrbeschichtung auf Wasserbasis gesucht, die in einem Schritt aufgetragen werden kann.

[0010] Die herkömmlichen Verfahren zur Herstellung von Polymerharzen sind dem Fachmann bekannt. Es wird normalerweise eine Lösungspolymerisationsreaktion verwendet, wobei ein Styrolmonomer und Acrylsäure mit einem Kohlenwasserstofflösemittel, einem Polymerisationsinitiator und einem Kettenüberträger vermischt werden. Wenn die Reaktion beendet ist, wird das Lösemittel entfernt, um das Polymerharz zu erhalten.

[0011] Jedoch gibt es bei den herkömmlichen Verfahren zur Herstellung dieser Polymerharze größere Probleme. Beispielsweise erfordern diese Verfahren die Verwendung von umweltschädlichen Kohlenwasserstofflösemitteln. Darüber hinaus müssen, da diese Lösemittel in Druckfarbenformulierungen auf Wasserbasis oder in Überdruckformulierungen nicht geeignet oder wünschenswert sind, diese Lösemittel von den entstandenen Acrylpolymeren entfernt werden (was zu einem Ausbeuteverlust führt). Dieser Abtrennschritt erhöht auch sowohl aufgrund des Ausbeuteverlust als auch aufgrund der aufgewandten Energie bei der Durchführung der Abtrennung die Kosten des Verfahrens. Auch müssen diese Verfahren Kettenüberträger verwenden, um das Molekulargewicht des entstandenen Polymerharzes einzustellen.

[0012] Aus diesem Grund liegt eine Aufgabe dieser Erfindung darin, diese größeren Probleme zu lösen, indem ein Verfahren zur Herstellung von Kolophonium-Fettsäure-Vinylpolymerzusammensetzungen offenbart wird.

[0013] Eine andere Aufgabe dieser Erfindung liegt darin, Kolophonium-Fettsäure-Vinylpolymerzusammensetzungen zu offenbaren, die Eigenschaften aufweisen, die sie als Trägerharze in Druckfarbenformulierungen auf Wasserbasis, Überdruck- und anderen Beschichtungsformulierungen geeignet machen.

[0014] Eine weitere Aufgabe dieser Erfindung liegt darin, Kolophonium-Fettsäure-Vinylpolymerzusammensetzungen zu offenbaren, die Eigenschaften aufweisen, die sie für die Bildung von Mahlbindemitteln für Druckfarben und andere Beschichtungen geeignet machen.

[0015] Eine andere Aufgabe dieser Erfindung liegt darin, Kolophonium-Fettsäure-Vinylpolymerzusammensetzungen zu offenbaren, die Eigenschaften aufweisen, die sie für die Bildung von Oberflächenleimzusammensetzungen für Papier und andere Cellulosematerialien geeignet machen.

[0016] Eine weitere Aufgabe dieser Erfindung liegt darin, Kolophonium-Fettsäure-Vinylpolymerzusammensetzungen zu offenbaren, die Eigenschaften aufweisen, die sie für die Bildung von Wasserdampfsperrbeschichtungen für Papier und andere Cellulosematerialien geeignet machen.

ZUSAMMENFASSUNG DER ERFINDUNG

[0017] Die Aufgaben dieser Erfindung werden durch ein Verfahren gelöst, das Kolophonium und Fettsäure verwendet, die als Lösemittel in der Polymerisationsreaktion der Acrylmonomere fungieren, wobei Kolophonium-Fettsäure-Vinylpolymerzusammensetzungen hergestellt werden, welche geeignet sind als: 1) Trägerharze für Druckfarbenanwendungen auf Wasserbasis, Überdruck- und andere Beschichtungsanwendungen, 2)

Mahlharze in Druckfarbenanwendungen und anderen Beschichtungsanwendungen, 3) als Oberflächenleimzusammensetzungen für Cellulosematerialien und 4) als Wasserdampfsperrbeschichtungen für Papier und andere Materialien auf Cellulosebasis. Da dieses Verfahren nicht die Verwendung von Kohlenwasserstofflösemitteln erfordert, wird die Notwendigkeit, das Lösemittel zu entfernen, eliminiert. Auch kann die Polymerisationsreaktion bei höheren Temperaturen (d.h. bis zum Siedepunkt der Fettsäure) als bei traditionellen Lösungspolymerverfahren durchgeführt werden, wobei es dem Fachmann ermöglicht wird, geringere Mengen an freien Radikalinitiatoren zu verwenden. Darüber hinaus ist der Fachmann in der Lage, das Molekulargewicht ohne die Verwendung von Kettenüberträgern einzustellen, wobei sowohl die Kosten reduziert werden als auch die Herstellung von unangenehmen Gerüchen im Zusammenhang mit solchen Mitteln vermieden wird. Zusätzlich können die Fettsäure und das Kolophonium als Reaktiverdünner fungieren, um dem Trägerharz Flexibilität zu verleihen.

BESCHREIBUNG DER BEVORZUGTEN AUSFÜHRUNGSFORM

[0018] Das Verfahren zur Herstellung von Kolophonium-Fettsäure-Vinylpolymerzusammensetzungen umfasst die Reaktion in einer Additionspolymerisationsreaktion von:

- (A) etwa 20,0% bis etwa 60,0% des Gesamtgewichts der Reaktanten einer Fettsäure-Kolophonium-Mischung, umfassend:
 - (1) etwa 10,0% bis etwa 90,0% des Gesamtgewichts eine Fettsäuremischung und
 - (2) etwa 10,0% bis etwa 90,0% des Gesamtgewichts eine Kolophoniummischung; und
- (B) etwa 40,0% bis etwa 80,0% des Gesamtgewichts der Reaktanten einer Monomermischung, umfassend:
 - (1) etwa 15,0% bis etwa 45,0% des Gesamtgewichts der Monomermischung eine Verbindung, ausgewählt aus der Gruppe, bestehend aus Acrylsäure, Methacrylsäure und Kombinationen davon;
 - (2) etwa 55,0% bis etwa 85,0% des Gesamtgewichts der Monomermischung eine Verbindung, ausgewählt aus der Gruppe, bestehend aus Vinylmonomeren und Kombinationen davon;
 - (3) etwa 0,5% bis etwa 5,0% des Gesamtgewichts der Monomermischung einen Polymerisationsinitiator;
 - (4) bis zu etwa 4,0% des Gesamtgewichts der Monomermischung einen Kettenüberträger; und
 - (5) bis zu etwa 28% des Gesamtgewichts der Monomermischung ein Kohlenwasserstofflösemittel;

in einer Zeitdauer, die ausreichend ist, um die Kolophonium-Fettsäure-Vinylpolymerzusammensetzungen herzustellen.

[0019] Das Kolophonium und die Fettsäure fungieren als Lösemittel in der Polymerisationsreaktion der Acrylmonomere. Zusätzlich wird, während der Kolophoniumbestandteil nicht abreagiert, etwas von der Fettsäure auf dem Acryl ppropfpolymerisiert. Somit weisen die entstandenen Kolophonium-Fettsäure-Vinylpolymerzusammensetzungen Eigenschaften auf, die sich von den herkömmlichen Schmelzmischungen von flockigem Acryl-Fettsäure-Kolophonium unterscheiden. Solche Kolophonium-Fettsäure-Vinylpolymerzusammensetzungen sind für die Verwendung als Trägerharze und als Mahlharze für Druckfarben (und andere Beschichtungsanwendungen) gut geeignet, da sie dazu neigen, sowohl den Glanz als auch die Glättungseigenschaften der Beschichtungsformulierungen zu verbessern. Solche Kolophonium-Fettsäure-Vinylpolymerzusammensetzungen sind auch für die Verwendung als Leimzusammensetzungen und als Wasserdampfsperrbeschichtungen für Papier und andere Cellulosematerialien gut geeignet. Die Kolophonium-Fettsäure-Vinylpolymerzusammensetzungen können auch verwendet werden, um andere Polymerzusammensetzungen wie Styrol-Emulsionspolymere und Copolymere, Acrylpolymer und Copolymere, Vinylacetatpolymere und Copolymere und dergleichen herzustellen.

[0020] Fettsäuren, die für die Verwendung in dem vorliegenden Verfahren geeignet sind, umfassen solche Fettsäuren, die einen Bereich von Kohlenstoffatomen von etwa C_{12} bis etwa C_{24} aufweisen, wobei der bevorzugte Bereich von etwa C_{16} bis C_{20} liegt. Es ist weiter bevorzugt, dass die Fettsäure pflanzlicher Basis ist oder auf Tallöl basiert. Am meisten bevorzugt ist es, wenn die Fettsäure auf Tallöl basiert und von etwa 15% bis etwa 18% konjugierte Doppelbindungen aufweist.

[0021] Es ist bevorzugt, von etwa 20% bis etwa 50% des Gesamtgewichts der Fettsäure-Kolophonium-Mischung eine Fettsäure zuzugeben.

[0022] Kolophoniumverbindungen, die für die Verwendung in dem vorliegenden Verfahren geeignet sind, umfassen Wurzelkolophonium, Tallölkolophonium, Gummikolophonium und dergleichen. Die Verwendung von Tallölkolophonium ist bevorzugt. Weiter bevorzugt ist es, von etwa 50% bis etwa 80% des Gesamtgewichts der Fettsäure-Kolophonium-Mischung ein Kolophonium zuzugeben.

[0023] Es ist bevorzugt, von etwa 20% bis etwa 25% des Gesamtgewichts der Monomermischung Acrylsäure, Methacrylsäure und Kombinationen davon zuzugeben.

