



**Europäisches Patentamt**  
**European Patent Office**  
**Office européen des brevets**

⑪ Veröffentlichungsnummer:

**0 084 809**  
**A2**

⑫

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

⑰ Anmeldenummer: **83100223.3**

⑸ Int. Cl.<sup>3</sup>: **D 04 H 1/64**

⑱ Anmeldetag: **13.01.83**

⑳ Priorität: **23.01.82 DE 3202093**

⑦ Anmelder: **Röhm GmbH, Kirschenallee Postfach 4242,  
D-6100 Darmstadt 1 (DE)**

⑬ Veröffentlichungstag der Anmeldung: **03.08.83**  
**Patentblatt 83/31**

⑦ Erfinder: **Fink, Herbert Paul, Dr. Dipl.-Chem.,  
Bahnhofstrasse 39, D-6101 Bickenbach (DE)**  
Erfinder: **Kniese, Heiner, Weedring 5,  
D-6104 Seeheim-Jugenheim 1 (DE)**  
Erfinder: **Sütterlin, Norbert, Dr. Dipl.-Chem., Am  
Horeth 25, D-6105 Ober-Ramstadt 1 (DE)**  
Erfinder: **Müller, Klaus, Lichtenberger Strasse 6,  
D-6101 Gross-Bieberau (DE)**  
Erfinder: **Siol, Werner, Dr. Dipl.-Chem., Girdeler Weg 34,  
D-6100 Darmstadt 13 (DE)**

② Benannte Vertragsstaaten: **DE FR GB IT NL SE**

⑤ **Acrylkunststoffdispersion.**

⑦ Neue, zur Verfestigung von Fasergebilden geeignete, formaldehyd- und acrylnitrilfreie Acrylkunststoffdispersionen enthalten ein in der wäßrigen Phase dispergiertes Mischpolymerisiert aus 70 bis 96,95 Gew.-% Alkylestern der Acryl- und/oder Methacrylsäure oder deren Gemisch mit Styrol, 2 bis 30 Gew.-% eines Hydroxyalkylesters einer ungesättigten Carbonsäure, 1 bis 10 Gew.-% Acryl- oder Methacrylamid, 0,05-3 Gew.-% Comonomeren mit wenigstens zwei polymerisierbaren Doppelbindungen sowie gegebenenfalls bis zu 5 Gew.-% ungesättigten Carbonsäuren und bis zu 20 Gew.-% weiteren Monomeren. Mit den Dispersionen verfestigte Fasergebilde zeichnen sich durch einen verminderten Binderverlust bei der chemischen Reinigung und durch verminderte Weichmacheraufnahme aus.

**EP 0 084 809 A2**

AcrylkunststoffdispersionGebiet der Erfindung

5 Die Erfindung betrifft wäßrige Kunststoffdispersionen,  
die keinen Formaldehyd und kein Acrylnitril enthalten und  
diese Stoffe beim Erhitzen der Dispersion oder des Kunst-  
stoffes nicht freisetzen. Die Erfindung betrifft weiterhin  
ihre Anwendung zum Verfestigen von textilen Flächengebilden.  
10 Für diesen Zweck werden Acrylkunststoffdispersionen einge-  
setzt, die N-Methylolamidgruppen oder Formaldehydkondensations-  
harze als Vernetzungsmittel enthalten und/oder deren Kunst-  
stoffanteil zum Teil aus Acrylnitril aufgebaut sein kann.  
Diese Dispersionen oder die darin enthaltenen Kunststoffe  
15 geben - zumindest beim Erhitzen - kleine Mengen von Formaldehyd  
oder Acrylnitril ab, was insbesondere dann unerwünscht ist,  
wenn damit ausgerüstete Produkte im Nahrungsmittel- oder  
Bekleidungsbereich eingesetzt werden sollen. Der Gehalt  
an Acrylnitril bzw. Formaldehyd abgebenden Stoffen galt bisher  
20 als unverzichtbar, um den mit den Dispersionen ausgerüsteten  
Produkten eine ausreichende Beständigkeit gegen chemische  
Reinigungsmittel zu verleihen.

Es besteht daher ein Bedarf an wäßrigen Kunststoffdispersionen,  
25 die frei von Formaldehyd, formaldehydabgebenden Stoffen und

Acrylnitril sind und trotzdem die Herstellung reinigungs-  
beständiger verfestigter Fasergebilde gestatten.

