



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 0 943 731 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
13.06.2001 Patentblatt 2001/24

(51) Int Cl.7: **D21H 27/08**, B65D 81/00,
B01D 39/16

(21) Anmeldenummer: **98105114.7**

(22) Anmeldetag: **20.03.1998**

(54) **Filtermaterial mit einstellbarer Benetzbarkeit und Verfahren zu seiner Herstellung**

Filter material with adjustable wettability and process for its manufacture

Matière filtrante avec mouillabilité réglable et son procédé de fabrication

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE DE ES FR GB IE IT NL SE
Benannte Erstreckungsstaaten:
SI

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
22.09.1999 Patentblatt 1999/38

(73) Patentinhaber: **PAPCEL - PAPIER UND
CELLULOSE, TECHNOLOGIE UND
HANDELS-GmbH**
D-76584 Gernsbach (DE)

(72) Erfinder:
• **Grauer, Günter**
76593 Gernsbach (DE)

• **Le Brech, Yves**
29230 Scaer (DE)

(74) Vertreter: **Henkel, Feiler, Hänzel**
Möhlstrasse 37
81675 München (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 011 968 EP-A- 0 287 910
EP-A- 0 632 163 GB-A- 1 053 933
GB-A- 1 307 637 US-A- 4 289 580
US-A- 4 713 285 US-A- 5 595 659

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

EP 0 943 731 B1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Filtermaterial, insbesondere Teebeutel, sowie ein Verfahren zur Herstellung und Verwendung desselben.

Stand der Technik:

[0002] Üblicherweise werden Filterbeutel für die Kalt- und Heißfiltration, z.B. Teebeutel, Kaffeebeutel (siehe auch DE-C-39 02 298), Filterbeutel für Aromen, Gewürze sowie Kochbeutel z.B. für Reis und Gemüse; Filterpapiere für Tee und Kaffee, für die Getränkeindustrie, für medizinische Anwendungen und sowie zur Filtration von Ölen und Emulsionen aus heißsiegelfähigen und nicht heißsiegelfähigen Filtermaterialien hergestellt.

[0003] Es ist dabei bekannt, daß hydrophile Filterpapiere unmittelbar nach dem Kontakt mit Wasser ein Quellverhalten zeigen, das sich dahingehend auswirkt, daß das Papier stark Feuchtigkeit absorbiert, eine Quellung der Papierfasern einsetzt und sich dadurch die Anzahl der Öffnungen zwischen den Fasern und die Größe der Öffnungen ändert.

[0004] Das äußert sich bei einem Teebeutel, der z.B. mit stark ausgasenden Kräutern, Heilpflanzen oder Tee gefüllt ist, darin, daß er aufgrund des entstehenden Gasdruckes beim Übergießen mit heißem Wasser sogar aufplatzen kann.

[0005] Darüber hinaus kann bei Verwendung eines solchen hydrophilen Filtermaterials zur Herstellung eines Tee- oder Kaffeefilters durch das starke hydrophile Verhalten des Filtermaterials die Kontaktzeit des Tees bzw. Kaffees mit dem kochenden Wasser stark vermindert werden. Dadurch lassen der Geschmack des Tees bzw. des Kaffees sowie die damit verbundene Farbentwicklung zu wünschen.

[0006] Zur Lösung dieses Problems schlägt beispielsweise die DE 19 51 360.0 A1 die Verwendung von Papieren mit großer Porenweite vor.

[0007] Eine weitere Möglichkeit, die Feuchtaufnahme der Papierfasern zu verhindern, besteht darin, sie u.a. mit einer Latex-Dispersion zu hydrophobieren, so wie es in der EP 0 632 163 A1 vorgeschlagen wurde, wodurch die Wasseraufnahmefähigkeit praktisch Null wird.

[0008] Ein Nachteil dieser Hydrophobierung besteht jedoch darin, daß die wasserabstoßende Fasereigenschaft bei einer Auslaugung eines daraus gefertigten Teebeutels eine wesentlich größere Zeit in Anspruch nimmt, als bei einem unbehandelten herkömmlichen Beutel.

