

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **83100224.1**

51 Int. Cl.³: **D 04 H 1/64**

22 Anmeldetag: **13.01.83**

30 Priorität: **23.01.82 DE 3202122**

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

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

72 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 (DE)**
Erfinder: **Müller, Klaus, Lichtenberger Strasse 6,
D-6101 Gross-Bieberau (DE)**
Erfinder: **Tilch, Willi, Wilhelmstrasse 63, D-6107 Reinheim
(DE)**
Erfinder: **Siol, Werner, Dr. Dipl.-Chem., Girdeler Weg 34,
D-6100 Darmstadt (DE)**

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

54 **Verfahren zum Verfestigen von Fasergebilden mittels wässriger Kunststoffdispersionen.**

57 Zur Verfestigung von Fasergebilden werden formalde-
hyd- und acrylnitrilfreie Acrylharzdispersionen aufgebracht,
deren Harzkomponente aus mindestens 40 Gew.-% Alkylacry-
laten oder/und -methacrylaten mit mindestens 4 C-Atomen im
Alkylrest, gegebenenfalls bis zu 57 Gew.-% Alkylacrylaten oder
-methacrylaten mit höchstens 3 C-Atomen im Alkylrest oder
Styrol, weniger als 1 Gew.-% Acryl- oder Methacrylsäure und 3
bis 15 Gew.-% Hydroxyalkylestern ungesättigter Carbonsäu-
ren und gegebenenfalls weiteren monoäthylenisch ungesättig-
ten Monomeren aufgebaut ist. Die verfestigten Fasergebilde
zeichnen sich durch niedrige Binderkochwaschverluste und
eine hohe Naßfestigkeit aus.

EP 0 084 810 A2

Verfahren zum Verfestigen von Fasergebilden
mittels wäßriger Kunststoffdispersionen

Gebiet der Erfindung

5

Die Erfindung betrifft die Verfestigung von Faserge-
bilden durch Aufbringen von wäßrigen Acrylharz-Disper-
sionen, die frei von Formaldehyd und Acrylnitril und
von Formaldehyd abgebenden Substanzen sind. Die Erfindung
10 betrifft weiterhin die mit diesen Dispersionen verfestig-
ten Fasergebilde.

15

Zur Verfestigung von Fasergebilden, die sich durch Naß-
festigkeit, Wasser- und Waschlaugenbeständigkeit sowie durch
eine niedrige Wasseraufnahme auszeichnen, wurden bisher
wäßrige Acrylharzdispersionen eingesetzt, deren Kunststoff-
anteil selbstvernetzende Amid-Methylolgruppen und gegebenen-
falls Nitrilgruppen enthielten. Beim Trocknen des behandel-
ten Fasermaterials könnten dabei geringe Mengen an Formalde-
20 hyd oder Acrylnitril freigesetzt werden, wogegen neuerdings
gesundheitliche Bedenken bestehen. Es wird daher nach Wegen
gesucht, Fasergebilde mit Acrylharz-Dispersionen zu verfestigen,
die beim Erhitzen weder Acrylnitril noch Formaldehyd abgeben,
aber vergleichbare anwendungstechnische Eigenschaften er-
25 reichen lassen wie die früher verwendeten Dispersionen.

