

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3888644号

(P3888644)

(45) 発行日 平成19年3月7日(2007.3.7)

(24) 登録日 平成18年12月8日(2006.12.8)

(51) Int. Cl.	F I
DO6M 14/32 (2006.01)	DO6M 14/32
AO1G 1/00 (2006.01)	AO1G 1/00 3O3D
A61F 13/49 (2006.01)	A41B 13/02 B
A61F 13/53 (2006.01)	CO8F 2/00 C
CO8F 2/00 (2006.01)	CO8F 4/04
請求項の数 10 (全 9 頁) 最終頁に続く	

(21) 出願番号	特願平8-500351	(73) 特許権者	ストックハウゼン ゲーエムベーハー
(86) (22) 出願日	平成7年6月3日(1995.6.3)		ドイツ連邦共和国 47805 クレフェ
(65) 公表番号	特表平10-501032		ルド ベケルプファッド 25
(43) 公表日	平成10年1月27日(1998.1.27)	(74) 代理人	弁理士 岩見谷 周志
(86) 国際出願番号	PCT/EP1995/002114		ハウベン, ヨーヘン
(87) 国際公開番号	W01995/033878	(72) 発明者	ドイツ連邦共和国, ケムベン 4790
(87) 国際公開日	平成7年12月14日(1995.12.14)		6, マルゲリテンシュトラッセ 209
審査請求日	平成14年5月31日(2002.5.31)	(72) 発明者	ヘルマン, エドガー
(31) 優先権主張番号	P4420088.9		ドイツ連邦共和国, ネットタール 41
(32) 優先日	平成6年6月9日(1994.6.9)		334, ケムペネル・シュトラッセ 26
(33) 優先権主張国	ドイツ(DE)		
		最終頁に続く	

(54) 【発明の名称】 水吸収性の平坦な物品を製造する方法およびその使用

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

水吸収性ポリマーと予めつくった不織布とからなる水吸収性のシート状材料の製造方法であって、該予めつくった不織布に部分中和したアクリル酸と少なくとも1種の架橋剤とを含んでなる溶液を含浸させ、ある塗布量まで搾り出し、不織布基質にこのようにして適用したモノマー溶液を次に重合させる方法において、モノマー溶液の前記重合が、該モノマー溶液の残存酸素含有量1-10ppmにおいて、レドックス系と熱的に活性化可能なラジカル形成剤との存在下で行われるものであり、但し還元性成分は前記モノマー溶液に含まれ、酸化性成分は前記モノマー溶液が含浸された不織布上にスプレーされる、ことを特徴とする前記製造方法。

【請求項2】

レドックス系が熱的に活性化不可能なラジカル開始剤として用いられることを特徴とする請求項1の方法。

【請求項3】

少なくとも1種のアゾ化合物が熱的に活性化可能なラジカル形成剤として用いられることを特徴とする請求項1または2の方法。

【請求項4】

熱的に活性化可能なラジカル開始剤が110℃で60分未満または60分の半減期を有することを特徴とする請求項1-3のいずれかの項の方法。

【請求項5】

2, 2'-アゾビス〔2-(2-イミダゾリン-2-イル)プロパン〕ジヒドロクロリド、アゾビス(2-アミジノプロパン)ジヒドロクロリド(A. B. A. H.)および／またはアゾービス-シアノペンタン酸が、アゾ化合物として用いられることを特徴とする請求項3の方法。

【請求項6】

熱的に活性化可能なラジカル形成剤が、モノマー量に関して、0.01-0.5モル%、好ましくは0.01-0.1モル%の範囲の量で用いられることを特徴とする請求項1-5のいずれか1項の方法。

【請求項7】

アクリル酸、メタクリル酸、および／またはこれらの酸のナトリウム塩、カリウム塩およびアンモニウム塩が、重合可能なモノマーとして用いられることを特徴とする請求項1-6のいずれか1項の方法。

10

【請求項8】

重合が、少なくとも2つの、官能性モノオレフィン基またはカルボキシル基と反応する基を有する少なくとも1種の架橋剤の存在下で行われることを特徴とする請求項1-7のいずれか1項の方法。