[0009] Ein weiterer Nachteil besteht darin, daß so ein Teebeutel, der wegen der Hydrophobierung des Papiers nur schwer benetzt wird, direkt nach dem Aufguß mit heißem Wasser die Tendenz zeigt, so schnell wie möglich zur Wasseroberfläche aufzuschwimmen. Dort ist erfahrungsgemäß die Wassertemperatur geringer als in der Gefäßmitte und im unteren Teil des Gefäßes. Au-

ßerdem wird dadurch auch nur ein Teil des Beutels vom Wasser umschlossen, so daß die Auslaugung des Inhaltes verlangsamt wird.

[0010] Ein Tee- oder Kaffeefilter, der aus einem derartigen, hydrophobierten Filtermaterial hergestellt ist, kann die Filtrierzeit des Wassers im Filter so weit erhöhen, daß bei einem maschinellen Aufguß die Gefahr besteht, daß der Filter überläuft.

[0011] Die US-A-4 289 580 beschreibt ein heißsiegelfähiges Material für Teebeutel, dessen Heißsiegelschicht zur Verbesserung der Teediffusion strukturiert und zur Verbesserung der Benetzbarkeit mit einem Netzmittel auf Polyoxyethylenbasis behandelt ist.

[0012] Die EP-0 011 968 (A1) beschreibt einen aus Polypropylenfasern bestehenden oder Polypropylenfasern enthaltenden Beutel für Waschmittel, der mit einem wasserlöslichen Material oder einem entfernbaren wasserlöslichen Material beschichtet ist.

[0013] Die GB-1 307 637 beschreibt einen Infusionsbeutel für Getränke, der sich unter Einfluß von heißem Wasser öffnet. Der durch heißes Wasser zu öffnende Verschuß des Beutels besteht beispielsweise aus Gelatine, einem Alginsäuresalz oder -ester, Methylzellulose, Carboxymethylzellulose oder einer Mischung hiervon.

[0014] Die US-A-4 713 285 beschreibt ein Glasfaserfiltermaterial zur Verwendung unter Hochtemperaturbedingungen, z.B. als Filter in der Automobilindustrie zum Filtern von Heißluft aus Lacktrocknungsöfen. Die Fasermatrix enthält ein in kaltem Wasser unlösliches, in heißem Wasser lösliches organisches Bindemittel.

[0015] Der vorliegenden Erfindung liegt somit die Aufgabe zugrunde, durch Steuerung der Wasserbenetzbarkeit und Wasseraufnahmefähigkeit des Filtermaterials, d.h. durch eine geeignete Behandlung des Filtermaterials, ein Zusammenspiel zwischen hydrophoben und hydrophilen Eigenschaften (amphiphil) des Filtermaterials zu erreichen, so daß ein Filtermaterial erhalten wird, bei dem nach Verarbeitung zu einem Aufgußbeutel oder zu einem Filter die oben geschilderten Nachteile vermieden werden. Weitere Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, ein Verfahren zur Herstellung eines derartigen Filtermaterials anzugeben.

[0016] Gegenstand einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist somit das Filtermaterial gemäß Anspruch 1. Bevorzugte Ausführungsformen dieses Filtermaterials sind in den Unteransprüchen 2 bis 11 sowie im Anspruch 12 dargestellt.

[0017] Weiterer Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist ein Verfahren zur Herstellung eines derartigen Filtermaterials gemäß Patentanspruch 13, sowie Verwendung desselben.

[0018] Das erfindungsgemäße Filtermaterial, das mit einer hydrophilen und einer hydrophoben Substanz imprägniert ist, hat zweckmäßigerweise ein Flächengewicht zwischen 10-120 g/m², bevorzugt 12-40 g/m², wobei das Filtermaterial nicht heißsiegelfähig oder auch heißsiegelfähig sein kann.

