

①⑫

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

②① Anmeldenummer: **80810149.7**

⑤① Int. Cl.³: **D 06 M 17/00, D 06 M 15/00**

②② Anmeldetag: **01.05.80**

③① Priorität: **23.05.79 CH 4840/79**

⑦① Anmelder: **CIBA-GEIGY AG, Patentabteilung Postfach, CH-4002 Basel (CH)**

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung: **10.12.80**
Patentblatt 80/25

⑧④ Benannte Vertragsstaaten: **AT BE CH DE FR GB IT LI NL SE**

⑦② Erfinder: **Schmuck, Günter, 4963 Cross Creek Lane, Greenville, SC, 29615 (US)**
Erfinder: **Wegehaupt, Dieter, Habsburgerstrasse 42, CH-4310 Rheinfelden (CH)**

⑤④ **Verfahren zur kontinuierlichen Herstellung nasskaschierter Textilmaterialien.**

⑤⑦ Verfahren zur kontinuierlichen Herstellung von kaschierten, insbesondere elastischen Textilmaterialien mit guter Luft- und/oder Wasserdampfdurchlässigkeit, indem man auf eine erste textile Warenbahn im spannungslosen Zustand eine verschäumte wäßrige Zubereitung aufbringt, die ein selbstvernetzendes Copolymerisat z.B. auf Acrylatbasis, gegebenenfalls ein härtbares, vernetzendes polyfunktionelles Aminoplastvorkondensat oder Aminoplastbildner, ein oberflächenaktives Verschäumungsmittel und einen Stabilisator sowie gegebenenfalls weitere Hilfsmittel enthält, eine zweite textile Warenbahn gegebenenfalls unter geringer Spannung auf die beschichtete Seite der ersten Warenbahn naß aufkaschiert, dann trocknet, gegebenenfalls die beiden Warenbahnen zusammenpreßt und anschließend einer härtenden Wärmebehandlung unterwirft.

EP 0 020 295 A1

CIBA-GEIGY AG
Basel (Schweiz)

1-12368/+

BEZEICHNUNG GEÄNDERT
siehe Titelseite

Verfahren zur kontinuierlichen Herstellung nasskaschierter
Textilmaterialien

Die vorliegende Erfindung betrifft ein kontinuierliches Verfahren zur Herstellung von nass kaschierten, insbesondere elastischen Textilmaterialien mit guter Luft- und/oder Wasserdampfdurchlässigkeit.

Es ist bekannt, Lamine aus elastischen Wirk- und Webwaren, z.B. durch Flammkaschierung mit einem Polyurethanschaumstoff oder durch Pastenkaschierung herzustellen. Unter Flammkaschierung versteht man dabei das kontinuierliche Verbinden zweier Textilbahnen mittels Schaumstoffolien, deren Oberfläche durch Vorbeiführen an Gasbrennern Klebkraft erhält. Nachteilig bei diesem Verfahren wirkt sich aus, dass man eine spezielle Anlage zur Durchführung des Verfahrens benötigt und dass die gewünschten Stärken des Schaumstoffes nicht beliebig variierbar sind. Weiterhin erreicht man nur eine geringe Haftfestigkeit des Polyurethanschaums zum Textilmaterial (geringe Lebensdauer); die Wärmeisolierung und der Griff der Lamine sind ausserdem ungenügend.

Bei der Pastenkaschierung ist die Elastizität des Endartikels durch die Polymerfilmelastizität gegeben und liegt in der Regel weit unter der Elastizität des Ausgangsmaterials. Neben dieser Elastizitätseinbusse erreicht man auch keinen befriedigenden Griffausfall. Ferner ist die Luft- und Wasserdampfdurchlässigkeit sehr niedrig, wodurch das Trageverhalten, insbesondere von Sportbekleidungsartikeln, stark beeinträchtigt wird. Ein weiterer Nachteil der Pastenkaschierung besteht darin, dass man offenstrukturierte Gewebe und Gewirke praktisch nicht kaschieren kann, da es sehr leicht zu einem Durchschlagender Paste kommt.



Aus z.B. der deutschen Offenlegungsschrift 2 745 950 sind weiterhin wasserfeste, trocken kaschierte Lamine bekannt, bei welchen die Schaumzubereitung auf eine textile Webware aufgebracht und zuerst ohne Hitzehärtung, Vernetzung oder Vulkanisation bei 90 bis 180° C während 1 bis 10 Minuten bis zu einem solchen Feuchtigkeitsgrad getrocknet wird, dass der Schaum wenigstens stabilisiert wird, worauf die beschichtete Warenbahn anschliessend mit einer weiteren textilen Warenbahn überdeckt, d.h. trocken kaschiert wird, und beide Textilbahnen anschliessend zu einem Laminat stets zusammengedrückt und stets einer Wärmebehandlung unterworfen werden, wobei aufwendige apparative Massnahmen (Einsatz von geheizten Kalandern) notwendig sind.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es nun, ein neues Verfahren zur kontinuierlichen Herstellung von nasskaschierten gegebenenfalls elastischen Textilmaterialien bereitzustellen, wobei die gegebenenfalls vorhandene Elastizität der Ausgangsartikel erhalten bleibt, die erhaltenen Textilmaterialien eine gute Wärmeisolierung, einen besonders weichen Griff sowie auch gute Luft- und/oder Wasserdampfdurchlässigkeit aufweisen und eine gute Haftfestigkeit zwischen der Beschichtung und dem Textilmaterial erreicht wird.

Die gestellte Aufgabe wird erfindungsgemäss dadurch gelöst, dass man als Kaschiermittel eine verschäumte wässrige Zubereitung verwendet, die ein selbstvernetzendes Copolymerisat z.B. auf Acrylatbasis und gegebenenfalls ein härtbare Aminoplastvorkondensat enthält, und dass man diese Zubereitung auf eine textile Warenbahn, die sich im spannungslosen Zustand befindet, aufbringt, eine zweite Warenbahn nassaufkaschiert und dann das Laminat durch Wärme- und gegebenenfalls Drucknachbehandlungen fertigstellt. Hierbei wird die Zubereitung vor dem Kaschieren nicht getrocknet.

Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist daher ein Verfahren zur kontinuierlichen Herstellung von kaschierten, gegebenenfalls elastischen Textilmaterialien mit guter Luft- und/oder Wasserdampf-



durchlässigkeit, das dadurch gekennzeichnet ist, dass man auf eine erste textile Warenbahn im spannungslosen Zustand eine verschäumte wässrige Zubereitung aufbringt, die

(a₁) ein selbstvernetzendes Copolymerisat auf Acrylatbasis, (a₂) ein selbstvernetzendes Vinyl-Acrylat Copolymerisat oder (a₃) ein selbstvernetzendes Olefin-Vinyl Copolymerisat,

(b) gegebenenfalls ein härtbares, vernetzendes, polyfunktionelles Aminoplastvorkondensat oder Aminoplastbildner,

(c) ein oberflächenaktives Verschäumungsmittel,

(d) einen Stabilisator,

(e) gegebenenfalls ein Netzmittel,

(f) gegebenenfalls ein Verdickungsmittel und

(g) ein Amin oder Alkanolamin mit 1 bis 4 Kohlenstoffatomen oder Ammoniak,

enthält, eine zweite textile Warenbahn gegebenenfalls unter geringer Spannung auf die beschichtete Seite der ersten Warenbahn nass aufkaschiert, dann trocknet, gegebenenfalls die beiden Warenbahnen zusammenpresst und anschliessend einer härtenden Wärmebehandlung unterwirft.

Gegenstand der Erfindung sind ferner die zur Durchführung des Verfahrens geeigneten verschäumten wässrigen Zubereitungen der Kaschiermittel sowie das verfahrensgemäss erhaltene, vorzugsweise elastische Textilmaterial.

Die wässrigen verschäumten Zubereitungen enthalten stets nur eines der drei Copolymerisate (a₁), (a₂) oder (a₃), sowie stets die Komponenten (c), (d) und (g), während die Komponenten (b), (e) und (f) fakultativ sind. Bevorzugt sind Zubereitungen, welche die fakultative Komponente (b) enthalten. Gegenüber den Copolymerisaten (a₃) sind die Copolymerisate (a₂) und insbesondere (a₁) bevorzugt.

Bei den selbstvernetzenden Copolymerisaten auf Acrylatbasis (Komponente (a₁)) handelt es sich vorzugsweise um Copolymerisate

aus

- (1) 50 bis 95 Gewichtsprozent mindestens eines Methacryl-, vorzugsweise Acrylsäureesters mit 1 bis 8 Kohlenstoffatomen im Esterrest,
- (2) 1 bis 40 Gewichtsprozent Acrylnitril,
- (3) 2 bis 10, vorzugsweise 2 bis 6 Gewichtsprozent einer aethylenisch ungesättigten aliphatischen Dicarbonsäure mit 4 bis 6 Kohlenstoffatomen, einer äthylenisch ungesättigten aliphatischen Monocarbonsäure mit 3 oder 4 Kohlenstoffatomen und/oder des gegebenenfalls methylierten N-Methylolamids dieser Monocarbonsäuren, und
- (4) 0 bis 20 Gewichtsprozent einer anderen copolymerisierbaren, ungesättigten Verbindung, die von den Komponenten (1), (2) und (3) verschieden ist.

Geeignete Acrylsäureester (Komponente (1)) sind beispielsweise Methyl-, Aethyl-, Isopropyl-, n-Butyl-, Isobutyl-, 2-Aethylbutyl- oder 2-Aethylhexylacrylat, Allylacrylat, Benzylacrylat oder Tetrahydrofurfurylacrylat, die einzeln oder als Gemische verwendet werden können.

Bei der Komponente (3) kann es sich um Crotonsäure, Vinylessigsäure, Methacrylsäure, Acrylsäure, Itaconsäure, Citraconsäure oder Mesaconsäure sowie die N-Methylolamide oder N-Methoxymethylolamide der genannten Monocarbonsäuren handeln. Im Vordergrund des Interesses stehen das N-Methylolacrylamid und/oder vor allem die Acrylsäure.

Als Komponente (4), die dem ternären System Ester-Nitril-Säure bzw. Ester-Nitril-N-Methylolamid gegebenenfalls beigemischt und einpolymerisiert werden kann, kommen sowohl solche in Betracht, die für sich allein polymerisierbar sind, als auch solche, die für sich allein nicht polymerisierbar sind.

Unter den Verbindungen der ersten Gruppe sind polymerisierbare, ein- oder mehrfach ungesättigte Verbindungen geeignet, insbesondere

solche mit der Atomgruppierung $\text{CH}_2 = \text{C}$, wie Vinylester anorganischer oder organischer Säuren, z.B. Natriumvinylsulfat, Vinylacetat, Vinylformiat, Vinylbutyrat oder Vinylbenzoat, ferner Vinylalkylketone, Vinylhalogenide, wie Vinylchlorid oder Vinylidenchlorid, Vinylarylverbindungen, wie Styrol und substituierte Styrole, weiterhin Verbindungen der Acrylsäurereihe, die von Estern, Nitrilen oder Säuren verschieden sind, wie z.B. Acrylsäure- oder Methacrylsäureamid oder deren Derivate, ferner analoge Derivate der α -Chloracrylsäure.

Unter den für sich allein nicht polymerisierbaren Verbindungen seien beispielsweise erwähnt: Malein-, Fumar-, Croton- oder Itaconsäure oder deren Ester oder Anhydride, wie etwa Maleinsäureanhydrid, ferner ungesättigte Kohlenwasserstoffe, wie Camphen, weiterhin ungesättigte, gegen Säuren beständige Aether, wie Isobornylallyläther oder -diallyläther.