30

Stand der Technik

In den EP A 12 032 und 12 033 werden verfestigte Faserge-
gebilde beschrieben, zu deren Herstellung Formaldehyd-
5 und Acrylnitril-freie Acrylharz-Dispersionen eingesetzt
worden sind. Wenn das Fasergebilde überwiegend aus hydro-
philen Fasern, insbesondere cellulosischen Fasern, aufge-
baut ist, wird eine Acrylharzdispersion eingesetzt, deren
Kunststoffanteil überwiegend aus C_4 - C_8 -Alkylestern der
10 Acryl- oder Methacrylsäure, weiterhin aus Methylmethacry-
lat oder Styrol und zu 0,5 - 10 % aus einer ungesättigten
Dicarbonsäure oder deren Gemisch mit einer ungesättigten
Monocarbonsäure aufgebaut ist. Zusätzlich können Amide oder
Hydroxyalkylester der Acryl- oder Methacrylsäure in An-
15 teilen bis zu 10 Gew.-% am Aufbau des Kunststoffanteils
beteiligt sein, jedoch wird diesen Comonomeren kein Ein-
fluß auf die anwendungstechnischen Eigenschaften der Dis-
persion zugesprochen. Zum Verfestigen von Fasergebilden,
die überwiegend aus hydrophoben Fasern bestehen, werden
20 sehr ähnlich aufgebaute Dispersionen vorgeschlagen, an deren
Aufbau als carboxylgruppenhaltige Komponente auch allein
ungesättigte Monocarbonsäuren beteiligt sein können. Der
Mindestgehalt an ungesättigten Carbonsäuren beträgt 1 Gew.-%,
jedoch werden 2 - 4 Gew.-% bevorzugt. Die Waschbeständigkeit
25 der mit diesen Dispersionen ausgerüsteten Fasergebilde ist
unbefriedigend. Dies mag auf den Gehalt an Säuregruppen
zurückzuführen sein, jedoch sind diese Gruppen unerläßlich,
um in Abwesenheit von vernetzenden Comonomeren, wie n-Methylol-
acrylamid, eine befriedigende Naßhaftung bzw. Naßfestigkeit
30 zu erreichen.

Aufgabe und Lösung

5 Bei der Verfestigung von Fasergebilden durch Auf-
bringen von wäßrigen, Acrylnitril- und Formaldehyd-
freien Acrylharzdispersionen sollen Produkte von ver-
minderter Wasseraufnahme, guter Naßhaftung bzw. Naß-
festigkeit und niedrigem Binderverlust bei Kochwäsche
und Alkalibehandlung erhalten werden. Die Aufgabe wird
10 durch die verfestigten Fasergebilde und das Verfahren zu
ihrer Herstellung gemäß den Patentansprüchen gelöst.

Gewerbliche Anwendbarkeit

15 Im Sinne der Erfindung können Fasergebilde aus hydrophilen
oder hydrophoben Fasern oder aus Gemischen derartiger Fasern
verfestigt werden. Bevorzugt ist die Verfestigung von über-
wiegend aus hydrophoben Fasern aufgebauten Fasergebilden.
Dazu zählen als wichtigste Fasertypen Polyester-, Polyamid-
und Polypropylenfasern. Polyesterfasern sind bevorzugt.
20 Unter den hydrophilen Fasern sind neben Wolle und Seide vor
allem native oder regenerierte cellulosische Fasern, wie
Baumwolle, Zellwolle und Reyon zu nennen. Ein interessantes
Anwendungsgebiet der Erfindung besteht in der Verfestigung
von Mineralfasergebilden.

25 Unter den zu verfestigenden Fasergebilden nehmen Faser-
vliese die wichtigste Stellung ein. Sie erhalten durch die
erfindungsgemäße Verfestigung die für die Anwendung er-
forderliche Festigkeit. Bei der Verfestigung von Geweben,
30 Gewirken oder Gestriken steht die Verbesserung der Schiebe-
festigkeit oder Knotenfestigkeit im Vordergrund.

Die vorteilhaften Wirkungen

werden nachfolgend an verfestigten Polyesterfaser-Vliesen mit einem Flächengewicht von 18 g/m² und einer Binderauflage von 14 - 16 % veranschaulicht.

5

10

15

20

25

30

Zusammensetzung des Acrylharzes (Gew.-%)	Binder- Kochwasch- Verlust [Gew.-%]	Bruchwiderstand F nach DIN 53 857, Teil 2		
		trocken [N]	naß [N]	relativ [%]
75 % n-Butylmethacrylat 20 % n-Butylacrylat 5 % 2-Hydroxyäthylacrylat	0	92	82	89,1
75 % n-Butylmethacrylat 19 % n-Butylacrylat 1 % Methacrylsäure 5 % 2-Hydroxyäthylacrylat	0	94	74	78,7
52 % n-Butylacrylat 42 % Methylmethacrylat 1 % Methacrylsäure 5 % 2-Hydroxyäthylacrylat	0	99	83	83,8
Vergleichsdispersion (Handelsprodukt Primal E1715, Rohm & Haas Co.) Butylacrylat Styrol Itakonsäure Methacrylsäure	65	102	74	72,5