[0019] Das erfindungsgemäße Filtermaterial besitzt eine gesteuerte Wasserbenetzbarkeit und Wasseraufnahmefähigkeit. Unter dem Begriff "gesteuerte Wasserbenetzbarkeit und Wasseraufnahmefähigkeit" wird hier und im folgenden verstanden, daß das Filtermaterial eine Wasserbenetzbarkeit und Wasseraufnahmefähigkeit besitzt, die zwischen denjenigen eines vollständig hydrophobierten Filtermaterials (0 %) und denjenigen eines hydrophilen Filtermaterials (100 %) liegt. Zweckmäßigerweise besitzt das erfindungsgemäße Filtermaterial eine Wasserbenetzbarkeit und Wasseraufnahmefähigkeit im Bereich von 10 % bis 90 %, vorzugsweise im Bereich von 10 % bis 50 %. Die Wasserbenetzbarkeit und Wasseraufnahmefähigkeit läßt sich beispielsweise mithilfe eines Saughöhentests bestimmen, d.h. je hydrophiler das Filtermaterial ist, (wenn der Anteil an Hydrophilierungsmittel größer ist) desto höher ist die Saughöhe. Erfindungsgemäß wurde der Saughöhentest unter den Bedingungen gemäß DIN 53106 (synonym zu ISO 8787) durchgeführt.

[0020] Als zur Imprägnierung des Filtermaterials verwendbare, hydrophobe Substanzen kommen unter anderem in Frage:

[0021] Styrol-Maleinsäureanhydrid-Copolymere, Styrol-Butadien-Copolymere, Polystyrol (PS), Polyethylen (PE), Polypropylen (PP), Polyvinylchlorid (PVC), Polyvinylacetat (PVAc), Polyacrylamid, Polymethacrylate, Polyacrylate, Polytetrafluorethylen (PTFE), Polyvinylidenchlorid (PVDC), Polyvinylidenfluorid (PVDF), Siliconharze, Terpenharze, Ketonharze, Cumaronharze, Styrol-Acrylsäure-Copolymere, wie n-Butylacrylat-Styrol-Copolymer, Ethylcellulose (EC), Celluloseacetat und Dimethylpolysiloxane, vorzugsweise Styrol-Maleinsäureanhydrid-Copolymere, Styrol-Butadien-Copolymere und Styrol-Acrylsäure-Copolymere, insbesondere n-Butylacrylat-Styrol-Copolymer.

[0022] Als zur Imprägnierung des Filtermaterials verwendbare, hydrophile Substanzen kommen unter anderem in Frage:

[0023] Polyethylenglykole (PEG), Methylcellulose (MC), Hydroxypropylmethylcellulose (HPMC), Hydroxypropylcellulose (HPC), Hydroxypropyl-methylcellulose-phthalat (HPMCP), Polyvinylpyrrolidon (PVP), Polyvinylalkohol (PVA), Polyacrylsäuren, Gelatine, Alginate und Sulfosuccinate, vorzugsweise Sulfosuccinate, insbesondere Natriumdialkylsulfosuccinat.

[0024] Die Zugabemenge ist bei den hydrophoben Substanzen zweckmäßigerweise 0,5 - 20 %, vorzugsweise 10 %, und bei den hydrophilen Substanzen zweckmäßigerweise 0,01-5%, vorzugsweise 0,05%, bezogen auf das Papiergewicht.

[0025] Bei der Verwendung des Filtermaterials als Teebeutel beträgt die Zugabemenge vorzugsweise 0,05% hydrophiler und 10 % hydrophober Substanzen.

[0026] Bei dem Verfahren zur Herstellung eines Filtermaterials mit gesteuerter Wasserbenetzbarkeit und Wasseraufnahmefähigkeit gemäß der vorliegenden Erfindung wird ein Filtermaterial mit einer hydrophoben

und einer hydrophilen Substanz behandelt.

[0027] Im allgemeinen erfolgt die Herstellung eines Filtermaterials nach auf dem einschlägigen Fachgebiet bekannter Weise durch Aufbringen einer wäßrigen Suspension von Naturfasern und/oder synthetischen Fasern auf ein Papiermaschinensieb.

[0028] Im Falle der Produktion eines heißsiegelfähigen Papiers werden in einer zweiten Stufe die heißsiegelfähigen, synthetischen Fasern auf der ersten Schicht abgelagert und durch einen nachfolgenden Trocknungsprozeß die synthetischen Fasern angeschmolzen, so daß sie sich mit den Naturfasern der ersten Schicht verbinden.