In Kombination mit N-Methylolamiden werden vorzugsweise die entsprechenden Amide eingesetzt, da die N-Methylolamide in der Regel durch teilweise Methylolierung der entsprechenden Amide hergestellt werden, sodass Amid und N-Methylolamid im Gemisch vorliegen. Die Methylolierungsgruppe kann stets auch in verätherter Form, d.h. als Methylläther vorliegen.

Die Herstellung der erfindungsgemäss zu verwendenden Copolymerisate auf Acrylatbasis (a_1) erfolgt vorzugsweise in Gegenwart von Emulgatoren. Als Emulgatoren, mit deren Hilfe die Emulsionen der Ausgangsmaterialien hergestellt werden, kommen solche in Betracht, die in saurem Medium eine ausreichende Beständigkeit besitzen, wie z.B. saure Fettalkoholschwefelsäureester, sulfoniertes Ricinusöl, höhere Alkylsulfonate, höhere Oxyalkylsulfonate, insbesondere octadecanoxysulfonsaures Natrium, vorzugsweise solches, das frei von anderen Salzen ist; Sulfodicarbonsäureester, z.B. das Natriumsalz des Sulfobornsteinsäuredioctylesters, höhere Alkylarylsulfonate, ferner Poly-

glykoläther höhermolekularen Fettalkoholen, wie Cetyl-, Oleyl- oder Octadecylalkohol, beispielsweise Umsetzungsprodukte von 15 bis 30 Mol Äthylenoxyd auf 1 Mol des Fettalkohols. Es können auch Emulgiermittel mit ausgesprochener Netz Wirkung, wie Octylphenolpolyglykoläther oder Alkyl-laurylpolyäther, deren gegebenenfalls saure Schwefelsäureester gegebenenfalls in Form ihrer Natriumsalze, ferner Laurinalkoholpolyglykoläther, Anwendung finden. Es können auch Mischungen von solchen Emulgatoren, ferner Mischungen von solchen Emulgatoren mit Schutzkolloiden, verwendet werden.

Als Polymerisationskatalysatoren können organische oder anorganische Peroxyde oder Persalze, beispielsweise Peressigsäure, Acetylperoxyd, Benzoylperoxyd, Benzoylacetylperoxyd, t-Butylhydroperoxyd, Lauroylperoxyd, Wasserstoffsuperoxyd, Percarbonate, Persulfate oder Perborate zugesetzt werden, die gegebenenfalls zusammen mit z.B. Eisen-II-sulfat und Natriumformaldehydsulfinat als Redoxkatalysatoren verwendet werden.

Die als Komponente (a_1) erfindungsgemäss verwendeten Copolymerisate auf Acrylatbasis sind z.B. aus der DE-OS 2 744 256 und der US-PS 3 732 184 bekannt.

Bevorzugte Copolymerisate (a_1) enthalten
70 bis 90, insbesondere 72 bis 88 Gewichtsprozent der Komponente (1)
5 bis 25, insbesondere 8 bis 22 Gewichtsprozent der Komponente (2)
2 bis 8 Gewichtsprozent der Komponente (3) und
0 bis 10, insbesondere 0 bis 5 Gewichtsprozent der Komponente (4).

Besonders geeignete Copolymerisate (a_1) werden aus folgenden Monomeren erhalten:

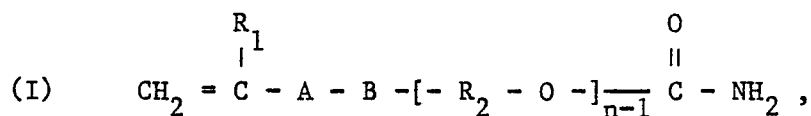
- (1) 82 bis 88 Gewichtsprozent n-Butylacrylat oder Isobutylacrylat,
 - (2) 8 bis 12 Gewichtsprozent Acrylnitril,
 - (3) 4 bis 6 Gewichtsprozent Acrylsäure;
- oder

- (1) 72 bis 85 Gewichtsprozentenn-Butylacrylat oder n-Butylacrylat/
2-Aethylhexylacrylat,
- (2) 8 bis 22 Gewichtsprozenten Acrylnitril,
- (3) 2 bis 6 Gewichtsprozentenn-Methylolacrylamid.

Die Emulsionscopolymerisate können in partiell neutralisierter Form vorliegen, indem die Copolymerisation einerseits in Gegenwart geringer Mengen (0,1 bis 1% bezogen auf die Monomerenmischung) eines Amins z.B. einem Alkanolamin wie Triäthanolamin, durchgeführt werden kann und andererseits, die Emulsion des Copolymerisats teilweise mit einer Base, wie z.B. Ammoniak neutralisiert wird.

Bei den selbstvernetzenden Copolymerisaten auf Basis von Vinylacrylaten (Komponente (a₂)) handelt es sich vorzugsweise um Copolymerisate aus

- (1) 20 bis 95 Gewichtsprozenten mindestens eines Methacryl- oder Acrylsäureesters mit 1 bis 8 Kohlenstoffatomen im Esterteil,
- (5) 5 bis 80 Gewichtsprozenten eines copolymerisierbaren Vinyl-esters einer organischen Säure mit 1 bis 18 Kohlenstoffatomen,
- (6) 0 bis 10 Gewichtsprozenten mindestens einer gegebenenfalls methylierten und gegebenenfalls mit Alkanolen mit 1 bis 8, vorzugsweise 1 bis 4 Kohlenstoffatomen verätherten Verbindung der Formel



worin R₁ Wasserstoff oder Methyl, A Methylen oder -CO-, B eine direkte Bindung, -O- oder -NH-, R₂ Alkyl mit 2 bis 4 Kohlenstoffatomen und n eine ganze Zahl von 1 bis 11, vorzugsweise 1 bis 3 bedeuten und

- (7) 0 bis 10 Gewichtsprozenten einer anderen, copolymerisierbaren Verbindung, die von den Komponenten (1), (5) und (6) verschieden ist.

Die Komponente (1), deren spezifische Beispiele vorstehend bereits genannt sind, kann sowohl zur Herstellung der Copolymerisate auf Acrylatbasis (Komponente (a_1)) als auch zur Herstellung der Copolymerisate auf Basis von Vinylacrylaten (Komponente (a_2)) eingesetzt werden.

Als Beispiele von Vinylestern für die Komponente (5) seien Vinylformiat, Vinylacetat, Vinylpropionat, Vinyl-n-butytrat, Vinylisobutytrat, Vinylhexanoat, Vinyl Laurat, Vinyl-n-caproat, Vinylpivalat, Vinylstearat, Vinylisocaproat, Vinylpelargonat, Vinylchloracetat und Vinylbenzoat genannt.

Als fakultative Komponente (6) kommen vor allem Acrylamid, Methacrylamid, Allylcarbamat, Methallylcarbamat, Allylharnstoff, sowie die Umsetzungsprodukte dieser Verbindungen mit Formaldehyd oder Acetaldehyd, welche gegebenenfalls zusätzlich mit Alkanolen wie Methanol, Äthanol, n-Propanol, iso-Propanol, n-Butanol, iso-Butanol oder t-Butanol veräthert sind, in Frage. Die für die Herstellung des Copolymerisates (a_2) gegebenenfalls mitverwendete Komponente (6) stimmt mit der für die Herstellung des Copolymerisates (a_1) stets eingesetzte Komponente (3) teilweise überein. Dies trifft insbesondere für methylierte Komponenten (6) zu.

Als Komponente (7), die zur Herstellung der Komponente (a_2) dem binären System Acrylester-Vinylester bzw. dem ternären System Acrylester-Vinylester- z.B. Methylolamid gegebenenfalls beigemischt und einpolymerisiert wird, kommen sowohl Verbindungen in Betracht, die für sich allein polymerisierbar sind, als auch solche, die für sich allein nicht polymerisierbar sind.

Unter den Verbindungen der ersten Gruppe sei insbesondere Acrylnitril erwähnt. Weitere Vertreter sowohl der für sich allein polymerisierbaren als auch der für sich allein nicht polymerisierbaren

Verbindungen sind mit den für die Komponente (4) vorstehend erwähnten Vertretern identisch. Somit unterscheidet sich die fakultative Komponente (7) zur Herstellung der Copolymerisate (a_2) von der fakultativen Komponente (4) zur Herstellung der Copolymerisate (a_1) lediglich dadurch, dass die Komponente (7) zusätzlich Acrylnitril, hingegen kein Vinylester organischer Säuren wie Vinylacetat sein kann.

Bei den selbstvernetzenden Olefin-Vinyl-Copolymerisaten (Komponente (a_3)) handelt es sich vorzugsweise um Copolymerisate aus

- (5) 50 bis 90 Gewichtsprozenten eines Vinylesters einer organischen Säure mit 1 bis 18 Kohlenstoffatomen,
- (8) 10 bis 40 Gewichtsprozenten eines Olefins und
- (6) .0 bis 10 Gewichtsprozenten einer Verbindung der vorstehend angegebenen Formel (I).

Die Komponente (5) und die fakultative Komponente (6) für die Herstellung der Olefin-Vinyl-Copolymerisate (a_3) sind bei der Herstellung der Vinylacrylat-Copolymerisate (a_2) vorstehend bereits beschrieben worden.

Bei der Komponente (6) handelt es sich in erster Linie um Äthylen.

Die Copolymerisate auf Basis Vinylacrylate als Komponente (a_2) und auf Basis Olefin-Vinylverbindungen als Komponente (a_3) sind an sich bekannt und werden auf bekannter Weise, im wesentlichen wie vorstehend für die Komponente (a_1) angegeben, d.h. vorzugsweise in Gegenwart von Emulgatoren und Katalysatoren der angegebenen Art hergestellt, wobei für die Herstellung der Komponente (a_3) die Anwendung von Druck zweckmässig ist.

Bevorzugte Polymerisate (a_2) enthalten

30 bis 90, insbesondere 40 bis 85 Gewichtsprozent der Komponente (1)
10 bis 70, insbesondere 15 bis 60 Gewichtsprozent der Komponente (5)
0 bis 8, insbesondere 0 bis 6 Gewichtsprozent der Komponente (6)
und
0 bis 8, insbesondere 0 bis 6 Gewichtsprozent der Komponente (7).

Besonders bevorzugte Polymerisate (a_2) werden aus

45 bis 83 Gewichtsprozent n-Butylacrylat,
15 bis 55 Gewichtsprozent Vinylacetat und
2 bis 6 Gewichtsprozent einer Monomermischung bestehend aus Acryl-
amid, N-Methylolacrylamid und N-Methylolacrylcarbamat
oder aus
45 bis 83 Gewichtsprozent n-Butylacrylat,
15 bis 55 Gewichtsprozent Vinylacetat,
2 bis 6 Gewichtsprozent N-Methylolacrylamid und
0 bis 6 Gewichtsprozent Maleinsäureanhydrid
erhalten.

Bevorzugte Copolymerisate (a_3) enthalten

50 bis 85, insbesondere 55 bis 80 Gewichtsprozent der Komponente (5)
15 bis 40, insbesondere 20 bis 35 Gewichtsprozent der Komponente (8)
und
0 bis 10, insbesondere 0 bis 8 Gewichtsprozent der Komponente (6).

Besonders bevorzugte Polymerisate (a_3) werden aus

55 bis 78 Gewichtsprozent Vinylacetat,
20 bis 35 Gewichtsprozent Äthylen und
2 bis 8 Gewichtsprozent Allylcarbamat
oder aus
55 bis 78 Gewichtsprozent Vinylacetat,
20 bis 35 Gewichtsprozent Äthylen und
2 bis 8 Gewichtsprozent N-Methylolallylcarbamat
erhalten.