[0024] Es ist bevorzugt, von etwa 60% bis etwa 70% des Gesamtgewichts der Monomermischung Vinylmonomere zuzugeben. Geeignete Vinylmonomere umfassen Styrolmonomere, Acrylmonomere, Methacrylmonomere und dergleichen. Es ist bevorzugt, dass die Vinylmonomere eine Mischung bilden, die vorzugsweise wenigstens ein monoalkenyl-aromatisches Monomer und wenigstens ein Acrylmonomer umfasst. Das verwendete monoalkenylaromatische Monomer umfasst zum Beispiel α -Methylstyrol, Styrol, Vinyltoluol, tert-Butylstyrol, ortho-Chlorstyrol und Mischungen davon.

[0025] Der Ausdruck "Acrylmonomer", wie er hier verwendet wird, umfasst Acryl- oder Methacrylsäure, Ester von Acryl- oder Methacrylsäure und Derivate und Mischungen davon. Beispiele an geeigneten Acrylmonomeren umfassen die folgenden Methacrylatester: Methylmethacrylat, Ethylmethacrylat, n-Propylmethacrylat, n-Butylmethacrylat, Isopropylmethacrylat, Isobutylmethacrylat, n-Amylmethacrylat, n-Hexylmethacrylat, Isoamylmethacrylat, 2-Hydroxyethylmethacrylat, 2-Hydroxypropylmethacrylat, N,N-Dimethylaminoethylmethacrylat, N,N-Diethylaminoethylmethacrylat, tert-Butylaminoethylmethacrylat, 2-Sulfoethylmethacrylat, Trifluorethylmethacrylat, Glycidylmethacrylat, Benzylmethacrylat, Allylmethacrylat, 2-n-Butoxyethylmethacrylat, 2-Chlorethylmethacrylat, sek-Butylmethacrylat, tert-Butylmethacrylat, 2-Ethylbutylmethacrylat, Zimtethacrylat, Crotylmethacrylat, Cyclohexylmethacrylat, Cyclopentylmethacrylat, 2-Ethoxyethylmethacrylat, hurfurylmethacrylat, Hexafluoroisopropylmethacrylat, Methallylmethacrylat, 3-Methoxybutylmethacrylat, 2-Methoxybutylmethacrylat, 2-Nitro-2-methylpropylmethacrylat, n-Octylmethacrylat, 2-Ethylhexylmethacrylat, 2-Phenoxyethylmethacrylat, 2-Phenylethylmethacrylat, Phenylmethacrylat, Propargylmethacrylat, Tetrahydrofurfurylmethacrylat, und Tetrahydropyranylmethacrylat.

[0026] Andere geeignete Acrylmonomere umfassen Methacrylsäurederivate wie: Methacrylsäure und deren Salze, Methacrylnitril, Methacrylamid, N-Methylmethacrylamid, N-Ethylmethacrylamid, N,N-Diethylmethacrylamid, N,N-Dimethylmethacrylamid, N-Phenylmethacrylamid und Methacrolein.

[0027] Typischerweise verwendete Acrylatester umfassen: Methylacrylat, Ethylacrylat, n-Propylacrylat, Isopropylacrylat, n-Butylacrylat und n-Decylacrylat.

[0028] Acrylsäurederivate, die als Acrylmonomer verwendet werden, umfassen: Acrylsäure und deren Salze, Acrylnitril, Acrylamid, Methyl- α -chloracrylat, Methyl-2-cyanoacrylat, N-Ethylacrylamid, N,N-Diethylacrylamid und Acrolein.

[0029] Das vorliegende erfindungsgemäße Verfahren wird auch auf die Herstellung von Copolymeren aus Mischungen von zwei oder mehr Acrylmonomeren wie Termonomere und Tetramonomere angewendet. Es ist auch beabsichtigt, dass Mischungen von wenigstens einem Acrylmonomer und wenigstens einem Nichtacryl-Ethylenmonomer mit monoalkenylaromatischen Monomeren gemäß dem vorliegenden Verfahren polymerisiert werden können.

[0030] Geeignete ethylenische Monomere umfassen: Vinylpyridin, Vinylpyrrolidon. Natriumcrotonat, Methylcrotonat, Crotonsäure und Maleinsäureanhydrid.

[0031] Die Art an Polymerisationsinitiator, die für die Verwendung in dem vorliegenden Verfahren geeignet ist, ist im Stand der Technik bekannt und hängt von der gewünschten Temperatur für die Reaktion ab. Geeignete Initiatoren umfassen, sind aber nicht beschränkt auf die folgenden: tert-Butylperoxid, tert-Butylperoxybenzoat, tert-Butylperoctoat, Cumolhydroperoxid, Azobisisobutyronitril, Benzoylperoxid, Ammoniumpersulfat und Kombinationen davon. Es ist bevorzugt, von etwa 1,0% bis etwa 3,0% des Gesamtgewichts der Monomermischung einen Polymerisationsinitiator zuzugeben.

[0032] Wenn es gewünscht ist, kann ein Kettenüberträger in dem vorliegenden Verfahren verwendet werden. Kettenüberträger, die für die Verwendung in der oben angegebenen Reaktion geeignet sind, umfassen, sind aber nicht beschränkt auf die folgenden: Dodecylmercaptan, Mercaptoessigsäure, Mercaptopropionsäure, Octylmercaptan, 2-Mercaptoethanol und Kombinationen davon. Wenn ein Kettenüberträger verwendet wird, ist es bevorzugt, eine Menge eines Kettenüberträgers im Bereich von etwa 0,5% bis etwa 2,0% des Gesamtgewichts der Monomermischung zu verwenden.

[0033] Wenn es gewünscht ist, kann in dem vorliegenden Verfahren ein Kohlenwasserstofflösemittel verwendet werden. Geeignete Kohlenwasserstofflösemittel umfassen aromatische Lösemittel, aliphatische Lösemittel

und Kombinationen davon. Wenn ein Kohlenwasserstofflösemittel verwendet wird, ist es bevorzugt, eine Menge eines Kohlenwasserstofflösemittels im Bereich von etwa 1,0% bis etwa 4,0% des Gesamtgewichts der Monomermischung zu verwenden.

[0034] Wenn es gewünscht ist, kann die Additionspolymerisationsreaktion mit Hilfe der Verwendung eines kontinuierlichen Blockpolymerisationsverfahrens durchgeführt werden. Die Verwendung von solch einem Verfahren liegt innerhalb des Könnens des Fachmanns.

[0035] Kolophonium-Fettsäure-Vinylpolymerzusammensetzungen, die für die Verwendung als Trägerharze, Mahlarharze und/oder als Wasserdampfsperrbeschichtungen für Druckfarb- und Überdruckanwendungen geeignet sind, weisen eine Säurezahl im Bereich von etwa 175 bis etwa 500 auf, wobei der bevorzugte Bereich zwischen etwa 190 bis etwa 230 liegt.

[0036] Wenn die Zusammensetzung als eine Leimzusammensetzung verwendet wird, sollten die Kolophonium-Fettsäure-Vinylpolymerzusammensetzungen ausreichend neutralisiert werden, um die Polymerzusammensetzung in Wasser für die Auftragung auf Cellulosematerialien zu dispergieren. Es sollte auch eine ausreichende Menge an Alaun verwendet werden, damit die Bildung eines reinen Aluminiumresinats für den gewünschten Leimzweck gewährleistet wird. Die genaue Zugabe von solchen Zusatzstoffen für spezifische Auftragungen sind dem Fachmann gut bekannt.

[0037] Wie es vom Stand der Technik her ersichtlich ist, können die exakten Bestandteile und Eigenschaften der Bestandteile, die für irgendeine Beschichtungsanwendung gewünscht sind, variieren und deswegen können Routineexperimente erforderlich sein, um die optionalen Bestandteile und Anteile der Bestandteile für eine gegebene Anwendung und den gewünschten Eigenschaften zu bestimmen.

[0038] Die folgenden Beispiele werden bereitgestellt, um die vorliegende Erfindung weiter zu veranschaulichen und damit ist nicht beabsichtigt, die Erfindung auf irgendeine Art und Weise einzuschränken.

BEISPIEL 1

[0039] Eine Kolophonium-Fettsäure-Vinylpolymerzusammensetzung wurde nach dem folgenden Verfahren hergestellt. Ein Reaktionsgefäß, ausgestattet mit einem Thermometer, Rührer, einer Monomerzufuhrpumpe, einer Einlaßleitung für Schutzstickstoff wurde bei Raumtemperatur mit einer Mischung von 200 g L-5®-Fettsäure (eine Tallölfettsäurezusammensetzung, die kommerziell von Westvaco Corporation erhältlich ist) und 200 g Kolophonium SS® (eine Tallölkolophoniumzusammensetzung, die kommerziell von Westvaco Corporation erhältlich ist) beladen. Die Mischung wurde unter einem Stickstoffschutzgas auf 150 °C erwärmt und bei dieser Temperatur gehalten, wobei Charge A in einer Zeitdauer von drei Stunden unter Rühren zugegeben wurde. Charge A bestand aus einer Mischung aus 420 g Styrol, 180 g Acrylsäure, 14 g Di-tert-butylperoxid und 42 g Cumolhydroperoxid. Nachdem die Zugabe von Charge A beendet war, wurde die Reaktionsmischung bei 150 °C für eine weitere Stunde gehalten. Zu dieser Zeit wurden 4 g Cumolhydroperoxid zugegeben und die Reaktionsmischung wurde bei 150 °C für weitere zwei Stunden gehalten. Dann wurde die Temperatur der Reaktionsmischung auf 180 °C erhöht und es wurde Vakuum angelegt, um irgendwelche nicht abreagierten Materialien abzutrennen. Das entstandene Kolophonium-Fettsäure-Vinylpolymer (nachfolgend als "Polymer Nr. 1" bezeichnet) wurde abgekühlt, bevor es bewertet wurde (siehe Tabelle 1 unten).