[0029] Um das Filtermaterial im Rahmen des erfindungsgemäßen Verfahrens mit einer hydrophoben und einer hydrophilen Substanz zu behandeln, bieten sich während des Produktionsprozesses verschiedene Verfahrensstufen als Zugabeort der hydrophoben und hydrophilen Substanzen an:

1) Die Zugabe der hydrophoben und hydrophilen Substanzen kann beispielsweise in der Masse vor dem Stoffauflauf der Papiermaschine erfolgen.

2) Ferner kann die Zugabe der hydrophoben und hydrophilen Substanzen in der Leimpresse (wäßrige Lösung, Emulsion, Dispersion) während des Produktionsprozesses erfolgen.

3) Des weiteren besteht die Möglichkeit der Zugabe im Rahmen weiterer Verfahrensstufen, z.B. beim Sprühbalken oder bei der Befeuchtungseinrichtung am Ende des Produktionsprozesses.

[0030] Das erfindungsgemäß hergestellte Filtermaterial läßt sich hervorragend zur Herstellung von Filtern zur wäßrigen Heiß- oder Kaltfiltration, Filterbeuteln für Getränke oder Aromen, Kochbeuteln, Filtern für medizinische Anwendungen sowie von Filtern zur Filtration von Emulsionen oder Ölen verwenden.

[0031] Bevorzugt verwendbar ist das erfindungsgemäße Filtermaterial zur Herstellung von Teebeuteln. Gegenstand einer bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist folglich ein aus dem erfindungsgemäßen Filtermaterial hergestellter Teebeutel.

Kurze Beschreibung der Figuren:

[0032] Figur 1 zeigt rechts einen Teebeutel, dessen Papier nur hydrophob ausgerüstet ist und bei dem Aufguß nach oben schwimmt, wobei ein Teil des Beutels vom Wasser nicht benetzt wird.

[0033] Der linke Teebeutel, dessen Papier zusätzlich hydrophiliert ist, befindet sich im unteren Teil des Gefäßes und wird völlig benetzt. Durch die genaue Einstellung einer amphiphilen Papiereigenschaft kann der daraus gefertigte Teebeutel dann z.B. in der Gefäßmitte gehalten werden, wo erfahrungsgemäß die Temperatur

sehr hoch ist und die Infusion am schnellsten erfolgt.

[0034] Figur 2 zeigt den Verlauf der Farbintensitätsentwicklung des Extraktes beim Aufguß eines Teebeutels als Funktion der Zeit.

[0035] Die Kurve 1 zeigt den Verlauf der Farbentwicklung eines Extraktes aus einem Teebeutel, der aus einem nur hydrophob ausgerüsteten Filtermaterial gefertigt wurde. Die Kurve 2 zeigt die Farbentwicklung eines Extraktes aus einem Teebeutel aus einem zusätzlich hydrophilierten Filtermaterial. Deutlich ist die schnellere Farbentwicklung (Kurve 2) innerhalb etwa 2 min. beim zusätzlich hydrophilierten Beutel zu beobachten.

[0036] Die Entwicklung der Farbe, die zugleich Hand in Hand mit einer Geschmacksentwicklung verläuft, ist gerade innerhalb der ersten 2 min. wichtig, da die gewohnheitsmäßigen Aufbrühzeiten der Teetrinker sich mehr und mehr verkürzen.

Erläuterung der Meßmethode für die Farbentwicklung:

[0037] Ein Teebeutel wird in einem Becherglas mit kochendem Wasser übergossen und die Flüssigkeit mit einem Magnetrührer konstant in Bewegung gehalten.

[0038] Durch eine kontinuierlich arbeitende Pumpe wird der Teeaufguß durch eine Zelle in das Spektralphotometer geführt. Bei einer festgelegten Wellenlänge wird dann in der Abhängigkeit von der Zeit (X-Achse) die spektrale Absorption des Lichtes (Y-Achse) des Teeaufgusses bestimmt.