Als fakultative Komponente (b) der verschäumten wässrigen Zubereitung kommen Additionsprodukte von Formaldehyd an methylolierbare Stickstoffverbindungen in Frage. Als methylolierbare Stickstoffverbindungen oder sogenannte Aminoplastbildner seien genannt:

1,3,5-Aminotrizine, wie N-substituierte Melamine, z.B. N-Butylmelamin, N-Trihalogenmethylmelamine, Triazone sowie Guanamine, z.B. Benzoguanamine, Acetoguanamine oder auch Diguanaamine.

Weiter kommen in Frage: Cyanamid, Acrylamid, Alkyl- oder Arylharnstoffe und -thioharnstoffe, Alkylenharnstoffe oder -diharnstoffe, z.B. Harnstoffe, Thioharnstoffe, Urone, Äthylenharnstoffe, Propylenharnstoffe, Acetylendiharnstoff, Glyoxalmonourein oder 4,5-Dihydroxyimidazolidon-2 und deren Derivate, z.B. das in 4-Stellung an der Hydroxygruppe mit dem Rest $-\text{CH}_2\text{CH}_2-\text{CO}-\text{NH}-\text{CH}_2-\text{OH}$ substituierte 4,5-Dihydroxyimidazolidon-2 oder Carbamate niedriger Alkanole, wie die Carbaminsäuremethyl-, äthyl- oder -hydroxyäthylester.

Bevorzugt werden die Methyolverbindungen des Harnstoffes, des Äthylenharnstoffes oder insbesondere des Melamins verwendet.

Wertvolle Produkte liefern im allgemeinen sowohl vollständig, als auch nur teilweise methylierte Produkte, z.B. verätherte oder unverätherte Methyloilmelamine, wie das Di- oder Trimethyloilmelamin, bzw. dessen entsprechende Äther, wie die Alkyläther mit 1 bis 4 Kohlenstoffatomen im Alkylteil, z.B. die n-Butyl-, Isopropyl-, n-Propyl-, Äthyl- oder vor allem die Methyläther. Als Aminoplastvorkondensate eignen sich sowohl vorwiegend monomolekulare Verbindungen als auch höher vorkondensierte Produkte.

Nicht methylierte Aminoplastbildner der angegebenen Art, vor allem Glyoxalmonourein, können auch als Komponente (b) eingesetzt werden.

Die angegebenen Aminoplastbildner und -vorkondensate bilden die wesentlichen Bestandteile von vielen handelsüblichen Knitterfestmitteln, sodass bei der Komponente (b) im vorliegenden Fall sowohl von Aminoplastharzen (Aminoplastvorkondensate bzw. Aminoplastbildner) als auch von Knitterfestmitteln gesprochen werden darf.

Die Komponenten (c) und (d) sind die Schaumkomponenten, wobei der Stabilisator (d) ebenso wie die gegebenenfalls mitzuverwendenden Netz- und Verdickungsmittel die Stabilität der Schäume soweit verbessern können, dass insbesondere eine einheitliche und gleichmässige Beschichtung der ersten Warenbahn erreicht werden kann.

Als Verschäumungsmittel kann man jedes oberflächenaktive Mittel verwenden, das einen stabilen Schaum bilden kann. Das Präparat wird in einer üblichen Verschäumungsvorrichtung unter Verwendung von Luft oder eines anderen inerten gasförmigen Materials verschäumt.

Bevorzugte Verschäumungsmittel (c) sind gegebenenfalls äthoxylierte Fettalkohole mit 8 bis 24 Kohlenstoffatomen, Alkylarylsulfonsäuren mit 4 bis 18 Kohlenstoffatomen im Alkylteil, Alkylsulfonsäuren und Alkylsulfate mit 8 bis 24 Kohlenstoffatomen, mit Schwefel- oder Phosphorsäure veresterte Fettalkohol- oder Alkyl-(C₄-C₁₂)-phenol - Aethylenoxyaddukte mit 5 bis 100 Aethylenoxydeinheiten oder deren Alkalimetall- oder Ammoniumsalze.

Der Fettalkohol kann gesättigt oder ungesättigt sein und er enthält 8 bis 24, vorzugsweise 12 bis 22 Kohlenstoffatome. Als Beispiele solcher Alkohole seien Octanol, Decanol, ferner Lauryl-, Myristyl-, Cetyl-, Stearyl-, Arachyl-, oder Behenyl- oder Oleylalkohol genannt. Vorzugsweise werden die äthoxylierten Alkohole eingesetzt, wobei ein Äthoxylierungsgrad von 10 bis 100, insbesondere von 10 bis 30 bevorzugt wird.

Bei den Alkylarylsulfonsäuren handelt es sich in der Regel um Monosulfonsäuren von mit Alkyl mit 4 bis 18 Kohlenstoffatome substituierten Naphthalin oder vor allem Benzol. Insbesondere Alkylphenylsulfonsäuren mit 8 bis 12 Kohlenstoffatomen im Alkylrest werden bevorzugt. Alkylsulfonsäuren und Alkylsulfate enthalten in der Regel 8 bis 24 Kohlenstoffatome im Alkylrest, wie z.B. Na-Lauryl- oder Na-Stearylsulfonat oder vor allem -sulfat. Bei den mit Phosphorsäure und insbesondere mit Schwefelsäure veresterten Fettalkohol- oder Alkyl-(C₄-C₁₂)phenol-Aethylenoxydaddukten handelt es sich um Umsetzungsprodukte aus Fettalkoholen mit 8 bis 24, insbesondere 12 bis 22 Kohlenstoffatomen (wie angegeben) oder mit geradkettigen oder verzweigten Alkyl mit 4 bis 12 Kohlenstoffatomen (n-Butyl, n-Hexyl, n-Octyl, iso-Octyl, tert.-Octyl, n-Nonyl, iso-Nonyl, tert.-Nonyl, n-Decyl oder n-Dodecyl) substituierten Phenolen und Aethylenoxyd (5 bis 100 Mol), die anschliessend verestert und gegebenenfalls in die entsprechenden Alkalimetall- oder Ammoniumsalze überführt werden.

Als Stabilisatoren (d) geeignet sind z.B. Ammonium- oder Aminsalze von Fettsäuren mit 8 bis 24 Kohlenstoffatomen oder Fettsäure-Alkanolaminumsetzungsprodukte. Bei den Fettsäuresalzen handelt es sich in der Regel um Lithium-, Natrium-, Kalium-, Ammonium-, Monoäthanolamin-, Diäthanolamin-, Triäthanolamin- oder Isopropanolaminsalze von z.B. Capryl-, Caprin-, Laurin-, Myristin-, Palmitin-, Stearin-, Arachin-, Behen-, Lignocerin-, Olein-, Linol-, Linolen-, Arachidonsäure oder Kokosfettsäure. Amin- und Ammoniumsalze werden bevorzugt.

Bei den Fettsäure-Alkanolamin-Umsetzungsprodukten handelt es sich um Produkte, welche aus Fettsäuren mit 8 bis 24 Kohlenstoffatomen, wie schon vorher angegeben, und Alkanolaminen mit 2 bis 6 Kohlenstoffatomen, wie Aethanolamin, Diäthanolamin, Isopropanolamin oder Di-isopropanolamin, erhalten werden.

BAD ORIGINAL



Beispiele derartiger Umsetzungsprodukte sind das Kokosfett-säurediäthanolamid sowie das Laurinsäure- oder Stearinsäurediäthanolamid.

Als Netzmittel (fakultative Komponente (e)) kommen vorzugsweise äthoxylierte Fettalkohole mit 8 bis 24 Kohlenstoffatomen oder Alkylphenole mit 4 bis 12 Kohlenstoffatomen im Alkylteil in Betracht. Der Äthoxylierungsgrad beträgt in der Regel 1 bis 9.

Die Anwesenheit des nicht obligatorischen Netzmittels kann dann wichtig sein, wenn das verwendete Verschäumungsmittel zwar einen stabilen Schaum bildet, jedoch ein relativ schlechtes Netzmittel ist; dadurch wird der Schaum nicht gleichmässig genug auf das Substrat aufgebracht, was Beeinträchtigungen in der Qualität der kaschierten Ware mit sich bringt.

Die Menge der Netzmittel - sofern sie verwendet werden - kann z.B. 0.01 bis 1 Gew.%, bezogen auf die gesamte Zubereitung, betragen.

Die ebenfalls fakultative Komponente (f) umfasst Verdickungsmittel, wie z.B. gegebenenfalls modifizierte Cellulose (Alkyl- oder Hydroxyalkylcellulosen), Polyvinylalkohole, Alginate oder Johannisbrotkernmehle. Synthetische Verdickungsmittel auf Polyacrylbasis kommen auch in Betracht. Die Verdickungsmittel können ebenfalls zur Stabilisierung der verschäumten Zubereitungen dienen.

Bei den Komponenten (a_1), (a_2), (a_3) und (b) bis (f) handelt es sich um dem Fachmann bekannte Verbindungen und Produkte.

Die wässrigen zu verschäumenden Zubereitungen müssen mit der Komponente (g) leicht alkalisch gestellt werden. Als Komponente (g) kommen z.B. Dibutylamin, vorzugsweise Triäthanolamin und insbesondere Ammoniak in Betracht. Vorzugsweise wird als Komponente (g)

die gleiche schwache Base eingesetzt, die gegebenenfalls zur Neutralisation der Emulsionspolymerisate (a_1), (a_2) oder (a_3) verwendet worden ist.

Die erfindungsgemäss zu verwendenden Schäume können noch weitere Zusätze enthalten, wie Harnstoff, Oxydationsmittel, Lösungsmittel (z.B. Diäthylenglykolmonobutyläther oder 2-Butoxyäthanol) oder Emulgatoren.

Die verschäumten wässrigen Zubereitungen enthalten in der Regel 10 bis 60 Gewichtsprocente einer der Komponente (a_1), (a_2) oder (a_3), 0 bis 10, vorzugsweise 1 bis 10 Gewichtsprocente der Komponente (b), 0,1 bis 5 Gewichtsprocente der Komponente (c), 0,1 bis 5, vorzugsweise 1,5 bis 5 Gewichtsprocente der Komponente (d), je 0 bis 1 Gewichtsprozent der Komponenten (e) und (f) und 0,1 bis 1 Gewichtsprozent der Komponente (g).

Die Erzeugung der Schäume erfolgt vorzugsweise mechanisch mittels Schnellrührern, Mixern oder auch speziellen Schaumpumpen, wobei mit letzteren die Schäume auch kontinuierlich hergestellt werden können. Es hat sich als zweckmässig erwiesen, die einzelnen Komponenten vorzulösen oder vorzudispergieren bevor sie den Verschäumungsapparaten zugeführt werden. Sofern erwünscht, können die Schäume auch mit Hilfe von üblichen Treibmitteln hergestellt werden.

Es hat sich als zweckmässig erwiesen, dass man die Komponenten (c), (d) und gegebenenfalls (e) zuerst miteinander vermischt und löst und so zu wässrigen Lösungen von 2 bis 60 Gewichtsprozent an Verschäumungskomponenten gelangt. Ferner ist es auch möglich, die Komponenten ohne Zusatz von Wasser, jedoch in Gegenwart eines organischen Lösungsmittel miteinander zu vermischen. . Anschliessend werden dann die übrigen Komponenten zugegeben.

- 16 -

Erfindungsgemäss haben sich Verschäumungsgrade, d.h. Volumenverhältnisse von unverschäumter zu verschäumter Zubereitung, von 1:6 bis 1:20, vorzugsweise 1:8 bis 1:15, als geeignet erwiesen.