[0040] Eine Lösung, welche als eine Papierleimzusammensetzung verwendet werden kann, wurde hergestellt, indem 46,4% (des Gesamtgewichts der Lösung) Polymer Nr. 1, 1,2% eines Tallöl-Fettsäure-Kaliumsalzes, 1,6% eines Dicarboxy-Kolophonium-Kaliumsalzes, 0,8% Natriumchlorid, 50,0% deionisiertes Wasser und eine Neutralisierungsmenge an Kaliumhydroxid in einen Mischer gegeben wurden. Die entstandene Lösung kann auf Cellulosematerialien als ein Leim aufgetragen werden, um dem Material einen hydrophoben Charakter zu verleihen.

BEISPIEL 2

[0041] Eine Kolophonium-Fettsäure-Vinylpolymerzusammensetzung wurde nach dem folgenden Verfahren hergestellt. Ein Reaktionsgefäß, ausgestattet mit einem Thermometer, Rührer, einer Monomerzufuhrpumpe, einer Einlaßleitung für Schutzstickstoff wurde bei Raumtemperatur mit einer Mischung von 200 g L-5®-Fettsäure (eine Tallölfettsäurezusammensetzung, die kommerziell von Westvaco Corporation erhältlich ist) und 200 g Kolophonium SS® (eine Tallölkolophoniumzusammensetzung, die kommerziell von Westvaco Corporation erhältlich ist) beladen. Die Mischung wurde unter einem Stickstoffschutzgas auf 150 °C erwärmt und bei dieser

Temperatur gehalten, wobei Charge A in einer Zeitdauer von drei Stunden unter Rühren zugegeben wurde. Charge A bestand aus einer Mischung aus 420 g Styrol, 180 g Acrylsäure, 14 g Di-tert-butylperoxid und 42 g Cumolhydroperoxid. Nachdem die Zugabe von Charge A beendet war, wurde die Reaktionsmischung bei 150 °C für eine weitere Stunde gehalten. Zu dieser Zeit wurden 4 g Cumolhydroperoxid zugegeben und die Reaktionsmischung wurde bei 150 °C für weitere zwei Stunden gehalten. Dann wurde die Temperatur der Reaktionsmischung auf 180 °C erhöht und es wurde Vakuum angelegt, um irgendwelche nicht abreagierten Materialien abzutrennen. Das entstandene Kolophonium-Fettsäure-Vinylpolymer (nachfolgend als „Polymer Nr. 2“ bezeichnet) wurde abgekühlt, bevor es bewertet wurde (siehe Tabelle 1 unten).

[0042] Es wurde eine Lösung, welche verwendet werden kann, um sowohl Druckfarb- als auch Überdruckformulierungen wie auch Druckfarbenmahlgrundlagen herzustellen, hergestellt, indem 270,0 g Polymer Nr. 2, 67,8 g Ammoniumhydroxid und 562,2 g deionisiertes Wasser in einen Mischer gegeben wurden. Die entstandene Lösung wies einen pH-Wert von 9,3, einen Feststoffanteil von 34,7 und eine Brookfield-Viskosität von 560 Pa·s (560 cps) auf.

[0043] Eine Lösung, welche als eine Papierleimzusammensetzung verwendet werden kann, wurde hergestellt, indem 47,6% (des Gesamtgewichts der Lösung) Polymer Nr. 2, 1,6% eines Dicarboxy-Kolophonium-Kaliumsalzes, 0,8% Natriumchlorid, 50,0% deionisiertes Wasser und eine Neutralisierungsmenge an Kaliumhydroxid in einen Mischer gegeben wurden.

BEISPIEL 3

[0044] Eine Kolophonium-Fettsäure-Vinylpolymerzusammensetzung wurde nach dem folgenden Verfahren hergestellt. Ein Reaktionsgefäß, ausgestattet mit einem Thermometer, Rührer, einer Monomerzufuhrpumpe, einer Einlaßleitung für Schutzstickstoff wurde bei Raumtemperatur mit einer Mischung von 360 g L-5®-Fettsäure (eine Tallölfettsäurezusammensetzung, die kommerziell von Westvaco Corporation erhältlich ist) und 40 g Kolophonium SS® (eine Tallölkolophoniumzusammensetzung, die kommerziell von Westvaco Corporation erhältlich ist) beladen. Die Mischung wurde unter einem Stickstoffschutzgas auf 150 °C erwärmt und bei dieser Temperatur gehalten, wobei Charge A in einer Zeitdauer von drei Stunden unter Rühren zugegeben wurde. Charge A bestand aus einer Mischung aus 340 g Styrol, 260 g Acrylsäure, 14 g Di-tert-butylperoxid und 42 g Cumolhydroperoxid. Nachdem die Zugabe von Charge A beendet war, wurde die Reaktionsmischung bei 150 °C für eine weitere Stunde gehalten. Zu dieser Zeit wurden 4 g Cumolhydroperoxid zugegeben und die Reaktionsmischung wurde bei 150 °C für weitere zwei Stunden gehalten. Dann wurde die Temperatur der Reaktionsmischung auf 180 °C erhöht und es wurde Vakuum angelegt, um irgendwelche nicht abreagierten Materialien abzutrennen. Das entstandene Kolophonium-Fettsäure-Vinylpolymer (nachfolgend als "Polymer Nr. 3" bezeichnet) wurde abgekühlt, bevor es bewertet wurde (siehe Tabelle 1 unten).

[0045] Eine Lösung, welche als eine Papierleimzusammensetzung verwendet werden kann, wurde hergestellt, indem 45,0% (des Gesamtgewichts der Lösung) Polymer Nr. 3, 1,9% eines Tallöl-Fettsäure-Natriumsalzes, 2,3% eines Dicarboxy-Kolophonium-Natriumsalzes, 0,8% Natriumchlorid, 50,0% deionisiertes Wasser und eine Neutralisierungsmenge an Natriumhydroxid in einen Mischer gegeben wurden.

BEISPIEL 4

[0046] Eine Kolophonimn-Fettsäure-Vinylpolymerzusammensetzung wurde nach dem folgenden Verfahren hergestellt. Ein Reaktionsgefäß, ausgestattet mit einem Thermometer, Rührer, einer Monomerzufuhrpumpe, einer Einlaßleitung für Schutzstickstoff wurde bei Raumtemperatur mit einer Mischung von 360 g L-5®-Fettsäure (eine Tallölfettsäurezusammensetzung, die kommerziell von Westvaco Corporation erhältlich ist) und 40 g Kolophonium SS® (eine Tallölkolophoniumzusammensetzung, die kommerziell von Westvaco Corporation erhältlich ist) beladen. Die Mischung wurde unter einem Stickstoffschutzgas auf 150 °C erwärmt und bei dieser Temperatur gehalten, wobei Charge A in einer Zeitdauer von drei Stunden unter Rühren zugegeben wurde. Charge A bestand aus einer Mischung aus 420 g Styrol, 180 g Acrylsäure, 28 g Di-tert-butylperoxid und 28 g Cumolhydroperoxid. Nachdem die Zugabe von Charge A beendet war, wurde die Reaktionsmischung bei 150 °C für eine weitere Stunde gehalten. Zu dieser Zeit wurden 4 g Cumolhydroperoxid zugegeben und die Reaktionsmischung wurde bei 150 °C für weitere zwei Stunden gehalten.

[0047] Dann wurde die Temperatur der Reaktionsmischung auf 180 °C erhöht und es wurde Vakuum angelegt, um irgendwelche nicht abreagierten Materialien abzutrennen. Das entstandene Kolophonium-Fettsäure-Vinylpolymer (nachfolgend als "Polymer Nr. 4" bezeichnet) wurde abgekühlt, bevor es bewertet wurde (siehe Tabelle 1 unten).

[0048] Es wurde eine Lösung, welche verwendet werden kann, um sowohl Druckfarb- als auch Überdruckformulierungen wie auch Druckfarbenmahlgrundlagen herzustellen, hergestellt, indem 270,0 g Polymer Nr. 4, 67,8 g Ammoniumhydroxid und 562,2 g deionisiertes Wasser in einen Mischer gegeben wurden. Die entstandene Lösung wies einen pH-Wert von 8,2, einen Feststoffanteil von 33,8 und eine Brookfield-Viskosität von 19,600 Pa·s (19,600 cps) auf.

BEISPIEL 5

[0049] Eine Kolophonium-Fettsäure-Vinylpolymerzusammensetzung wurde nach dem folgenden Verfahren hergestellt. Ein Reaktionsgefäß, ausgestattet mit einem Thermometer, Rührer, einer Monomerzufuhrpumpe, einer Einlaßleitung für Schutzstickstoff wurde bei Raumtemperatur mit einer Mischung von 200 g L-5®-Fettsäure (eine Tallölfettsäurezusammensetzung, die kommerziell von Westvaco Corporation erhältlich ist) und 200 g Kolophonium SS® (eine Tallölkolophoniumzusammensetzung, die kommerziell von Westvaco Corporation erhältlich ist) beladen. Die Mischung wurde unter einem Stickstoffschutzgas auf 150 °C erwärmt und bei dieser Temperatur gehalten, wobei Charge A in einer Zeitdauer von drei Stunden unter Rühren zugegeben wurde. Charge A bestand aus einer Mischung aus 380 g Styrol, 220 g Acrylsäure, 21 g Di-tert-butylperoxid und 35 g Cumolhydroperoxid. Nachdem die Zugabe von Charge A beendet war, wurde die Reaktionsmischung bei 150 °C für eine weitere Stunde gehalten. Zu dieser Zeit wurden 4 g Cumolhydroperoxid zugegeben und die Reaktionsmischung wurde bei 150 °C für weitere zwei Stunden gehalten. Dann wurde die Temperatur der Reaktionsmischung auf 180 °C erhöht und es wurde Vakuum angelegt, um irgendwelche nicht abreagierten Materialien abzutrennen. Das entstandene Kolophonium-Fettsäure-Vinylpolymer (nachfolgend als "Polymer Nr. 5" bezeichnet) wurde abgekühlt, bevor es bewertet wurde (siehe Tabelle 1 unten).