Stand der Technik

5

Aus der EP-A 12032 ist eine formaldehyd- und acrylnitrilfreie  
Acrylatdispersion bekannt, die sich zum Verfestigen von  
überwiegend hydrophilen Fasergebilden eignet. Der Kunststoff-  
anteil der Dispersion ist zum größten Teil aus weich-  
10 machenden Monomeren, wie höheren Acryl- oder Methacrylsäure-  
estern, und zum übrigen Teil aus hartmachenden Monomeren,  
wie Styrol oder Methylmethacrylat, sowie aus einer unge-  
sättigten Carbonsäure aufgebaut. Derartige Dispersionen sind  
seit langer Zeit bekannt. Damit ausgerüstete textile Flächen-  
15 gebilde haben den Nachteil, daß sie gegenüber den in der  
chemischen Reinigung gebräuchlichen Lösungsmitteln wenig  
beständig sind. Als weitere Comonomere können zum Aufbau des  
dispergierten Kunststoffes Acryl- oder Methacrylamid oder  
Hydroxyalkylester der Acryl- oder Methacrylsäure oder Gemische  
20 davon mitverwendet werden. Dadurch wird keine entscheidende  
Verbesserung der Beständigkeit gegenüber organischen Lösungsmitteln  
erreicht. Die mit diesen Bindemitteln verfestigten Faser-  
gebilde können daher nicht für Zwecke verwendet werden, bei  
denen sie mit organischen Lösungsmitteln, Kunststoff-  
25 Weichmachern oder damit hergestellten Kunststoff-artikeln  
in Berührung kommen. Ähnliche Bindemittel werden in der  
EP-A 12033 für hydrophobe Fasergebilde vorgeschlagen; sie  
haben die gleichen Nachteile.

30

Aufgabe und Lösung

5 Zum Verfestigen von Fasergebilden geeignete, acrylnitril-  
und formaldehydfreie Acrylkunststoffdispersionen sollen  
dahingehend verbessert werden, daß die damit verfestigten  
Fasergebilde eine ausreichende Beständigkeit gegenüber  
den in der chemischen Reinigung verwendeten Lösungs-  
mitteln und gegenüber Weichmachungsmitteln haben. Als  
Maßstab für eine ausreichende Beständigkeit können  
10 die Eigenschaften solcher Fasergebilde herangezogen  
werden, die mit herkömmlichen, selbstvernetzenden  
Acrylharzdispersionen hergestellt worden sind. Diese  
Dispersionen enthalten stets N-Methylolamidgruppen,  
aus denen kleine Mengen Formaldehyd abgespalten werden  
15 können, sowie in manchen Fällen Acrylnitril. Die ge-  
stellte Aufgabe wird durch Acrylkunststoffdispersionen  
mit der im Hauptanspruch angegebenen Zusammensetzung  
des Kunststoffes erfüllt.

20 Vorteil der Erfindung

In der nachfolgenden Tabelle werden Bewertungsergebnisse  
gegenübergestellt, die an textilen Flächengebilden, die  
mit verschiedenen Bindemitteln verfestigt worden waren,  
25 unter standardisierten Prüfungsbedingungen erhalten  
wurden. Die eine Prüfung besteht in der Ermittlung des  
Verlustes an Bindemitteln bei der chemischen Reinigung  
mit Trichloräthylen bei 20°C. Bei der anderen Prüfung wird  
die Quellung bei der 4-stündigen Lagerung in Methyl-  
30 isobutylketon bei Raumtemperatur bestimmt. Diese Prüfung  
läßt die Empfindlichkeit gegen Weichmachungsmittel

erkennen. In beiden Fällen werden niedrige Zahlenwerte angestrebt.

5 Als Bindemittel wurde eine herkömmliche selbstvernetzende Acryldispersion sowie verschiedene andere Acryldispersionen eingesetzt, die von Acrylnitril und Formaldehyd abgebenden Stoffen frei sind und die aus einem Gemisch höherer Acryl- und Methacrylester sowie einem Hydroxyalkylester, einer ungesättigten Carbonsäure und gegebenenfalls mit 10 Acrylamid hergestellt worden sind. Es zeigt sich, daß die Empfindlichkeit der verfestigten Fasergebilde gegenüber organischen Reinigungsmitteln und Weichmachungsmitteln wesentlich größer als bei der Verwendung bekannter selbstvernetzender Acryldispersionen ist und zu 15 praktisch unbrauchbaren Resultaten führt.