Die erfindungsgemäss eingesetzten Schäume zeichnen sich durch Dichte und Stabilität aus. Die Blasendurchmesser in den Schäumen betragen etwa 1 bis 100 μm . Die Schaumdichte kann zwischen 5 und 300 g/l, vorzugsweise zwischen 10 und 200 g/l und insbesondere zwischen 100 und 200 g/l liegen. Besonders stabile Schäume werden bei Verwendung von 1,5 bis 5 Gewichtsprozen der Komponente (d) in den wässrigen Zubereitungen erzielt.

Die Applikation der verschäumten wässrigen Zubereitungen (Schäume) erfolgt bei Raumtemperatur oder leicht erhöhter Temperatur, d.h. in der Regel in einem Temperaturbereich von 15 bis 40° C.

Verwendet werden dazu Beschichtungsanlagen mit Kaschiervorrichtung, z.B. Walzen, Kaschiermaschinen oder Spannrahmen. Der Schaum wird auf die Gewebebahnen aufgespritzt oder aufgedüst und dann mit einer Streichvorrichtung (Rakel) zu einer gleichmässigen Schicht (Dicke etwa 0,5 bis 3 mm) verteilt.

Da vorzugsweise hochelastische Textilmaterialien verwendet werden, ist es wichtig, dass die Beschichtung und Kaschierung in der gleichen Anlage in einem Arbeitsgang erfolgen, um z.B. zu grosse mechanische Beanspruchungen der Gewebebahnen (bei einem Wechsel der Anlage) zu vermeiden.

Im einzelnen werden im erfindungsgemässen Verfahren die folgenden Verfahrensstufen durchlaufen: Eine erste Textilbahn läuft spannungslos durch die Beschichtungsanlage, der Schaum wird aufgerakelt, eine zweite Textilbahn (gegebenenfalls unter nur geringer Spannung oder vorzugsweise ebenfalls spannungslos) läuft parallel zur ersten und wird durch leichten Druck auf die Schichtseite der ersten Bahn bei 15 bis 40°C nass aufkaschiert, anschliessend getrocknet, z.B. bei Temperaturen bis 100°C, dann mechanisch zusammengepresst, wobei ein Lineardruck von 5 bis 15 kg/cm^2 ausreichend ist,

und schliesslich gehärtet, wobei Temperaturen von etwa 100 bis 180°C benötigt werden.

Trocknet man bereits bei relativ hohen Temperaturen (100 bis 160°C), so kommt es bereits in diesem Stadium des Verfahrens zu einer teilweisen Kondensation des Kaschiermittels. Anschliessend wird wie üblich ausgehärtet. Ein Zusammenpressen der beiden Warenbahnen erübrigt sich bei dieser Verfahrensvariante. Man erhält so kaschierte Textilmaterialien, die sich durch besonders hohe Luft- und/oder Wasserdampfdurchlässigkeit auszeichnen.

Das Trocknen und Aushärten des behandelten Substrats kann thermisch oder auch mit nicht-ionisierender oder ionisierender Strahlung erfolgen. Dabei können alle bekannten thermischen oder Strahlungsbehandlungen angewendet werden.

So kann man zum Trocknen oder zur thermischen Aushärtung IR-Lampen, heisse Gase, Öfen, Heizwalzen oder ähnliche übliche Heizmittel verwenden. Die Strahlungsaushärtung kann durch UV Strahlung, Gamma-Strahlung, Elektronenstrahl-Strahlung oder ähnliche übliche Mittel erfolgen.

Als textile Substrate kommen in der Regel Gewebe, Gewirke und Vliese in Betracht, die eine gewisse Elastizität aufweisen. Diese Substrate können aus allen üblichen natürlichen und synthetischen Fasermaterialien wie Glasfaser, Baumwolle, Leinen, regenerierter Cellulose, Celluloseacetat (2 1/2- oder Triacetat), Polyester, Polyacrylnitril, Polyamid, Polyurethan, Wolle, Seide, Polyolefinen, insbesondere Polypropylen, oder insbesondere Mischungen verschiedener Fasern hergestellt sein, wobei Mischungen aus elastischen Polyurethanfasern (3-30) mit Baumwoll-, Polyester- oder synthetischen Polyamidfasern (70-97) bevorzugt sind. Die aufkaschierte Warenbahn kann von der beschichteten (1. Warenbahn) verschieden sein. Die textilen

Substrate können gefärbt oder bedruckt sein.

Gegebenenfalls kann man die textilen Substrate vor dem Aushärten noch mit Mitteln zur Verbesserung der Gebrauchseigenschaften imprägnieren. Hierbei kann das textile, kaschierte Substrat z.B. durch Aufplatschen, Aufsprühen oder vorzugsweise Foulardieren in der Regel beim Raumtemperatur imprägniert werden. Solche Mittel sind insbesondere Hydrophobier- und/oder Oleophobiermittel, wie z.B. wässrige Siliconölemulsionen, organische Lösungen von Organopolysiloxanen, fettmodifizierte Melaminharze, Fluorchemikalien oder wasserlösliche Chromkomplexe von Stearinsäure. Derartige Beschichtungen zeigen eine gute Beständigkeit in der chemischen Reinigung. Selbst bei einem gewissen Verlust an Wasserdichtigkeit, bleibt bei zusätzlich mit Hydrophobiermitteln imprägnierten Warenbahnen der Hydrophobieeffekt erhalten.

Weitere Mittel zur Verbesserung der Gebrauchseigenschaften sind beispielsweise Flammfestmittel, Bakteriostatika, Bügelfrei- oder wash and wear-Präparate, Weichgriffmittel, Farbstoffe, Pigmente oder optische Aufheller. Insbesondere bei Verwendung von brom- und/oder phosphorhaltigen Flammenschutzmitteln sind kaschierte Materialien mit permanenten flammhemmenden Eigenschaften erhältlich. Die Verwendung von Pigmenten ist für die Herstellung von kaschierten Dekorationsstoffen, z.B. Vorhänge, die lichtundurchlässig sind, von Bedeutung.

Gemäss dem erfindungsgemässen Verfahren erhält man ein festes Textilmaterial, das vor allem für die Herstellung von luftundurchlässigen, aber wasserdampfdurchlässigen Sportbekleidungsartikeln, wie Wind- und Skijacken, Skianzügen, Anoraks, Mänteln, insbesondere Regenmänteln, sowie von Arbeitskleidern, Schutzanzügen und Schlafsäcken eingesetzt werden kann. Das erfindungsgemäss kaschierte Textilmaterial ist ebenfalls in der Automobilindustrie für die textile Wageninnenausstattung, insbesondere Himmelausstattung, von Bedeutung.

Das kaschierte Material besitzt praktisch die Elastizität des Ausgangsmaterials, wobei die Elastizität bei Verwendung von polyurethanhaltigen Materialien besonders ausgeprägt ist. Das kaschierte Material weist zudem eine gute Wärmeisolierung sowie Luft- und/oder Wasserdampfdurchlässigkeit auf, die über den Verschäumungsgrad und die Schichtdicke des Kaschiermittels beeinflusst werden können, und zeigt gute bis sehr gute Haftfestigkeit und einen guten Weichgriff, der gegebenenfalls durch die Mitverwendung eines Weichgriffmittels noch verstärkt werden kann. Bei Verwendung von stabilen Schäumen mit relativ hohem Gehalt an Komponente (d) (1,5 bis 5 Gewichtsprozent) sind Haftfestigkeit und Weichgriff besonders gut und die Luft- und/oder Wasserdampfdurchlässigkeit auf der ganzen Fläche des kaschierten Materials besonders regelmässig verteilt. Die Wasch- und Chemischreinigungsbeständigkeit des Materials sind gut. Durch die Verwendung von verschäumten Polymerisaten der angegebenen Art, ist es auch möglich, offenstrukturierte Gewebe und Gewirke erfindungsgemäss zu kaschieren, ohne ein Durchschlagen des Kaschiermittels befürchten zu müssen. Die Verwendbarkeit des vorliegenden Verfahrens auf praktisch alle Textilarten ist auch besonders vorteilhaft.

Teile und Prozente in den nachfolgenden Herstellungsvorschriften und Beispiele sind Gewichtsteile und Gewichtsprozente.

Herstellungsvorschriften

Copolymerisat A: Eine Monomerenmischung bestehend aus

84% n-Butylacrylat,
11% Acrylnitril und
5% Acrylsäure

wird in Gegenwart von 2-Oxyoctadecansulfonsaurem Natrium als Emulgator und Kaliumpersulfat als Katalysator in wässriger Emulsion nach bekannter Methode copolymerisiert. Man erhält eine milchig-weiße Emulsion von pH-Wert 5,0 und einen Trockensubstanzgehalt von 50%.

Copolymerisat B₁: Eine Monomerenmischung bestehend aus

76 % n-Butylacrylat,
19 % Acrylnitril,
2,5% N-Methylolacrylamid
2,5% Acrylamid

wird in Gegenwart eines Adduktes aus 1 Mol Octylphenol und 40 Mol Aethylenoxyd als Emulgator, Kaliumpersulfat als Katalysator und einer geringen Menge Itaconsäure nach bekannter Methode in wässriger Emulsion copolymerisiert. Man erhält eine milchig-weiße Emulsion von pH-Wert 5,0 und einem Trockensubstanzgehalt von 50%.

Copolymerisat B₂: Eine analoge Emulsion erhält man unter Verwendung einer Monomermischung aus.

65 % n-Butylacrylat,
20 % 2-Aethylhexylacrylat,
10 % Acrylnitril,
2,5% N-Methylolacrylamid und
2,5% Acrylamid.

Copolymerisat C: Eine Lösung von 1,6 Teilen octadecanoxysulfonsaurem Natrium in 62 Teilen destilliertem Wasser wird mit 0,2 Teilen Triäthanolamin, 0,1 Teilen Isoctylalkohol und 2,65 Teilen 100%iger Acrylsäure versetzt.

Unter kräftigem Rühren lässt man hierzu bei 20 bis 25°C langsam eine Mischung von 39,6 Teilen 2-Aethylbutylacrylat und 13,2 Teile Acrylnitril zufließen, wodurch eine Emulsion entsteht. Die Hälfte dieser Emulsion wird unter Rühren und unter Stickstoff auf 65°C erwärmt und dann rasch mit einer Lösung von 0,1 Teilen Kaliumpersulfat in einem Teil destilliertem Wasser versetzt. Nach Einsatz der Polymerisation lässt man im Verlauf von 1 Stunde die andere Hälfte der Emulsion, der vorher ebenfalls eine Lösung von 0,1 Teilen Kaliumpersulfat in 1 Teil Wasser beigemischt wurde, zufließen.

Nach Beendigung des Zuflusses der Monomeren-Emulsion erhitzt man langsam auf 80 bis 85°C und polymerisiert noch während 2 3/4 Stunden nach. Man erhält eine sehr feinverteilte, stabile, koagulatfreie Emulsion mit einem Trockengehalt von 50 bis 51%.

Copolymerisat D: In der nach Vorschrift C beschriebenen Weise emulgiert man 50,16 Teile Isopropylacrylat und 2,64 Teile Acrylnitril in einer Lösung von 1,6 Teilen octadecanoxysulfonsaurem Natrium in 77 Teilen Wasser, der 2,65 Teile Acrylsäure, 0,2 Teile Triäthanolamin und 0,1 Teile Isooctylalkohol zugesetzt sind.

Die Hälfte dieser Emulsion wird mit 3,2 Teilen Tetrachlorkohlenstoff versetzt und zur Polymerisation unter Rühren und Stickstoff auf 55°C erwärmt. Auf Zusatz von 1 Teil einer 10%igen wässrigen Kaliumpersulfatlösung setzt die Polymerisation ein, und nach Anstieg der Temperatur auf 65°C lässt man die andere, ebenfalls mit 1 Teil 10%iger Kaliumpersulfatlösung vermischte Hälfte der obigen Emulsion innerhalb 35 bis 40 Minuten zufließen und rührt anschliessend unter allmählichem Erwärmen auf 75 bis 85°C noch 1 1/2 bis 2 Stunden. Es

entsteht eine reine, stabile, sehr fein verteilte Emulsion mit einem Polymergehalt von 40 bis 41%.