[0050] Es wurde eine Lösung, welche verwendet werden kann, um sowohl Druckfarb- als auch Überdruckformulierungen wie auch Druckfarbenmahlgrundlagen herzustellen, hergestellt, indem 270,0 g Polymer Nr. 5, 67,8 g Ammoniumhydroxid und 562,2 g deionisiertes Wasser in einen Mischer gegeben wurden. Die entstandene Lösung wies einen pH-Wert von 9,3, einen Feststoffanteil von 33,4 und eine Brookfield-Viskosität von 1,070 Pa·s (1,070 cps) auf.

[0051] Eine Lösung, welche als eine Papierleimzusammensetzung verwendet werden kann, wurde hergestellt, indem 52% (des Gesamtgewichts der Lösung) Polymer Nr. 5, 2% eines Tallöl-Fettsäure-Natriumsalzes, 2% eines Dicarboxy-Kolophonium-Kaliumsalzes, 1 % Natriumchlorid, 43% deionisiertes Wasser und eine Neutralisierungsmenge von Kaliumhydroxid in einen Mischer gegeben wurden.

BEISPIEL 6

[0052] Eine Kolophonium-Fettsäure-Vinylpolymerzusammensetzung wurde nach dem folgenden Verfahren hergestellt. Ein Reaktionsgefäß, ausgestattet mit einem Thermometer, Rührer, einer Monomerzufuhrpumpe, einer Einlaßleitung für Schutzstickstoff wurde bei Raumtemperatur mit einer Mischung von 280 g L-5®-Fettsäure (eine Tallölfettsäurezusammensetzung, die kommerziell von Westvaco Corporation erhältlich ist) und 120 g Kolophonium SS® (eine Tallölkolophoniumzusammensetzung, die kommerziell von Westvaco Corporation erhältlich ist) beladen. Die Mischung wurde unter einem Stickstoffschutzgas auf 150 °C erwärmt und bei dieser Temperatur gehalten, wobei Charge A in einer Zeitdauer von drei Stunden unter Rühren zugegeben wurde. Charge A bestand aus einer Mischung aus 420 g Styrol, 180 g Acrylsäure, 14 g Di-tert-butylperoxid und 42 g Cumolhydroperoxid. Nachdem die Zugabe von Charge A beendet war, wurde die Reaktionsmischung bei 150 °C für eine weitere Stunde gehalten. Zu dieser Zeit wurden 4 g Cumolhydroperoxid zugegeben und die Reaktionsmischung wurde bei 150 °C für weitere zwei Stunden gehalten. Dann wurde die Temperatur der Reaktionsmischung auf 180 °C erhöht und es wurde Vakuum angelegt, um irgendwelche nicht abreagierten Materialien abzutrennen. Das entstandene Kolophonium-Fettsäure-Vinylpolymer (nachfolgend als "Polymer Nr. 6" bezeichnet) wurde abgekühlt, bevor es bewertet wurde (siehe Tabelle 1 unten).

[0053] Es wurde eine Lösung, welche verwendet werden kann, um sowohl Druckfarb- als auch Überdruckformulierungen wie auch Druckfarbenmahlgrundlagen herzustellen, hergestellt, indem 270,0 g Polymer Nr. 6, 67,8 g Ammoniumhydroxid und 562,2 g deionisiertes Wasser in einen Mischer gegeben wurden. Die entstandene Lösung wies einen pH-Wert von 8,2, einen Feststoffanteil von 33,3 und eine Brookfield-Viskosität von 45,500 Pa·s (45,500 cps) auf.

[0054] Eine Lösung, welche als eine Papierleimzusammensetzung verwendet werden kann, wurde hergestellt, indem 44,0% (des Gesamtgewichts der Lösung) Polymer Nr. 6, 1,5% eines Tallöl-Fettsäure-Kaliumsalzes, 2,0% eines Dicarboxy-Kolophonium-Natriumsalzes, 0,5% Natriumchlorid, 52,0% deionisiertes Wasser

und eine Neutralisierungsmenge von Natriumhydroxid in einen Mischer gegeben wurden.

BEISPIEL 7

[0055] Eine Kolophonium-Fettsäure-Vinylpolymerzusammensetzung wurde nach dem folgenden Verfahren hergestellt. Ein Reaktionsgefäß, ausgestattet mit einem Thermometer, Rührer, einer Monomerzulehrpumpe, einer Einlaßleitung für Schutzstickstoff wurde bei Raumtemperatur mit einer Mischung von 280 g L-5®-Fettsäure (eine Tallölfettsäurezusammensetzung, die kommerziell von Westvaco Corporation erhältlich ist) und 120 g Kolophonium SS® (eine Tallölkolophoniumzusammensetzung, die kommerziell von Westvaco Corporation erhältlich ist) beladen. Die Mischung wurde unter einem Stickstoffschutzgas auf 150 °C erwärmt und bei dieser Temperatur gehalten, wobei Charge A in einer Zeitdauer von drei Stunden unter Rühren zugegeben wurde. Charge A bestand aus einer Mischung aus 340 g Styrol, 260 g Acrylsäure, 14 g Di-tert-butylperoxid und 42 g Cumolhydroperoxid. Nachdem die Zugabe von Charge A beendet war, wurde die Reaktionsmischung bei 150 °C für eine weitere Stunde gehalten. Zu dieser Zeit wurden 4 g Cumolhydroperoxid zugegeben und die Reaktionsmischung wurde bei 150 °C für weitere zwei Stunden gehalten. Dann wurde die Temperatur der Reaktionsmischung auf 180 °C erhöht und es wurde Vakuum angelegt, um irgendwelche nicht abreagierten Materialien abzutrennen. Das entstandene Kolophonium-Fettsäure-Vinylpolymer (nachfolgend als "Polymer Nr. 7" bezeichnet) wurde bewertet (siehe Tabelle 1 unten).

[0056] Es wurde eine Lösung, welche verwendet werden kann, um sowohl Druckfarb- als auch Überdruckformulierungen wie auch Druckfarbenmahlgrundlagen herzustellen, hergestellt, indem 270,0 g Polymer Nr. 7, 67,8 g an Ammoniumhydroxid und 562,2 g deionisiertes Wasser in einen Mischer gegeben wurden. Die entstandene Lösung wies einen pH-Wert von 7,9, einen Feststoffanteil von 34,0 und eine Brookfield-Viskosität von 1,000 Pa·s (1,000 cps) auf.

BEISPIEL 8

[0057] Eine Kolophonium-Fettsäure-Vinylpolymerzusammensetzung wurde nach dem folgenden Verfahren hergestellt. Ein Reaktionsgefäß, ausgestattet mit einem Thermometer, Rührer, einer Monomerzulehrpumpe, einer Einlaßleitung für Schutzstickstoff wurde bei Raumtemperatur mit einer Mischung von 200 g L-5®-Fettsäure (eine Tallölfettsäurezusammensetzung, die kommerziell von Westvaco Corporation erhältlich ist) und 200 g Kolophonium SS® (eine Tallölkolophoniumzusammensetzung, die kommerziell von Westvaco Corporation erhältlich ist) beladen. Die Mischung wurde unter einem Stickstoffschutzgas auf 150 °C erwärmt und bei dieser Temperatur gehalten, wobei Charge A in einer Zeitdauer von drei Stunden unter Rühren zugegeben wurde. Charge A bestand aus einer Mischung aus 380 g Styrol, 220 g Acrylsäure, 8 g Di-tert-butylperoxid und 8 g Cumolhydroperoxid. Nachdem die Zugabe von Charge A beendet war, wurde die Reaktionsmischung bei 150 °C für eine weitere Stunde gehalten. Zu dieser Zeit wurden 4 g Cumolhydroperoxid zugegeben und die Reaktionsmischung wurde bei 150 °C für weitere zwei Stunden gehalten. Dann wurde die Temperatur der Reaktionsmischung auf 180 °C erhöht und es wurde Vakuum angelegt, um irgendwelche nicht abreagierten Materialien abzutrennen. Das entstandene Kolophonium-Fettsäure-Vinylpolymer (nachfolgend als "Polymer Nr. 8" bezeichnet) wurde abgekühlt, bevor es bewertet wurde (siehe Tabelle 1 unten).

[0058] Es wurde eine Lösung, welche verwendet werden kann, um sowohl Druckfarb- als auch Überdruckformulierungen wie auch Druckfarbenmahlgrundlagen herzustellen, hergestellt, indem 270,0 g Polymer Nr. 8, 67,8 g Ammoniumhydroxid und 562,2 g deionisiertes Wasser in einen Mischer gegeben wurden. Die entstandene Lösung wies einen pH-Wert von 8,0, einen Feststoffanteil von 35,4 und eine Brookfield-Viskosität von 32,500 Pa·s (32,500 cps) auf.