Prüfkörper sind bei der Bestimmung des Binderverlustes ein imprägniertes und bei 80°C getrocknetes Polyestergewebe mit einer Binderauflage von 50 Gew.-% und bei der Be- 20 stimmung der Methylisobutylketonaufnahme Polymerisatfilme von 30 x 30 mm Größe und 0,5 mm Dicke, die durch Eintrocknen der Dispersion bei 35°C<sup>\*</sup> hergestellt worden sind.

25

\*) und Kondensieren bei 140°C während 5 min

30

Tabelle

Kunststoffdispersion	Binderverlust bei Behandlung mit Trichlor- äthylen, in %	Methylisobutyl- keton-Aufnahme in 4 Std. bei 20°C in %, bez. auf Bindergehalt
----------------------	--	---

Handelsübliche selbstvernetzende Acrylharzdispersion; 92 % EA, 5 % MMAA, 3 % MAA	6	70
--	---	----

Dispersion aus							
BMA	BA	HEA	MMA	MAS	AMA		
70,2	18,8	10	-	1	-	31	340
70	19	5	5	1	-	19	400
65	19	10	5	1	-	18	290
75	18,8	5	-	1	0,2	27	260

<u>Dispersionen gemäß der Erfindung</u>							
64,8	19	10	5	1	0,2	7	170
63,8	19	10	5	2	0,2	3	160

EA = Äthylacrylat  
MMAA = N-Methylolmethacrylamid  
MAA = Methacrylamid  
BMA = n-Butylmethacrylat  
BA = n-Butylacrylat  
HEA = Hydroxyäthylacrylat  
MAS = Methacrylsäure  
AMA = Allylmethacrylat

Überraschenderweise wird die Beständigkeit gegenüber organischen  
Reinigungsmitteln und Weichmachungsmitteln wesentlich erhöht,  
wenn am Aufbau des Bindemittels geringe Mengen eines mehr-  
5 funktionellen Vernetzungsmittels beteiligt sind. Grund-  
sätzlich ist es natürlich bekannt, daß die Beständigkeit  
eines Bindemittels gegenüber organischen Lösungsmitteln und  
Weichmachungsmitteln durch Vernetzung verbessert werden  
kann. Da die Vernetzung jedoch die Filmbildung beeinträchtigt,  
wurde es bisher als unerläßlich angesehen, die Vernetzung,  
10 beispielsweise mittels N-Methylolamidgruppen erst nach der  
Filmbildung beim Erhitzen herbeizuführen. Die erfindungs-  
gemäßen Kunststoffe werden daher nur in so geringem Maße  
vernetzt, daß eine einwandfreie Filmbildung möglich ist.  
Es war nicht zu erwarten, daß eine solche geringe Vernetzung  
15 die Beständigkeit gegen organische Lösungsmittel und  
Weichmachungsmittel nachhaltig beeinflussen könnte. Tat-  
sächlich beruht die erhöhte Beständigkeit auch nicht allein  
auf der Vernetzung, sondern auf einer synergistischen Zusammen-  
wirkung des Vernetzungsmittels mit den Amidgruppen und  
20 Hydroxyalkylestergruppen. Es ist nicht bekannt, wie  
dieser Synergismus zustande kommt, jedoch zeigt es sich,  
daß jeder der drei genannten Bestandteile für die  
erzielte hohe Beständigkeit unerläßlich ist.

25 Gewerbliche Anwendbarkeit

Dank der erhöhten Beständigkeit der aus den erfindungs-  
gemäßen Dispersionen erzeugten Filme gegenüber organischen  
Lösungsmitteln und Weichmachungsmitteln können die neuen  
30 Dispersionen überall da mit Erfolg eingesetzt werden,  
wo bisher selbstvernetzende Acrylkunststoffdispersionen

mit N-Methylolamidgruppen eingesetzt wurden. Die Verfestigung von textilen Flächengebilden ist ein bevorzugtes Anwendungsgebiet.

