



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 699 38 079 T2** 2009.01.29

(12) **Übersetzung der europäischen Patentschrift**

(97) **EP 1 090 179 B1**

(21) Deutsches Aktenzeichen: **699 38 079.0**

(86) PCT-Aktenzeichen: **PCT/IB99/01119**

(96) Europäisches Aktenzeichen: **99 923 804.1**

(87) PCT-Veröffentlichungs-Nr.: **WO 1999/066118**

(86) PCT-Anmeldetag: **16.06.1999**

(87) Veröffentlichungstag
der PCT-Anmeldung: **23.12.1999**

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **11.04.2001**

(97) Veröffentlichungstag
der Patenterteilung beim EPA: **30.01.2008**

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **29.01.2009**

(51) Int Cl.⁸: **D06P 1/52** (2006.01)

D06M 15/227 (2006.01)

D06M 15/285 (2006.01)

(30) Unionspriorität:

98810558 18.06.1998 EP

(84) Benannte Vertragsstaaten:

AT, BE, CH, DE, ES, FR, GB, GR, IT, LI, PT

(73) Patentinhaber:

Clariant Finance (BVI) Ltd., Tortola, VG

(72) Erfinder:

**DANNER, Bernard, F-68400 Riedisheim, FR;
PALACIN, Francis, F-68400 Riedisheim, FR**

(74) Vertreter:

derzeit kein Vertreter bestellt

(54) Bezeichnung: **WÄSSRIGE DISPERSIONEN, IHRE HERSTELLUNG UND VERWENDUNG**

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] Bei der Behandlung von textilen Flächegebilden in Strangform, im wesentlichen Vorbehandeln, Färben, optisch Aufhellen oder Nachbehandeln, in wässriger Flotte unter solchen Bedingungen, dass im textilen Substrat Lauffalten entstehen können oder Reibungen vom Substrat gegen benachbartes Substrat oder Apparateile stattfinden können, sind Erscheinungen die Markierung der Lauffalten und die Entstehung und Markierung von Scheuerstellen, welche dann als entsprechende Unegalitäten das Warenbild und gegebenenfalls auch die physikalischen Eigenschaften der behandelten Ware und folglich der fertigen Ware beeinträchtigen. Um diesen störenden Erscheinungen entgegen zu wirken, werden in den entsprechenden Verfahrensstufen Nassgleitmittel eingesetzt, die die Neigung des Textilmaterials zur Bildung bzw. Stabilisierung und folglich Markierung von Falten, insbesondere Lauffalten, verringern und die Reibung Substrat/Substrat und Substrat/Metall und folglich die Neigung zur Bildung und Markierung von Scheuerstellen verringern. Aus der GB-A 2282153 sind Wachsdispersionen bekannt, die als elektrolytbeständige Lauffaltenverhinderungsmittel (Gleitmittel) besonders gut geeignet sind. Bei der steten Weiterentwicklung der Verfahren und Maschinen, mit dem Ziel der Leistungserhöhung und umweltgerechten Verfahrensweise, werden Maschinen und Verfahren entwickelt, die für höhere Geschwindigkeiten bzw. höhere Leistungen konzipiert sind und/oder bei kürzeren Flottenverhältnissen arbeiten. Dadurch werden den eingesetzten Gleitmitteln auch höhere Anforderungen gestellt. So müssen sie zum Beispiel besonders hohen Scherkräften gegenüber beständig sein und dabei ihre Wirkung auch bei kurzen Flotten möglichst gut entfalten. Je kürzer die Flotte, desto grösser muss die Konzentration der jeweiligen Behandlungsmittel sein und desto grösser ist aber auch der Anteil an Flotte, der – je nach Saugfähigkeit der Ware – von der Ware aufgenommen wird, so dass das Nassgleiten der Ware und das Erzielen eines egalten ruhigen Warenbildes ohne Schädigung der Ware umso mehr erschwert ist.

[0002] Es wurde nun gefunden, dass die unten definierten Präparate (L) sich überraschend gut als hochwirksame Lauffaltenverhinderungsmittel äusserst oberflächlicher Wirkung eignen und auch für besonders kurze Flotten geeignet sind, z. B. in Haspelkufen und Düsenfärbeapparaten.

[0003] Die Erfindung betrifft die Präparate (L), ihre Herstellung und ihre Verwendung.

[0004] Ein erster Gegenstand der Erfindung sind also wässrige Dispersionen (L) enthaltend:

- (a) ein Wachs, welches
 - (a1) ein carboxygruppenhaltiges Kohlenwasserstoffwachs oder ein Gemisch solcher Wachse oder ein Gemisch aus (a1) und
 - (a2) mindestens einem nicht modifizierten Kohlenwasserstoffwachs ist,
 - (b) ein wasserlösliches (Co)poly(meth)acrylamid oder (Co)poly(meth)acrylamid-gemisch, welches
 - (b1) mindestens ein Makro(co)poly(meth)acrylamid, das gegebenenfalls carboxygruppenhaltige Comonomereinheiten enthält, mit einem durchschnittlichen Molekulargewicht $\bar{M}_w = n \cdot 10^6$, worin $n \geq 10$ ist, oder ein Gemisch aus (b1) und
 - (b2) mindestens einem (Co)poly(meth)acrylamid, das gegebenenfalls carboxygruppenhaltige Comonomereinheiten enthält, mit einem durchschnittlichen Molekulargewicht $\bar{M}_w < 10 \cdot 10^6$, ist,
- und
- (d) ein Dispergiermittelsystem aus amphoteren, anionischen und/oder nichtionogenen Tensiden.

[0005] Als Wachse (a) können im allgemeinen bekannte Wachse eingesetzt werden.

[0006] Als carboxygruppenhaltige Kohlenwasserstoffwachse (a1) eignen sich im allgemeinen beliebige solche synthetische Wachse und/oder oxydativ modifizierte mineralische und/oder synthetische Kohlenwasserstoffwachse, die eine Wachsstuktur haben, wie sie z. B. durch Copolymerisation (z. B. Blockcopolymerisation oder Mischcopolymerisation) von Olefinen, insbesondere Äthylen oder Propylen, mit carboxygruppenhaltigen Comonomeren, insbesondere (Meth)acrylsäure und/oder Maleinsäure, oder durch Pfropfpolymerisation, hergestellt werden, oder Oxydationsprodukte von Kohlenwasserstoffwachsen oder noch carboxygruppenhaltige Wachse, die auf gegebenenfalls oxydativem Wege synthetisiert werden, wie Fischer-Tropsch-Wachse und deren Teilverseifungsprodukte.

[0007] Die carboxygruppenhaltigen Kohlenwasserstoffwachse (a1) sind vorzugsweise oxydierte und gegebenenfalls teilverseifte Kohlenwasserstoffwachse und umfassen allgemein beliebige synthetische und/oder mineralische Wachse, die in der oxydierten Form noch eine Wachsstuktur haben, insbesondere oxydierte Mikrowachse oder oxydierte Polyolefinwachse (vornehmlich Polyäthylenwachse) oder noch Wachse, die gegebenenfalls direkt in oxydierter Form synthetisiert werden, besonders Fischer-Tropsch-Wachse, und auch deren Oxydationswachse, wobei die genannten oxydierten Wachse, besonders die oxydierten Polyolefinwachse und

die Fischer-Tropsch-Wachse, gegebenenfalls teilverseift sein können. Unter den erwähnten Wachsen sind die oxydierten und gegebenenfalls teilverseiften Mikrowachse, Fischer-Tropsch Wachse und Polyäthylenwachse bevorzugt. Solche Wachse sind im allgemeinen bekannt und können durch übliche Parameter charakterisiert werden, wie die Nadelpenetration (z. B. nach ASTM-D 1321 oder -D 5), den Erstarrungspunkt, den Tropfpunkt, die Dichte, die Säurezahl oder/und gegebenenfalls auch die Verseifungszahl. Unter den genannten Wachsen (a1) sind diejenigen bevorzugt, deren Nadelpenetration ≤ 20 dmm ist, besonders diejenigen, deren Nadelpenetration im Bereich von 0,1 bis 10 dmm, vorzugsweise 0,2 bis 5 dmm liegt, und deren Säurezahl im Bereich von 5 bis 70, vorzugsweise 9 bis 50, liegt. Die Dichte der Wachse (a1) liegt vorteilhaft im Bereich von 0,90 bis 1,1, vorzugsweise 0,92 bis 1,02, insbesondere 0,94 bis 0,99. Unter den genannten Wachsen sind besonders die oxydierten Polyäthylenwachse, vornehmlich oxydierte Niederdruckpolyäthylene, bevorzugt, vor allem solche mit einer Nadelpenetration im Bereich von 0,2 bis 5 dmm.