BEISPIEL 9

[0059] Eine Kolophonium-Fettsäure-Vinylpolymerzusammensetzung wurde nach dem vorliegenden Verfahren hergestellt. Ein Reaktionsgefäß, ausgestattet mit einem Thermometer, Rühren, einer Monomerzulehrpumpe, einer Einlaßleitung für Schutzstickstoff wurde bei Raumtemperatur mit einer Mischung von 240 g L-5®-Fettsäure (eine Tallölfettsäurezusammensetzung, die kommerziell von Westvaco Corporation erhältlich ist) und 160 g Kolophonium SS® (eine Tallölkolophoniumzusammensetzung, die kommerziell von Westvaco Corporation erhältlich ist) beladen. Die Mischung wurde unter einem Stickstoffschutzgas auf 150 °C erwärmt und bei dieser Temperatur gehalten, wobei Charge A in einer Zeitdauer von drei Stunden unter Rühren zugegeben wurde. Charge A bestand aus einer Mischung aus 380 g Styrol, 220 g Acrylsäure, 7 g Di-tert-butylperoxid und 20 g Cumolhydroperoxid. Nachdem die Zugabe von Charge A beendet war, wurde die Reaktionsmischung bei 150 °C für eine weitere Stunde gehalten. Zu dieser Zeit wurden 4 g Cumolhydroperoxid zugegeben und die

Reaktionsmischung wurde bei 150 °C für weitere zwei Stunden gehalten. Dann wurde die Temperatur der Reaktionsmischung auf 180 °C erhöht und es wurde Vakuum angelegt, um irgendwelche nicht abreagierten Materialien abzutrennen. Das entstandene Kolophonium-Fettsäure-Vinylpolymer (nachfolgend als "Polymer Nr. 9" bezeichnet) wurde abgekühlt, bevor es bewertet wurde (siehe Tabelle 1 unten).

[0060] Eine Lösung, welche als eine Papierleimzusammensetzung verwendet werden kann, wurde hergestellt, indem 50,0% (des Gesamtgewichts der Lösung) Polymer Nr. 9, 1,8% eines Tallöl-Fettsäure-Kaliumsalzes, 1,2% eines Dicarboxy-Kolophonium-Natriumsalzes, 1,0% Natriumchlorid, 46,0% deionisiertes Wasser und eine Neutralisierungsmenge von Kaliumhydroxid in einen Mischer gegeben wurden. Die entstandene Lösung kann auf Cellulosematerialien als ein Leim aufgetragen werden, um dem Material einen hydrophoben Charakter zu verleihen.

Tabelle I

Eigenschaften der Kolophonium-Fettsäure-Vinylpolymerzusammensetzungen			
Trägerharz	Eigenschaften		
	MW ¹	Säurezahl	Erweichungspunkt (°C)
Polymer 1	8,939	194	101
Polymer 2	8,939	197	99
Polymer 3	5,894	249	81
Polymer 4	4,913	197	76
Polymer 5	7,314	235	111
Polymer 6	7,588	199	85
Polymer 7	8,400	247	104
Polymer 8	7,613	138	108
Polymer 9	7,873	237	101
H-2702 ²	7,000	206	140
H-2701 ²	2,500	210	135
H-2702 ²	7,000	206	155
M-101 ³	7,000	204	134
J-678 ⁴	8,400	205	145
J-682 ⁴	1,500	243	105
J-690 ⁴	16,000	240	136
C-1162 ⁵	2,300	216	125

¹Gewichtsmittel des Molekulargewichts

²JONREZ® H-2702 und H-2701 sind Acrylharze, die kommerziell von Westvaco Corporation erhältlich sind.

³MOREZ® M-101 ist ein Acrylharz, das kommerziell von Morton International Inc. erhältlich ist.

⁴JONCRYL® J-678, J-682 und J-690 sind Acrylharze, die kommerziell von S.C. Johnson and Son, Inc. erhältlich sind.

⁵CARBOSET® C-1182 ist ein Acrylharz, das kommerziell von B. F. Goodrich erhältlich ist.

[0061] Wie aus den Daten in Tabelle 1 ersichtlich ist, können die Kolophonium-Fettsäure-Vinylpolymerzusammensetzungen maßgeschneidert werden, damit sie chemische Eigenheiten und Eigenschaften aufweisen, die den kommerziell erhältlichen normalerweise verwendeten Polymerharzen ähneln.

BEISPIEL 10

[0062] Eine Kolophonium-Fettsäure-Vinylpolymerzusammensetzung wurde nach dem folgenden Verfahren hergestellt. Ein Reaktionsgefäß, ausgestattet mit einem Thermometer, Rührer, einer Monomerzufuhrpumpe, einer Einlaßleitung für Schutzstickstoff wurde bei Raumtemperatur mit einer Mischung von 475,0 g L-5®-Fettsäure (eine Tallölfettsäurezusammensetzung, die kommerziell von Westvaco Corporation erhältlich ist), 185,0 g Kolophonium SS® (eine Tallölkolophoniumzusammensetzung, die kommerziell von Westvaco Corporation erhältlich ist), 45,0 g Toluol und 0,6 g Hypophosphorsäure beladen. Die Mischung wurde unter einem Stickstoffschutzgas auf 150 °C erwärmt und bei dieser Temperatur gehalten, wobei Charge A in einer Zeitdauer von drei Stunden unter Rühren zugegeben wurde. Charge A bestand aus einer Mischung aus 946,0 g Styrol, 594,0 g Acrylsäure und 38,5 g Di-tert.-butylperoxid. Nachdem die Zugabe von Charge A beendet war, wurde die Reaktionsmischung bei 150 °C für eine weitere Stunde gehalten. Zu dieser Zeit wurden 4,4 g Di-tert.-butylperoxid zugegeben und die Reaktionsmischung wurde bei 150 °C für weitere zwei Stunden gehalten. Dann wurde die Temperatur der Reaktionsmischung auf 180 °C erhöht und es wurde Vakuum angelegt, um irgendwelche nicht abreagierten Materialien abzutrennen. Das entstandene Kolophonium-Fettsäure-Vinylpolymer (nachfolgend als "Polymer Nr. 10" bezeichnet) wurde abgekühlt.

[0063] Es wurde eine Lösung, welche verwendet werden kann, um sowohl Druckfarb- als auch Überdruckformulierungen herzustellen, hergestellt, indem 112,5 g Polymer Nr. 10, 36,5 g einer 26%-igen Ammoniaklösung, 150,0 g deionisiertes Wasser und 1,0 g FOAM BLAST®327 (eine Entschäumerzusammensetzung, die kommerziell von Ross Chemical Company erhältlich ist) in einen Mischer gegeben wurden. Die entstandene Lösung wies einen pH-Wert von 9,0 und einen Feststoffanteil von 37,5 auf.

[0064] Es wurde ein Überdrucklack hergestellt, indem 38,0 g der Polymer Nr. 10-Lösung mit 100,0 g JONREZ® A-2364 (eine Styrol-Acryl-Emulsionszusammensetzung, die kommerziell von Westvaco Corporation erhältlich ist) und 2,0 g deionisiertes Wasser vermischt wurden. Zu Vergleichszwecken wurde ein Standardüberdrucklack (nachfolgend als Standard bezeichnet) hergestellt, indem 40,0 g JONREZ® H-2701 (eine Styrol-Acryl-Emulsionszusammensetzung, die kommerziell von Westvaco Corporation erhältlich ist) mit einem Feststoffanteil von 35% und 100,0 g JONREZ® A-2364 (eine Acrylträgerharzzusammensetzung, die kommerziell von Westvaco Corporation erhältlich ist) vermischt wurden. Die Überdrucklacke wurden unter Verwendung eines drahtumwickelten Stabs (#7) und eines Gravurhandaufstreichgeräts auf verschiedene Papiersubstrate aufgetragen. Es wurde jeweils der Glanz gemessen und die Ergebnisse sind in Tabelle II unten angegeben.

Tabelle II

Glanzbewertungen der Überdrucklackformulierungen				
Substrate	Polymer Nr. 10		Standard	
	60° Glanzmesser ⁵	75° Glanzmesser ⁶	60° Glanzmesser ⁵	75° Glanzmesser ⁶
versiegeltes Leneta® ¹	79,6	96,2	80,1	96,1
nicht versiegeltes Leneta® ¹	72,5	94,0	73,5	93,5
Beschichtetes Papier ²	81,2	96,6	79,8	96,3
Kraft-Papier ³	11,1	29,0	11,1	27,4
Fine-Papier ⁴	11,4	33,9	11,8	34,3

¹LENETA® N2A Opazitätstafel.

²12-point CIS PRINTKOTE®-Papier (ein beschichtetes Papier, das kommerziell von Westvaco Corporation erhältlich ist).

³KRAFTPAK®-Papier (ein Kraftpapier, das kommerziell von Westvaco Corporation erhältlich ist).

⁴HAMMERMILL®BOND-Papier (ein Fine-Papier, das kommerziell von International Paper Company erhältlich ist).

⁵Der jeweilige Glanz wurde mit einem Pacific Scientific GLOSSGARD II® 60° Glanzmeter gemessen.

⁶Der jeweilige Glanz wurde mit einem Pacific Scientific GLOSSGARD II® 75° Glanzmeter gemessen.

