ROYAUME DU MAROC

OFFICE MAROCAIN DE LA PROPRIETE INDUSTRIELLE ET COMMERCIALE
---

(19)

المملكة المغربية

المكتب المغربي للملكية الصناعية و التجارية
---

(12) FASCICULE DE BREVET

(11) N° de publication :
MA 32254 B1

(43) Date de publication :
01.04.2011

(51) Cl. internationale :
B01J 20/26; A61F 13/53; C08L 3/00; A61F 13/00

(21) N° Dépôt :
33287

(22) Date de Dépôt :
26.10.2010

(30) Données de Priorité :
31.03.2008 JP 2008-093485

(86) Données relatives à l'entrée en phase nationale selon le PCT :
PCT/JP2009/056035 26.03.2009

(71) Demandeur(s) :
UNI-CHARM CORPORATION, 182, SHIMOBUN, KINSEI-CHO, SHIKOKUCHUO-SHI EHIME 7990111 (JP)

(72) Inventeur(s) :
TAKAI, Hisashi ; KONISHI, Takayoshi ; NAKASHITA, Masashi

(74) Mandataire :
ABU-GHAZALEH INTELLECTUAL PROPERTY (TMP AGENTS)

(54) Titre : **ABSORBEUR FORMANT UN PONT LORS DE L'ABSORPTION**

(57) Abrégé : LA PRÉSENTE INVENTION PORTE SUR UN ABSORBEUR ET SUR UN ARTICLE ABSORBANT CONTENANT L'ABSORBEUR QUI ONT UNE EXCELLENTE CAPACITÉ D'ABSORPTION D'EAU ET UNE EXCELLENTE PROPRIÉTÉ ANTI-FUITE ET QUI VISENT À RÉDUIRE LE POIDS ET L'ÉPAISSEUR DE L'ARTICLE ABSORBANT. L'ABSORBEUR COMPREND UN POLYSACCHARIDE PROVOQUANT UNE RÉACTION DE GÉLIFICATION PAR UN ION MÉTALLIQUE POLYVALENT ET UNE SOURCE D'ALIMENTATION DE L'ION MÉTALLIQUE POLYVALENT, ET L'ARTICLE ABSORBANT COMPREND L'ABSORBEUR. DANS L'ABSORBEUR, EN MÊME TEMPS OU APRÈS QUE LE POLYSACCHARIDE EST DISSOUS OU GONFLÉ, L'ION MÉTALLIQUE POLYVALENT EST TRANSMIS ET L'ARTICLE ABSORBANT CONTIENT L'ABSORBEUR ET, PAR CONSÉQUENT, L'ABSORBEUR ET L'ARTICLE ABSORBANT ONT UNE EXCELLENTE CAPACITÉ D'ABSORPTION D'EAU ET UNE EXCELLENTE PROPRIÉTÉ ANTI-FUITE ET LA RÉDUCTION DU POIDS ET DE L'ÉPAISSEUR DE L'ARTICLE ABSORBANT PEUT ÊTRE POURSUIVIE.

مادة ماصة يتكون فيها تشابك نتيجة للامتصاص

الملخص

يتعلق الاختراع الحالي بتوفير مادة ماصة ومنتج ماص يحتوي على مادة ماصة تتميز بوجود إمكانية ممتازة على امتصاص في الماء وقدرة على منع التسرب، ويتميز بقدرة على تحقيق انخفاض في وزن وسمك المنتج الماص.

وتشتمل المادة الماصة على عديد سكاريد يسبب تفاعل يؤدي إلى تكوين هلام في وجود أيون فلز عديد التكافؤ ومصدر لأيون عديد التكافؤ، يتم فيه توفير الأيون عديد التكافؤ في نفس الوقت مع و/أو بعد ذوبان وانتفاخ عديد السكاريد. كما يحتوي المنتج الماص على مادة ماصة يمكن أن تحقق امتصاصية ممتازة للماء وذات قدرة على منع التسرب ومن ثم تؤدي إلى انخفاضات في وزن وسمك المنتج الماص.