[0008] Die Wachse (a2) sind nicht modifiziert, d. h. es sind Kohlenwasserstoffwachse, in die keine funktionellen Gruppen oder Heteroatome eingefügt worden sind.

[0009] Als Wachse (a2) können z. B. nicht-oxydierte Mikrowachse oder Paraffinwachse eingesetzt werden.

[0010] Als Wachse (a2) kommen vornehmlich Paraffinwachse mit Tropfpunkt $\geq 40^\circ\text{C}$, vorteilhaft im Bereich von 40 bis 110°C , vorzugsweise 50 bis 105°C , in Betracht, insbesondere Tafelparaffin. Vorteilhaft macht (a2) bis zu 130 Gew.-% von (a1), vorzugsweise nicht mehr als 100 Gew.-%, insbesondere nicht mehr als 50 Gew.-% von (a1), aus.

[0011] Obwohl (a2) vorhanden sein kann, ist es allerdings bevorzugt, dass (a1) nicht mit (a2) verschnitten wird, d. h. dass das gesamte Wachs (a) im wesentlichen nur aus (a1) besteht. Besonders wenn die Dispersionen (L) als Nassgleitmittel in Düsenfarbeapparaten eingesetzt werden, ist es bevorzugt, dass das gesamte Wachs (a) im wesentlichen nur aus (a1) besteht.

[0012] Als (b1) und (b2) können im allgemeinen bekannte Homopolymere und Copolymere eingesetzt werden, insbesondere Homopolymere und/oder Copolymere aus

(b') Acrylamid und/oder Methacrylamid und Copolymere aus (b') und

(b'') einer äthylenisch ungesättigten Carbonsäure, welche vorzugsweise (Meth)acrylsäure, Maleinsäure und/oder Itaconsäure ist.

[0013] Der Anteil an (b') in (b1) liegt vorteilhaft im Bereich von 50 bis 100 Mol-%, vorzugsweise von 60 bis 95 Mol-%, wobei der Rest auf 100 Mol-%. d. h. 50 bis 0 Mol-%, vorzugsweise 40 bis 5 Mol-%, im wesentlichen aus (b'') besteht.

[0014] Der Anteil an (b') in (b2) liegt vorteilhaft im Bereich von 50 bis 100 Mol-%, vorzugsweise von 80 bis 100 Mol-%, wobei der Rest auf 100 Mol-%. d. h. 50 bis 0 Mol-%, vorzugsweise 20 bis 0 Mol-%, im wesentlichen aus (b'') besteht.

[0015] Als (b1) werden erfindungsgemäss (Meth)acrylamid(co)polymere mit sehr hohem Molekulargewicht eingesetzt, die hier als Makro(co)poly(meth)acrylamide bezeichnet werden. Das durchschnittliche Molekulargewicht $\bar{M}_w$ von (b1) kann beliebig hoch sein, so kann n z. B. im Bereich von 10 bis 80 liegen, vornehmlich ist n im Bereich von 10 bis 40, vorzugsweise 12 bis 30, besonders bevorzugt 15 bis 25. Nach einer besonderen Ausführungsform der Erfindung ist $n \geq 16$.

[0016] Als (b2) werden Polymere eingesetzt, die ein niedrigeres Molekulargewicht als (b1) aufweisen, und zwar worin das durchschnittliche Molekulargewicht < 10 Millionen ist. Vorteilhaft ist das durchschnittliche Molekulargewicht $\bar{M}_w$ von (b2) im Bereich von 100000 bis $8 \cdot 10^6$, vorzugsweise im Bereich von 200000 bis $5 \cdot 10^6$.

[0017] Die Polymeren (b) sind bekannt oder können nach an sich bekannten Methoden hergestellt werden. Die Copolymeren aus (b') und (b'') können durch an sich übliche Copolymerisationsverfahren hergestellt werden, wobei Dicarbonsäuren wie z. B. Maleinsäure, gegebenenfalls auch als cyclische Anhydride eingesetzt werden können. Diejenigen, in welchen (b'') das Comonomere aus Acrylsäure bzw. Methacrylsäure ist, können auch durch Hydrolyse eines Anteils der Amidgruppen eines entsprechenden Homopolymeren oder Copolymeren, das nur aus Acrylamid- und/oder Methacrylamideinheiten besteht, hergestellt werden.

[0018] Das Gewichtsverhältnis (b2)/(b1) kann in einem weiten Bereich schwanken. Pro Gewichtsteil (b1) werden z. B. 0 bis 30, vorteilhaft 0 bis 20, vorzugsweise 0 bis 10 Gewichtsteile (b2) eingesetzt. Wenn (b2) einge-

setzt wird, wird vorteilhaft mindestens 1 Gewichtsteil (b2) pro Gewichtsteil (b1) eingesetzt.

[0019] Die Carboxygruppen können in Form der freien Säure und/oder in Form von Salzen vorliegen, wobei zur Salzbildung an sich bekannte Kationen, vorzugsweise hydrophilisierende Kationen, in Betracht kommen, z. B. Alkalimetallkationen (z. B. Natrium, Kalium) oder Ammoniumkationen {z. B. unsubstituiertes Ammonium, Mono-, Di- oder Tri-(C₁₋₂-alkyl)-ammonium, Mono-, Di- oder Tri-(C₂₋₃-hydroxy-alkyl)-ammonium, Mono-, Di- oder Tri-[(C₁₋₂-alkoxy)-(C₂₋₃-alkyl)]-ammonium oder Morpholinium}.

[0020] Das Gewichtsverhältnis (b)/(a) liegt vorteilhaft im Bereich von 1:1 bis 1:200, vorzugsweise 1:2 bis 1:100, besonders bevorzugt 1:3 bis 1:40.

[0021] Als Tenside (d) kommen vornehmlich die folgenden in Betracht:

(d1) ein nicht-ionogenes Tensid oder ein Gemisch nicht-ionogener Tenside, mit HLB > 7.

(d2) ein anionaktives Tensid, welches eine Carbonsäure oder Sulfonsäure oder ein Schwefelsäure- oder Phosphorsäureester oder ein Salz davon ist, oder ein Gemisch solcher anionaktiver Tenside, mit HLB ≥ 7, oder

(d3) ein amphoter Tensid, welches eine amino- oder ammoniumgruppenhaltige Carbonsäure oder Sulfonsäure oder ein amino- oder ammoniumgruppenhaltiger Schwefelsäure- oder Phosphorsäure-ester, oder ein Salz davon ist, oder ein Gemisch solcher amphoterer Tenside, mit HLB ≥ 7,

oder Gemische von zwei oder mehr der Tenside (d1) bis (d3), insbesondere ein Gemisch von mindestens einem Tensid (d2) mit mindestens einem Tensid (d1).

[0022] Die Tenside (d1), (d2) und (d3) haben im allgemeinen Dispergatorcharakter.