Patentansprüche

1. Filtermaterial, dadurch gekennzeichnet, daß es zur Steuerung der Wasserbenetzbarkeit und Wasseraufnahmefähigkeit mit einer hydrophilen und einer hydrophoben Substanz behandelt ist.
2. Filtermaterial nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Filtermaterial ein Flächengewicht zwischen 10 und 120 g/m² aufweist.
3. Filtermaterial nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Filtermaterial ein Flächengewicht zwischen 12 und 40 g/m² aufweist.
4. Filtermaterial nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die hydrophobe Substanz aus mindestens einer der folgenden Substanzen ausgewählt ist: Styrol-Maleinsäureanhydrid-Copolymere, Styrol-Butadien-Copolymere, Styrol-Acrylsäure-Copolymere, Polystyrol (PS), Polyethylen (PE), Polypropylen (PP), Polyvinylchlorid (PVC), Polyvinylacetat (PVAc), Polyacrylamid, Polymethacrylate, Polytetrafluorethylen (PTFE), Polyvinylidenchlorid (PVDC), Polyvinylidenfluorid (PVDF), Siliconharze, Terpenharze, Ketonharze, Cumaronharze, Ethylcellulose (EC), Cel-

luloseacetat und Dimethylpolysiloxane.

5. Filtermaterial nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die hydrophile Substanz aus mindestens einer der folgenden Substanzen ausgewählt ist: Polyethylenglykole (PEG), Methylcellulose (MC), Hydroxypropylmethylcellulose (HPMC), Hydroxypropylcellulose (HPC), Hydroxypropyl-methylcellulose-phthalat (HPMCP), Polyvinylpyrrolidon (PVP), Polyvinylalkohol (PVA), Polyacrylsäuren, Gelatine, Alginate und Sulfosuccinate.
6. Filtermaterial nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die hydrophobe Substanz in einer Menge von 0,5 bis 20 %, bezogen auf das Papierflächengewicht, aufgetragen wurde.
7. Filtermaterial nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die hydrophobe Substanz in einer Menge von 10 %, bezogen auf das Papierflächengewicht, aufgetragen wurde.
8. Filtermaterial nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die hydrophile Substanz in einer Menge von 0,01 bis 5%, bezogen auf das Papierflächengewicht, aufgetragen wurde.
9. Filtermaterial nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die hydrophile Substanz in einer Menge von 0,05%, bezogen auf das Papierflächengewicht, aufgetragen wurde.
10. Filtermaterial nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß es sich bei dem Filtermaterial um ein heißsiegelfähiges Filtermaterial handelt.
11. Filtermaterial nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß es sich bei dem Filtermaterial um ein nicht heißsiegelfähiges Filtermaterial handelt.
12. Teebeutel, hergestellt aus einem Filtermaterial nach einem der vorhergehenden Ansprüche.
13. Verfahren zur Herstellung eines Filtermaterials, dadurch gekennzeichnet, daß man das Filtermaterial zur Steuerung der Wasserbenetzbarkeit und Wasseraufnahmefähigkeit mit einer hydrophoben und einer hydrophilen Substanz behandelt.
14. Verwendung eines Filtermaterials nach einem der Ansprüche 1 bis 11 zur Herstellung von Filtern zur wäßrigen Heiß- oder Kaltfiltration, Filterbeuteln für Getränke oder Aromen, Kochbeuteln, Filtern für

medizinische Anwendungen sowie von Filtern zur Filtration von Emulsionen oder Ölen.

15. Verwendung nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß das Filtermaterial zur Herstellung von Teebeuteln, Teefiltern, D Kaffeebeuteln und Kaffeefiltern verwendet wird.