MA 32254B1

32254

N° 33287
du 26.10.2010

01 AVR 2011

مادة ماصة يتكون فيها تشابك نتيجة للامتصاص

الوصف الكامل

المجال التقني:

[0001] يتعلق الاختراع الحالي بمادة ماصة يتكون فيه تشابك من خلال امتصاص الماء، ومن ثم يصبح بالإمكان احتجاز الماء، ويتعلق بمنتج ماص يحتوي على مادة ماصة.

الخلفية التقنية

[0002] تستخدم المادة الماصة والمنتج الماص الذي يشتمل على المادة الماصة مثل الحفاضات التي يتم التخلص منها بعد الاستعمال والمنتجات التي تستعمل في الرعاية الصحية، ومواد امتصاص الدماء الطبية ، والمنتجات المستخدمة في العناية بالحيوانات الأليفة، بغرض معالجة الموائع والإفرازات التي تخرج من الجسم، ولابد من أن يكون لها قدرة ممتازة على الامتصاص. وقد تم إجراء بعض الأبحاث على المنتج الماص بما في ذلك المادة الماصة وذلك بغرض تخفيض وزن وسمك هذه المادة. وبالإضافة إلى ذلك ومن وجهة النظر المتعلقة بالسلامة البيئية أو من وجهة النظر الصحية، تمت دراسة بعض المواد القابلة للتفتت بالماء أو القابلة للتحلل الحيوي والتي يمكن أن تحقق انخفاضا في مقدار الحرق ويمكن التخلص منها عبر المرحاض بعد الاستخدام.

[0003] والمواد الماصة المعتمدة على حمض الأكريليك المعتمدة على الأحماض والمصنوعة من راتنج تخليقي والقادرة على امتصاص الماء بكميات تتراوح بين عشرات إلى آلاف المرات من وزنها معروفة كمواد ماصة مستخدمة. وعلى وجه التحديد، يتم بشكل شائع

استخدام المنتج الذي يتم الحصول عليه من تشتيت جسيمات راتنج مرتفع الامتصاص للماء مصنوع من منتج متشابك من عديد الأكريلات في ألياف لبية. وفي حالة المادة الماصة المعتمدة على حمض الأكريليك ، يتم امتصاص السائل أو المائع مثل الموائع أو الإفرازات التي تخرج من الجسم ويتم الاحتفاظ بها وتثبيتها في المادة فقط بعد وصول مادة السائل أو المائع إلى الموضع الموجود به المادة الماصة. ولهذا السبب، فإن توجيه كل المائع أو السائل إلى هذا الموضع يحتاج إلى بعض الوقت، كما يمكن أن يحدث تسرب للسائل إلى أن يصل السائل إلى الموضع الخاص به.

[0004] وعلى الرغم من أن المادة الماصة المصنوعة من حمض الأكريليك تظهر إمكانية كبيرة على الامتصاص لماء التبادل الأيوني، فإن الكمية تنخفض كثيرا في سوائل محتوية على أيونات مثل الموائع التي تخرج من الجسم. وحتى يمكن تحسين إمكانية الامتصاص، كانت هناك بعض المحاولات لتقليل درجة التشابك، إلا أن هذه المحاولة قد قللت من مقاومة الهلام، وهو الأمر الذي قد يؤدي إلى بعض المشاكل في الاستخدام العملي.

[0005] وحتى الآن، تمت دراسة بعض المواد الماصة مثل عديد السكاريد بوصفه مادة ماصة لا تحتوي على أي مواد من ماصة معتمدة على الأكريليك. على سبيل المثال تم اقتراح مادة ماصة للماء تشبه الرقاقة تتكون من تشابك مادة مشتقة من السليولوز أو ملح منه وبها عامل تشابك، بحيث تصل كمية الماء الممتص إلى 0.9 % من المحلول الملحي الفسيولوجي وتكون 10 أضعاف أو أكثر الوزن الخاص بها، كما تكون قوة الهلام في حالة تسمح بامتصاص المحلول بما يعادل 20 ضعف الوزن الخاص به ويكون 3.000 x 10^{-7} نتيوتر / متر ^{2} أو أكثر، ومنتج ماص يحتوي على مادة ماصة ماص تشبه الرقاقة (مستند البراءة 1). وبالإضافة إلى ذلك تم اقتراح أيضا وجود تركيبة عالية التحلل