[0023] Als Tenside (d1) kommen im allgemeinen bekannte Verbindungen in Betracht, im wesentlichen solche mit Emulgator- bzw. Dispergatorcharakter. Emulgatoren bzw. Dispergatoren mit nicht-ionogenem Charakter sind in der Technik zahlreich bekannt und auch in der Fachliteratur ausführlich beschrieben, z. B. in M.J. SCHICK "Non-ionic Surfactants" (Band 1 von "Surfactant Science Series", Marcel DEKKER Inc., New York, 1967). Geeignete nicht-ionogene Dispergatoren (d1) sind vornehmlich Oxalkylierungsprodukte von Fettalkoholen, Fettsäuren, Fettsäure-mono- oder -dialkanolamiden (worin "alkanol" besonders für "äthanol" oder "isopropanol" steht) oder Fettsäurepartialestern von tri- bis hexafunktionellen aliphatischen Polyolen oder noch Inter-oxalkylierungsprodukte von Fettsäureestern (z. B. von natürlichen Triglyceriden), wobei als Oxalkylierungsmittel C₂₋₄-Alkylenoxyde und gegebenenfalls Styroloxyd in Betracht kommen und vorzugsweise mindestens 50% der eingeführten Oxalkyleneinheiten Oxäthyleneinheiten sind; vorteilhaft sind mindestens 80% der eingeführten Oxyalkyleneinheiten Oxäthyleneinheiten; besonders bevorzugt sind alle eingeführten Oxalkyleneinheiten Oxäthyleneinheiten. Die Ausgangsprodukte für die Anlagerung der Oxalkyleneinheiten (Fettsäuren, Fettsäure-mono- oder -dialkanolamide, Fettalkohole, Fettsäureester oder Fettsäurepolyolpartialester) können beliebige übliche Produkte sein, wie sie zur Herstellung solcher Tenside verwendet werden, vornehmlich solche mit 9 bis 24, vorzugsweise 11 bis 22, besonders bevorzugt 16 bis 22 Kohlenstoffatomen im Fettrest. Die Fettreste können ungesättigt oder vorzugsweise gesättigt, verzweigt oder vorzugsweise linear sein; es seien beispielsweise folgende Fettsäuren genannt: Laurinsäure, Myristinsäure, Palmitinsäure, Stearinsäure, Ölsäure, Arachidinsäure und Behensäure sowie technische Fettsäuren, z. B. Talgfettsäure, Kokosfettsäure, technische Ölsäure, Tallölfettsäure und technische Sojaölsäure, und deren Hydrierungs- und/oder Destillationsprodukte; als Fettsäure-mono- oder -dialkanolamide können beispielsweise die Mono- oder Di-äthanol- oder -isopropylamide der genannten Säuren erwähnt werden; als Fettalkohole können die Derivate der jeweiligen genannten Fettsäuren sowie Synthesekohole (z. B. Tetramethylnonanol) erwähnt werden. Als Partialester der genannten Polyole seien beispielsweise die Mono- oder Difettsäureester von Glycerin, Erythrit, Sorbit oder Sorbitan erwähnt, insbesondere die Sorbitan-mono- oder -di-oleate oder -stearate. Von den genannten Produkten sind die oxalkylierten Fettalkohole bevorzugt, vor allem die Oxäthylierungsprodukte von gesättigten, linearen Fettalkoholen, insbesondere diejenigen der folgenden durchschnittlichen Formel



worin

R einen aliphatischen, gesättigten, linearen Kohlenwasserstoffrest mit 11 bis 22 Kohlenstoffatomen, und m 2 bis 16

bedeuten, oder Gemische solcher Tenside.

[0024] Der HLB-Wert der Tenside (d1) liegt vorteilhaft im Bereich von 7 bis 16, vorzugsweise im Bereich von

8 bis 15. Von den Verbindungen der Formel (I) sind besonders diejenigen, worin R 12 bis 22 Kohlenstoffatome, vor allem 14 bis 22 Kohlenstoffatome enthält, bevorzugt.

[0025] Als anionaktive Tenside (d2) kommen an sich bekannte Säuren mit tensidem Charakter in Betracht, wie sie an sich als Dispergatoren, z. B. als Emulgatoren oder als Waschmittel, üblicherweise Verwendung finden. Solche tensiden anionischen Verbindungen sind in der Technik bekannt und in der Fachliteratur zahlreich beschrieben, z. B. in "Surfactant Science Series", Band 7 ("Anionic Surfactants"). Insbesondere kommen solche anionaktiven Tenside in Betracht, die einen lipophilen Rest enthalten (insbesondere den Rest einer Fettsäure oder einen aliphatischen Kohlenwasserstoffrest eines Fettalkohols), der beispielsweise 8 bis 24 Kohlenstoffatome, vorteilhaft 12 bis 22 Kohlenstoffatome, insbesondere 14 bis 22 Kohlenstoffatome enthält und aliphatisch oder araliphatisch sein kann und wobei die aliphatischen Reste linear oder verzweigt, gesättigt oder ungesättigt sein können. Vorzugsweise sind bei Carbonsäuren die lipophilen Reste rein aliphatisch und ungesättigt, während bei Sulfonsäuren die lipophilen Reste vorzugsweise gesättigte rein aliphatische oder araliphatische Reste sind, insbesondere so wie oben für die nicht-ionogenen Tenside beschrieben. Die Carbon- oder Sulfonsäuregruppe kann unmittelbar an den Kohlenwasserstoffrest gebunden sein (insbesondere als Fettsäure, z. B. in Form von Seifen, oder als Alkansulfonsäure) oder auch über eine durch mindestens ein Heteroatom unterbrochene Brücke, welche vorzugsweise aliphatisch ist. Die Einführung von Carboxygruppen kann z. B. durch Carboxyalkylierung von Hydroxygruppen oder Monoveresterung einer Hydroxygruppe mit einem Dicarbonsäureanhydrid erfolgen, z. B. in solch ein Molekül wie oben als Ausgangsprodukt für die Oxalkylierung zu nicht-ionogenen Tensiden genannt oder auch von Oxalkylierungsprodukten davon, wobei zur Oxalkylierung Oxirane verwendet werden können, vornehmlich Äthylenoxyd, Propylenoxyd oder/und Butylenoxyd und gegebenenfalls Styroloxyd, und vorzugsweise mindestens 50 Mol-% der eingesetzten Oxirane Äthylenoxyd ist; beispielsweise sind dies Anlagerungsprodukte von 1 bis 12 Mol Oxiran an 1 Mol Hydroxyverbindungen besonders wie oben als Ausgangsprodukt zur Oxalkylierung genannt. Zur Carboxyalkylierung werden vornehmlich Halogenalkancarbonsäuren eingesetzt, vorteilhaft solche, worin der Halogenalkylrest 1 bis 4 Kohlenstoffatome, vorzugsweise 1 oder 2 Kohlenstoffatome, enthält, Halogen vornehmlich für Chlor oder Brom steht und die Säuregruppe gegebenenfalls in Salzform vorliegen kann. Eine Carboxygruppe kann z. B. auch durch Monoveresterung einer aliphatischen Dicarbonsäure eingeführt werden, z. B. durch Umsetzung einer Hydroxyverbindung mit einem cyclischen Anhydrid, z. B. mit Phthalsäureanhydrid oder einem aliphatischen Anhydrid mit 2 oder 3 Kohlenstoffatomen zwischen den beiden Carboxygruppen, z. B. Bernsteinsäureanhydrid, Maleinsäureanhydrid oder Glutarsäureanhydrid.

[0026] Analog können durch Veresterung z. B. auch Phosphorsäure- oder Schwefelsäurepartialestergruppen eingeführt werden. Als Sulfonsäuren kommen im wesentlichen Sulfonierungsprodukte von Paraffinen (z. B. hergestellt durch Sulfochlorierung oder Sulfoxydation), von α -Olefinen, von Alkylbenzolen und von ungesättigten Fettsäuren in Betracht. Die anionaktiven Tenside werden vorteilhaft in Form von Salzen eingesetzt, wobei zur Salzbildung vorzugsweise hydrophilisierende Kationen in Betracht kommen, insbesondere Alkalimetallkationen (z. B. Natrium, Kalium) oder Ammoniumkationen [z. B. die obengenannten] oder auch Erdalkalimetallkationen (z. B. Calcium oder Magnesium). Unter den genannten anionaktiven Tensiden (d2) sind die estergruppenfreien bevorzugt, vornehmlich Seifen, insbesondere Aminseifen, sowie die Carboxymethylierungsprodukte oxäthylierter Fettalkohole und die Sulfonsäuren, vorzugsweise in Salzform wie oben genannt, besonders als Alkalimetallsalze.