Claims

1. Filter material, characterized in that it is treated with a hydrophilic substance and a hydrophobic substance to control the water wettability and water absorption capability.
2. Filter material according to Claim 1, characterized in that the filter material has a basis weight between 10 and 120 g/m².
3. Filter material according to Claim 2, characterized in that the filter material has a basis weight between 12 and 40 g/m².
4. Filter material according to any of the preceding claims, characterized in that the hydrophobic substance is selected from at least one of the following substances: styrene-maleic anhydride copolymers, styrene-butadiene copolymers, styrene-acrylic acid copolymers, polystyrene (PS), polyethylene (PE), polypropylene (PP), polyvinyl chloride (PVC), polyvinyl acetate (PVAc), polyacrylamide, polymethacrylates, polytetrafluoroethylene (PTFE), polyvinylidene chloride (PVDC), polyvinylidene fluoride (PVDF), silicone resins, terpene resins, ketone resins, coumarone resins, ethylcellulose (EC), cellulose acetate and dimethylpolysiloxanes.
5. Filter material according to any of the preceding claims, characterized in that the hydrophilic substance is selected from at least one of the following substances: polyethylene glycols (PEG), methylcellulose (MC), hydroxypropylmethylcellulose (HPMC), hydroxypropylcellulose (HPC), hydroxypropyl methylcellulose phthalate (HPMCP), polyvinylpyrrolidone (PVP), polyvinyl alcohol (PVA), polyacrylic acids, gelatin, alginates and sulphosuccinates.
6. Filter material according to any of the preceding claims, characterized in that the hydrophobic substance was applied in an amount of 0.5 to 20%, based on the paper basis weight.
7. Filter material according to any of the preceding claims, characterized in that the hydrophobic substance was applied in an amount of 10%, based on the paper basis weight.

8. Filter material according to any of the preceding claims, characterized in that the hydrophilic substance was applied in an amount of 0.01 to 5%, based on the paper basis weight.
9. Filter material according to any of the preceding claims, characterized in that the hydrophilic substance was applied in an amount of 0.05%, based on the paper basis weight.
10. Filter material according to any of the preceding claims, characterized in that it is heat-sealable.
11. Filter material according to any of Claims 1 to 9, characterized in that it is non-heat-sealable.
12. Tea bag manufactured from a filter material according to any of the preceding claims.
13. Process for producing a filter material, characterized in that the filter material is treated with a hydrophobic substance and a hydrophilic substance to control the water wettability and water absorption capability.
14. Use of a filter material according to any of Claims 1 to 11 for manufacturing filters for aqueous hot or cold filtration, filter bags for beverages or aromas, boil-in-the-bag bags, filters for medical applications and also filters for filtering emulsions or oils.
15. Use according to Claim 14, characterized in that the filter material is used for manufacturing tea bags, tea filters, coffee bags and coffee filters.

Revendications

1. Matériau filtrant, caractérisé en ce qu'il est traité avec une substance hydrophile et une substance hydrophobe pour réguler la mouillabilité par l'eau et la capacité d'absorption vis-à-vis de l'eau.
2. Matériau filtrant selon la revendication 1, caractérisé en ce que le matériau filtrant présente une masse surfacique comprise entre 10 et 120 g/m².
3. Matériau filtrant selon la revendication 2, caractérisé en ce que le matériau filtrant présente une masse surfacique comprise entre 12 et 40 g/m².
4. Matériau filtrant selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la substance hydrophobe est choisie parmi au moins une des substances suivantes : les copolymères anhydride maléique/styrène, les copolymères butadiène/styrène, les copolymères acide acrylique/styrène, le polystyrène (PS), le polyéthylène (PE), le