البيولوجي ذات راتنج عالي الامتصاص تم الحصول عليها من خلال خلط ألجينات الصوديوم، والمشتقات المعالجة بالكربوكسيل منها، أو خليط منها وبه إلكتروليت بوليمري تخليقي بنسبة وزنية تبلغ 20 : 80 إلى 99 : 1 (مستند البراءة 2). وبالإضافة إلى ذلك، تم اقتراح وجود مادة لموائع أو إفرازات الجسم السميكة تحتوي على عديد سكاريد قادر على أن يصبح سميكا في وجود أيون فلزي عديد التكافؤ، وتوجد المادة عديدة السكاريد في حالة استعداد للتحلل أو التشتت في المكون المائي الخاص بالموائع أو الإفرازات الجسدية (مستند البراءة 3).

[0006]

وعلى الرغم من ذلك في المادة الماصة التي تشبه الرقاقة والمنتج الماص للماء المحتوي على المادة التي تم وصفها في مستند البراءة 1، يتكون تشابك مع عامل تشابك قبل الاستخدام كما هو الحال في الراتنج الحبيبي التقليدي عالي الامتصاص للماء، ومن ثم فإن التشابك يؤدي إلى تقليل كمية الماء الممتصة في المادة. ولهذا السبب، من الضروري استخدام كمية كبيرة من المادة الماصة للاحتفاظ بكمية الماء الممتص في المنتج، مما يؤدي إلى زيادة في الكتلة / السمك للمادة الماصة على الرغم من أن المادة هي عبارة عن منتجات تشبه الرقائق. وبالإضافة إلى ذلك، حيث أن المادة التي تشبه الرقائق هي عبارة عن مادة مشتقة من السليولوز، ظهرت بعض المشاكل وهي صعوبة الحصول على تنافر إلكتروستاتيكي في سلسلة البوليمر وكان الامتصاص بطيئا بالمقارنة بالراتنج العام عالي الامتصاص للماء.

[0007]

تركيبة الراتنج عالية الامتصاص ذات التحلل الحيوي والتي تم الحصول عليها من خلال خلط ألجينات الصوديوم، ومشتق معالج بالكربوكسيل من ألجينات الصوديوم، أو خليط منه مع عديد أكريلات تخليقي، والذي تم الكشف عنها في مستند البراءة 2، والذي يشتمل على ألجينات الصوديوم (مشتق معالج بالكربوكسيل) وعديد ألكتروليت تخليقي. ولهذا السبب، فإن كمية الامتصاص الخاصة بالمادة تقل من خلال التشابك كما هو مذكور أعلاه. وبناء على ذلك، فإنه من الضروري استخدام كمية كبيرة من مادة ماصة للاحتفاظ بقدرة امتصاص المنتج، مما يؤدي إلى زيادة سمك / كتلة المادة الماصة. وبالإضافة إلى ذلك، هناك بعض المشاكل المتعلقة التنافر الاستاتيكي في سلسلة البوليمر ومن الصعب الحصول عليها كما أن عملية الامتصاص تكون بطيئة بالمقارنة بالراتنج عالي الامتصاص للماء.

[0008]

تشتمل المادة الخاصة بتسميك موائع أو إفرازات الجسم والتي تم الكشف عنها في مستند البراءة 3 عديد السكاريد الذي تم الكشف عنه في المكون المائي في الإفرازات والذي يكون قادرا على التسميك في وجود أيون فلزي عديد التكافؤ. وعلى الرغم من ذلك، فإن مصدر الأيون الفلزي عديد التكافؤ يكون هو موائع أو إفرازات الجسم، كما أن هذه المادة تشتمل على مصدر لأيون فلزي عديد التكافؤ. ولا يستطيع الأيون الفلزي الموجود في الإفرازات توفير تأثير سميك مناسب، كما أن المادة لا تستطيع أن تمتص وتحتفظ بالسائل بكمية كافية.

[مستند البراءة 2] JP-A-H06-306298

[مستند البراءة 3] JP-A-2000-201976

الكشف عن الاختراع

[0009]

يكمن هدف الاختراع الحالي في توفير مادة ماصة ومنتج ماص يشتمل على المادة الماصة، والتي تتميز بامتصاص عالي للماء وقدرة على منع التسريب ويمكن أن تؤدي إلى تقليل في وزن وسمك المنتج الماص.