[0027] Als amphotere Tenside (d3) kommen ebenfalls als Dispergatoren wirksame, bekannte Verbindungen in Betracht, vornehmlich solche, die durch Einführung mindestens einer anionischen Gruppe in ein kationaktives Tensid, das eine reaktive Hydroxy- oder Aminogruppe enthält, erhältlich sind [z. B. durch Carboxyalkylierung von Aminogruppen, durch Veresterung von Hydroxygruppen zur Einführung von Sulfato- oder Phosphatogruppen, durch Monoacylierung von Amino- oder Hydroxygruppen mit cyclischen Dicarbonsäureanhydriden analog wie oben zu (d2) beschrieben, durch Sulfomethylierung von Aminogruppen, z. B. durch Umsetzung mit Formaldehyd und Natriumbisulfit oder durch Umsetzung einer Aminogruppe mit dem Addukt von Natriumbisulfit an Epichlorhydrin] oder noch amphotere Verbindungen vom Betaintypus. Geeignete kationaktive Tenside, die als Ausgangsprodukte für die genannten Umsetzungen dienen können, sind im allgemeinen bekannte Verbindungen, z. B. Fettamine, Fettaminoalkylamine und Amidierungsprodukte von Alkylendiaminen oder Polyalkylenpolyaminen mit einem Fettsäurerest, oder noch Acylierungsprodukte von Alkanolaminen oder Alkanolaminoalkylaminen, und deren Oxalkylierungsprodukte oder/und Quaternierungsprodukte. Die Fettreste in (d3) sind z. B. wie oben zu (d1) beschrieben. Die Alkylenbrücken zwischen zwei Stickstoffatomen in den Alkylendiaminen, Polyalkylenpolyaminen und Alkanolaminoalkylaminen sind vorteilhaft solche mit 2 bis 6, vorzugsweise 2 bis 4, Kohlenstoffatomen; die Alkanolgruppen in den Alkanolaminen und Alkanolaminoalkylaminen sind vorteilhaft solche mit 2 oder 3 Kohlenstoffatomen. Bevorzugte Alkylendiamine, Polyamine, Alkanolamine und Alkanolaminoalkylamine sind Äthylendiamin, Propylendiamin, N,N-Dimethylaminopropylamin, Hexamethylendi-

amin, Diäthylentriamin, Äthylenpropylentriamin, Dipropylentriamin, Monoäthanolamin und 3-(β -Hydroxyäthylamino)-propylamin. Zur Oxalkylierung wird vorzugsweise Äthylenoxyd angelagert, z. B. 2 bis 20 Mol Äthylenoxyd pro Mol Aminoverbindung bzw. pro Mol Fettrest.

[0028] Vorzugsweise sind die Tenside (d) frei von leicht verseifbaren Gruppen, insbesondere von Estergruppen.

[0029] Von den Tensiden (d1), (d2) und (d3) sind die Tenside (d1) und vor allem (d2) als Dispergatoren bevorzugt.

[0030] Nach einer besonders bevorzugten Ausführungsform der Erfindung besteht (d) ausschliesslich aus (d2).

[0031] Die Tenside (d) werden zweckmässig in solchen Mengen eingesetzt, die ausreichen, damit die Wachse (a) in der wässrigen Phase gut dispergiert werden können und eine wässrige Dispersion von (a) entstehen kann. Das Gewichtsverhältnis (d)/(a) liegt z. B. im Bereich von 10/100 bis 80/100, vorzugsweise 20/100 bis 60/100.

[0032] Ausser den genannten Komponenten (a), (b) und (d) können die erfindungsgemässen, wässrigen Dispersionen (L) weitere Zusätze enthalten, insbesondere

(c) ein Vernetzungsmittel,

(e) ein Hydrotropikum und/oder Schutzkolloid, und/oder

(f) ein Mittel zur Bekämpfung der schädigenden Wirkung von Mikroorganismen.

[0033] Als Vernetzungsmittel (c) eignen sich solche, die zur Umsetzung mit bzw. Vernetzung von Amidgruppen von (b) fähig sind, insbesondere niedrigmolekulare aliphatische Verbindungen, z. B. ein aliphatischer Aldehyd oder ein aliphatisches Diamin, in welchem beide Aminogruppen primär sind. Als (c) geeignete aliphatische Vernetzungsmittel sind z. B. solche mit bis zu sechs Kohlenstoffatomen, zum Beispiel Formaldehyd und Acetaldehyd, und Alkylendiamine mit 2 bis 6 Kohlenstoffatomen, z. B. der Formel



worin p 2 bis 6 bedeutet,

unter welchen diejenigen bevorzugt sind, worin p 2 oder 3 bedeutet.

[0034] Die Vernetzungsmittel (c) werden vorteilhaft in solchen Mengen eingesetzt, die ausreichen, damit vorhandene Amidgruppen in (b) mindestens teilweise vernetzt werden können. Das Molverhältnis von (c) zu den vorhandenen Amidgruppen von (b) liegt vorteilhaft im Bereich von 0 bis 10, vorzugsweise 0,01 bis 5. Unter den genannten Vernetzungsmitteln sind die Aldehyde bevorzugt.

[0035] Nach einer besonderen Ausführungsform der Erfindung wird, zusätzlich zu (d),
(e) ein Schutzkolloid (e1) und/oder ein Hydrotropikum (e2)

eingesetzt.

[0036] Als Schutzkolloide (e1) sind hier sowohl hochhydrophile Polymere als auch hochhydrophile Tenside gemeint, die eine schützende Wirkung auf das wässrige Zweiphasensystem, besonders auf die dispergierten Teilchen, ausüben. Diese hochhydrophilen Tenside unterscheiden sich von (d) insbesondere dadurch, dass sie an sich keine Dispergatoren sind, insofern als sie alleine nicht geeignet sind, um die Wachse fein zu dispergieren, aber auf die (d)-haltige Dispersion stabilisierend wirken.

[0037] Als Schutzkolloide (e1) kommen beliebige an sich als solche bekannte, hochhydrophile Produkte in Betracht, vorzugsweise nicht-ionogene oder amphotere Verbindungen.

[0038] Nicht-ionogene Schutzkolloide sind z. B. zur Erhöhung der Hydrophilie chemisch modifizierte Polysaccharide [z. B. hydroxy-(C₁₋₄-alkyl)- oder/und carboxymethyl- und gegebenenfalls methyl-modifizierte Polysaccharide], hydrophile Vinylpolymere (z. B. Polyvinylalkohole oder Polyvinylpyrrolidone) oder noch Oxäthylierungsprodukte von höheren aliphatischen Alkoholen. Der HLB der nicht-ionogenen Schutzkolloide ist vorteilhaft > 15, vorzugsweise $\geq 16,5$, besonders im Bereich von 16,5 bis 19.

[0039] Bevorzugte nicht-ionogene Schutzkolloide (e1) sind Oxäthylierungsprodukte von aliphatischen Fettalkoholen oder Synthesealkoholen, z. B. von solchen wie oben als Ausgangsprodukte für die Herstellung von (d1) beschrieben. Besonders bevorzugte nicht-ionogene Schutzkolloide entsprechen der durchschnittlichen Formel



worin

R_1 einen aliphatischen Kohlenwasserstoffrest mit 11 bis 18 Kohlenstoffatomen, und

q 20 bis 100

bedeuten,

und können als Einzelverbindungen oder auch als Gemische solcher Verbindungen vorliegen.

[0040] Vorzugsweise bedeutet q in der Formel (III) 30 bis 70, insbesondere 35 bis 60.

[0041] Als amphotere Schutzkolloide eignen sich z. B. solche, die analog wie oben zu (d3) hergestellt werden können, sich aber von (d3) durch eine höhere Hydrophilie unterscheiden, z. B. durch eine Polyglykolätherkette, eine Quaternierung oder Protonierung, im Verhältnis zum lipophilen Rest. Es eignen sich insbesondere quaternäre amphotere Tenside, die einen Fettrest und eine vorzugsweise quaternäre Ammoniumgruppe sowie einen anionischen Rest und gegebenenfalls eine Polyäthylenglykolätherkette enthalten, vornehmlich solche mit einem Molekulargewicht der inneren Salzform im Bereich von 300 bis 3000 und worin der Fettrest vorteilhaft 8 bis 24, vorzugsweise 12 bis 18 Kohlenstoffatome enthält.

[0042] Wird ein Schutzkolloid (e1) eingesetzt, so werden pro 100 Gewichtsteile (a) z. B. 5 bis 50, vorteilhaft 10 bis 40 Gewichtsteile, vorzugsweise 15 bis 35 Gewichtsteile Schutzkolloid (e1) eingesetzt.