Copolymerisat E: Man verfährt wie in Vorschrift C beschrieben, verwendet aber an Stelle von 50,16 Teilen Isopropylacrylat 44,88 Teile, an Stelle von 2,64 Teilen Acrylnitril 7,92 Teile und an Stelle von 77 Teilen Wasser 72 Teile. Man erhält eine reine, stabile, feinverteilte Emulsion mit 43% Trockengehalt.

Copolymerisat F: Unter Verwendung von 42,24 Teilen Isopropylacrylat, 10,56 Teilen Acrylnitril und 65,5 Teilen Wasser an Stelle der in Vorschrift D angegebenen Menge dieser Verbindungen und unter Beibehaltung der in jener Vorschrift angegebenen Mengen für die übrigen Reaktionskomponenten erhält man bei analoger Arbeitsweise eine reine, stabile, feinverteilte Emulsion mit einem Trockengehalt von 45%.

Copolymerisat G: Nach der in Vorschrift C beschriebenen Weise emulgiert man 31,68 Teile 2-Aethylhexylacrylat und 21,12 Teile Acrylnitril in einer Lösung von 1,6 Teilen octadecanoxysulfonsaurem Natrium in 55 Teilen destilliertem Wasser, der ausserdem noch 2,65 Teile 100%ige Acrylsäure, 0,2 Teile Triäthanolamin und 0,1 Teile Isooctanol zugesetzt sind. Die Polymerisation erfolgt analog wie in Vorschrift C beschrieben. Die erhaltene, sehr fein verteilte Emulsion ist praktisch rein und stabil und weist einen Trockengehalt von 50 bis 51% auf.

Copolymerisat H: 42,24 Teile Isobutylacrylat, 5,28 Teile Acrylnitril und 5,28 Teile Benzylacrylat werden nach der in Vorschrift C beschriebenen Weise in einer Mischung von 1,6 Teilen octadecanoxysulfonsaurem Natrium, 0,2 Teilen Triäthanolamin, 0,1 Teilen Isooctanol, 2,65 Teilen Acrylsäure und 55 Teilen Wasser emulgiert und polymerisiert.

Man erhält eine sehr feine, stabile Emulsion mit einem

Trockengehalt von 50 bis 51%.

Im vorstehenden Beispiel kann man unter Belassung der übrigen Bestandteile das Benzylacrylat durch Tetrahydrofurylacrylat ersetzen.

Copolymerisat I: Man emulgiert in der nach Vorschrift C beschriebenen Weise eine Mischung von 47,52 Teilen Isopropylacrylat, 2,64 Teilen Acrylnitril, 2,64 Teilen Acrylsäureamid in einer Mischung von 65,5 Teilen Kondenswasser, 1,6 Teilen octadecanoxysulfonsaurem Natrium, 2,65 Teilen Acrylsäure, 0,2 Teilen Triäthanolamin und 0,1 Teilen Isooctylalkohol. Die Hälfte dieser Emulsion erwärmt man unter Stickstoff und Rühren auf 55°C und setzt 1 Teil 10%ige wässrige Kaliumpersulfatlösung zu. Nach Einsatz der Polymerisation und einem Temperaturanstieg auf 56 bis 58°C lässt man innerhalb 1 Stunde die andere mit 1 Teil 10%iger Kaliumpersulfatlösung vermischte Hälfte der Monomerenemulsion zufließen. Nach Beendigung des Zuflusses polymerisiert man noch 3 bis 3 1/2 Stunden bei einer Temperatur von 80 bis 83°C nach.

Man erhält eine dünnflüssige, stabile, feinverteilte, praktisch reine Kunstharzemulsion mit 45% Trockengehalt.

Copolymerisat J: Verfährt man nach Vorschrift I unter Verwendung einer gleichen Menge Isobutylacrylat an Stelle von Isopropylacrylat, wobei zudem anstatt 65,5 Teilen nur 55 Teile Wasser verwendet werden, so erhält man eine reine, feinverteilte, stabile Emulsion mit 50 bis 51% Trockengehalt.

Copolymerisat K: Eine Mischung von 44,88 Teilen Isobutylacrylat, 7,92 Teilen Acrylnitril und 2,64 Teilen Camphen wird in der nach Vorschrift C beschriebenen Weise in 58 Teilen Wasser, dem 1,6 Teile octadecanoxysulfonsaures Natrium, 0,2 Teilen Triäthanolamin, 2,65 Teilen Acrylsäure und 0,1 Teile Isooctanol zugesetzt sind, emulgiert.

Der Polymerisationseinsatz in dieser zur Hälfte vorgelegten Emulsion wird nach Erwärmen auf 63 bis 65°C unter Stickstoff und Rühren durch Zusatz von 1 Teil 10%iger Kaliumpersulfatlösung erzielt, worauf man bei 70°C die andere Hälfte der Emulsion innerhalb 2 Stunden zufließen lässt. Nach beendetem Zufluss setzt man rasch eine Lösung von 0,1 Teilen Benzoylperoxyd in 0,8 Teile Benzol zu und polymerisiert noch 4 Stunden bei 80 bis 85°C nach. Nach üblichem Ausblasen der fertig polymerisierten Emulsion mit Stickstoff kühlt man diese auf Raumtemperatur ab.

Die reine, feinverteilte Emulsion des Mischpolymerisates ist stabil und besitzt einen Trockengehalt von etwa 50%.

Copolymerisat L: Nach der in Vorschrift C beschriebenen Weise emulgiert man 51,75 Teile Isopropylacrylat, 0,52 Teile Allylacrylat und 0,52 Teile Acrylnitril in einer Lösung von 1,6 Teilen octadecanoxysulfonsaurem Natrium in 60 Teilen Kondenswasser, der 2,65 Teile Acrylsäure, 0,2 Teile Triäthanolamin und 0,1 Teile Isooctanol zugesetzt sind. Die Hälfte der Emulsion wird zur Polymerisation in Stickstoffatmosphäre und unter Rühren auf 57 bis 58°C erwärmt und mit 1 Teil 10%iger wässriger Kaliumpersulfatlösung versetzt. Nach Ansteigen der Temperatur auf 64°C lässt man innerhalb 1 Stunde die mit 1 Teil 10%iger wässriger Kaliumpersulfatlösung vermischte andere Hälfte der Emulsion zufließen, worauf man noch 3 Stunden bei 83 bis 85°C nachpolymerisiert.

Die feinverteilte, dünnflüssige Emulsion ist stabil und besitzt einen Trockengehalt von 48 bis 50%.

Copolymerisat M: 42,24 Teile Isopropylacrylat, 5,28 Teile Isobornylallyläther und 5,28 Teile Acrylnitril werden wie nach Vorschrift C in einer Lösung von 1,6 Teilen octadecanoxysulfonsaurem Natrium in 75 Teilen destilliertem Wasser, der 2,65 Teile Acrylsäure, 0,2 Teile Triäthanolamin und 0,1 Teile Isooctanol zugesetzt sind, emulgiert.

Man polymerisiert nach der in Vorschrift C beschriebenen Weise, wobei jedoch nach Beendigung des Zuflusses der emulgierten Monomeren während 3 1/2 Stunden bei 85 bis 88°C auspolymerisiert wird..

Die erhaltene Emulsion ist dünnflüssig, feinverteilt, rein und stabil.

Copolymerisat N: Nach der Vorschrift C beschriebenen Weise emulgiert man 46,93 Teile Isopropylacrylat und 5,87 Teile Acrylnitril in einer Lösung von 1,6 Teilen octadecanoxysulfonsaurem Natrium in 75 Teilen Wasser, der 2,65 Teile Methacrylsäure, 0,2 Teile Triäthanolamin und 0,1 Teile Isooctanol zugesetzt sind. Die Hälfte der Emulsion wird zur Polymerisation in einer Stickstoffatmosphäre und unter Rühren auf 65 bis 68°C erwärmt und mit 0,5 Teilen 10%iger wässriger Kaliumpersulfatlösung versetzt. Nach Ansteigen der Temperatur auf 75°C lässt man innerhalb 1 Stunde die mit 1,5 Teilen 10%iger wässriger Kaliumpersulfatlösung vermischte andere Hälfte der Emulsion zufließen, worauf man noch 3 Stunden bei 81 bis 85°C nachpolymerisiert.

Die feinverteilte dünnflüssige Emulsion ist stabil und besitzt einen Trockengehalt von 46 bis 47%.

Copolymerisat O: Gleich wie in Vorschrift A beschrieben, wird eine Monomerenmischung aus 80% n-Butylacrylat, 10% Acrylnitril und 10% Acrylsäure copolymerisiert.

Man erhält eine Emulsion vom pH-Wert 5,0 und einem Trockensubstanzgehalt von 50%.

Copolymerisat P: Gleich wie in Vorschrift A beschrieben, wird eine Monomerenmischung aus 85% Isobutylacrylat, 10% Acrylnitril und 5% Acrylsäure copolymerisiert.

Man erhält eine Emulsion vom pH-Wert 5,0 und einen Trockensubstanzgehalt von 50%.

Copolymerisat Q:

Eine Monomerenmischung bestehend aus

76 % n-Butylacrylat,

19 % Vinylacetat,

3,5 % N-Methylolacrylamid und

1,5 % Maleinsäureanhydrid

wird in Gegenwart von Natriumalkyllaurylpolyäthersulfonat als Emulgator und einer geringen Menge Natriumvinylsulfat, sowie einem Redoxkatalysator, bestehend aus Eisen-(II)-sulfat, t-Butylhydroperoxyd und Natriumformaldehydsulfinat in bekannter Weise copolymerisiert. Der pH der milchig-weissen Emulsion wird auf 5-6 eingestellt (Trockengehalt 45 %).

Copolymerisat R:

Eine Monomerenmischung aus

47,5 % n-Butylacrylat,

47,5 % Vinylacetat,

2 % N-Methylolallylcarbammat,

2 % N-Methylolacrylamid und

1 % Acrylamid

wird in Gegenwart eines Addukts bestehend aus 1 Mol Octylphenol und 40 Mol Aethylenoxid als Emulgator, einer kleinen Menge 2-Acrylamido-2-methyl-propansulfonsäure und einem Redoxkatalysatorsystem, bestehend aus Eisen(II)-sulfat, t-Butylhydroperoxyd und Natriumformaldehydsulfinat in bekannter Weise copolymerisiert. Die auf einen pH von 5-6 gestellte milchig-weiße Emulsion hat einen Trockengehalt von 45 %.

Copolymerisat S:

69 % Vinylacetat,

26 % Aethylen,

4 % N-Methylolallylcarbammat und

1 % Acrylamid

werden in Gegenwart eines Addukts, bestehend aus 1 Mol Nonylphenol und 9 Mol Äthylenoxid als Emulgator, und eines Redoxsystems, bestehend aus Eisen(II)-sulfat, Kaliumpersulfat und Natriumformaldehydsulfonat, nach bekanntem Verfahren unter Druck polymerisiert. Die auf einen pH von 5-7 gestellte milchig-weiße Emulsion weist einen Trockengehalt von 45 % auf.

Copolymerisat T:

In ähnlicher Weise wie bei Copolymerisat S können

63 % Vinylacetat

32 % Äthylen

4 % N-Methylolallylcarbamat und

1 % Acrylamid

zu einem Copolymerisat mit 50 % Trockengehalt (pH 5-7) polymerisiert werden.