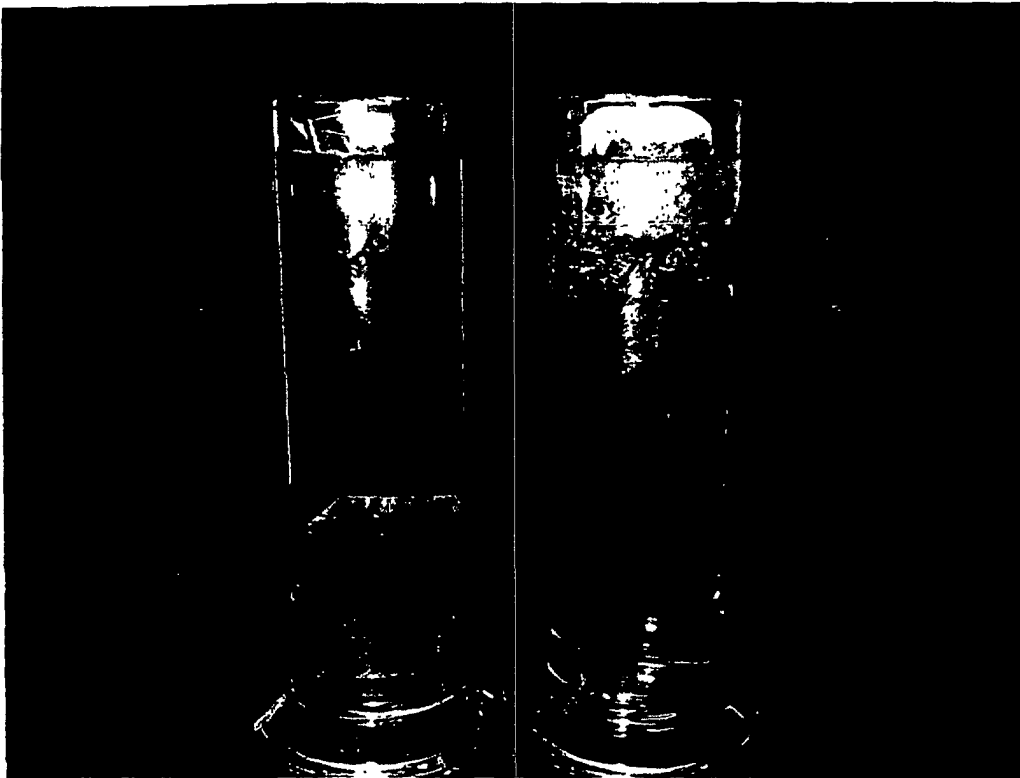
polypropylène (PP), le poly(chlorure de vinyle) (PVC), le poly(acétate de vinyle) (PVAc), le polyacrylamide, les polyméthacrylates, le polytétrafluoréthylène (PTFE), le poly(chlorure de vinylidène) (PVDC), le poly(fluorure de vinylidène) (PVDF), les résines siliconées, les résines terpéniques, les résines cétoniques, les résines de coumarone, l'éthylcellulose (EC), l'acétate de cellulose et le diméthylpolysiloxane.