Es muß als überraschend bezeichnet werden, daß bei einer Verminderung des Anteils der ungesättigten Carbonsäure eine hohe Naßfestigkeit, geringe Wasseraufnahme und vor allem eine wesentliche Verminderung
5 des Binderverlustes bei der Kochwäsche durch den Einbau von Hydroxyalkylestern in das Acrylharz erreicht werden konnte. Die Hydroxyalkylester der ungesättigten Carbonsäuren sind ausgesprochen hydrophil und ergeben meistens wasserlösliche Homopolymerisate. Das gleiche gilt auch
10 für die Amide der Acryl- oder Methacrylsäure. Während die letzteren die Kochwaschbeständigkeit der verfestigten Fasergebilde erwartungsgemäß deutlich herabsetzen, wenn sie am Aufbau des Acrylharzes beteiligt sind, haben die genannten Hydroxyester überraschenderweise die gegenteilige
15 Wirkung. Dies gilt jedoch nur, wenn das Acrylharz sehr wenig oder gar keine Carboxylgruppen enthält.

Die erfindungsgemäß verfestigten Fasergebilde zeichnen sich durch einen besonders geringen Festigkeitsverlust im
20 nassen Zustand gegenüber dem Trockenzustand aus. Das Niveau der Trockenfestigkeitswerte läßt sich in bekannter Weise durch Steuerung der Filmhärte den Erfordernissen entsprechend einstellen. Das Ziel, dieses Festigkeitsniveau auch im Naßzustand weitgehend zu erhalten, wird durch die Erfindung in
25 befriedigender Weise erreicht.

30

Aufbau der Acrylharzdispersion

Die Acrylharze müssen, damit sie auch ohne Vernetzung
hinreichend waschbeständig sind, verhältnismäßig hydrophob
5 sein. Aus diesem Grund enthalten sie als Komponente A min-
destens 40 Gew.-% an Einheiten von Alkylestern der Acryl-
oder/und Methacrylsäure mit mindestens 4 C-Atomen im Alkyl-
rest. Alkylreste mit 4 - 8 C-Atomen sind bevorzugt. Besonders
bevorzugt sind die n-Butylester. Der Anteil dieser hydrophoben
10 Esterkomponente beträgt vorzugsweise 50 bis 80 Gew.-% des
Acrylharzes.

Das Acrylharz kann je nach dem vorgesehenen Anwendungszweck
des verfestigten Fasergebildes weich und selbstklebend bis
15 hart und klebfrei sein. Diese Eigenschaften werden in an-
sich bekannter Weise durch Abstimmung des Mengenverhält-
nisses zwischen hartmachenden und weichmachenden Monomer-
bestandteilen festgelegt. Da die hydrophobierenden höheren
Alkylester der Komponente A gleichzeitig meistens weich-
20 machend sind, können zur Einstellung einer größeren Härte
als Komponente B Alkylester der Acryl- oder/und Methacryl-
säure mit höchstens 3 C-Atomen im Alkylrest oder/und Styrol
am Aufbau der Acrylharze beteiligt sein. Die Härte des Acryl-
harzes läßt sich auch dadurch erhöhen, daß man in der Kom-
25 ponente A den Anteil der Methacrylsäureester auf Kosten des
Anteils der Acrylsäureester erhöht.