BEISPIEL 11

[0065] Eine Kolophonium-Fettsäure-Vinylpolymerzusammensetzung wurde nach dem folgenden Verfahren hergestellt. Ein Reaktionsgefäß, ausgestattet mit einem Thermometer, Rührer, einer Monomerzufuhrpumpe, einer Einlaßleitung für Schutzstickstoff wurde bei Raumtemperatur mit einer Mischung von 450,0 g L-5®-Fettsäure (eine Tallölfettsäurezusammensetzung, die kommerziell von Westvaco Corporation erhältlich ist), 450,0 g Kolophonium SS® (eine Tallölkolophoniumzusammensetzung, die kommerziell von Westvaco Corporation erhältlich ist) und 1,5 g Hypophosphorsäure beladen. Die Mischung wurde unter einem Stickstoffschutzgas auf 150 °C erwärmt und bei dieser Temperatur gehalten, wobei Charge A in einer Zeitdauer von drei Stunden unter Rühren zugegeben wurde. Charge A bestand aus einer Mischung aus 427,5 g Styrol, 427,5 g (alpha)Methylstyrol, 495,0 g Acrylsäure, 16,0 g Di-tert-butylperoxid und 95,0 g Cumolhydroperoxid. Nachdem die Zugabe von Charge A beendet war, wurde die Reaktionsmischung bei 150 °C für eine weitere Stunde gehalten. Zu dieser Zeit wurden 9,0 g Cumolhydroperoxid zugegeben und die Reaktionsmischung wurde bei 150 °C für weitere zwei Stunden gehalten. Dann wurde die Temperatur der Reaktionsmischung auf 180 °C erhöht und es wurde Vakuum angelegt, um irgendwelche nicht abreagierten Materialien abzutrennen. Das entstandene Kolophonium-Fettsäure-Vinylpolymer (nachfolgend als „Polymer Nr. 11“ bezeichnet) wurde abgekühlt.

[0066] Es wurde eine Lösung, welche verwendet werden kann, um sowohl Druckfarb- als auch Überdruckformulierungen wie auch Druckfarbenmahlgrundlagen herzustellen, hergestellt, indem 270,0 g Polymer Nr. 11, 67,8 g einer 58%-igen Ammoniumhydroxidlösung und 562,2 g deionisiertes Wasser in einen Mischer gegeben wurden. Die entstandene Lösung wies einen pH-Wert von 9,24, einen Feststoffanteil von 30,0% und eine Brookfield-Viskosität von 110 Pa·s (110 cps) auf.

[0067] Es wurde ein Überdrucklack hergestellt, indem 75,0 g der Polymer Nr. 11-Lösung mit 10,0 g JONREZ® W-2320 (eine Wachsemulsionszusammensetzung, die kommerziell von Westvaco Corporation erhältlich ist), 9,5 g deionisiertes Wasser, 5,0 g Isopropylalkohol und 0,5 g FORM BLAST® 327 (eine Entschäumerzusammensetzung, die kommerziell von Ross Chemical Company erhältlich ist) in einen Mischer gegeben wurden. Zu Vergleichszwecken wurde eine Standardüberdruckzusammensetzung unter Verwendung der gleichen Formulierung hergestellt, mit der Ausnahme, dass 75,0 g JONREZ® A-2367 (eine Acrylträgerharzzusammensetzung, die kommerziell von Westvaco Corporation erhältlich ist) für die Polymer-Nr. 11-Lösung ersetzt wurde. Die Überdrucklacke wurden unter Verwendung eines drahtumwickelten Stabs (#7) auf die beschichtete Seite von WESTVACO CIS (ein beschichteter Papierrohstoff, der kommerziell von Westvaco Corporation erhältlich ist) aufgetragen und der Glanz (75°) der Auftragsserien wurde gemessen. Das Papier, das mit dem Poly-

mer-Nr. 11-Lack beschichtet ist, wies eine Durchschnittsglanzmessung von 88,0 auf, während das Papier, welches mit der Standardacryllackformulierung beschichtet wurde, eine Durchschnittsglanzmessung von 81,7 aufwies.

BEISPIEL 12

[0068] Eine Kolophonium-Fettsäure-Vinylpolymerzusammensetzung wurde nach dem folgenden Verfahren hergestellt. Ein Reaktionsgefäß, ausgestattet mit einem Thermometer, Rührer, einer Monomerzufuhrpumpe, einer Einlaßleitung für Schutzstickstoff wurde bei Raumtemperatur mit einer Mischung von 200 g L-5®-Fettsäure (eine Tallölfettsäurezusammensetzung, die kommerziell von Westvaco Corporation erhältlich ist), 200 g Kolophonium SS® (eine Tallölkolophoniumzusammensetzung, die kommerziell von Westvaco Corporation erhältlich ist), 30 g Toluol und 0,5 g Hypophosphorsäure beladen. Die Mischung wurde unter einem Stickstoffschutzgas auf 150 °C erwärmt und bei dieser Temperatur gehalten, wobei Charge A in einer Zeitdauer von drei Stunden unter Rühren zugegeben wurde. Charge A bestand aus einer Mischung aus 340 g Styrol, 260 g Acrylsäure, 10 g Di-tert-butylperoxid und 7 g Cumolhydroperoxid. Nachdem die Zugabe von Charge A beendet war, wurde die Reaktionsmischung bei 150 °C für eine weitere Stunde gehalten. Zu dieser Zeit wurden 4 g Cumolhydroperoxid zugegeben und die Reaktionsmischung wurde bei 150 °C für weitere zwei Stunden gehalten. Dann wurde die Temperatur der Reaktionsmischung auf 180 °C erhöht und es wurde Vakuum angelegt, um irgendwelche nicht abreagierten Materialien abzutrennen. Das entstandene Kolophonium-Fettsäure-Vinylpolymer wurde abgekühlt.

BEISPIEL 13

[0069] Eine Kolophonium-Fettsäure-Vinylpolymerzusammensetzung wurde unter Verwendung eines kontinuierlich gerührten Rührkessels hergestellt. Eine Harzpumpe führte kontinuierlich (mit einer Geschwindigkeit von 7,5 g pro Minute) eine Zufuhrmischung aus 221,0 g L-5®-Fettsäure (eine Tallölfettsäurezusammensetzung, die kommerziell von Westvaco Corporation erhältlich ist), 220,6 g Kolophonium SS® (eine Tallölkolophoniumzusammensetzung, die kommerziell von Westvaco Corporation erhältlich ist), 316,1 g Styrol, 316,1 g (alpha)Methylstyrol, 397,4 g Acrylsäure und 28,8 g Di-tert-butylperoxid in einen Rührkessel, der auf eine Temperatur von 160 °C erwärmt wurde und es wurde Vakuum angelegt, um irgendwelche nicht abreagierten Materialien abzutrennen. Das entstandene Kolophonium-Fettsäure-Vinylpolymer (nachfolgend als "Polymer Nr. 13" bezeichnet) wies ein Molekulargewicht von 10,350 auf.

[0070] Ein Mischbehälter wurde mit 9% (des Gesamtgewichts der Mischung) Polymer Nr. 13, 48% JONREZ® E-2051 (eine Styrolacrylemulsion, die kommerziell von Westvaco Corporation erhältlich ist), 1,2% JONREZ® W-2320 (eine Wachsdispersion, die kommerziell von Westvaco Corporation erhältlich ist), 40,0% DREW BD2001® (ein Blaupigment, das kommerziell von Drew Chemical Company erhältlich ist) und 1,8% deionisiertes Wasser beladen. Die Mischung wurde vermischt, um eine Druckfarbenformulierung zu erzeugen, die einen ausgezeichneten Glanz und ausgezeichnete Druckeigenschaften aufwies.

[0071] Eine Lösung, welche als eine Papierleimzusammensetzung verwendet werden kann, kann hergestellt werden, indem 51,0% (des Gesamtgewichts der Lösung) Polymer Nr. 13, 2,0% eines Dicarboxy-Kolophonium-Natriumsalzes, 1,0% Kaliumchlorid, 46,0% deionisiertes Wasser und eine Neutralisierungsmenge von Kaliumhydroxid in einen Mischer gegeben wurden.

BEISPIEL 14

[0072] Eine Kolophonium-Fettsäure-Vinylpolymerzusammensetzung wurde nach dem folgenden Verfahren hergestellt. Ein Reaktionsgefäß, ausgestattet mit einem Thermometer, Rührer, einer Monomerzufuhrpumpe, einer Einlaßleitung für Schutzstickstoff wurde bei Raumtemperatur mit einer Mischung aus 200,0 g L-5®-Fettsäure (eine Tallölfettsäurezusammensetzung, die kommerziell von Westvaco Corporation erhältlich ist) und 200,0 g Kolophonium SS® (eine Tallölkolophoniumzusammensetzung, die kommerziell von Westvaco Corporation erhältlich ist) beladen. Die Mischung wurde unter einem Stickstoffschutzgas auf 150 °C erwärmt und bei dieser Temperatur gehalten, wobei Charge A in einer Zeitdauer von drei Stunden unter Rühren zugegeben wurde. Charge A bestand aus einer Mischung aus 183,0 g Styrol 183,0 g alpha-Methylstyrol, 212,0 g Acrylsäure und 39,1 g Di-tert-butylperoxid. Nachdem die Zugabe von Charge A beendet war, wurde die Reaktionsmischung bei 150 °C für weitere drei Stunden gehalten. Dann wurde die Temperatur der Reaktionsmischung auf 180 °C erhöht und es wurde Vakuum angelegt, um irgendwelche nicht abreagierten Materialien abzutrennen. Das entstandene Kolophonium-Fettsäure-Vinylpolymer (nachfolgend als "Polymer Nr. 14" bezeichnet) wurde abgekühlt, bevor es bewertet wurde (siehe Tabelle III unten).

[0073] Es wurde eine 23%-ige Feststofflösung von Polymer Nr. 14 in deionisierten Wasser hergestellt und mit Ammoniumhydroxid neutralisiert. Die entstandene Wasserdampfsperrbeschichtungsformulierung wurde bewertet und die Ergebnisse sind in Tabelle III unten angegeben.