[0043] Gegebenenfalls können die Dispersionen (L) als (e) auch ein Hydrotropikum (e2) enthalten, das auch als Lösungsvermittler oder Frostschutzmittel dienen kann.

[0044] Als Hydrotropikum oder Frostschutzmittel (e2) kommen an sich bekannte Produkte in Betracht, insbesondere nicht-ionogene, vornehmlich niedrigmolekulare Amide (z. B. Acetamid oder Harnstoff) und aliphatische Oligohydroxyverbindungen [z. B. mit 2 bis 12, vorzugsweise 3 bis 10, insbesondere 4 bis 8, Kohlenstoffatomen, z. B. Glycerin, Hexylenglykol oder/und Mono- oder Oligo-(C₂₋₄-alkylen)-glykole] oder auch deren Mono-(C₁₋₄-alkyl)-äther.

[0045] Wenn (e2) eingesetzt wird, kann dessen Anteil in (L) in einem breiten Bereich variieren. Das Gewichtsverhältnis von (e2) zu (L) liegt vorteilhaft im Bereich von 0,5 bis 15 Gewichtsteilen (e2) pro 100 Gewichtsteile (L), vorzugsweise im Bereich von 1 bis 10 Gewichtsteilen (e2) pro 100 Gewichtsteile (L).

[0046] Gegebenenfalls können die erfindungsgemäss einzusetzenden Dispersionen (L) zusätzlich mindestens einen Zusatz (f) enthalten, welcher zweckmässig ein bakterienwachstumhemmendes Mittel oder ein Mikrobizid ist. Als (f) kommen vor allem Fungicide und Baktericide in Betracht, z. B. käufliche Produkte, die in den jeweils empfohlenen Konzentrationen eingesetzt werden können.

[0047] Die erfindungsgemässen Dispersionen (L) können auf sehr einfache Weise, durch geeignetes Mischen der Komponenten hergestellt werden, insbesondere dadurch, dass man eine wässrige Dispersion (w) von (a), die auch (d) enthält, mit einer wässrigen Lösung von (b) mischt und gegebenenfalls weitere Zusätze, insbesondere (c), (e) und/oder (f), zugebt.

[0048] Die wässrige Dispersion (w) kann auf sehr einfache Weise hergestellt werden, indem man z. B. eine entsprechende (a)-Schmelze, die auch (d) und gegebenenfalls (e) enthält, und der gegebenenfalls eine zur Salzbildung mit den Carboxygruppen geeignete Base zugegeben worden ist (z. B. ein Alkalimetallhydroxyd oder -carbonat und/oder ein Amin, wie es den obengenannten Kationen entspricht), mit Wasser verdünnt.

[0049] Das Dispergiermittelsystem (d) wird zweckmässig so gewählt, dass eine Dispersion von (a) entsteht; die Komponenten (c), (e) und/oder (f) können vor und/oder nach der Mischung der (a)-Dispersion mit der (b)-Lösung zugegeben werden, je nach Zweckmässigkeit. Die Komponenten (e1) und (e2) werden vorteilhaft der (a)-Dispersion beigemischt. Die Komponente (c) kann vor oder nach der Mischung von (a) mit (b) zugegeben werden. Die Komponente (f) wird vorteilhaft als letzte zugegeben.

[0050] Der pH der Dispersionen (L) kann weit schwanken, z. B. im Bereich von 3 bis 12, vorzugsweise 4 bis 11. Die Mengenverhältnisse der jeweiligen Komponenten und Zusätze, besonders der anionischen Komponenten und gegebenenfalls zugesetzter Base können entsprechend gewählt werden. Eine Vernetzung mit (c) wird besonders durch alkalische pH-Werte begünstigt, z. B. im Bereich von 7,5 bis 12, vorzugsweise 8 bis 11.

[0051] Die wässrigen Dispersionen (L) können an sich beliebig verdünnt sein. Vorteilhaft werden sie möglichst konzentriert hergestellt, vorzugsweise so, dass eine feine wässrige fließfähige Dispersion entsteht. Der Gehalt an (a) + (b) in (L) ist z. B. im Bereich von 0,3 bis 40 Gew.-%, vorteilhaft 0,6 bis 20 Gew.-%, vorzugsweise 1 bis 5 Gew.-%. Das Fließverhalten kann z. B. nach der Vorschrift ASTM-D 1200, 73/050 ermittelt werden. Die Fließzeit im Fordbecher (Ford cup) Nr. 4, bei 22°C, beträgt z. B. 5 bis 60 Sekunden, vorteilhaft 10 bis 45 Sekunden.

[0052] Die wie oben beschrieben erhältlichen Dispersionen (L) sind sehr feinteilig; es können z. B. Dispersionen (L) hergestellt werden, worin die Teilchengröße der dispergierten Teilchen im Bereich von 0,01 bis 10 µm, vorzugsweise 0,05 bis 1 µm liegt. Die Dispersionen (L) können, so wie sie hergestellt worden sind, direkt gehandhabt und transportiert werden, es sind insbesondere sehr lagerbeständige und feine Dispersionen (L) erhältlich, auch solche, die sehr frost- und hitzebeständig sind.

[0053] Vorteilhaft sind die erfindungsgemäss einzusetzenden Dispersionen (L) im wesentlichen frei von anderen Komponenten als (a), (b), (c), (d), (e), (f), Wasser und allfälligen Elektrolyten [z. B. aus der Herstellung von (a), (b) oder (d) oder aus der pH-Einstellung]. Vorzugsweise bestehen die erfindungsgemässen Dispersionen (L) im wesentlichen aus: (a), (b), (d) und Wasser und gegebenenfalls (c) [mit (b) vernetzt], (e) und/oder (f) und allfälligen Elektrolyten.

[0054] Die oben beschriebenen Dispersionen (L) finden ihren Einsatz als Nassgleitmittel, d. h. als Hilfsmittel beim Behandeln von textilen Flächengebilden mit Behandlungsmitteln (T) (z. B. Vorbehandeln, Färben, optischen Aufhellen oder Nachbehandeln) unter solchen Bedingungen, unter welchen an sich sonst Lauffalten entstehen können oder Reibungen im oder am Substrat stattfinden können, wobei die erfindungsgemäss einzusetzenden Dispersionen (L) besonders zur Verhinderung der Stabilisierung und Markierung der im Laufe der Behandlung entstehenden Falten und zur Verhinderung von schädlichen Reibungen dienen. Bei solchen Verfahren handelt es sich im wesentlichen um Ausziehverfahren aus kurzer Flotte (Gewichtsverhältnis Flotte/Substrat z. B. im Bereich von 3:1 bis 40:1, meistens 4:1 bis 20:1) unter den an sich üblichen Behandlungsbedingungen und -zeiten (z. B. im Bereich von 20 Minuten bis 12 Stunden).

[0055] Die Dispersionen (L), insbesondere die Komponenten (a) und (b) gegebenenfalls mit (c) vernetzt, sind im wesentlichen nicht substantiv und werden im allgemeinen durch Ablassen der Flotte wieder ausgeschieden oder/und durch die verfahrensbedingten Wasch- und/oder Spülgänge eliminiert.

[0056] Die Behandlungsmittel (T) sind im allgemeinen Textilchemikalien, die nach der jeweiligen Behandlung des Substrates, für den Teil, der auf dem Substrat nicht fixiert ist, vom Substrat wieder entfernt werden, z. B. durch Waschen oder/und Spülen.

[0057] Als (T) kommen insbesondere die folgenden Untergruppen in Betracht:

- (T₁) Vorbehandlungsmittel (hauptsächlich Netzmittel, Alkalien, Waschmittel, Bleichmittel),
- (T₂) Hauptbehandlungsmittel (hauptsächlich Netzmittel, Farbstoffe, Färbhilfsmittel, optische Aufheller), und
- (T₃) Nachbehandlungsmittel (hauptsächlich Fixiermittel für Färbungen, Waschmittel, Abziehmittel, Alkalien);

wobei die jeweiligen Behandlungen in wässrigem Medium durchgeführt werden.