【請求項9】

衛生物品での、特に使い捨ておむつおよび生理用ナプキンでの、並びに単独でまたは構成材料として衛生分野での、請求項1-7のいずれか1項に記載のシート材料の使用。

【請求項10】

20

栽植マットでのおよび液体を放出する食物を保存する保存トレーでの、請求項1-8のいずれか1項に記載のシート材料の使用。

【発明の詳細な説明】

本発明は、水吸収性ポリマーと予めつくった不織布とからなる水吸収性のシート状材料の製造方法に関する。予めつくった不織布に、部分中和したアクリル酸の溶液を含浸させ、ある塗布量まで搾り出し、基質にこのようにして適用したモノマー溶液を次に重合させ、こうして生じたポリマーと予めつくった不織布とを密に結合させる。

該その場のポリマー(in-situ polymer)のこれまでに説明されてきた全ての製造方法は、モノマーの大部分が、実際の重合の終了後に未反応の形で存在している欠点を有している。これらのモノマーは、毒物学的観点から重大であるので、後続の段階で反応させられるか、あるいは別の方法で除去される。しかしながら、一般には、所望の架橋したポリアクリレートではなく、平均分子量の線状ポリマー鎖が生じる。これらのポリマー鎖は可溶性であり、水吸収、特に荷重の下での水の吸収には寄与できないか、あるいは荷重の下で水の保持に寄与できない。さらには、応用的な技術の観点から、これらの部分は、水の吸収後、その場のポリマーにぬるぬるした感触を引き起こす望ましくない性質を持っている。また、EP 257308に提案されているように、モノマー溶液と共に1種または2種以上の純粋に熱的に活性化可能な開始剤物を用いてもは、所望の製品は得られない。この場合、安全性の理由から最低限の出発温度が保たれなければならない、この最低限の出発温度は、熱的な活性化により引き起こされないラジカル形成の温度よりも明らかに上である。この高い初期温度は、短いポリマー鎖をもたらし、よって、劣った応用技術的性質に帰着する。

30

40

EP 123500、US 4443492およびEP 054841は、電磁線または粒子イオン化放射線により重合して生じた布はくを後処理する洗浄方法を記載している。しかしながら、これは、低分子で架橋していないポリアクリル酸をとまなう高い廃水の負担を結果として生じる。これによりより速い水の吸収が達成されるけれども、これを補償し得ない。

EP 223908は、水吸収性のシート状材料の連続的製造を記載している。不織布に適用したモノマーの重合反応は、大過剰のラジカル形成剤により開始させられる。これは、非常に多量の残渣モノマーを有し加圧下で劣った吸収挙動を有する製品をもたらす。さらに、アクリル酸と、たとえば、過酸化カリウムとからなる溶液(EP 223908の

50

例 1) を活性化された二重結合を生じる反応を伴わずに保存することは困難である。この理由から、モノマー溶液中の酸化物触媒成分の含有量が、保存の途中で急速に減少する。EP 251341 に従えば、ラジカル重合の後、残渣モノマー含有量が、パーセントの範囲にあるその場のポリマーが、100 Mrad 以下の粒子イオン化放射線または電磁線により照射される。この高価で、また安全対策のために費用のかかる技術は、生成物の制御されてない二次的な架橋結合と黄変をもたらす。水の吸収速度は、増すが、水吸収容量が同時に増すわけではない。

EP 257308 には、残渣モノマーは、まだ湿潤状態にあるポリマーを 100-250 °C に時間を延長して (15 分) さらに加熱することにより減らすことが述べられている。このようにして、アクリル酸は留去され (沸点 140 °C、水との共沸混合物 99.85 °C、Advance in Chemistry, Series 116, Azeotropic Data III、第 16 頁)。この理由から、残渣モノマーを除くこの方法は、空気洗浄に関するかなりの問題を結果として生じ、加えて、出発原料の浪費となる。即ち、排気される空気流中に存在するアクリル酸は、工業用アクリル酸に通常用いられる重合禁止剤であるハイドロキノンモノメチルエーテルも排気ガス中に含まれているので、リサイクルすることができないのである。