BEISPIEL 15

[0074] Eine Kolophonium-Fettsäure-Vinylpolymerzusammensetzung wurde nach dem folgenden Verfahren hergestellt. Ein Reaktionsgefäß, ausgestattet mit einem Thermometer, Rührer, einer Monomerzufuhrpumpe, einer Einlaßleitung für Schutzstickstoff wurde bei Raumtemperatur mit einer Mischung von 400,0 g Stearinsäure beladen. Die Mischung wurde unter einem Stickstoffschutzgas auf 150 °C erwärmt und bei dieser Temperatur gehalten, wobei Charge A in einer Zeitdauer von drei Stunden unter Rühren zugegeben wurde. Charge A bestand aus einer Mischung aus 183,0 g Styrol, 91,0 g Laurylmethacrylat, 91,0 g alpha-Methylstyrol, 212,0 g Acrylsäure und 22,3 g Di-tert-butylperoxid. Nachdem die Zugabe von Charge A beendet war, wurde die Reaktionsmischung bei 150 °C für weitere drei Stunden gehalten. Dann wurde die Temperatur der Reaktionsmischung auf 180 °C erhöht und es wurde Vakuum angelegt, um irgendwelche nicht abreagierten Materialien abzutrennen. Das entstandene Kolophonium-Fettsäure-Vinylpolymer (nachfolgend als "Polymer Nr. 15" bezeichnet) wurde abgekühlt, bevor es bewertet wurde (siehe Tabelle III unten).

[0075] Es wurde eine 23%-ige Feststofflösung von Polymer Nr. 15 in deionisierten Wasser hergestellt und mit Ammoniumhydroxid neutralisiert. Die entstandene Wasserdampfsperrbeschichtungsformulierung wurde bewertet und die Ergebnisse sind in Tabelle III unten angegeben.

[0076] Zu Vergleichszwecken wurde eine Reihe an Wasserdampfsperrbeschichtungsformulierungen hergestellt, wobei ein Standardkolophoniumpolymerderivat für die oben angegebenen Kolophonium-Fettsäure-Vinylpolymere ersetzt wurde. Diese Standardformulierungen wiesen Feststoffanteile im Bereich von 17% bis etwa 27% Feststoff in deionisierten Wasser auf und wurden mit Ammoniumhydroxid neutralisiert. Die Ergebnisse der Bewertungen sind in Tabelle III unten angegeben.

Tabelle III

Bewertungen der Wasserdampfsperrbeschichtungsformulierung				
Polymer	% Feststoff	Viskosität ¹	Stab Nr. ²	MVTR ³
Polymer Nr. 14	25,9	10,0	8	7,0
Polymer Nr. 14	25,9	10,0	12	3,5
Polymer Nr. 15	23,0	10,0	8	4,8
Polymer Nr. 15	23,0	10,0	12	3,2
SM-705 ⁴	26,0	13,5	8	15,5
SM-724 ⁴	17,3	13,0	12	15,5
SM-727 ⁴	26,4	9,0	8	11,4

¹Anzahl an Sekunden in einem #3-Zahn-Prüfbecher

²Die Beschichtungen wurden mit der Hand unter Verwendung entweder eines #8- oder #12-drahtumwickelten Meyer-Stabs auf ein 12-point C2 SPRINTKOTE®-Brett (ein beschichtetes Brett, das kommerziell von Westvaco Corporation erhältlich ist) aufgetragen.

³Es wurde die Dampfdurchlässigkeitzahl (MVTR) unter Verwendung des TAPPI-Testverfahrens T-448 von-89 bei Bedingungen von 72 °C und 50% bestimmt.

⁴JONREZ® SM-705, JONREZ® SM-724 und JONREZ® SM-727 sind wasserdispergierbare Kolophonium-esterpolymerzusammensetzungen, die kommerziell von Westvaco Corporation erhältlich sind.

BEISPIEL 16

[0077] Eine Kolophonium-Fettsäure-Vinylpolymerzusammensetzung wurde nach dem folgenden Verfahren hergestellt. Ein Reaktionsgefäß, ausgestattet mit einem Thermometer, Rührer, einer Monomerzufuhrpumpe, einer Einlaßleitung für Schutzstickstoff wurde bei Raumtemperatur mit einer Mischung von 475 g L-5®-Fettsäure

re (eine Tallölfettsäurezusammensetzung, die kommerziell von Westvaco Corporation erhältlich ist), 185 g Kolophonium SS[®] (eine "Tallölkolophoniumzusammensetzung, die kommerziell von Westvaco Corporation erhältlich ist), 45 g Toluol und 0,6 g Hypophosphorsäure beladen. Die Mischung wurde unter einem Stickstoffschutzgas auf 150 °C erwärmt und bei dieser Temperatur gehalten, wobei Charge A in einer Zeitdauer von drei Stunden unter Rühren zugegeben wurde. Charge A bestand aus einer Mischung aus 946 g Styrol, 594 g Acrylsäure und 38,5 g Di-tert-butylperoxid. Nachdem die Zugabe von Charge A beendet war, wurde die Reaktionsmischung bei 150 °C für eine weitere Stunde gehalten. Zu dieser Zeit wurden 4,4 g Di-tert-butylperoxid zugegeben und die Reaktionsmischung wurde für weitere zwei Stunden bei 150 °C gehalten. Dann wurde die Temperatur der Reaktionsmischung auf 180 °C erhöht und es wurde Vakuum angelegt, um irgendwelche nicht abreagierten Materialien abzutrennen. Das entstandene Kolophonium-Fettsäure-Vinylpolymer (nachfolgend als "Polymer Nr. 16" bezeichnet) wurde abgekühlt.

[0078] Es wurde eine Lösung hergestellt, welche verwendet werden kann, um Mahlgrundlagen herzustellen, indem 112,5 g Polymer Nr. 16, 36,5 g einer 26%-igen Ammoniaklösung, 150,0 g deionisiertes Wasser und 1,0 g FOAM BLAST[®] 327 (eine Entschäumerzusammensetzung, die kommerziell von Ross Chemical Company erhältlich ist) in einen Mischer gegeben wurden. Die entstandene Lösung wies einen pH-Wert von 9,0 und Feststoffanteile von 37,5 auf.

[0079] Es wurde der Lack verwendet, um eine Mahlgrundlage mit dem Verfahren der Vereinigung von 60% (in Gewicht der Mischung) des obigen Lacks, 25% Phthalocyaninblau (hergestellt von Sun Chemical Company), 0,5% von DC-65 (ein Silikonzusatzstoff, der kommerziell von Dow Chemical Company erhältlich ist) und 14,5% deionisiertes Wasser in einen Waring-Mischer herzustellen. Nach fünf Minuten Prädispersion wurde die Charge in eine "Schnellmühle" mit 100,0 g körnigem Pulver gegeben und auf eine RED DEVIL-Lackschüttelvorrichtung für eine Stunde gegeben. Es wurde zu Vergleichszwecken eine Standardmahlgrundlage mit dem gleichen Verfahren hergestellt, mit der Ausnahme, dass der Lack mit 60% (in Gewicht) JONIREZ[®] D-2104 (eine Styrolacryllösungsharzzusammensetzung, die kommerziell von Westvaco Corporation erhältlich ist) ersetzt wurde.

[0080] Die Mahlgrundlagen wurden verwendet, um Bleichformulierungen herzustellen, die aus 2,6 g der jeweiligen Pigmentdispersionen, die mit 5,0 g deionisierten Wasser und 20,0 g einer Titandioxiddispersion gemischt wurden, bestehen. Die entstandenen Druckfarben wurden unter Verwendung eines Nr. 5-Meyer-Stabs auf eine Leneta[®]-N2A-Opazitätstafel aufgetragen, um den Glanz der Druckfarben zu bestimmen. Die Ergebnisse der Bewertungen sind in Tabelle IV unten angegeben.

Tabelle IV

Glanzbewertungen der gebleichten Druckfarbenformulierungen		
Tafelbezeichnung	Polymer Nr. 1	Standard
	60° Glanzmeter ²	60° Glanzmeter ²
versiegeltes Leneta [®] ¹	40,9	39,0
nicht versiegeltes Leneta [®] ¹	45,9	44,5

¹Leneta[®] N2A- Opazitätstafel

²Der jeweilige Glanz wurde mit einem Pacific Scientific GLOSSGARD II[®] 60°-Glanzmesser gemessen.

[0081] Der jeweilige Glanz wurde mit einem Pacific Scientific GLOSSGARD II[®] 60°-Glanzmesser gemessen.

[0082] Wie die Ergebnisse in Tabelle IV zeigen, hatte die Druckfarbe, die auf den Vinylpolymermahlgrundlagenharz gebildet wurde, bessere Glanzeigenschaften im Vergleich mit einer Druckfarbe, die mit einem traditionellen Mahlgrundlagenharz gebildet wurde.