Copolymerisat U:

Eine Monomermischung bestehend aus

65 % n-Butylacrylat,

20 % mit Äthanol teilweise veräthertes n-Methylolacrylamid und

15 % Acrylnitril

wird in Gegenwart eines Alkylphenolpolyglykoläthers als Emulgator, von Kaliumpersulfat als Katalysator und einer geringen Menge Itaconsäure in wässrig-äthanolischer Emulsion copolymerisiert. Man erhält eine feinverteilte, stabile Emulsion mit einem Trockengehalt von 52 bis 53 %.

Beispiel 1: Auf eine Polyamid-Polyurethan (85:15) Maschenware wird ein wie nachstehend beschrieben zusammengesetzter Schaum mittels Walzenrakel mit einer Schichthöhe von 2,0 mm und einer Geschwindigkeit von 10 m/Minute in einem Strich aufgebracht, dann eine Baumwoll-Polyurethan (90:10) Maschenware spannungslos nass aufkaschiert und unmittelbar anschliessend in einen Wärmekanal geleitet und bei 100°C getrocknet. Die Trockenaufgabe an Polymerisat beträgt 135 g/m². Das mit 10% Restfeuchte aus dem Trockenkanal austretende Material wird auf Raumtemperatur abgekühlt und kalt zwischen zwei Walzen gepresst. Anschliessend wird 30 Sekunden bei 180°C kondensiert. Die letztgenannte Operation kann mit einer Imprägnierung zur Verbesserung der Gebrauchseigenschaften, wie z.B. Griff oder wasser- und/oder ölabweisende Eigenschaften kombiniert werden. Man erhält ein kaschiertes Textilmaterial mit sehr guter Festigkeit und Elastizität.

Mit Hilfe einer Verschäumungsanlage vom Typ Hansa-Mixer-Junior (Hansa Werke, Bremen) wird der Beschichtungsanlage kontinuierlich ein Schaum (Liter-Gewicht 150 g) zugeführt, der aus folgender Zubereitung hergestellt wird:

- | | |
|------|--|
| 1000 | Teile der 45%igen, wässrigen Copolymerisatdispersion B ₂ |
| 35 | Teile Aminoplastharz (60%ige wässrige Lösung von mit CH ₃ OH veräthertem Dimethylolharnstoff und Hexamethylolmelamin im Gewichtsverhältnis 4:1) |
| 10 | Teile Natriumlaurylsulfat (40%ig, wässrig) |
| 2 | Teile Hydroxyäthylcellulose |
| 15 | Teile Ammoniak (25%ig, wässrig) |
| 75 | Teile Ammoniumstearat (30% ig, wässrig) |
| 20 | Teile Wasser |

Analog kann man auch die übrigen Copolymerisate zur Herstellung von Schäumen einsetzen.

Beispiel 2: Auf einer Polyester-Polyurethan (85:15) Maschenware wird ein wie nachstehend beschriebenen zusammengesetzter Schaum mittels Walzenrakel mit einer Schichthöhe von 1,5 mm und einer Geschwindigkeit von 6 m/Minute in einem Strich aufgebracht, dann eine Baumwoll-Polyurethan (90:10) Maschenware spannungslos nass aufkaschiert und unmittelbar anschliessend in einen Wärmekanal geleitet und bei 160°C getrocknet und gleichzeitig ankondensiert. Die Trockenaufgabe an Polymerisat beträgt 80 g/m^2 . Das aus dem Trockenkanal austretende Material wird auf Raumtemperatur abgekühlt und ohne zu pressen aufgerollt. Anschliessend wird wie im Beispiel 1 beschrieben auskondensiert, wobei ebenfalls, wie im Beispiel 1 beschrieben, letztgenannte Operation mit einer Imprägnierung kombiniert werden kann.

Man erhält ein kaschiertes Material (Gewicht: 460 g/m^2) mit besonders hoher Luft- und Wasserdampfdurchlässigkeit. Luftdurchlässigkeit: 60-80 l/Sekunde/ m^2 , Wasserdampfdurchlässigkeit: 40-60 g Wasser/ m^2 /Stunde.

Mit Hilfe der im Beispiel 1 genannten Verschäumungsanlage wird der Beschichtungsanlage kontinuierlich ein Schaum (Liter - Gewicht 120 g) zugeführt, der aus folgender Zubereitung hergestellt wird:

1000	Teile der 45%igen, wässrigen Copolymerisatdispersion B ₂
35	Teile einer 60%igen, wässrigen Lösung von Dimethylol- dihydroxy-äthylenharnstoff
10	Teile Natriumlaurylsulfat (40%ig, wässrig)
5	Teile Hydroxyäthylcellulose
15	Teile Ammoniak (25%ig, wässrig)
75	Teile Ammoniumstearat (30%ig, wässrig)
45	Teile Wasser

Beispiel 3: Ein Polyamid-Polyurethan (94:6) Gewebe wird mit einem wie nachstehend beschrieben zusammengesetzten Schaum mittels Walzenrakel wie im Beispiel 1 beschrieben beschichtet und ein Gewebe mit gleicher Faserzusammensetzung spannungslos nass aufkaschiert und unmittelbar danach wie im Beispiel 1 angegeben getrocknet, abgekühlt und kalt gepresst. Die Trockenaufgabe an Polymerisat beträgt 135 g/m^2 . Die Fertigstellung erfolgt wie im Beispiel 1 angegeben. Mit Hilfe der im Beispiel 1 genannten Verschäumungsanlage wird der Beschichtungsanlage kontinuierlich ein wie im Beispiel 2 beschrieben zusammengesetzter Schaum (Liter-Gewicht 150 g) zugeführt.

Man erhält ein kaschiertes, elastisches Textilmaterial mit guter Wasserdampf- und Luftdurchlässigkeit.

Beispiel 4: Auf eine Polyamid-Polyurethan (80:20) Maschenware wird ein wie nachstehend beschrieben zusammengesetzter Schaum mittels Walzenrakel mit einer Schichthöhe von 1,5 mm und einer Geschwindigkeit von 15 m/Minute in einem Strich aufgebracht, dann eine Baumwoll-Frotté-Maschenware spannungslos nass aufkaschiert und unmittelbar anschliessend in einen Wärmekanal geleitet und bei 100°C getrocknet. Die Trockenaufgabe an Polymerisat beträgt 100 g/m^2 . Das mit 10% Restfeuchte aus dem Trockenkanal austretende Material wird auf Raumtemperatur abgekühlt und kalt zwischen zwei Walzen gepresst. Anschliessend wird wie im Beispiel 1 beschrieben auskondensiert, wobei dieser Verfahrensschritt mit einer Imprägnierung kombiniert werden kann.

Mit Hilfe der im Beispiel 1 genannten Verschäumungsanlage wird der Beschichtungsanlage kontinuierlich ein Schaum (Liter-Gewicht 150 g) zugeführt, der aus folgender Zubereitung hergestellt wird:

- 1000 Teile der 50%igen wässrigen Copolymerisatdispersion B₁
- 25 Teile mit Methanol veräthertes Pentamethylolmelamin
- 10 Teile Natriumlaurylsulfat (40%ig, wässrig)
- 5 Teile Hydroxyäthylcellulose
- 15 Teile Ammoniak (25%ig, wässrig)
- 75 Teile Ammoniumstearat (30%ig, wässrig)
- 45 Teile Wasser

Man erhält ein kaschiertes Textilmaterial (Gewicht: 540 g/m²) mit hoher Elastizität und guter Wasserdampf- und Luftdurchlässigkeit. Wasserdampfdurchlässigkeit: 20-30 g Wasser/m²/Stunde, Luftdurchlässigkeit: 15-25 l/Sekunde/m².

Beispiel 5: Auf eine mit Dispersionsfarbstoffen gefärbte Polyester Wirkware (Velours, 110g/m²) wird ein wie nachstehend beschrieben zusammengesetzter Schaum mittels Walzenrakel mit einer Schichthöhe von 1,5 mm und einer Geschwindigkeit von 8m/Minute in einem Strich aufgebracht, dann eine Baumwoll-Polyester (35:65) Wirkware (65 g/m²) spannungslos nass aufkaschiert und unmittelbar anschliessend in einen Wärmekanal geleitet und bei 100° C getrocknet. Die Trockenaufgabe an Polymerisat beträgt 130 g/m². Das mit 10 % Restfeuchte aus dem Trockenkanal austretende, noch heisse Material wird zwischen zwei nicht geheizten Walzen gepresst. Anschliessend wird das Gewirke mit einer wässrigen Flotte foulardiert (Flottenaufnahme 60 %) die in Liter 25 g einer 30 %igen wässrigen Emulsion eines perfluorierten Polymerisates als Oleophotiermittel, 20 ml Isopropanol und 1,5 ml Essigsäure (80 %) enthält, und einer Wärmebehandlung bei 170°C während 60 Sekunden unterworfen. Man erhält ein kaschiertes Textilmaterial mit sehr guter Festigkeit, das luftundurchlässig, jedoch wasserdampfdurchlässig ist und zudem gute wasser-, öl- und fleckabweisende

Eigenschaften aufweist.

Mit Hilfe der in Beispiel 1 angegebenen Verschäumungsanlage wird der Beschichtungsanlage kontinuierlich ein Schaum (Liter-Gewicht 250 g) zugeführt, der aus folgender Zubereitung hergestellt wird:

1000 Teile der 45 %igen, wässrigen Copolymerisatdispersion R

10 Teile Natriumlaurylsulfat (40 %ig, wässrig)

5 Teile Hydroxyäthylcellulose

15 Teile Ammoniak (25 %ig, wässrig)

75 Teile Ammoniumstearat (30 %ig, wässrig)

45 Teile Wasser.

Der Schaum kann auch unter Zusatz eines Aminoplastharzes (z.B. 50 %ige wässrige Lösung einer Mischung aus Dimethyloläthylenharnstoff und einem modifizierten Methylolmelamin im Gewichtsverhältnis 7:3) hergestellt werden.

Beispiel 6: Auf ein gebleichtes Baumwollgewebe wird ein wie nachstehend beschrieben zusammengesetzter Schaum mittels Walzenraket mit einer Schichthöhe von 1,0 mm und einer Geschwindigkeit von 20 m/Minute in einem Strich aufgebracht, dann eine zweite Bahn des gleichen gebleichten Baumwollgewebes unter geringer Spannung nass aufkaschiert und unmittelbar anschliessend in einen Wärmekanal geleitet und bei 100°C getrocknet. Die Trockenaufgabe an Polymerisat beträgt 100 g/m^2 . Das getrocknete Material wird auf Raumtemperatur abgekühlt und kalt zwischen zwei Walzen gepresst. Anschliessend wird das Laminat der beiden Baumwollgewebe mit einer wässrigen Flotte aufgepflatscht, (Flottenaufnahme 70 %), die im Liter 40 g eines fettsäuremodifizierten Hexamethylolmelamin-hexamethyläthers als Hydrophobiermittel, 2,5 g Aluminiumtriglykolat als Härtungskatalysator und 25 g einer 40 %igen wässrigen Emulsion eines Pentachlorphenolesters als Antimikrobikum enthält, bei 100 bis 120°C getrocknet und einer Wärmebehandlung bei

150°C während 4 Minuten unterworfen. Man erhält ein kaschiertes Textilmaterial mit guter Luft- und Wasserdampfdurchlässigkeit, das zudem wasserabweisende und schimmelresistente Eigenschaften aufweist.