5 Herstellung der erfindungsgemäßen Dispersionen

Die überwiegende Aufbaukomponente a) besteht aus den im Hauptanspruch gekennzeichneten Acryl- oder Methacrylestern, die teilweise, in der Regel jedoch nicht mehr als zur Hälfte, durch Styrol ersetzt sein können. Unter den Acryl- und Methacrylsäurealkylestern sind solche mit mindestens 4 C-Atomen im Alkylrest besonders bevorzugt, insbesondere n-Butyl-acrylat und -methacrylat und 2-Äthylhexylacrylat. Hohe Anteile dieser Ester gewährleisten eine niedrige Mindestfilmbildungstemperatur (nach DIN 53787) und eine niedrige dynamische Einfriertemperatur (nach DIN 53445). Die minimale Filmbildungstemperatur der Dispersion liegt vorzugsweise unter 70°C und die dynamische Einfriertemperatur der daraus hergestellten Filme vorzugsweise unter 40°C. Diese Werte werden im wesentlichen durch die Wahl der Esterkomponente a) festgelegt. Bekanntlich wirken Styrol und die niederen Alkylester der Methacrylsäure erhöhend auf diese Werte, während sie durch Acrylsäureester und höhere Methacrylsäureester herabgesetzt werden.

Als Hydroxyalkylester-Komponente b) können Ester der Acrylsäure, Methacrylsäure, Maleinsäure, Fumarsäure oder Itakonsäure eingesetzt werden. Sie enthalten wenigstens 2 und im allgemeinen nicht mehr als 12,

vorzugsweise höchstens 4 C-Atome im Hydroxyalkylrest. Bevorzugte Monomere dieser Art sind Hydroxyäthylacrylat und -methacrylat, 2-Hydroxypropylacrylat und -methacrylat und 4-Hydroxybutylacrylat und -methacrylat. Der bevorzugte  
5 Mengenanteil der Komponente b) an dem Mischpolymerisat beträgt 3 bis 15 Gew.-%.

Acryl- und/oder Methacrylamid werden in einer Menge von 1 bis 10, vorzugsweise 2 bis 6 Gew.-% eingesetzt.  
10

Als vernetzende Comonomere d) mit wenigstens zwei polymerisierbaren Kohlenstoff-Doppelbindungen können Verbindungen eingesetzt werden, die Doppelbindungen von gleicher oder unterschiedlicher Reaktivität enthalten.  
15 Beispiele für die ersteren sind Acryl- und Methacrylester von Glykolen, wie Äthylenglykol, Diäthylenglykol, Butandiol-1,4; Methylen-bis-acrylamid und -methacrylamid, Divinylbenzol, Diallylphthalat und Triallylcyanurat. Vernetzende Monomere mit unterschiedlicher Reaktivität der Doppelbindungen sind  
20 z.B. Vinylmethacrylat, Allylacrylat und Allylmethacrylat. Die Menge des vernetzenden Comonomeren richtet sich nach seiner Vernetzungswirksamkeit, die von der Reaktivität der Doppelbindungen und vom Molekulargewicht des Monomeren abhängt. Bei Anteilen unter 0,05 Gew.-%, berechnet auf das Gewicht des  
25 Mischpolymerisats, wird die erwünschte Verbesserung der Lösungsmittelbeständigkeit im allgemeinen nicht in ausreichendem Maße erreicht. Bei Anteilen über 3 Gew.-% kann die Filmbildung gestört werden. Innerhalb des Bereiches von 0,5 bis 3 Gew.-% nimmt die Lösungsmittelbeständigkeit der Filme  
30 mit steigender Vernetzung zu und wird zweckmäßig so hoch gewählt, daß die Filmbildung gerade noch nicht beeinträchtigt wird. Der bevorzugte Gehalt an vernetzenden Monomeren

beträgt 0,1 bis 1 Gew.-%.

Ungesättigte Carbonsäuren brauchen am Aufbau des Mischpolymerisats nicht unbedingt beteiligt zu sein, jedoch  
5 kann ein Anteil bis zu 5 Gew.-%, bezogen auf das Gewicht des Mischpolymerisats, die Stabilität der Dispersion verbessern. Anteile von 0,5 bis 3 Gew.-% sind dafür meistens ausreichend. Vorzugsweise werden Acryl- oder Methacrylsäure verwendet. Andere verwendbare ungesättigte polymerisierbare  
10 Mono- oder Dicarbonsäuren sind Crotonsäure, Maleinsäure, Fumarsäure und Itakonsäure.