Es ist aus Gründen der anwendungstechnischen Eigenschaften
der verfestigten Fasergebilde nicht erforderlich, daß das
30 Acrylharz Carboxylgruppen enthält. Wegen der verbesserten

- Stabilität der wäßrigen Dispersion kann es jedoch vorteilhaft sein, wenn am Aufbau des Acrylharzes als Komponente C Acryl- oder Methacrylsäure in einer Menge von wenigstens 0,1 Gew.-% beteiligt ist. Wenn der Anteil an Acryl- oder Methacrylsäure über 1 % erhöht wird, nimmt die Kochwaschbeständigkeit der verfestigten Fasergebilde erheblich ab. Der Anteil dieser Säuren soll daher unter 1 %, vorzugsweise nicht mehr als 0,5 Gew.-% betragen.
- Hydroxyalkylester von α,β -ungesättigten polymerisierbaren Mono- oder Dicarbonsäuren bilden eine wesentliche Komponente (D) des Emulsionspolymerisats. Die Hydroxyalkylester leiten sich vorzugsweise von Acryl- oder Methacrylsäure, insbesondere von der ersteren, ab. Sie enthalten im Regelfall eine Hydroxylgruppe, die an einen Alkylrest mit 2 - 4 C-Atomen gebunden ist. Bevorzugt sind Hydroxyäthylacrylat und -methacrylat, 2-Hydroxypropylacrylat und -methacrylat und 4-Hydroxybutylacrylat und -methacrylat. Vorzugsweise enthält das Acrylharz 4 oder mehr Gew.-% an Einheiten dieser Hydroxyalkylester. Anteile über 10 Gew.-% bringen im allgemeinen keine Vorteile mehr, so daß diese Grenze vorzugsweise nicht überschritten wird.
- Am Aufbau des Acrylharzes können gegebenenfalls weitere, von den Komponenten A bis D verschiedene monoäthylenisch ungesättigte Comonomere beteiligt sein. Mehrfach ungesättigte, vernetzend wirkende Monomere sollen nicht beteiligt sein. Derartige Monomere, wie z.B. Äthylenglykoldimethacrylat, sind gelegentlich in den als Komponente D einzusetzenden Hydroxyalkylestern als Verunreinigung enthalten. Der Gehalt an derartigen mehrfach ungesättigten Monomeren soll 0,1 Gew.-% des Acrylharzes nicht überschreiten.

Da beim Trocknen der mit der Acrylharzdispersion ausgerüsteten Fasergebilde kein Formaldehyd freigesetzt werden soll, dürfen am Aufbau des Acrylharzes keine Monomeren beteiligt sein, die Formaldehyd in verkappter, abspaltbarer Form enthalten. Dazu gehören vor allem N-Methylolamide von ungesättigten polymerisierbaren Carbonsäuren und Derivate davon, die durch Hydrolyse in die genannten N-Methylolamide übergehen können. Dies sind z.B. die entsprechenden N-Methylol-Alkyläther oder Mannich-Basen. Ebenso sollen die Dispersionen keine Formaldehyd-Kondensationsharze enthalten. Vorzugsweise sind auch Acryl- und Methacrylnitril am Aufbau der Acrylharze nicht beteiligt, weil Reste dieser Monomeren in der wässrigen Phase zurückbleiben und beim Trocknen des ausgerüsteten Fasergebildes freigesetzt werden könnten. Als Beispiele von Comonomeren, die am Aufbau der Acrylharze als Komponente E beteiligt sein können, seien Vinylester, insbesondere Vinylacetat, Vinylchlorid, Vinylidenchlorid, N-Vinylpyrrolidon, sowie Butadien, Äthylen oder Propylen genannt. Ihr Anteil liegt in der Regel unter 20 Gew.-%. Falls Amide der Acryl- oder Methacrylsäure am Aufbau des Polymerisats beteiligt sind, soll ihr Anteil am Polymerisat unter 4 Gew.-% liegen.

Die Acrylharzdispersionen können nach allen gebräuchlichen Verfahren der Emulsionspolymerisation hergestellt werden. Sie können anionische, kationische oder nichtionische Emulgiermittel oder verträgliche Gemische davon enthalten. Sie werden zweckmäßig mit Feststoffgehalten von 50 bis 70 Gew.-% hergestellt.