Mit Hilfe der in Beispiel 1 angegebenen Verschäumungsanlage wird der Beschichtungsanlage kontinuierlich ein Schaum (Liter-Gewicht 160 g) zugeführt, der aus folgender Zubereitung hergestellt wird:

1000 Teile der 50 %igen, wässrigen Copolymerisatdispersion A

35 Teile Aminoplastharz (70 %ige wässrige Lösung von Dimethyloldihydroxy-äthylenharnstoff, von Pentamethylolmelamin-tetramethyläther und von einem Addukt aus Harnstoff, Isobutyraldehyd, Formaldehyd und Methanol im Gewichtsverhältnis 30:13:27)

10 Teile Natriumlaurylsulfat (40 %ig, wässrig)

15 Teile Ammoniak (25 %ig, wässrig)

75 Teile Ammoniumstearat (30 %ig, wässrig)

50 Teile Wasser

Beispiel 7: Auf ein mit Säurefarbstoffen gefärbtes Polyamidgewebe (140 g/m^2) wird ein wie nachstehend beschrieben zusammengesetzter Schaum mittels Walzenrakel mit einer Schichthöhe von 1,0 mm und einer Geschwindigkeit 10 m/Minute in einem Strich aufgebracht, dann ein Polyester-Vliess (Isolierwatte) einer Dicke von 10 mm spannungslos nass aufkaschiert und unmittelbar anschliessend in einen Wärmekanal geleitet und bei 100°C getrocknet. Die Trockenaufgabe an Polymerisat beträgt 95 g/m^2 . Das getrocknete Material wird auf Raumtemperatur abgekühlt und kalt zwischen zwei Walzen gepresst. Anschliessend wird 30 Sekunden bei 180°C kondensiert. Man erhält ein kaschiertes Textilmaterial mit sehr guter Festigkeit, guter Luft- und Wasserdampfdurchlässigkeit, das zudem gute Wärmeisoliereigenschaften aufweist.

Mit Hilfe der in Beispiel 1 angegebenen Verschäumungsanlage wird der Beschichtungsanlage kontinuierlich ein Schaum (Liter-Gewicht 155 g) zugeführt, der aus folgender Zubereitung hergestellt wird:

1000 Teile der 53 %igen, wässrigen Copolymerisatdispersion U
35 Teile Aminoplastharz (mit Methanol veräthertes Dimethylol-
glyoxalmonourein)
10 Teile Natriumlaurylsulfat (40 %ig, wässrig)
8 Teile eines Verdickungsmittel auf Polyacrylsäurebasis
20 Teile Ammoniak (25 %ig, wässrig)
75 Teile Ammoniumstearat (30 %ig, wässrig)

Analog kann man auch mengengleich Monoäthanolammoniumlaurylsulfat (40 %ig, wässrig) bzw. Dimethyl- oder Diäthylaminoäthanolfettsäuresalze an Stelle von Natriumlaurylsulfat bzw. Ammoniumstearat zur Herstellung des Schaums einsetzen.

Beispiel 8: Auf eine Polyamid-Polyurethan (80:20) Maschenware wird ein wie nachstehend beschrieben zusammengesetzter Schaum mittels Walzenraker mit einer Schichthöhe von 2,0 mm und einer Geschwindigkeit von 10 m/Minute in einem Strich aufgebracht, dann eine Baumwoll-Tricot-Maschenware spannungslos nass aufkaschiert und unmittelbar anschliessend in einen Wärmekanal geleitet und bei 100°C getrocknet. Die Trockenaufgabe an Polymerisat beträgt 140 g/m^2 . Das mit 10 % Restfeuchte aus dem Trockenkanal austretende Material wird auf Raumtemperatur abgekühlt und kalt zwischen zwei Walzen gepresst. Anschliessend wird auf das Laminat eine wässrige Flotte aufgesprüht (Flottenaufnahme: 65 %), die im Liter 40 g einer wässrigen Emulsion mit Paraffin von Montanwachs und einem Chromkomplexsalz als Hydrophobermittel, 30 g einer 20 %igen, wässrigen Emulsion eines perfluorierten Polymerisates als Oleophobiermittel und 1 ml Essigsäure (80%) enthält, bei 120°C getrocknet und einer Wärmebehandlung bei 150°C während 3 Minuten unterworfen. Man erhält ein kaschiertes Textilmaterial (510 g/m^2) mit guter Festigkeit, hoher Elastizität, guter Luft- und Wasserdampfdurchlässigkeit, das zudem gute öl- und

wasserabweisende Eigenschaften aufweist, wobei nicht nur das Textilmaterial sondern auch die Polymerschicht in der Schaumbeschichtung die wasserabweisenden Eigenschaften aufweist.

Mit Hilfe der in Beispiel 1 angegebenen Verschäumungsanlage wird der Beschichtungsanlage kontinuierlich ein Schaum (Liter-Gewicht 150 g) zugeführt, der aus folgender Zubereitung hergestellt wird:

- 1000 Teile der 45 %igen, wässrigen Copolymerisatdispersion B₂
- 35 Teile einer 75 %igen, wässrigen Lösung von Glyoxalmonourein (Knitterfestmittel)
- 200 Teile einer 18 %igen, wässrigen Emulsion mit Paraffin von Hexamethylolmelamin-hexaäthyläther (Hydrophobiermittel)
- 20 Teile einer 15 %igen, wässrigen Lösung eines Gemisches aus Kokosfettsäurediäthanolamid, Fettalkoholpolyäthylenglykoläthern und Fettsäurepolyäthylenglykolestern (Schaum- und Stabilisierungsmittel)
- 15 Teile Ammoniak (25 %ig, wässrig)
- 80 Teile Ammoniumstearat (30 %ig, wässrig)
- 20 Teile Wasser

Beispiel 9: Auf ein Polyamidstapelgewebe (140 g/m^2) wird ein wie nachstehend beschrieben zusammengesetzter Schaum mittels Walzenrakel mit einer Schichthöhe von 1,0 mm und einer Geschwindigkeit von 20 m/Minute in einem Strich aufgebracht, dann eine zweite Bahn des gleichen Gewebes spannungslos nass aufkaschiert und unmittelbar anschliessend in einen Wärmekanal geleitet und bei 100°C getrocknet. Die Trockenaufgabe an Polymerisat beträgt 115 g/m^2 . Das getrocknete Material wird auf Raumtemperatur abgekühlt und kalt zwischen zwei Walzen gepresst. Anschliessend wird das Laminat mit einer wässrigen Flotte foulardiert (Flottenaufnahme: 60 %) in Liter

- 60 g eines Silikonpräparates als Hydrophobiermittel,
- 9 g eines Zirkon-Fettsäurederivates (20 %) als Härtungskatalysator und
- 2 ml Essigsäure (80 %)

enthält, und einer Wärmebehandlung bei 150°C während 5 Minuten unter-

worfen. Man erhält ein kaschiertes Textilmaterial mit guter Festigkeit, Luft- und Wasserdampfdurchlässigkeit, das zudem gute wasserabweisende Eigenschaften und einen angenehmen Griff aufweist.

Mit Hilfe der in Beispiel 1 angegebenen Verschäumungsanlage wird der Beschichtungsanlage kontinuierlich ein Schaum (Liter-Gewicht 215 g) zugeführt, der aus folgender Zubereitung hergestellt wird:

1000 Teile der 45 %igen, wässrigen Copolymerisatdisperion S

35 Teile Aminoplastharz (Dimethyloläthylenharnstoff)

15 Teile einer 15 %igen, wässrigen Lösung eines Gemisches aus Polyoxyäthylen-2-cetyläther und Kokosfettsäuredimethylolamid im Gewichtsverhältnis 4:1 (Schaum- und Stabilisierungsmittel)

25 Teile einer 18 %igen, wässrigen Lösung eines Gemisches aus Kokosfettsäuredimethylolamid, aus einem Kondensationsprodukt aus 1 Mol p-Nonylphenol und 9 Mol Äthylenoxyd und aus Lauryltriglykoläthersulfat im Gewichtsverhältnis 10:12:7 (Schaum- und Netzmittel)

3 Teile Hydroxyäthylcellulose

15 Teile Ammoniak (25 %ig, wässrig)

80 Teile Ammoniumstearat (30 %ig, wässrig)

27 Teile Wasser.

Analog kann man auch 1000 Teile der 50 %igen, wässrigen Copolymerisatdisperion T zur Herstellung des Schaums einsetzen.

Beispiel 10: Auf ein Glasfasergewebe wird ein wie nachstehend beschrieben zusammengesetzter Schaum mittels Walzenrakel mit einer Schichthöhe von 1,5 mm und einer Geschwindigkeit von 8 m/Minute in einem Strich aufgebracht, dann ein flammfestausgerüstetes Baumwoll-Gewirke (verwendetes Flammenschutzmittel: 3-Dimethylphosphono-propionsäure-methylolamid) spannungslos nass aufkaschiert und unmittelbar anschliessend in einen Wärmekanal geleitet und bei 100°C getrocknet.

Die Trockenauflage an Polymerisat beträgt 100 g/m^2 . Das mit 10 % Restfeuchte aus dem Trockenkanal austretende Material wird auf Raumtemperatur abgekühlt und kalt zwischen zwei Walzen gepresst. Anschliessend wird 30 Sekunden bei 180°C kondensiert. Man erhält ein kaschiertes Textilmaterial mit guter Luft- und Wasserdampfdurchlässigkeit, das zudem permanent flammfest ausgerüstet ist.

Mit Hilfe der in Beispiel 1 angegebenen Verschäumungsanlage wird der Beschichtungsanlage kontinuierlich ein Schaum (Liter-Gewicht 150 g) zugeführt, der aus folgender Zubereitung hergestellt wird:

- 1000 Teile der 45 %igen, wässrigen Copolymerisatdispersion B_2
- 35 Teile einer 75 %igen, wässrigen Lösung von Glyoxalmonourein (Knitterfestmittel)
- 120 Teile Decabromdiphenyloxyd (Flammschutzmittel)
- 10 Teile Natriumlaurylsulfat (40 %ig, wässrig)
- 0,5 Teile Hydroxyäthylcellulose
- 15 Teile Ammoniak (25 %ig, wässrig)
- 75 Teile Ammoniumstearat (30 %ig, wässrig)
- 10 Teile Wasser

Beispiel 11: Auf ein mit Aluminium bedampftes Polyestergewebe (200 g/m^2) wird ein wie nachstehend beschrieben zusammengesetzter Schaum mittels Walzenrakel mit einer Schichthöhe von 1,5 mm und einer Geschwindigkeit von 20 m/Minute in einem Strich aufgebracht, dann eine Baumwoll-Polyester (67:33) Gewebe (120 g/m^2) mit geringer Spannung nass aufkaschiert und unmittelbar anschliessend in einem Wärmekanal geleitet und bei 100°C getrocknet. Die Trockenauflage an Polymerisat beträgt 90 g/m^2 . Das getrocknete Material wird auf Raumtemperatur abgekühlt und kalt zwischen zwei Walzen gepresst. Anschliessend wird das Laminat mit einer wässrigen Flotte foulardiert (Flottenaufnahme: 50 %) die in Liter

30 g einer 26 %igen, wässrigen Emulsion in Perchloräthylen von einem Dimethylpolysiloxan und einem Polyäthylenwachs im Gewichtsverhältnis 2,8:1 als Weichgriffmittel
enthält, bei 100 bis 120°C getrocknet und einer Wärmebehandlung bei 150°C während 4 Minuten unterworfen. Man erhält ein kaschiertes Textilmaterial, das lichtundurchlässig und wärmereflektierend ist und zudem gute Griffeigenschaften aufweist.