EP 290814 は、残渣モノマーの量を減少させるために紫外線による照射を提案している。しかしながら、これによると、資金的支出の増加が必要となり、またランプに蒸気曇りが生じるので保守費用も増加せざるを得ない。加えて、残渣モノマーを除去する方法は、後処理される前のポリマーが少なくとも 20 重量%の水含有量を有し、水に加えて未反応の過酸化物を含んでいる場合にのみうまく行くことが明らかになる。発熱重合反応において水の含有量はその場のポリマーの大きな表面のためにかなり減少するので、水を不織布に適用する必要があるが生じる。このことは、エネルギー的および経済的な観点から有利ではない。というのは、この水は照射後に再び蒸発させなければならないからである。

本発明の目的は、不織布と該不織布上にその場でつくったポリマーとから製造された従来公知の水吸収性のシート状材料を、荷重の下での水吸収度、保持力および残渣モノマーと可溶性部分の含有量に関して改良し、同時に、その製造方法を技術的に簡単にし、かつ経済的に効率的なものとなすことである。

本発明に従えば、この目的は、重合のために、まず、少なくとも 1 種の熱的に活性化可能なラジカル形成剤 (好ましくはアゾ化合物に基づく) が、熱的に活性化されない、好ましくはレドックス系であるラジカル開始剤に加えて、用いられることにより達成される。したがって、本発明の主題は、水吸収性ポリマーと予めつくった不織布とからなる水吸収性のシート状材料の製造方法において、該予めつくった不織布に、部分中和したアクリル酸と少なくとも 1 種の架橋剤とを含んでなる溶液を含浸させ、ある塗布量まで搾り出し、不織布基質にこのようにして適用したモノマー溶液を次に重合させる、水吸収性のシート状材料の製造方法である。該方法は、重合が熱的に活性化され得ないラジカル開始剤とさらに熱的に活性化されるべきラジカル形成剤との存在下で行われることを特徴とする。レドックス系が熱的に活性化不可能なラジカル開始剤物として用いられることが好ましい。

熱的に活性化不可能なラジカル開始剤にさらに加えて、本発明に従い用いられる熱的に活性化可能なラジカル開始剤の例は、レドックス系の還元成分に対して過剰量で用いられる過酸化物; 有機過酸化物特に有機ジパーオキシド、特に好ましくは、アゾ化合物であり、これら全ては、適当な半減期を有しているものとする。

本発明にしたがって追加的に用いられる熱的に活性化可能なラジカル開始剤物は、モノマー被覆した不織布にスプレーされるか、または均質な分布故により良くは、モノマー溶液とともに溶解した化合物の形態で不織布基質に直接適用される。このように適用された熱的に活性化可能なラジカル形成剤は、発熱的な重合の反応熱により活性化され重合の継続に必要なラジカルを供給する。

十分に有効であるようにするために、熱的に活性化可能なラジカル形成剤として用いられる化合物は、該化合物が調製されたモノマー溶液中で分解しないが、重合の過程でまたは

10

20

30

40

50

110℃での熱的活性化の後で遅くとも60分より短い半減期で分解するように選択されねばならない。

熱的に活性化可能なラジカル開始剤の適当な選択は、この化合物により開始される重合が開始する時間の調節を可能とする。適用の技術的な性質はこのようにして左右されてもよい。ポリマー中に均質に分布した熱的に活性化可能な開始剤の量は、残留する残渣モノマーの量を最小限にし得る。また、異なる濃度での複数の熱的に活性化可能な開始剤物の混合物を用いることも可能である。経済的な理由から、熱的に活性化可能な開始剤の添加量は、モノマーを除去するのにちょうど有効であるようにすべきである。

アゾ化合物、たとえば、2, 2'-アゾビス[2-(2-イミダゾリン-2-イル)プロパン]ジヒドロクロリド、アゾビス(2-アミジノプロパン)ジヒドロクロリド(A.B.A. H.)またはアゾービス-シアノペンタン酸(販売者: ワコー(Wako))が好ましい熱的に活性化可能な開始剤として用いることができる。これらの例示的アゾ化合物の分解温度は、公知である。半減温度(half value temperature)がアクリレート溶液中で何度か高いことを以前の経験が示しているが、この値が目安となる。