[0058] Als Verfahren, in welchen Lauffalten im textilen Substrat entstehen können, sind im wesentlichen solche gemeint, in welchen das nasse Substrat durch Einwirkung und gegebenenfalls Interferenz verschiedener Kräfte dazu neigt, sich in Falten zu legen. Die Falten, die in solchen Verfahren entstehen, können an sich durch Stabilisierung im Laufe des Behandlungsverfahrens zur Markierung der Knickstellen führen, was zu den eingangs genannten Nachteilen führen kann. In solchen Verfahren dienen die Dispersionen (L) als Lauffaltenverhinderungsmittel, u. zw. insoweit als sie ein Gleiten des nassen Stoffes bzw. der nassen Falten begünstigen bzw. ermöglichen und somit eine schädliche Stabilisierung der Lauffalten verhindern können. Als lauffaltenverursachende Behandlungsverfahren kommen vornehmlich Behandlungen auf einem Haspel (insbesondere in einer Haspelkufe) oder vor allem in Düsenfärbeapparaten (jetdyeing machines) in Betracht, worin das Substrat

in jedem Zyklus über den Haspel bzw. durch die Düse geführt wird, an welcher Stelle die Faltenbildung oder/und die auf die Falten einwirkenden Kräfte, die zur Stabilisierung der Falten führen können, am stärksten sind.

[0059] Als Verfahren, in welchen Reibungen im oder am textilen Substrat stattfinden können, sind im wesentlichen solche gemeint, in welchen das nasse Substrat durch hohe Laufgeschwindigkeit, Führung durch Düsen oder/und Änderung der Laufrichtung oder/und -geschwindigkeit gegen Apparateile oder benachbarte Substratteile reibt. Die Scheuerstellen, die in solchen Verfahren entstehen, können im Laufe des Behandlungsverfahrens zur Markierung derselben und zur Beeinträchtigung der physikalischen Eigenschaften des Substrates führen. In solchen Verfahren dienen die Dispersionen (L) als Nassgleitmittel, insoweit als sie ein Gleiten des nassen Stoffes (besonders auf benachbartem Stoff oder auf Metall) begünstigen bzw. ermöglichen und somit eine schädliche Reibung des Substrates verhindern können. Als scheuerstellenverursachende Behandlungsverfahren kommen vornehmlich Behandlungen in Düsenfärbeapparaten (jet-dyeing machines) in Betracht, worin das Substrat in jedem Zyklus durch die Düse geführt wird, an welcher Stelle die relative Beschleunigung oder/und die auf das Substrat einwirkenden Kräfte am stärksten sind, und worin das Substrat in jedem Zyklus von der eigenen Lage in der Flotte zur Düse gezerrt wird, so dass an den jeweiligen Stellen die Substrat-gegen-Substrat-Beschleunigung bzw. Substrat-gegen-Metall-Beschleunigung stellenweise Reibungen verursachen kann, die zu den genannten Scheuerstellen führen können.

[0060] Als Substrate für das erfindungsgemässe Verfahren und für die erfindungsgemässen Nassgleitmittel eignen sich im allgemeinen beliebige Substrate, wie sie in den genannten Verfahren eingesetzt werden können, insbesondere solche, die gegebenenfalls modifizierte Cellulosefasern enthalten, z. B. Baumwolle, Leinen, Jute, Hanf, Ramie und modifizierte Baumwolle (z. B. Viskosereyon oder Celluloseacetate) sowie baumwollhaltige Fasergemische (z. B. Baumwolle/Polyester, Baumwolle/Polyacryl, Baumwolle/Polyamid oder Baumwolle/Polyamid/Polyurethan). Das textile Substrat kann in einer beliebigen Form eingesetzt werden, wie sie in den genannten Verfahren behandelt werden können, z. B. als Schlauchware, als offene Textilbahnen oder auch als Halbfertigware, im wesentlichen in Strangform, wie sie für Haspel oder Jet geeignet ist; es können sowohl Maschenware als auch Gewebe eingesetzt werden (z. B. feine bis grobe einfache Maschenware oder auch Interlock, feine bis grobe Gewebe, Frotté-Ware, Samt und durchbrochene oder/und maschinenbestickte Textilien).

[0061] Die erfindungsgemässen Nassgleitmittel (L) werden zweckmässig in solchen Konzentrationen eingesetzt, dass im jeweiligen Verfahren eine wirksame Verhinderung der Faltenmarkierung und Scheuerstellenbildung erfolgt. Sie zeichnen sich durch ihre Wirksamkeit und Ausgiebigkeit aus und können in sehr niedrigen Konzentrationen eine sehr hohe Wirkung zeigen; vorteilhaft werden sie in solchen Konzentrationen eingesetzt, die 0,01 bis 2 g [(a) + (b)] pro Liter Flotte, vornehmlich 0,02 bis 1,5 g [(a) + (b)] pro Liter Flotte, vorzugsweise 0,03 bis 1 g [(a) + (b)] pro Liter Flotte, besonders bevorzugt 0,04 bis 0,5 g [(a) + (b)] pro Liter Flotte entsprechen.

[0062] Da die erfindungsgemässen Nassgleitmittel (L) sich auch durch ihre grosse Unabhängigkeit von Temperaturschwankungen auszeichnen und weitgehend elektrolytbeständig sind, können sie auch in einer sehr weiten Auswahl von Behandlungsbedingungen, wie sie für die Behandlung mit Textilchemikalien (T) in der Technik vorkommen, insbesondere zur Vorbehandlung mit (T₁), zum Färben oder optischen Aufhellen mit (T₂) und zum Nachbehandeln mit (T₃) eingesetzt werden, z. B. mit (T₁) beim Abkochen (z. B. beim Beuchen), beim Entschlichten oder beim Bleichen, mit (T₂) beim Färben oder optischen Aufhellen oder auch mit (T₃) beim Nachbehandeln, insbesondere mit kationischen Fixiermitteln zur Verbesserung der Färbungsechtheiten (besonders der Nassechtheiten), vor allem aber beim Färben. Für das Färben oder optische Aufhellen können beliebige, für das jeweilige Substrat und Verfahren und für den gewünschten Effekt geeignete Farbstoffe oder optische Aufheller (T₂) verwendet werden. Für das Färben von cellulosehaltigen Substraten können beliebige entsprechende Farbstoffe eingesetzt werden, z. B. Reaktivfarbstoffe, Direktfarbstoffe, Küpenfarbstoffe, Schwefelfarbstoffe oder auch basische Farbstoffe, wobei für das Färben von Substraten aus Fasergemischen, insbesondere aus Cellulosefasern und Synthesefasern, auch entsprechende zusätzliche Farbstoffe verwendet werden können, insbesondere Dispersionsfarbstoffe. Die Verfahren können beliebige Temperaturbereiche durchlaufen, wie sie für das jeweilige Substrat und das eingesetzte Behandlungsmittel sowie durch die Apparatur bedingt und den gewünschten Zweck zum Einsatz kommen, z. B. von Raumtemperatur (z. B. bei Färbeginn) bis zu HT-Bedingungen (z. B. im Bereich von 102 bis 140°C, in der geschlossenen Apparatur). Auch der Elektrolytgehalt der Flotten kann beliebig sein, wie er sonst für die jeweiligen Verfahren üblicherweise zum Einsatz kommt, z. B. entsprechend den jeweils zum Abkochen, zum Bleichen oder zum Entschlichten verwendeten Konzentrationen an Alkalimetallverbindungen, oder noch den Alkalimetallsalz-(z. B. Kochsalz- oder Natriumsulfat-)konzentrationen oder/und Alkalimetallhydroxyd- oder -carbonatkonzentrationen, wie sie beim Färben mit den genannten Farbstoffen zum Einsatz kommen, sei es als Verschnittkomponente in handelsüblichen Farbstoffpräparaten oder/und als Aufziehhilfsmittel beim Färben oder optischen Aufhellen, oder noch als Alka-

lien, die beim Färben mit Schwefelfarbstoffen, Küpenfarbstoffen oder Reaktivfarbstoffen zum Einsatz kommen.