Mit Hilfe der in Beispiel 1 angegebenen Verschäumungsanlage wird der Beschichtungsanlage kontinuierlich ein Schaum (Liter-Gewicht 130 g) zugeführt, der aus folgender Zubereitung hergestellt wird:

1000 Teile der 45 %igen, wässrigen Copolymerisatdispersion B₂

50 Teile Aminoplastharz (50 %ige, wässrige Lösung von Dimethylol-äthylenharnstoff und einem modifizierten Methylolmelamin im Gewichtsverhältnis 7:3)

5 Teile 2-Amino-2-methyl-1-propanol Hydrochlorid (Härtungskatalysator)

150 Teile Titandioxyd

10 Teile eines schwarzen Pigmentfarbstoffes für Textildruck

2 Teile Hydroxyäthylcellulose

20 Teile Ammoniak (25 %ig, wässrig)

60 Teile Ammoniumstearat (30 %ig, wässrig)

100 Teile Wasser

Beispiel 12: Man verfährt wie in Beispiel 1 angegeben, setzt jedoch einen Schaum ein, der aus folgender Zubereitung hergestellt wird:

1000 Teile der 45 %igen, wässrigen Copolymerisatdispersion B₂

35 Teile einer 75 %igen, wässrigen Lösung von Glyoxalmonourein (Knitterfestmittel)

10 Teile einer 38 %igen, wässrigen Lösung von Monoäthanolammonium-laurylsulfat (Verschäumungsmittel)

2 Teile eines pulverförmigen Verdickungsmittels auf Zellulosebasis

75 Teile einer 35 %igen Lösung von Ammoniumstearat und Ammonium-
nitrat im Gewichtsverhältnis 5,7:1 (Stabilisierungsmittel)
15 Teile Ammoniak (25 %ig, wässrig)
20 Teile Wasser

Man erhält ein kaschiertes Textilmaterial, das die in Beispiel
1 angegebenen Eigenschaften aufweist.

Gleiche Ergebnisse werden ebenfalls erzielt, wenn der Schaum
aus einer der 3 nachfolgenden Zubereitungen hergestellt wird:

Analoge Zubereitung unter Ersatz von
1000 Teilen der 45 %igen Copolymerisatdispersion B₂ durch
1000 Teile der 50 %igen, wässrigen Copolymerisatdispersion B₁.

1000 Teile der 45 %igen, wässrigen Copolymerisatdispersion B₂
35 Teile einer 75 %igen, wässrigen Lösung von Glyoxalmonourein
(Knitterfestmittel)
10 Teile einer 38 %igen, wässrigen Lösung von Monoäthanolammonium-
laurylsulfat (Verschäumungsmittel)
2 Teile eines pulverförmigen Verdickungsmittel auf Zellulosebasis
75 Teile einer 35 %igen Lösung von Ammoniumstearat und Ammonium-
nitrat im Gewichtsverhältnis 5,7:1 (Stabilisierungsmittel)
200 Teile einer 18 %igen, wässrigen Emulsion mit Paraffin von
Hexamethylolmelamin-hexaäthyläther (Hydrophobiermittel)
15 Teile Ammoniak (25 %ig, wässrig)
20 Teile Wasser

1000 Teile der 45 %igen, wässrigen Copolymerisatdispersion R
35 Teile einer 75 %igen, wässrigen Lösung von Glyoxalmonourein
(Knitterfestmittel)
10 Teile einer 38 %igen, wässrigen Lösung von Monoäthanolammonium-
laurylsulfat (Verschäumungsmittel)
3 Teile eines pulverförmigen Verdickungsmittels auf Zellulosebasis

75 Teile einer 35 %igen Lösung von Ammoniumstearat und Ammonium-
nitrat im Gewichtsverhältnis 5,7:1 (Stabilisierungsmittel)

15 Teile Ammoniak (25 %ig, wässrig)

50 Teile Wasser

Patentansprüche

1. Verfahren zur kontinuierlichen Herstellung von kaschierten, gegebenenfalls elastischen Textilmaterialien mit guter Luft- und/oder Wasserdampfdurchlässigkeit, dadurch gekennzeichnet, dass man auf eine erste textile Warenbahn im spannungslosen Zustand eine verschäumte wässrige Zubereitung aufbringt die

- (a₁) ein selbstvernetzendes Copolymerisat auf Acrylatbasis,
- (a₂) ein selbstvernetzendes Vinyl-Acrylat Copolymerisat oder
- (a₃) ein selbstvernetzendes Oelfin-Vinyl Copolymerisat,
- (b) gegebenenfalls ein härgbares, vernetzendes, polyfunktionelles Aminoplastvorkondensat oder Aminoplastbildner,
- (c) ein oberflächenaktives Verschäumungsmittel,
- (d) einen Stabilisator,
- (e) gegebenenfalls ein Netzmittel,
- (f) gegebenenfalls ein Verdickungsmittel und
- (g) ein Amin oder Alkanolamin mit 1 bis 4 Kohlenstoffatomen oder Ammoniak

enthält, eine zweite textile Warenbahn gegebenenfalls unter geringer Spannung auf die beschichtete Seite der ersten Warenbahn nass aufkaschiert, dann trocknet, gegebenenfalls die beiden Warenbahnen zusammenpresst und anschliessend einer härtenden Wärmebehandlung unterwirft.

2. Verfahren nach Anspruch 1 zur Herstellung von kaschierten, elastischen Textilmaterialien mit guter Luft- und Wasserdampfdurchlässigkeit, dadurch gekennzeichnet, dass man auf die erste textile Warenbahn eine verschäumte wässrige Zubereitung aufbringt, die

- (a₁) ein selbstvernetzendes Copolymerisat auf Acrylatbasis,
- (b) ein härgbares, vernetzendes polyfunktionelles Aminoplastvorkondensat,
- (c) ein oberflächenaktives Verschäumungsmittel,

- (d) einen Stabilisator,
- (e) gegebenenfalls ein Netzmittel
- (f) gegebenenfalls ein Verdickungsmittel und
- (g) Ammoniak

enthält, und die zweite textile Warenbahn spannungslos auf die beschichtete Seite der ersten Warenbahn aufkaschiert.

3. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass man als Komponente (a_1) ein Copolymerisat aus

- (1) 50 bis 95 Gewichtsprozenten mindestens eines Acrylsäureesters mit 1 bis 8 Kohlenstoffatomen im Esterrest,
- (2) 1 bis 40 Gewichtsprozenten Acrylnitril,
- (3) 2 bis 10 Gewichtsprozenten einer äthylenisch ungesättigten aliphatischen Dicarbonsäure mit 4 bis 6 Kohlenstoffatomen, einer äthylenisch ungesättigten aliphatischen Monocarbonsäure mit 3 oder 4 Kohlenstoffatomen und/oder des gegebenenfalls methylierten N-Methylolamids dieser Monocarbonsäuren, und
- (4) 0 bis 20 Gewichtsprozenten einer anderen copolymerisierbaren, ungesättigten Verbindung, die von den Komponenten (1), (2) und (3) verschieden ist,

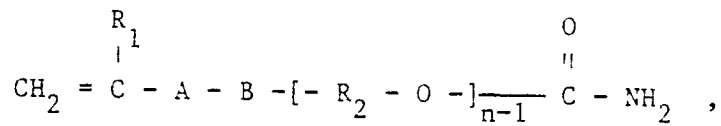
einsetzt.

4. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass man als Komponente (a_2) ein Copolymerisat aus

20 bis 95 Gewichtsprozenten mindestens eines Methacryl- oder Acrylsäureesters mit 1 bis 8 Kohlenstoffatomen im Esterrest als Komponente (1),

5 bis 80 Gewichtsprozenten eines copolymerisierbaren Vinylesters einer organischen Säure mit 1 bis 18 Kohlenstoffatomen als Komponente (5),

0 bis 10 Gewichtsprozenten mindestens einer gegebenenfalls methylolier-ten und gegebenenfalls mit Alkanolen mit 1 bis 8 Kohlenstoffatomen verätherten Verbindung der Formel



worin R_1 Wasserstoff oder Methyl, A Methylen oder $-\text{CO}-$, B die direkte Bindung, $-\text{O}-$ oder $-\text{NH}-$, R_2 Alkyl mit 2 bis 4 Kohlenstoffatomen und n eine ganze Zahl von 1 bis 11 bedeuten, als Komponente (6) und

0 bis 10 Gewichtsprozenten einer anderen copolymerisierbaren Verbindung, die von den Komponenten (1), (5) und (6) verschieden ist, als Komponente (7)

oder

50 bis 90 Gewichtsprozenten der angegebenen Komponente (5),

0 bis 10 Gewichtsprozenten der angegebenen Komponente (6) und

10 bis 40 Gewichtsprozenten eines Olefins als Komponente (8)

einsetzt.

5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass man

als Komponente (b) methylierte, gegebenenfalls verätherte Harnstoffe, Aethylenharnstoffe oder Melamin oder Glyoxalmonourein,

als Komponente (c) gegebenenfalls äthoxylierte Fettalkohole mit 8 bis 24 Kohlenstoffatomen, Alkylarylsulfonsäuren mit 4 bis 18 Kohlenstoffatomen im Alkylteil, Alkylsulfonsäuren und Alkylsulfate mit 8 bis 24 Kohlenstoffatomen, mit Schwefel- oder Phosphorsäure veresterte Fettalkohol- oder Alkyl- $(\text{C}_4-\text{C}_{12})$ -phenoläthylenoxydaddukte mit 5 bis 100

Aethylenoxydeinheiten oder deren Alkalimetall- oder Ammoniumsalze, als Komponente (d) Ammonium- oder Aminsäuren mit 8 bis 24 Kohlenstoffatomen oder Fettsäure-Alkanolaminumsetzungsprodukte,

als Komponente (e) äthoxylierte Fettalkohole $(\text{C}_8-\text{C}_{24})$ oder Alkyl- $(\text{C}_4-\text{C}_{12})$ -phenole mit 1 bis 9 Aethylenoxydeinheiten und

als Komponente (f) gegebenenfalls modifizierte Cellulose, Polyvinylalkohole, Alginat, Johannisbrotkernmehle oder synthetische Verdickungsmittel auf Polyacrylbasis

einsetzt.

6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass das Aufbringen der verschäumten wässrigen Zubereitung

auf die erste textile Warenbahn durch Aufrakeln mit einer Schichtdicke von 0,5 bis 3 mm erfolgt, wobei das Aufbringen und das anschliessende Nassaufkaschieren der zweiten textilen Warenbahn bei Temperaturen von 15 bis 40° C durchgeführt werden.

7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Trocknung der Warenbahnen bei Temperaturen bis zu 100° C erfolgt, anschliessend die Warenbahnen mit einem Lineardruck von 5 bis 15 kg/m² zusammengepresst werden und schliesslich die Härtung bei Temperaturen von 100° C bis 180° C stattfindet.

8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass man die Warenbahnen bei Temperaturen bis zu 160° C trocknet und anschliessend bei Temperaturen bis zu 180° C aushärtet.

9. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass man die Textilbahnen vor der Härtung mit Mitteln zur Verbesserung der Gebrauchseigenschaften imprägniert.

10. Die zur Durchführung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 9 verwendeten verschäumten wässrigen Zubereitungen.



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0020295

EP 80 81 0149

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch	
D	DE - A - 2 745 950 (ROHM & HAAS) * Patentansprüche, insbesondere Seite 13, Zeilen 4 und 5 * -- DE - A - 2 412 028 (VEB CHEMIE-FASERKOMBINAT SCHWARZA) * Patentansprüche * ----	1-8, 12, 13, 16 1	D 06 M 17/00 D 06 M 15/00
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.)
			D 06 M 17/00 D 06 M 15/00
			KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE
			X: von besonderer Bedeutung A: technologischer Hintergrund O: nichtschriftliche Offenbarung P: Zwischenliteratur T: der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E: kollidierende Anmeldung D: in der Anmeldung angeführtes Dokument L: aus andern Gründen angeführtes Dokument &: Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument
☒	Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.		
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
Den Haag	09-09-1980	HELLEMANS	