In begrenzten Mengen, die 20 Gew.-% nicht überschreiten, können weitere Monomere am Aufbau des Mischpolymerisats beteiligt  
15 sein, sofern es sich nicht um Acryl- oder Methacrylnitril handelt und keine Formaldehyd abspaltenden Gruppen darin enthalten sind. Darunter sind solche Gruppen zu verstehen, die zumindest beim Erwärmen zur Freisetzung von Formaldehyd führen können. Hierzu zählen vor allem N-Methylol-amidgruppen,  
20 sowie verkappte Methylolgruppen, wie Mannich-Basen oder N-Amid-methylol-alkyläther. Für die Zwecke der Erfindung sind zusätzliche Monomerkomponenten f) in der Regel nicht erforderlich, können aber zweckmäßig sein, wenn damit bestimmte Aufgaben erfüllt werden. Als Beispiel sei der Einbau  
25 von N-Vinylimidazol oder von Dialkylaminoalkylestern der Acryl- oder Methacrylsäure oder von deren Salzen genannt. Diese Comonomeren verbessern in Anteilen von z.B. 1 - 5 Gew.-% die Affinität des Kunststoffes gegenüber Cellulosefasern. Beispiele weiterer, für andere Zwecke mitverwendbarer Comonomerer sind  
30 N-Vinylpyrrolidon, Vinylacetat und andere Vinylester, Vinylchlorid, Vinylidenchlorid, Butadien, Äthylen und Propylen.

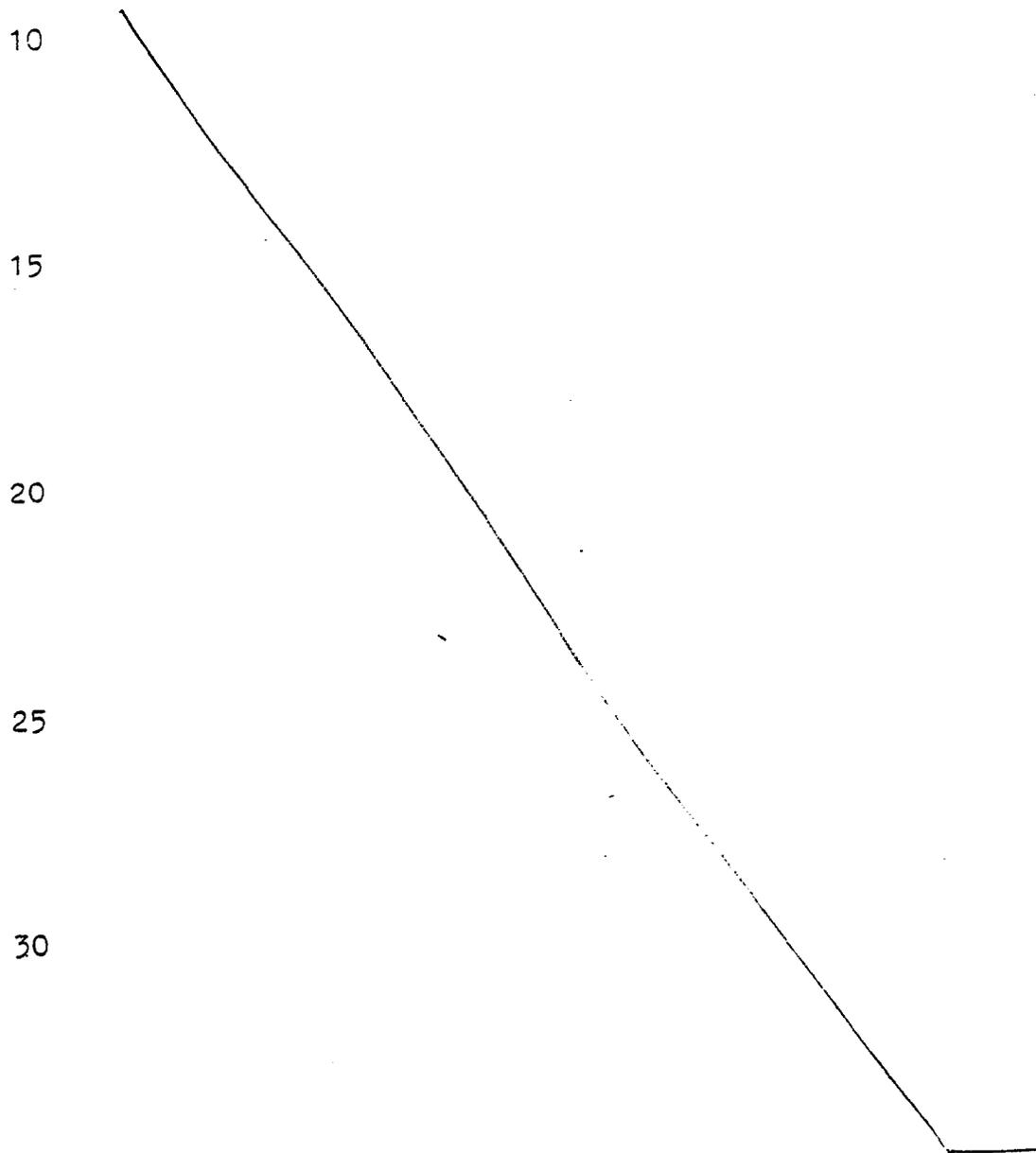
Die erfindungsgemäßen Dispersionen können nach den bekannten Verfahren der Emulsionspolymerisation in Gegenwart der dabei gebräuchlichen anionischen, nicht-ionischen oder kationischen Emulgiermittel und wasserlöslicher radikalbildender Initiatoren erzeugt werden. Vorzugsweise werden anionische Emulgatoren oder Kombinationen von anionischen und nichtionischen Emulgatoren verwendet. Der mittlere Teilchendurchmesser (Gewichtsmittelwert) kann zwischen 20 und 2000 nm liegen und beträgt vorzugsweise 100 bis 500 nm. Der Feststoffgehalt liegt vorzugsweise zwischen 50 und 70 % des Gesamtgewichts.