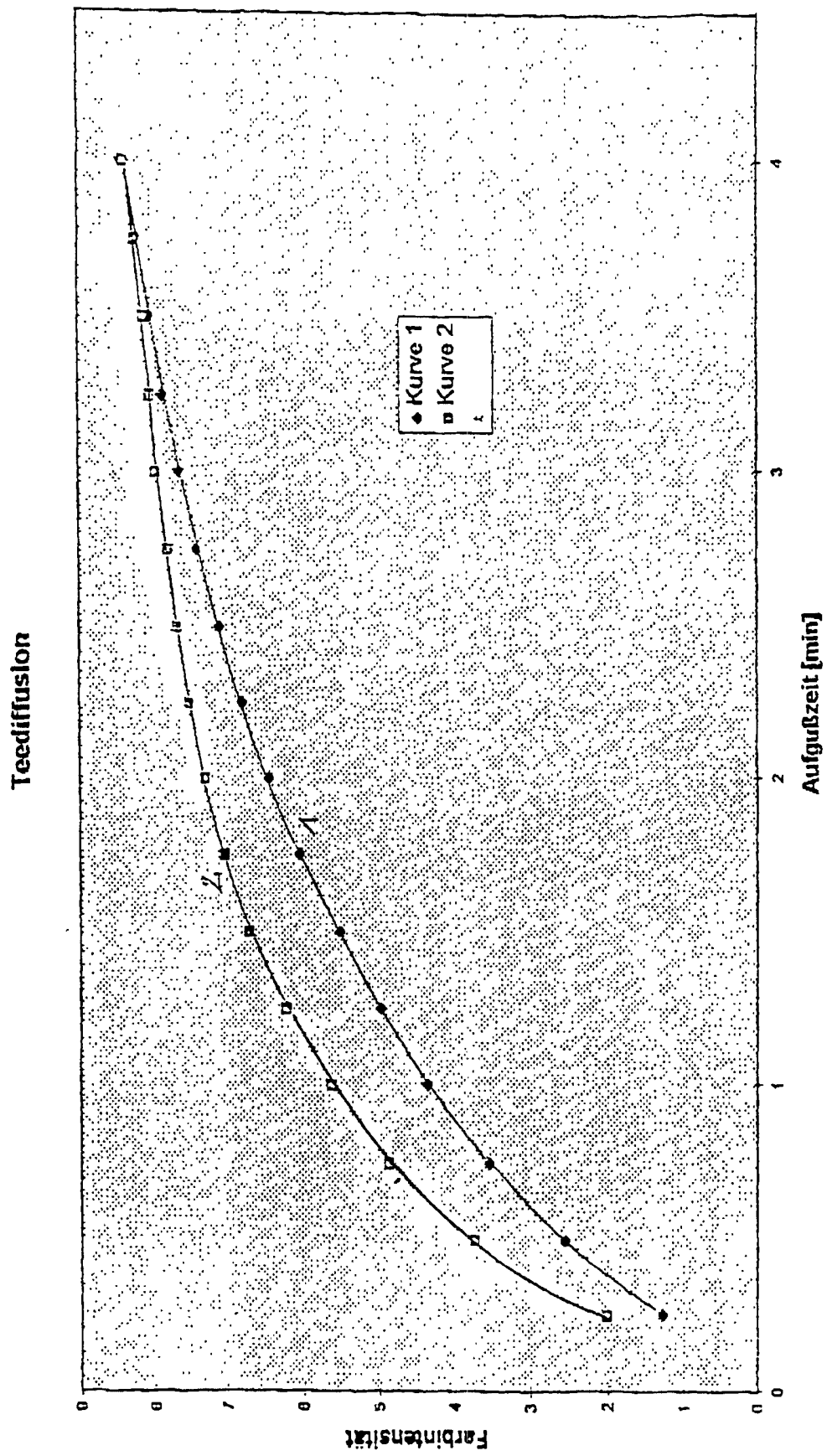
5. Matériau filtrant selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la substance hydrophile est choisie parmi au moins une des substances suivantes : les polyéthylène-glycols (PEG), la méthylcellulose (MC), l'hydroxypropylméthylcellulose (HPMC), l'hydroxypropylcellulose (HPC), le phtalate d'hydroxypropylméthylcellulose (HPMCP), la polyvinylpyrrolidone (PVP), le poly(alcool vinylique) (PVA), les poly(acides acryliques), les gélatines, les alginates et les sulfosuccinates. 5
6. Matériau filtrant selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la substance hydrophobe a été appliquée en une quantité de 0,5 à 20%, rapportée à la masse surfacique du papier. 25
7. Matériau filtrant selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la substance hydrophobe a été appliquée en une quantité de 10%, rapportée à la masse surfacique du papier. 30
8. Matériau filtrant selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la substance hydrophile a été appliquée en une quantité de 0,01 à 5%, rapportée à la masse surfacique du papier. 35
9. Matériau filtrant selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la substance hydrophile a été appliquée en une quantité de 0,05%, rapportée à la masse surfacique du papier. 40
10. Matériau filtrant selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le matériau filtrant dont il est question est un matériau filtrant thermosoudable. 45
11. Matériau filtrant selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, caractérisé en ce que le matériau filtrant dont il est question est un matériau filtrant non thermosoudable. 50
12. Sachet de thé, fabriqué à partir d'un matériau filtrant selon l'une quelconque des revendications précé-

dentes.

13. Procédé pour fabriquer un matériau filtrant, caractérisé en ce que l'on traite le matériau filtrant avec une substance amphiphile ou avec une substance hydrophobe et une substance hydrophile pour réguler la mouillabilité par l'eau et la capacité d'absorption vis-à-vis de l'eau. 5
14. Utilisation d'un matériau filtrant selon l'une quelconque des revendications 1 à 11 pour fabriquer les filtres pour la filtration aqueuse à froid ou à chaud, les sachets filtres pour boissons ou arômes, les sachets de cuisson, les filtres pour les applications médicales ainsi que les filtres pour la filtration d'émulsions ou d'huiles. 10
15. Utilisation selon la revendication 14, caractérisée en ce que le matériau filtrant est utilisé pour la fabrication de sachets de thé, filtres à thé, sachets de café et filtres à café. 15

FIGUR 1





FIGUR 2