[0063] Als Nachbehandlungsmittel (T3) zur Erhöhung der Echtheiten der Färbungen kommen im allgemeinen an sich bekannte polykationische Produkte hoher Ladungsdichte in Betracht, vornehmlich aliphatische Kondensationsprodukte von Dicyandiamid oder Epichlorhydrin mit einem aliphatischen Mono- oder Polyamin oder von Epichlorhydrin und Ammoniak, die gegebenenfalls in protonierter Form vorliegen. Für solche Nachbehandlungen werden vorteilhaft solche Dispersionen (L) eingesetzt, worin (b) im wesentlichen frei von Carboxygruppen ist und (d) aus (d1) besteht, während für Vorbehandlung, Färbung und Aufhellung vorzugsweise in (L) das Dispersiersystem (d) aus (d1) oder/und (d2) besteht.

[0064] Besonders vorteilhaft werden die Dispersionen (L) als Nassgleitmittel beim Färben eingesetzt, vorzugsweise in Düsenfarbeapparaten, besonders bevorzugt für das Färben von cellulosehaltigen Substraten.

[0065] Durch die grosse Beständigkeit gegen Temperaturschwankungen und hohe Elektrolytkonzentrationen können die erfindungsgemässen Nassgleitmittel (L) unter den genannten Bedingungen eingesetzt werden und optimal zur Geltung kommen, ohne dass deren Wirkung beeinträchtigt wird. Durch die grosse Scherkraftstabilität der Nassgleitmittel (L), besonders derjenigen, die keine nicht-oxydierten Wachse (a2) enthalten, sondern nur aus (a1), (b), (d) und gegebenenfalls (c), (e) und/oder (f) in wässriger Dispersion bestehen, sind diese besonders auch als Nassgleitmittel in Düsenfärbeapparaten geeignet, vor allem auch in solchen, worin die Ware bzw. die Flotte extrem hohen dynamischen Beanspruchungen ausgesetzt sind, d. h. worin in der Flotte sehr hohe Scherkräfte zur Entfaltung kommen.

[0066] Die Dispersionen (L) weisen auch in sehr kurzen Flotten, z. B. bei Flotte/Ware-Verhältnissen $\leq 15/1$, besonders auch $< 10/1$, eine sehr gute, äusserst oberflächliche Nassgleitwirkung auf, insbesondere insoweit, als sie bewirken, dass das Gleitmittel sich an der Warenoberfläche anreichert und die Flotte sich in der unmittelbaren Umgebung des Gleitmittels anreichert und als fließende Flottenschicht das nasse Gleiten der Ware in überraschend hohem Grade erleichtert.

[0067] Durch Einsatz der erfindungsgemässen Nassgleitmittel (L) können, auch bei Verwendung sehr kurzer Flotten, z. B. optimal vorbehandelte, optisch aufgehellte, gefärbte oder/und nachbehandelte Materialien erhalten werden, in welchen die Wirkung des jeweiligen Behandlungsmittels (Vorbehandlungsmittels, Farbstoffes, optischen Aufhellers bzw. Nachbehandlungsmittels) nicht beeinträchtigt ist und das Warenbild optimal ist.

[0068] Die Wirksamkeit der Präparate (L), vor allem im Unterflottenbereich, kann durch Messung des Reibungskoeffizienten z. B. wie folgt ermittelt werden: Ein erstes Stück Stoff wird an den Innenboden einer niedrigen, flachen Wanne anliegend gespannt, mit einer Klemme an einem Ende befestigt und mit einer Menge Flotte bedeckt, die den praxisüblichen Flottenverhältnissen entspricht; darauf wird ein 200 g Gewicht mit glattem, flachem, rechteckigem Boden, auf welchen ein zweites Stück des gleichen Stoffes gespannt und befestigt ist, waagrecht aufgelegt. Nun wird das mit dem zweiten Stück Stoffbespannte Gewicht (= "Schlitten") in die Längsrichtung der Wanne und des ersten gespannten Stoffstückes (= "Bahn") gezogen, bis es sich in Bewegung setzt und bis es eine konstante Geschwindigkeit erreicht, und es wird die Zugkraft ermittelt, die benötigt wird, um den "Schlitten" auf der "Bahn", von dem mit der Klemme fixierten Ende ausgehend, waagrecht in Bewegung zu setzen und sich waagrecht in die Zugrichtung bei konstanter Geschwindigkeit zu bewegen. Dadurch können sowohl die statische Reibung als auch die kinetische Reibung und somit sowohl der statische Reibungskoeffizient als auch der kinetische Reibungskoeffizient ermittelt werden.

[0069] Bezeichnet man mit N_0 die normale Kraft (d. h. das Gewicht des "Schlittens" auf der "Bahn"), mit Z_s die waagrechte Zugkraft, die erforderlich ist, um den "Schlitten" auf der "Bahn" in Bewegung zu setzen, und mit Z_k die waagrechte Zugkraft, die erforderlich ist, um den "Schlitten" bei konstanter Geschwindigkeit auf der "Bahn" in Bewegung zu halten, so kann der statische Reibungskoeffizient μ_s durch die folgende Formel

$$\mu_s = \frac{Z_s}{N_0}$$

und der kinetische Reibungskoeffizient μ_k durch die folgende Formel

$$\mu_k = \frac{Z_k}{N_0}$$

ausgedrückt werden.

[0070] Durch den Einsatz von (L) können nicht nur μ_k sondern auch μ_s auf sehr niedrige Werte gebracht werden.

[0071] Visuell kann die durch die Bildung eines oberflächlichen Flottenspiegels an einem aus der (L)-haltigen Flotte hochgezogenen, gespannten Gewebe, angezeigte Wirksamkeit oberhalb der Flotte durch die Lichtspiegelung der Ware beobachtet werden.

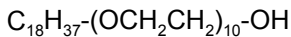
[0072] Die Gesamtwirksamkeit der Nassgleitmittel kann visuell durch Überprüfung der entsprechend behandelten Ware zur Ermittlung von Scheuerstellen oder Lauffaltenmarkierungen (z. B. an einer Färbung) festgestellt werden.

[0073] In den folgenden Beispielen bedeuten die Teile Gewichtsteile und die Prozente Gewichtsprozente; die Temperaturen sind in Celsiusgraden angegeben. In den Applikationsbeispielen werden die Farbstoffe in handelsüblicher Form mit einem Aktivsubstanzgehalt von ca. 25% eingesetzt, die angegebenen Konzentrationen beziehen sich auf diese Form. C.I. steht für Colour Index. Das Natriumsulfat ist als Glaubersalz eingesetzt und die angegebenen Mengen davon beziehen sich auf das Glaubersalz. Die in den Beispielen in abgekürzter Form nur durch einen Buchstaben und eine Zahl angegebenen Wachse, Dispergatoren und Schutzkolloide sind die folgenden:

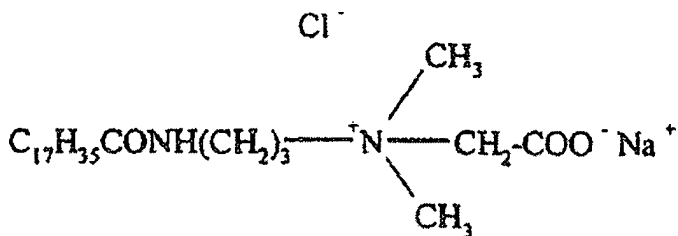
Wachs (A11)

Oxydiertes Polyäthylen mit
Tropfpunkt 103–105°C
Säurezahl 25
Dichte 0,96
Nadelpenetration (ASTM D-1321) 5 dmm

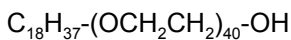
Dispergator (D11)



Schutzkolloid (E11)



Schutzkolloid (E12)



Makrocopolyacrylamid (B11)

Teilhydrolysiertes Polyacrylamid mit einem Molekulargewicht $\overline{M}_w$ von $20 \cdot 10^6$ und 27 ± 3 Mol-% $CH_2-CH-COO-Na$ Monomereinheiten.

Polyacrylamid (B21)

Polyacrylamid (Homopolymeres) mit einem Molekulargewicht $\overline{M}_w$ von $2 \cdot 10^6$.