#### Anwendung

Das bevorzugte Anwendungsgebiet für die erfindungsgemäßen Dispersionen ist das Verfestigen von textilen Flächengebilden. Dazu gehören Faservliese, Watten, Gewebe und Gewirke aus natürlichen oder synthetischen Fasern oder deren Gemischen. Zur Verfestigung können Mengen von beispielsweise 1 bis über 100 Gew.-% Kunststoff, bezogen auf das Fasergewicht angewendet werden. Zur Vliesverfestigung werden vorzugsweise 10 bis 30 Gew.-% eingesetzt. Das Verfahren der Einbringung richtet sich in bekannter Weise nach der Beschaffenheit des Fasergebildes und der aufzubringenden Menge der Dispersion.

Die üblichen Auftragsmethoden, wie Sprühen, Imprägnieren, Pflatschen, Rakeln, können in bekannter Weise angewendet werden. Die Trocknung des behandelten Fasermaterials sollte bei Temperaturen über 100°C erfolgen, vorzugsweise im Bereich von 120 bis 160°C.

Andere flächige Substrate, wie Papier, Holz, Kunststoff-  
folien, Bleche, u.dergl. können mit den erfindungsgemäßen  
Dispersionen, gegebenenfalls nach Pigmentierung, be-  
schichtet werden und werden dann ebenfalls bei Temperaturen  
5 über 100°C getrocknet. Während der Trocknung verfestigt  
sich der Film und erhält seine hohe Beständigkeit gegen  
organische Lösungsmittel und organische Weichmachungsmittel.



Beispiele

Herstellungsverfahren der Dispersionen nach Beispielen 1 bis 6.

5 In einem 1 l-Rundkolben, mit Rührer und Kontaktthermometer  
ausgerüstet, wurden 155 Teile vollentsalztes Wasser unter  
Rühren auf 80°C erhitzt und mit 0,16 Teilen einer 90 %igen  
sulfonierten äthoxylierten Alkyl-arylol-maleinsäure, gelöst,  
10 in 5 Teilen Butylmethacrylat, sowie mit 5 Teilen einer 4 %igen  
Ammoniumperoxodisulfatlösung versetzt. Dann wurde nach einer  
Pause von 4 Minuten bei 80°C innerhalb von 4 Stunden eine  
Emulsion aus:

15 240 Teilen vollentsalztem Wasser  
1 Teil .90 %iger sulfonierter äthoxylierter Alkyl-  
arylol-maleinsäure  
0,9 Teilen Ammoniumperoxodisulfat  
395 Teilen der Monomerenmischung gemäß nachfolgender  
Tabelle

20 zugetropft. Anschließend wurde die Temperatur 2 weitere Stunden  
auf 80°C gehalten. Danach wurde auf Raumtemperatur abgekühlt und  
der pH-Wert durch Zugabe von Phosphorsäure auf einen Wert von  
2,2 eingestellt. Es wurden stabile, koagulatfreie Dispersionen  
25 erhalten.