Verfestigung von Fasergebilden

Die Konfektionierung der Dispersion zum Verfestigen von Fasergebilden richtet sich nach dem Auftragsverfahren und den Anforderungen, die an das Endprodukt gestellt werden. Die bei diesen Verfahren gebräuchlichen
5 Zusätze, wie Netzmittel, Schaumdämpfungsmittel, Thermosensibilisierungsmittel, Weichmachungs- und Glättmittel, Antistatika, Antimikrobiotika, Farbstoffe, Füllstoffe, Flammenschutzmittel, Duftstoffe usw., können mitverwendet werden. Im allgemeinen werden die Dispersionen mit
10 Wasser auf einen Bindemittelgehalt von 10 bis 40 Gew.-% verdünnt. Die Viskosität der verdünnten Dispersion kann im Bereich von 10 bis 10.000 mPa.s liegen. Zum Verfestigen von Watten, beispielsweise aus Polyester-, Polyamid- oder Polyacrylnitrilfasern, wird eine etwa 15 bis 25 %ige
15 Flotte aufgesprüht. Kompakte Faservliese und Nadelfilze lassen sich gut durch Imprägnieren mit 10- bis 40 %igen Flotten und anschließendes Abquetschen und Trocknen verfestigen. Leichte Faservliese können auch durch Schaumimprägnierung verfestigt werden; dazu setzt man der etwa
20 10- bis 25 %igen Dispersion Schäummittel und Schaumstabilisatoren zu und schäumt mit Luft bis zu einem Litergewicht von 100 bis 300 g auf. Die Imprägnierung wird zweckmäßig am Horizontalfoulard vorgenommen. Sehr leichte Faservliese können durch Bedrucken mit Pasten, die 20 bis 40 % Binder
25 enthalten und auf eine Viskosität von 4000 bis 8000 mPa.s eingestellt sind, partiell verfestigt werden. Nadelfilze für hochwertige Boden- und Wandbeläge werden bevorzugt mit angedickten, gegebenenfalls geschäumten Flotten gepflatscht. Schließlich ist auch die Vliesverfestigung durch Streichen
30 möglich.

Die verfestigten Fasergebilde enthalten im allgemeinen zwischen 5 und 100 %, bezogen auf das Faser-
gewicht, an Bindemittel. Der bevorzugte Binder-
gehalt liegt zwischen 10 und 30 Gew.-%. Ihre günstigen an-
wendungstechnischen Eigenschaften erhalten die erfin-
dungsgemäß ausgerüsteten Fasergebilde erst durch die
Trocknung bei Trocknertemperaturen über 110° bis zu
etwa 200°, vorzugsweise im Bereich zwischen 120 und
160°C.

Wird zusätzlich Beständigkeit des verfestigten Faser-
gebildes gegen organische Lösemittel gefordert, so kann
man der Dispersion ein Vernetzungsmittel, beispielsweise
Glyoxal, zusetzen.

BeispieleA) Herstellung der Kunststoffdispersionen

5 In einem 1 l-Rundkolben, mit Rührer und Kontakt-
thermometer ausgerüstet, wurden 155 Teile vollent-
salztes Wasser unter Rühren auf 80°C erhitzt und
mit 0,16 Teilen einer 90 %igen sulfonierten äthoxy-
lierten Alkyl-arylol-maleinsäure, gelöst in 5 Teilen
10 eines Monomeren, und zwar bei

Beispielen 1,2,4 bis 8 Butylmethacrylat

Beispielen 3 und 12 Butylacrylat

Beispielen 9 bis 11 Äthylacrylat

15

sowie mit 5 Teilen einer 4 %igen Ammoniumperoxodi-
sulfatlösung versetzt. Dann wurde nach einer Pause
von 4 Minuten innerhalb von 4 Stunden bei 80°C eine
Emulsion von

20

240 Teilen vollentsalztem Wasser

1 " des oben erwähnten Emulgators

0,9 " Ammoniumperoxodisulfat

395 " einer Monomerenmischung gemäß der

25

angefügten Tabelle

30

zugetropft. Anschließend wurde die Temperatur
2 weitere Stunden auf 80°C gehalten. Danach wurde auf
Raumtemperatur abgekühlt und der pH-Wert mit Phosphor-
säure auf 2,2 eingestellt. Es wurden stabile, koagulat-
freie Dispersionen erhalten.