BEISPIEL 1

[0074] 54,0 Teile Wachs (A11) werden unter Stickstoff auf 120°C aufgeheizt und sodann vorerst mit 9,5 Teilen Ölsäure und anschliessend mit 9,5 Teilen 3-Methoxypropylamin umgesetzt. Die erhaltene klare, homogene Schmelze wird sodann zu 394,0 Teilen Wasser von 94–96°C, unter Rühren, zugegeben, wobei sich eine feine, fast transparente Dispersion bildet, die auf 30°C abgekühlt wird. Nun werden noch 73,0 Teile einer 29%-igen

Lösung von (E11) in einer Mischung von 15% Hexylenglykol, 65% Dipropylenglykol und 20% Wasser zugegeben. Es werden 540,0 Teile Wachsdispersion (W1) erhalten, die zu 2451,0 Teilen einer wässrigen Lösung von 3,0 Teilen Makrocopolpolyacrylamid (B11) in 2448,0 Teilen Wasser, bei Raumtemperatur unter Rühren zugegeben werden. Nun werden noch 6,0 Teile einer 37%-igen, wässrigen Formaldehyd-Lösung zugegeben, anschliessend werden 3,0 Teile einer 1,5%-igen wässrigen Lösung von 2-Methyl-4-isothiazolin-3-on, die noch 1,75% $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$, 0,85% MgCl_2 und 0,12% $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ enthält, als Mikrobicid zugefügt und dann wird ausgeladen. Man erhält 3000,0 Teile einer wässrigen Dispersion (L1) mit einer Fliesszeit (Erichsen, Ford Cup Nr. 4, ASTM-D 1200, 73/050) von 32 Sekunden (bei 22°C).

BEISPIEL 2

[0075] 560,0 Teile einer 3%-igen wässrigen Lösung von einem Polyacrylamid (B21) werden mit 1894,9 Teilen Wasser verdünnt. Anschliessend werden unter Rühren 2,1 Teile Makrocopolpolyacrylamid (B11) zugegeben. Sobald eine homogene Lösung vorliegt, werden noch 3,0 Teile einer 37%-igen wässrigen Formaldehyd-Lösung und anschliessend 540 Teile Wachsdispersion (W1) (wie in Beispiel 1) zugefügt. Man erhält 3000,0 Teile einer wässrigen Dispersion (L2) mit einer Fliesszeit (Erichsen, Ford Cup Nr. 4, ASTM-D 1200, 73/050) von 38 Sekunden (bei 22°C).

BEISPIEL 3

[0076] 76,6 Teile Dipropylenglykol werden unter Stickstoff auf 120°C erhitzt und sodann mit 112,4 Teilen Wachs (A11) versetzt. Es bildet sich eine klare transparente Lösung, der man sodann 25,8 Teile Dispergator (D11) zugibt. Nach der Zugabe von 3,8 Teilen Kaliumhydroxid wird die homogene Schmelze zu 265,6 Teilen Wasser von 94–96°C unter Rühren zugegeben. Anschliessend wird auf 30°C abgekühlt und es werden der praktisch transparenten Dispersion noch 55,8 Teile einer 30%-igen wässrigen Lösung des Schutzkolloids (E12) zugefügt. Es werden 540,0 Teile Wachsdispersion (W2) enthalten, die wie (W1) in Beispiel 1 weiterformuliert werden. Man erhält 3000,0 Teile einer wässrigen Dispersion (L3) mit einem Fliessverhalten (Erichsen, Ford Cup Nr. 4, ASTM-D 1200, 73/050) von 30 Sekunden (bei 22°C).

APPLIKATIONSBEISPIEL A

[Färben von reiner Baumwolle mit Reaktivfarbstoffen-Kaltfärber – in der Haspelkufe]

[0077] In 1400 Teile einer auf 40°C erwärmten wässrigen Flotte, die 120 Teile Natriumsulfat und 3 Teile Dispersion (L1) enthält, werden 100 Teile Baumwollgewebe eingetragen. Man fügt dem Bad eine Lösung von 3,3 Teilen C.I. Reactive Red 147 in 100 Teilen Wasser zu und lässt die Apparatur bei 40°C 30 Minuten laufen. Dann werden in Zeitabständen von jeweils 5 Minuten 5 Mal je 20 Teile einer 10%-igen Soda-Lösung zugegeben. Es wird dann auf 60°C aufgeheizt und die Färbung wird bei dieser Temperatur noch weitere 30 Minuten durchgeführt. Nach der üblichen Fertigstellung (Spülen, Waschen) erhält man eine sehr egale Rotfärbung mit einem ausgezeichneten Warenbild.

APPLIKATIONSBEISPIEL B

[Färben von reiner Baumwolle mit Reaktivfarbstoffen im Düsenfärbeapparat (Rotostream Thies)]

[0078] In 600 Teile einer auf 80°C erwärmten wässrigen Flotte, die 70 Teile Natriumsulfat und 2 Teile Dispersion (L1) enthält, werden 100 Teile Baumwollgewebe eingetragen. Man fügt dem Bad eine Lösung von 3,1 Teilen C.I. Reactive Blue 52 in 100 Teilen Wasser zu und die Flotte wird auf 95°C aufgeheizt. Nach 30 Minuten bei dieser Temperatur werden in Zeitabständen von jeweils 5 Minuten 5 Mal je 4 Teile einer 3%-igen NaOH-Lösung zugegeben und die Färbung wird noch weitere 40 Minuten durchgeführt. Nach der Fertigstellung auf übliche Weise (Spülen, Waschen) erhält man eine sehr egale und ruhige Blaufärbung.

[0079] An stelle von (L1) können in den Applikationsbeispielen A und B auch die gleichen Mengen der Dispersion (L2) oder (L3) eingesetzt werden.

Patentansprüche

1. Wässrige Dispersion enthaltend:

- (a) ein carboxygruppenhaltiges Kohlenwasserstoffwachs oder ein Gemisch solcher Wachse
- (b) ein wasserlösliches (Co)poly(meth)acrylamid oder (Co)poly(meth)acrylamidgemisch enthaltend

- (b1) mindestens ein Makro(co)poly(meth)acrylamid, das gegebenenfalls carboxygruppenhaltige Comonomereinheiten enthält, mit einem durchschnittlichen Molekulargewicht $\bar{M}_w = n \cdot 10^6$, worin $n \geq 10$ ist, und
(d) ein Dispergiermittelsystem bestehend aus amphoteren, anionischen und/oder nicht-ionogenen Tensiden.

2. Wässrige Dispersion gemäß Anspruch 1, worin

- (a) auch mindestens ein nicht modifiziertes Kohlenwasserstoffwachs enthält und
(b) auch mindestens ein (Co)poly(meth)acrylamid, das gegebenenfalls carboxygruppenhaltige Comonomereinheiten enthält, mit einem durchschnittlichen Molekulargewicht $\bar{M}_w < 10 \cdot 10^6$ enthält.

3. Wässrige Dispersion gemäß Anspruch 1 oder 2, weiterhin enthaltend ein bifunktionelles Vernetzungsmittel (c).

4. Wässrige Dispersion gemäß Anspruch 3, worin (c) ein aliphatischer Aldehyd oder ein aliphatisches Diamin ist, worin beide Aminogruppen primär sind.

5. Wässrige Dispersion gemäß einem der Ansprüche 1 bis 4, zusätzlich enthaltend mindestens einen weiteren Zusatz, welcher

- (e) ein Hydrotropikum und/oder Schutzkolloid, und/oder
(f) ein Mittel zur Bekämpfung der schädigenden Wirkung von Mikroorganismen ist.

6. Verfahren zur Herstellung der wässrigen Dispersion gemäß einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass man eine wässrige Dispersion von (a) mit (d) mit einer wässrigen Lösung von (b) mischt und gegebenenfalls weitere Zusätze (c), (e) und/oder (f) zugibt.

7. Verwendung der wässrigen Dispersion gemäß einem der Ansprüche 1 bis 5 als Hilfsmittel bei der Behandlung von Textilmaterial mit einem Textilbehandlungsmittel aus wässriger Flotte.

8. Verwendung gemäß Anspruch 7 beim Färben oder optischen Aufhellen von Textilbahnen aus wässriger Flotte.

9. Verwendung gemäß Anspruch 7 oder 8 als Nassgleitmittel beim Färben oder optischen Aufhellen in Düsenfärbemaschinen.

Es folgt kein Blatt Zeichnungen