In der nachfolgenden Tabelle sind in den beiden rechten Spalten  
Ergebnisse der anwendungstechnischen Prüfung der Dispersionen  
angegeben. "BTV" bezeichnet den Binderverlust (in Gew.-%, be-  
30 zogen auf Bindergewicht) eines mit 50 Gew.-% (bezogen auf  
Fasergewicht) Binder verfestigten Polyestergewebes bei der

Behandlung mit Trichloräthylen in einer Laborwaschmaschine.  
Mit "MIBK-Aufnahme" ist die Quellung bei 4-stündiger  
Lagerung in Methylisobutylketon bei 20°C, gemessen in  
Gew.-%, bezogen auf Bindergewicht, bezeichnet.

5

Herstellungsverfahren der Dispersionen nach Beispielen 7 bis 11.

In einem 1 l Rundkolben, mit Rührer und Kontaktthermometer  
ausgerüstet, wurden 155 Teile vollentsalztes Wasser sowie  
10 0,06 Teile eines Emulgators, der durch Umsetzung von 1 Mol  
Tributylphenol mit 7 Mol Äthylenoxid, Sulfatierung und  
Überführung in das Natriumsalz erhalten worden ist, unter  
Rühren auf 80°C erhitzt und mit 5 Teilen einer 4 %igen  
Ammoniumperoxodisulfatlösung versetzt. Dann wurden bei 80°C  
15 innerhalb von 4 Stunden eine Emulsion aus

240 Teilen vollentsalztem Wasser

2 Teilen des oben beschriebenen Emulgators

20 0,9 Teilen Ammoniumperoxodisulfat

400 Teilen der Monomerenmischung gemäß nachfolgender  
Tabelle

25 zugetropft. Anschließend wurde die Temperatur 2 weitere  
Stunden auf 80°C gehalten. Danach wurde auf Raumtemperatur  
abgekühlt und der pH-Wert mit Phosphorsäure auf 2,2  
eingestellt.

Es wurden stabile,koagulatfreie Dispersionen erhalten.

30

Beispiel 1 (gemäß der Erfindung)

	Zusammensetzung	BTV	MIBK-Aufnahme (4 h)
5			
	254,2 Teile Butylmethacrylat	} 7	170
	76 Teile Butylacrylat		
10	40 Teile 2-Hydroxyäthylacrylat		
	20 Teile Methacrylsäureamid		
	4 Teile Methacrylsäure		
	0,8 Teile Allylmethacrylat		

15

Beispiel 2 (gemäß der Erfindung)

	Zusammensetzung	BTV	MIBK-Aufnahme (4 h)
20			
	250,2 Teile Butylmethacrylat	} 3	160
	76 Teile Butylacrylat		
25	40 Teile 2-Hydroxyäthylacrylat		
	20 Teile Methacrylsäureamid		
	8 Teile Methacrylsäure		
	0,8 Teile Allylmethacrylat		

30

Beispiel 3 (Vergleichsversuch ohne vernetzendes Comonomeres)

	Zusammensetzung	BTV	MIBK-Aufnahme (4 h)
5	255 Teile Butylmethacrylat	} 18	290
	76 Teile Butylacrylat		
	40 Teile 2-Hydroxyäthylacrylat		
	20 Teile Methacrylsäureamid		
	4 Teile Methacrylsäure		
10	<hr/>		

Beispiel 4 (Vergleichsversuch ohne vernetzendes Comonomer)

	Zusammensetzung	BTV	MIBK-Aufnahme (4 h)
15	275 Teile Butylmethacrylat	} 19	400
	76 Teile Butylacrylat		
	20 Teile 2-Hydroxyäthylacrylat		
	20 Teile Methacrylsäureamid		
	4 Teile Methacrylsäure		
20	<hr/>		

Beispiel 5 (Vergleichsversuch ohne vernetzendes Comonomer  
und ohne Amidkomponente)