B) Verfestigen von Fasergebilden und anwendungs-
technische Prüfung

5 Von eventuell vorhandenen Auflagen (Schlichten, Avivagen) befreites Polyestergewebe wird mit der ca. 50 %igen Kunststoffdispersion imprägniert, überschüssige Dispersion mittels eines Foulard auf eine Flottenaufnahme von 80 - 100 % abgequetscht. Der Gewebestreifen wird im Umlufttrockenschrank 10 5 Minuten bei 80°C getrocknet, nach Abkühlen die Harzauflage bestimmt. Anschließend wird das Probestück von 18 x 18 cm in 125 ml einer Lösung, die 3 g Marseiller Seife und 2 g kalzinierte Soda pro Liter enthält, 15 10 Minuten bei 40°C in einer Laborwaschmaschine (Linitest[®]-Gerät) gewaschen. Nach Spülen in heißem und anschließend in kaltem Wasser wird 30 Minuten bei 90°C getrocknet, nach Abkühlen erneut die Harzauflage bestimmt. Der Binderkochwaschverlust (BKV) wird in der Tabelle im Teil C in Prozent 20 der Harzauflage angegeben.

Zur Bestimmung des Bruchwiderstandes wird thermisch vorverfestigtes Polyestervlies mit einem Flächengewicht von ca. 18 g pro m² mit der auf ca. 25 % Trockensubstanz verdünnten Kunststoffdispersion imprägniert, überschüssige Dispersion mit dem Foulard so abgequetscht, daß eine Harzauflage von ca. 15 % erreicht wird. Das feuchte Vlies wird im Spannrahmen 5 Minuten bei 140°C getrocknet. Der Bruchwiderstand wird nach DIN 53 857, 25 Teil 2 am trockenen Vlies (F) und am nassen Vlies (F_n) nach einer 1-stündigen Wasserlagerung mittels einer Zugprüfmaschine, die der DIN 51 221 entspricht, bestimmt. 30 Die Ergebnisse sind in der Tabelle im Teil C angegeben.

C) Tabellarische Übersicht über die Polymerisat-
zusammensetzungen und die Ergebnisse der an-
wendungstechnischen Prüfung

5 Die Beispiele 1 bis 8 erläutern die Erfindung.
Die Beispiele 9 bis 12 sind Vergleichsversuche
mit Dispersionen, die nicht nach der Lehre der
Erfindung aufgebaut sind.

	<u>Beispiel 1</u>	BKV	Bruchwiderstand		
			F	F _n	F _{rel}
10					
	296 Teile Butylmethacrylat	0	94	74	79
	76 Teile Butylacrylat				
15	20 Teile 2-Hydroxyäthylacrylat				
	3 Teile Methacrylsäure				
	<u>Beispiel 2</u>				
20					
	146 Teile Butylmethacrylat	0	93	77	83
	142 Teile Butylacrylat				
	84 Teile Methylmethacrylat				
	20 Teile 2-Hydroxyäthylacrylat				
25	3 Teile Methacrylsäure				
	<u>Beispiel 3</u>				
30					
	204 Teile Butylacrylat	0	99	83	84
	168 Teile Methylmethacrylat				
	20 Teile 2-Hydroxyäthylacrylat				
	3 Teile Methacrylsäure				

Beispiel 4

BKV Bruchwiderstand
 F F_n F_{rel}

5	296 Teile Butylmethacrylat	}	0	92	75	82
	76 Teile Butylacrylat					
	10 Teile 2-Hydroxyäthylacrylat					
	10 Teile Methacrylamid					
	3 Teile Methacrylsäure					

10

Beispiel 5

15	276,8 Teile Butylmethacrylat	}	0	84	75	90
	75,2 Teile Butylacrylat					
	40 Teile 2-Hydroxyäthylacrylat					
	3 Teile Methacrylsäure					

20

Beispiel 6

25	295 Teile Butylmethacrylat	}	0	92	82	89
	80 Teile Butylacrylat					
	20 Teile 2-Hydroxyäthylacrylat					

25

Beispiel 7

30	295 Teile Butylmethacrylat	}	0	89	73	82
	80 Teile Butylacrylat					
	20 Teile 4-Hydroxybutylacrylat					