適当な基質としては、その弾性に起因して圧力負荷の後に、変形値(deformation value)を有する開放構造の平坦な形状の繊維構造物、たとえば不織布および織布がある。親水性不織布が好ましく; たとえば、サンドラー(Sandler)社により商品名Sawafillとして供給されているポリエステルステープルファイバー不織布である。これらの不織布は、幅1.50mまたはそれ以上のロールの形態で製造され供給されている。用語「不織布」は、EDANA(欧州使い捨て商品および不織布協会(European Disposables and Nonwovens Association))により確立された定義に含まれる材料として理解されるべきである。酸素が重合反応に多大なる抑制能力を有し、不織布に適用したモノマー溶液は非常に大きな表面を有するので、重合前および重合中の酸素含有量は、適当な技術的対策により全装置内で減ぜられねばならない。雰囲気中の酸素含有量100ppm未満が望ましい。そのような低い酸素痕跡量は、たとえば、システック(Systech)社(型式EC91またはEC90M)またはオービスフィア(Obisphere)社(システムMOCA)により製造される装置により測定され得る。

ナトリウム、カリウムまたはアンモニウムの塩またはその混合物として部分中和した形のアクリル酸は、水吸収性ポリマー用のモノマーとして主に適当である。ほかのモノマーを混合することも可能である。通常、モノマーの含有量は、2-8mol/lである。さらに、架橋剤は、モノマー含有量に対して、0.02-1.0mol%で、熱的に活性化可能な開始剤または開始剤の組み合わせは、モノマー含有量に対して、0.01-0.5mol%で、反応を開始させる酸化-還元対の還元成分(たとえば、アスコルビン酸)は、モノマーに対して、0.005-0.1mol%の量で、モノマー溶液に加えられる。適当な架橋剤の例は、重合により組み込まれ得る2つまたはそれ以上のモノオレフィン基を有するまたはカルボキシル基と反応し得る基を有する化合物; またはカルボキシル基と反応する少なくとも1つの基および少なくとも1つの重合可能なモノオレフィン基を有する化合物、たとえば、メチレンビスアクリルアミド、トリアリルアミン、トリメチロールプロパントリアクリレート、エチレングリコールビスグリシジルエーテルまたはトリエチレングリコールのビスメタクリル酸エステルである。モノマー溶液は、パジング浴中で温度5-40℃で調製される。好ましいアゾ開始剤の分解により開始される早まった重合を防ぐために少量(1-10ppm)の酸素をモノマー溶液に残すべきである。このことは、通常加えられる安定剤であるハイドロキノンモノメチルエーテルが酸素の存在下のみで働くから必要である。

乾燥不織布は、まず、含んでいる空気を追い出すため2つの絞りロールに通し、次に、モノマー溶液を満たしたトラフを通して引き出す。次に、含浸した不織布を再び2つの絞りロールに通し、不織布にモノマー溶液の連続的な分布を起こさせ、同時に、接触圧により調節可能な一定の液量とさせる。含浸用の装置は、連続染色(パジング)から公知であり、通常、フラード(foulard)またはパジング機と呼ばれる。その説明は、たとえば、ウルマン(Ullmann)、第22巻第711頁に見ることができる。接触圧に加えて、液の適

10

20

30

40

50

用量は、また、モノマー溶液の粘度、搬送速度、親水性度および基質の厚みにより調節され得る。予めつくった基質にモノマー溶液を適用する技術の原理的な利用法は、E P 5 4 8 4 1 に記載されている。