	Zusammensetzung	BTV	MIBK-Aufnahme (4 h)
25	275,8 Teile Butylmethacrylat	} 31	340
	75,2 Teile Butylacrylat		
	40 Teile 2-Hydroxyäthylacrylat		
	4 Teile Methacrylsäure		
30	<hr/>		

Beispiel 6 (Vergleichsversuch ohne (Meth)acrylamid)

	Zusammensetzung	BTV	MIBK-Aufnahme (4 h)
5	295 Teile Butylmethacrylat	} 27	260
	75,2 Teile Butylacrylat		
	20 Teile 2-Hydroxyäthylacrylat		
	4 Teile Methacrylsäure		
	0,8 Teile Allylmethacrylat		
10			

Beispiel 7

	Zusammensetzung	BTV	MIBK-Aufnahme (4 h)
15	188 Teile Methylmethacrylat	} 6	150
	148 Teile Butylacrylat		
	40 Teile 2-Hydroxyäthylacrylat		
	20 Teile Methacrylamid		
20	3,2 Teile Methacrylsäure		
	0,8 Teile Allylmethacrylat		

Beispiel 8

	Zusammensetzung	BTV	MIBK-Aufnahme (4 h)
25	179,2 Teile Äthylacrylat	} 5	140
	160 Teile Methylmethacrylat		
	40 Teile 2-Hydroxyäthylacrylat		
30	20 Teile Methacrylamid		
	0,8 Teile Allylmethacrylat		

Beispiel 9

	Zusammensetzung	BTV	MIBK-Aufnahme (4 h)
5	176 Teile Äthylacrylat	} 6	160
	160 Teile Styrol		
	40 Teile 2-Hydroxyäthylacrylat		
	20 Teile Methacrylamid		
	3,2 Teile Methacrylsäure		
10	0,8 Teile Allylmethacrylat		

Beispiel 10

	Zusammensetzung	BTV	MIBK-Aufnahme (4 h)
15	188 Teile Methylmethacrylat	} 8	180
	144 Teile Butylacrylat		
	40 Teile 2-Hydroxyäthylacrylat		
20	20 Teile Acrylamid		
	4 Teile Methacrylsäure		
	4 Teile 1,4-Butandioldimethacrylat		

25 Beispiel 11

	Zusammensetzung	BTV	MIBK-Aufnahme (4 h)
30	187,2 Teile Methylmethacrylat	} 7	160
	148 Teile Butylacrylat		
	40 Teile 4-Hydroxybutylacrylat		
	20 Teile Methacrylamid		
	4 Teile Methacrylsäure		
	0,8 Teile Allylmethacrylat		

AcrylkunststoffdispersionPatentansprüche

- 5 1. Von Formaldehyd, formaldehydabgebenden Stoffen und Acryl-  
nitril freie Acrylkunststoffdispersion, enthaltend in  
wäßriger Phase ein dispergiertes Mischpolymerisat aus
- 10 a) 70 - 96,95 Gew.-% Alkylestern der Acryl- oder/und  
Methacrylsäure mit 1 bis 18 C-Atomen  
im Alkylrest oder deren Gemisch mit  
Styrol,
- 15 b) 2 - 30 Gew.-% Hydroxyalkylestern einer unge-  
sättigten polymerisierbaren Mono-  
oder Dicarbonsäure mit wenigstens  
2 C-Atomen im Hydroxyalkylrest,
- 20 c) 1 - 10 Gew.-% Acryl- oder Methacrylamid,
- d) 0,05 - 3 Gew.-% vernetzenden Comonomeren mit  
wenigstens zwei polymerisierbaren  
Doppelbindungen,
- 25 e) 0 - 5 Gew.-% ungesättigten polymerisierbaren  
Mono- oder Dicarbonsäuren und  
gegebenenfalls
- 30 f) 0 - 20 Gew.-% weiteren Comonomeren, die keine Nitril-  
gruppen und keine Formaldehyd ab-  
spaltenden Gruppen enthalten.

0084809

2. Kunststoffdispersion nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch eine minimale Filmbildungstemperatur unter 70°C.
- 5 3. Kunststoffdispersion nach Anspruch 2, gekennzeichnet durch eine dynamische Einfriertemperatur des dispergierten Mischpolymerisats unter 40°C.
- 10 4. Verwendung von Kunststoffdispersionen gemäß den Ansprüchen 1 bis 3 zum Verfestigen von textilen Flächengebilden.