	<u>Beispiel 8</u>	BKV	Bruchwiderstand		
			F	F _n	F _{rel}
5	203 Teile Butylacrylat 170 Teile Styrol 20 Teile 2-Hydroxyäthylacrylat 2 Teile Acrylsäure	0	95	83	87
10	<u>Beispiel 9 (Vergleichsversuch)</u>				
	295 Teile Butylmethacrylat 79,2 " Butylacrylat 20 " 4-Hydroxybutylacrylat 0,8 " Allylmethacrylat	0	74	54	73
	<u>Beispiel 10 (Vergleichsversuch)</u>				
20	375 Teile Äthylacrylat 20 Teile 2-Hydroxyäthylacrylat	0,5	73	52	72
	<u>Beispiel 11 (Vergleichsversuch)</u>				
25	375 Teile Äthylacrylat 20 Teile 4-Hydroxybutylacrylat	1	59	43	73
	<u>Beispiel 12 (Vergleichsversuch)</u>				
30	375 Teile Äthylacrylat 20 Teile 2-Hydroxyäthylmethacrylat	1	69	50	72

Verfahren zum Verfestigen von Fasergebilden
mittels wäßriger Kunststoffdispersionen

Patentansprüche

5

1. Verfahren zum Verfestigen eines Fasergebildes
durch Aufbringen einer wäßrigen Acrylharzdis-
persion, deren Harzkomponente aus

10

A) mindestens 40 Gew.-% Alkylestern der
Acryl- oder/und Methacrylsäure mit min-
destens 4 C-Atomen im Alkylrest,

15

B) gegebenenfalls bis zu 57 Gew.-% Alkyl-
estern der Acryl- oder/und Methacrylsäure
mit höchstens 3 C-Atomen im Alkylrest
oder/und Styrol,

20

C) gegebenenfalls Acryl- oder/und Methacryl-
säure

D) Hydroxyalkylestern von α,β -ungesättigten
polymerisierbaren Carbonsäuren

E) gegebenenfalls weiteren, von A bis D ver-
schiedenen monoäthylenisch ungesättigten Co-
monomeren, die keine Amid-methylolgruppen oder
Derivate davon und keine Carboxylgruppen ent-
halten,

25

aufgebaut ist, und Trocknen des behandelten Faserge-
bildes bei einer Umgebungstemperatur über 110°C,

dadurch gekennzeichnet,

30

daß der Anteil C an Acryl- oder Methacrylsäure-Ein-
heiten weniger als 1 Gew.-% und der Anteil D der
Hydroxyalkylester 3 bis 15 Gew.-% des Acrylharzes aus-
macht.

2. Verfestigtes Fasergebilde, enthaltend als Bindemittel ein Emulsionspolymerisat aus

- 5 A) mindestens 40 Gew.-% Alkylestern der Acryl-
 oder/und Methacrylsäure mit mindestens
 4 C-Atomen im Alkylrest,
- B) gegebenenfalls bis zu 57 Gew.-% Alkyl-
 estern der Acryl- oder/und Methacrylsäure
 mit höchstens 3 C-Atomen im Alkylrest oder/und
 Styrol,
- 10 C) gegebenenfalls Acryl- oder Methacrylsäure
 D) Hydroxyalkylestern von α,β -ungesättigten
 polymerisierbaren Carbonsäuren
- E) gegebenenfalls weiteren, von A bis D verschie-
 denen monoäthylenisch ungesättigten Comonomeren,
15 die keine Amid-methylolgruppen oder Derivate
 davon und keine Carboxylgruppen enthalten,
 dadurch gekennzeichnet, daß der Anteil C an Acryl-
 oder Methacrylsäure-Einheiten weniger als 1 Gew.-%
 und der Anteil D der Hydroxyalkylester 3 bis 15 Gew.-%
20 des Acrylharzes ausmacht.

3. Verfestigtes Fasergebilde nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Faseranteil überwiegend aus Polyesterfasern besteht.

25

4. Verfestigtes Fasergebilde nach den Ansprüchen 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Fasergebilde ein nicht-gewebtes Vlies ist.

30