モノマー溶液の適用後、含浸された布は、搬送され、酸化成分の $0.005 - 1.0 \text{ mol } \%$ (モノマーに関し) の水溶液をスプレーすることにより重合が開始される。水溶性または水分散性の無機酸化物、たとえば、過酸化水素または過硫酸カリウム、あるいは有機化合物、たとえば、 t -ブチルヒドロペルオキシドが適当な酸化成分である。この触媒成分は、装置からの望ましくない霧の逸散を避けるように、可能な限りきめ細かく含浸済みの布上に分布させるべきである。分布の精密さはノズルの型式、ノズルの数、加えられる窒素流の量により、および水での希釈により調節されてよい。予め冷却した形式 ($0 - 20^\circ \text{C}$) で酸化成分の溶液を適用することが有利であることがある。

10

好ましいレドックス反応により開始された発熱重合は、モノマー溶液と共に既に加えたアゾ開始剤を分解するように、十分な転化率で行われなければならない。このことは、残りのモノマーを含むさらなる重合と関係する連続したラジカル形成を引き起こす。最高重合温度は、モノマー溶液の有効濃度、出発温度およびレドックス開始剤の種類と濃度により調節され得る。さらなる重合プロセスは、熱の供給によっても支持され得、最終的な重合と平行して、最終生成物の乾燥度は、これにより向上され得る。過熱蒸気、熱窒素または輻射熱 (たとえば赤外線暗体放熱器 (dark body radiator) により発生される) が熱を供給する適当な形態である。

しかしながら、重合は、たとえば、乾燥ポリマー不織布が最終生成物として得られるように行われてもよいので、これは得られた形態で保存され、輸送され、そしてさらに加工されてもよい。任意的には、本発明に従う初期的に得られた材料は、再び、重合操作を受け得る。本発明に従う材料には、また、たとえば、ポリオール、アルキレングリコールグリシジルエーテルおよび／またはアルキレンカーボネートを用いる表面架橋後処理を施してもよい。さらなる処理は、たとえば、破断、切断、ローリング、穴あけおよび巻き上げの段階を含んでよい。本発明に従って仕上げられた材料は、通常、 20% 未満、好ましくは 10% 未満の水を含んでいる。先に述べたその場のポリマーに比較して、本発明に従う生成物は、荷重の下での向上した水吸収度、荷重の下での向上した保水力および残渣モノマーと可溶性成分の低い含有量について顕著である。

20

このように形成されたその場のポリマーは、衛生方法において、特に使い捨ておむつおよび生理用ナプキンで、また衛生工学で主に用いられる。これらは、また、栽植マットに用いること、または、液体を放出する食物の平らななべの中での保存中に用いることも可能である。重合し、乾燥した後、ウェブ型の材料は、巻き取られて製造の幅を持ったロールされるかまたは後での加工の幅に前以て切断される。

30

テスト方法：

吸収度：

吸収度を測定するのには、 5 cm^2 のその場のポリマーをティーバッグに封入し塩化ナトリウムの 0.9% 溶液に 20 分間浸漬する。ティーバッグを溶液から取り出し、 10 分間したたらせてから、重さを計る。その場のポリマーを入れない 1 つのティーバッグをブランクとして用いる。

40

$$\text{吸収度} = \frac{\text{重量} - \text{ブランクの読み} - \text{初期の重量}}{5 \text{ cm}^2}$$

荷重の下での吸収度：

荷重 (圧力負荷 $20 \text{ g/cm}^2 = 0.3 \text{ psi}$ および $60 \text{ g/cm}^2 = 0.9 \text{ psi}$) の下での吸収度は、E P 3 3 9 4 6 1、第 7 頁に記載の方法の変形に従い測定する：篩底を有するシリンダー (直径 6 cm) に、その場のポリマーの円形の適当に切断した切断片を入れ、圧力 20 g/cm^2 (60 g/cm^2) 加えるパンチで荷重をかける。次に、シリンダーを、 0.9% 塩化ナトリウム溶液を含む皿に入れ、超吸収剤に 0.9% 塩化ナトリウム溶液を 1 時間吸収させる。