[0083] Dem Fachmann werden angesichts der oben genannten Lehren viele Veränderungen und Variationen der vorliegenden Erfindung ersichtlich. Deshalb sollte es klar sein, dass der Umfang der Erfindung nicht auf die vorherige Beschreibung beschränkt ist, sondern vielmehr durch die nachfolgenden Ansprüche definiert wird.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung einer Kolophonium-Fettsäure-Vinylpolymerzusammensetzung, umfassend Reaktion in einer Additionspolymerisationsreaktion von:

(a) etwa 20,0 % bis etwa 60,0 % des Gesamtgewichts der Reaktanten einer Fettsäure-Kolophonium-Mischung, umfassend:

(1) etwa 10,0 % bis etwa 90,0 % des Gesamtgewichts eine Fettsäuremischung und

(2) etwa 10,0 % bis etwa 90,0 % des Gesamtgewichts eine Kolophoniummischung; und

(b) etwa 40,0 % bis etwa 80,0 % des Gesamtgewichts der Reaktanten einer Monomermischung, umfassend:

(1) etwa 15,0 % bis etwa 45,0 % des Gesamtgewichts der Mischung eine Verbindung, ausgewählt aus der Gruppe, bestehend aus Acrylsäure, Methacrylsäure und Kombinationen davon;

(2) etwa 55,0 % bis etwa 85,0 % des Gesamtgewichts der Mischung eine Verbindung, ausgewählt aus der Gruppe, bestehend aus Vinylmonomeren und Kombinationen davon;

(3) etwa 0,5 % bis etwa 5,0 % des Gesamtgewichts der Mischung einen Polymerisationsinitiator;

(4) bis zu etwa 4,0 % des Gesamtgewichts der Mischung einen Kettenüberträger; und

(5) bis zu etwa 30 % des Gesamtgewichts der Mischung ein Kohlenwasserstofflösemittel:

um die Kolophonium-Fettsäure-Vinylpolymerzusammensetzung herzustellen.

2. Verfahren nach Anspruch 1, weiter umfassend Reaktion in einer Additionspolymerisationsreaktion von:

(a) etwa 20,0 % bis etwa 60,0 % des Gesamtgewichts der Reaktanten einer Fettsäure-Kolophonium-Mischung, umfassend:

(1) etwa 20,0 % bis etwa 50,0 % des Gesamtgewichts eine Fettsäuremischung und

(2) etwa 50,0 % bis etwa 80,0 % des Gesamtgewichts eine Kolophoniummischung; und

(b) etwa 40,0 % bis etwa 80,0 % des Gesamtgewichts der Reaktanten einer Monomermischung, umfassend:

(1) etwa 20,0 % bis etwa 25,0 % des Gesamtgewichts der Mischung eine Verbindung, ausgewählt aus der Gruppe, bestehend aus Acrylsäure, Methacrylsäure und Kombinationen davon;

(2) etwa 60,0 % bis etwa 70,0 % des Gesamtgewichts der Mischung eine Verbindung, ausgewählt aus der Gruppe, bestehend aus Vinylmonomeren und Kombinationen davon;

(3) etwa 1,0 % bis etwa 3,0 % des Gesamtgewichts der Mischung einen Polymerisationsinitiator;

(4) etwa 0,5 % bis etwa 2,0 % des Gesamtgewichts der Mischung einen Kettenüberträger; und

(5) etwa 1,0 % bis etwa 4,0 % des Gesamtgewichts der Mischung ein Kohlenwasserstofflösemittel:

um die Kolophonium-Fettsäure-Vinylpolymerzusammensetzung herzustellen.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Fettsäure ein aus der Gruppe bestehend aus von 12 bis 24 Kohlenstoffatome enthaltenden Fettsäuren und deren Kombinationen ausgewähltes Mitglied ist.

4. Verfahren nach irgendeinem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Kolophonium ein aus der aus Tallölkolophonium, Wurzelkolophonium, Gummikolophonium bestehenden Gruppe und deren Kombinationen ausgewähltes Mitglied ist.

5. Verfahren nach irgendeinem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass das Vinylmonomer ein aus der aus Styrolmonomeren, Acrylmonomeren, Methacrylmonomeren bestehenden Gruppe und deren Kombinationen ausgewähltes Mitglied ist.

6. Verfahren nach irgendeinem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass das Vinylmonomer eine Mischung ist, die wenigstens ein monoalkenylaromatisches Monomer und wenigstens ein Acrylmonomer enthält.

7. Verfahren nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass das monoalkenyl-aromatische Monomer ein aus der aus α -Methylstyrol, Styrol, Vinyltoluol, tert-Butylstyrol, ortho-Chlorstyrol bestehenden Gruppe, und deren Kombinationen ausgewähltes Mitglied ist.

8. Verfahren nach irgendeinem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass das Acrylmonomer ein aus der Gruppe, bestehend aus Methylmethacrylat, Ethylmethacrylat, n-Propylmethacrylat, n-Butylmethacrylat, Isopropylmethacrylat, Isobutylmethacrylat, n-Amylmethacrylat, n-Hexylmethacrylat, Isoamylmethacrylat, 2-Hydroxyethylmethacrylat, 2-Hydroxypropylmethacrylat, N,N-Dimethylaminoethylmethacrylat, N,N-Diethylaminoethylmethacrylat, tert-Butylaminoethylmethacrylat, 2-Sulfoethylmethacrylat, Trifluorethylmethacrylat, Glycidylmethacrylat, Benzylmethacrylat, Allylmethacrylat, 2-n-Butoxyethylmethacrylat, 2-Chlorethylmethacrylat, sek-Butylmethacrylat, tert-Butylmethacrylat, 2-Ethylbutylmethacrylat, Zimtmethacrylat, Crotylme-

thacrylat, Cyclohexylmethacrylat, Cyclopentylmethacrylat, 2-Ethoxyethylmethacrylat, Furfurylmethacrylat, Hexafluoroisopropylmethacrylat, Methallylmethacrylat, 3-Methoxybutylmethacrylat, 2-Methoxybutylmethacrylat, 2-Nitro-2-methylpropylmethacrylat, Methacrylat, n-Octylmethacrylat, 2-Ethylhexylmethacrylat, 2-Phenoxyethylmethacrylat, 2-Phenylethylmethacrylat, Phenylmethacrylat, Propargylmethacrylat, Tetrahydrofurfurylmethacrylat, Tetrahydropyranylmethacrylat, Methacrylsäure und deren Salze, Methacrylnitril, Methacrylamid, N-Methylmethacrylamid, N-Ethylmethacrylamid, N,N-Diethylmethacrylamid, N,N-Dimethylmethacrylamid, N-Phenylmethacrylamid, Methacrolein, Methylacrylat, Ethylacrylat, n-Propylacrylat, Isopropylacrylat, n-Butylacrylat, n-Decylacrylat, Acrylsäure und deren Salze, Acrylnitril, Acrylamid, Methyl- α -chloracrylat, Methyl-2-cyanoacrylat, N-Ethylacrylamid, N,N-Diethylacrylamid, Acrolein und deren Kombinationen ausgewähltes Mitglied ist.

9. Verfahren nach irgendeinem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass der Polymerisationsinitiator ein aus der aus tert-Butylperoxid, tert-Butylperoxybenzoat, tert-Butylperoctoat, Cumolhydroperoxid, Azobisisobutyronitril, Benzoylperoxid, Ammoniumpersulfat bestehenden Gruppe und deren Kombinationen ausgewähltes Mitglied ist.

10. Verfahren nach irgendeinem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass der Kettenüberträger ein aus der aus Dodecylmercaptan, Mercaptoessigsäure, Mercaptopropionsäure, Octylmercaptan, 2-Mercaptoethanol bestehenden Gruppe, und deren Kombinationen ausgewähltes Mitglied ist.

11. Verfahren nach irgendeinem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass das Kohlenwasserstofflösemittel ein aus der aus aromatischen Lösemitteln, aliphatischen Lösemitteln bestehenden Gruppe und deren Kombinationen ausgewähltes Mitglied ist.

12. Verfahren nach irgendeinem der Ansprüche 1 bis 11, umfassend die Verwendung eines kontinuierlichen Blockpolymerisationsverfahrens für die Additionspolymerisationsreaktion.

13. Kolophonium-Fettsäure-Vinylpolymerzusammensetzung, erhältlich gemäß dem Verfahren nach irgendeinem der Ansprüche 1 bis 12.

14. Kolophonium-Fettsäure-Vinylpolymerzusammensetzung nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass das Polymer eine Säurezahl von etwa 175 bis etwa 500 aufweist.

15. Kolophonium-Fettsäure-Vinylpolymerzusammensetzung nach Anspruch 13 oder 14, dadurch gekennzeichnet, dass das Polymer eine Säurezahl von etwa 190 bis etwa 230 aufweist.

16. Lack für Tintenformulierungen, umfassend eine Dispersion einer Kolophonium-Fettsäure-Vinylpolymerzusammensetzung nach irgendeinem der Ansprüche 13 bis 15 oder wie durch das Verfahren nach irgendeinem der Ansprüche 1 bis 12 erhältlich.

17. Lack für Aufdruckformulierungen, umfassend eine wässrige Dispersion einer Kolophonium-Fettsäure-Vinylpolymerzusammensetzung nach irgendeinem der Ansprüche 13 bis 16 oder wie durch das Verfahren gemäß einem der Ansprüche 1 bis 12 erhältlich.

18. Anreibbasis für Tintenformulierungen, umfassend eine wässrige Dispersion einer Kolophonium-Fettsäure-Vinylpolymerzusammensetzung nach irgendeinem der Ansprüche 13 bis 17 oder wie gemäß dem Verfahren nach irgendeinem der Ansprüche 1 bis 12 erhältlich.

19. Oberflächenleimzusammensetzung für Cellulosematerialien, umfassend eine neutralisierte wässrige Dispersion von Alaun und eine Kolophonium-Fettsäure-Vinylpolymerzusammensetzung nach irgendeinem der Ansprüche 13 bis 17 oder wie gemäß dem Verfahren nach irgendeinem der Ansprüche 1 bis 12 erhältlich.

20. Feuchtigkeitssperrschichtzusammensetzung für Cellulosematerialien, umfassend eine wässrige Dispersion einer Kolophonium-Fettsäure-Vinylpolymerzusammensetzung nach irgendeinem der Ansprüche 13 bis 17 oder wie gemäß dem Verfahren nach irgendeinem der Ansprüche 1 bis 12 erhältlich.

Es folgt kein Blatt Zeichnungen