50

$$\text{負荷の下での吸収度} = \frac{\text{重量}-\text{初期重量}}{28.26 \text{ cm}^2}$$

保持力：

保持力の測定は、吊るした後にティーバッグを5分間遠心分離機（直径23 cm、1,400 rpm）で遠心する以外は、吸収度での方法と同様にして行なう。

$$\text{保持力} = \frac{\text{重量}-\text{ブランクの読み}-\text{初期重量}}{5 \text{ cm}^2}$$

可溶性部分：

その場のポリマー約1.0 gを、大きい継ぎ口（グラウンドジョイント）付きの250 mlの三角フラスコ中で185 mlの0.9% NaCl溶液と共に3 cmのフィンガーパドルにより500 rpmで1時間攪拌する。次に、吸引壺により濾過を行う。20.00 gのろ液を水酸化ナトリウム溶液を用いてpH 10.0に調整し、0.1 nのHClでpH 2.70まで滴定する。可溶性の成分の割合を、HClの消費に基づき算出する；カルボキシル基を有さないコモノマー単位が含まれていなく、補正されねばならないのは必要に応じて当然である。

残渣モノマー：

残渣モノマーも上記のろ液からHPLCにより測定され、内部標準の方法にしたがい評価される。

本発明を以下の例によりより詳細に説明することにする：

例 1：

0.9282 g（0.0068 モル）のトリアリルアミン、309.4 g（4.3 モル）のアクリル酸、311 gの水および240.4 g（3.005 モル）の水酸化ナトリウム溶液（50%）を冷却下で一緒にする。水10 gに1.0 g（0.0028 モル）のアゾビス（2-アミジノプロパン）ジヒドロクロリド（A.B.A.H.）を含む溶液および水10 gに含むようにした0.45 g（0.0026 モル）のアスכולビン酸を上記のモノマー溶液に加える。中和度70%およびモノマー含有量4.85 モル/lを有するこのモノマー溶液を窒素でパージし、溶液中の残りの酸素含有量が5-6 ppm（オービスフィア（Orbisphere）のOMI 196による測定）の範囲になるようにし、フーラード中に20℃に置く。次に、30 cmの幅のポリエステルステーブルファイバー不織布（サンドラー（Sandler）のサワフィル（Sawafill）122）を僅かに窒素過圧の下にある装置中に導入し、フーラードを通して引く。含浸した不織布を1対の絞りロールの間で所望の塗布量まで絞り、1%過酸化水素溶液をスプレーすることにより重合を開始させる。最高重合温度に約1分後に達し、重合は、平らな赤外線放射器（エルステイン（Elstein）の型式HLF、400ワット／放射器）のスイッチを入れることにより完了する。

例 2：

上記の量のアゾビス（2-アミジノプロパン）ジヒドロクロリドの代わりに、0.71 g（0.002 モル）のアゾビス（2-アミジノプロパン）ジヒドロクロリドと0.56 g（0.002 モル）のアゾシアノペンタン酸との組み合わせを用いた以外は上記と同じ手順。

例 3：

アゾシアノペンタン酸を0.65 gの2,2'-アゾビス[2-(2-イミダゾリン-2-イル)プロパンジヒドロクロリドの代わりとし、開始剤は5℃の温度が達成されるまでモノマー溶液に加えず、これを該温度で保存したこと以外は、例2のような手順。反応は、2%過酸化水素溶液をスプレーすることにより開始させた。重合の次に、その場のポリマーは、予熱した窒素流により乾燥させた。

例 4：

135.7 gのアクリル酸（1.88 モル）、164.2 gのKOH（45%）（1.32 モル）、0.6 gのトリアリルアミン、0.3 gのトリメチロールプロパントリアクリ

10

20

30

40

50

レートおよび0.5 gのアスコルビン酸を冷却下で一緒にする。2 gの水にA. B. A. H. を0.45 g含む溶液をそれに加える。モノマー濃度6.2モル/lで中和度70%を有するこの溶液を30℃で適用した。反応は、t-ブチルヒドロペルオキシドの1%溶液をスプレーすることにより開始させて、エネルギーをさらに供給することなく終結させた。

例5：

トリアリルアミンの代わりに2.4 g (0.01モル)のジエチレングリコールジメタクリレート (ビソマー (Bisomer) DEGMA、製造者ISC)を用いた以外は例1のような手順。

例6：

2種のアゾ化合物の量を3倍にした以外は、例2と同じ手順。

比較例：

例7：

アゾ化合物A. B. A. H. が、代替物なしで省略した以外は例1と同じ手順。

例8 (EP 257308の例1に相当)

250 g (3.125モル)の50%水酸化ナトリウム溶液、265 gの水、300 g (4.17モル)のアクリル酸および0.3 g (0.002モル)のN, N'-メチレンビスアクリルアミドを氷冷下で混合した。この水溶液は、中和度75%およびモノマー濃度5.1モル/lを有していた。この溶液を窒素を用いて不活性となしてから50℃に熱した。次に、0.6 g (0.002モル)の過硫酸カリウムを加えた。この溶液を50℃のパジング機に入れ、これをポリエステルステープル不織布に含浸させた。重合を、水に亜硫酸水素ナトリウムを含む5%溶液をスプレーすることにより開始させたが、亜硫酸水素塩溶液16 gが適用されるまでは開始されなかった。水分は、20%に調節し、その場のポリマーは循環空気乾燥器により170℃で15分間加熱した。黄ばんだ硬質の不織布が得られた。

例9 (EP 223908の例2に相当)

アクリル酸324 g (4.5モル)、固体の85% KOH 222 g (3.36モル)、水180 gおよびN, N'-メチレンビスアクリルアミド1.0 g (0.006モル)を冷却下で一緒にした。終わりに、1.9 gの35% (0.0175モル)の過酸化水素を加えた。上記のポリエステル不織布にこの溶液を塗布した。含浸した不織布を暗体ラジエータ (エルステイン (Elstein)) により100℃に予熱してから、モノエタノールアミンの7%溶液をスプレーしたところ、重合が開始した。

得られた製品の性質を調べた。結果を表1に挙げる。

10

20

30

表1：例1－9のテスト結果

例	1	2	3	4	5	6	7	8	9
ポリマー濃度	195 g/m ²	190 g/m ²	200 g/m ²	195 g/m ²	200 g/m ²	195 g/m ²	195 g/m ²	185 g/m ²	200 g/m ²
吸収度	4450 g/m ²	4560 g/m ²	4870 g/m ²	3860 g/m ²	7780 g/m ²	4830 g/m ²	6100 g/m ²	6200 g/m ²	5950 g/m ²
保持力	3705 g/m ²	3800 g/m ²	4050 g/m ²	3220 g/m ²	4980 g/m ²	3750 g/m ²	1320 g/m ²	1450 g/m ²	2840 g/m ²
AUL 0.3 psi	3100 g/m ²	3200 g/m ²	3200 g/m ²	3110 g/m ²	4740 g/m ²	3160 g/m ²	1040 g/m ²	1130 g/m ²	1250 g/m ²
AUL 0.9 psi	1250 g/m ²	1340 g/m ²	1320 g/m ²	1650 g/m ²	1130 g/m ²	1380 g/m ²	< 500 g/m ²	< 500 g/m ²	< 500 g/m ²
可溶性部分	3.10%	4.00%	4.10%	3.90%	3.70%	1.80%	18%	9.50%	5.50%
残渣モノマー	450 ppm	280 ppm	320 ppm	420 ppm	430 ppm	180 ppm	6500 ppm	400 ppm	5800 ppm
水分	4.50%	4.50%	4.40%	4.70%	4.35%	4.40%	6.30%	2.10%	4.30%

10

20

30

40

フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I
C O 8 F 4/04 (2006.01) C O 8 F 4/40
C O 8 F 4/40 (2006.01) C O 8 F 20/06
C O 8 F 20/06 (2006.01)

(72)発明者 ダーメン, クルト
ドイツ連邦共和国, メンヘングラードバッハ 4 1 2 3 9, フォン－フェルゼン－シュトラ－セ
6

審査官 馳平 裕美

(56)参考文献 特開平04－218502 (JP, A)
特開平05－168350 (JP, A)
特開平06－057610 (JP, A)
特開平01－121308 (JP, A)
特開昭62－097978 (JP, A)
特開昭62－053309 (JP, A)
特開昭62－022811 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
D06M 13/00 ～ 15/715