[0010] قام مقدمو الاختراع الحالي بعمل دراسات مكثفة لحل المشاكل التي سبق ذكرها. وكانت نتيجة ذلك أنهم اكتشفوا أنه يمكن حل هذه المشاكل من خلال مادة ماصة تشتمل على كل من عديد سكاريد قادر على إحداث تفاعل جلاتيني ويحدث له تسميك في وجود أيون فلزي عديد التكافؤ ومادة قادرة على توفير الأيون الفلزي عديد التكافؤ، ومنتج ماص يشتمل على المادة الماصة لامتصاص واحتجاز موائع الجسم أو الإفرازات السائلة التي تكون حتى بكميات صغيرة.

[0011] وقد توصل المخترعون إلى اختراع مادة ماصة تشتمل على عديد سكاريد قادر على التسميك في وجود أيون فلزي عديد التكافؤ ومادة قادرة على توفير أيون فلزي عديد التكافؤ، حيث كانت إذابة المادة قادرا على توفير أيون فلزي عديد التكافؤ ويبدأ على الفور مع أو بعد إذابة عديد السكاريد القادر على التسميك، ومنتج ماص تم فيه وضع المادة الماصة بين الرقاقة العلوية المنفذة للسائل والرقاقة السفلية غير المنفذة للسوائل.

[0012]

يعني ذلك، أن هذا الاختراع يوفر:

(1) مادة ماصة تشمل على الأقل عديد سكاريد قادر على التسميك في وجود أيون فلزي عديد التكافؤ ومادة قادرة على توفير أيون فلزي عديد التكافؤ؛

(2) المادة الماصة طبقا للبند (1)، الذي فيه إذابة المادة القادرة على توفير الأيون الفلزي عديد التكافؤ تبدأ على الفور مع أو بعد إذابة عديد السكاريد؛

(3) المادة الماصة طبقا للبند (1) أو (2)، والتي يتم فيها وضع عديد السكاريد عند الموضع الذي يتم فيه الاتصال بين عديد السكاريد ومائع جسدي قبل ملامسة المادة القادرة على توفير الأيون الفلزي عديد التكافؤ مع مائع الجسم؛

(4) المادة الماصة طبقا لأي من البنود من (1) إلى (3)، والتي يتم فيها وضع المادة القادرة على توفير أيون فلزي عديد التكافؤ في المادة الماصة بعد المعالجة لتعديل معدل الذوبان؛

(5) المادة الماصة طبقا لأي من البنود من (1) إلى (4)، التي يتم فيها وضع عديد السكاريد في المادة الماصة في صورة واحدة على الأقل يتم اختيارها من المجموعة التي تتكون من رغوة، أو غشاء، أو مادة ثابتة، أو مسحوق أو ليفة.

(6) المادة الماصة طبقا لأي من البنود من (1) إلى (5)، والتي يشتمل فيها عديد السكاريد على الأقل على واحد يتم اختياره من المجموعة التي تتكون من ألجينات الصوديوم، وبروبيلين جليكول ألجينات، وبكتين، وصمغ جيلان، وكاراجينان، وجلوكومانان، وغرى جوار؛

(7) المادة الماصة طبقا لأي من البنود من (1) إلى (6)، والتي فيها المادة القادرة على توفير أيون فلز عديد التكافؤ هي المادة القادرة على توفير أيون فلز ثنائي التكافؤ؛

(8) المنتج الماص يشتمل على رقاقة علوية منفذة للسائل، ورقاقة خلفية غير منفذة للسائل، ومنتج ماص طبقا لأي من البنود من (1) إلى (7) موجود بين كل من الرقاقتين؛

(9) المنتج الماص طبقا للبند (8)، حيث يشتمل بالإضافة إلى ذلك على مـــادة خاصـــة بالمساعدة على التشتيت و/أو امتصاص الماء موجودة في المادة الماصة، بين الرقاقة العلويـــة والمادة الماصة، و/ أو بين المادة الماصة والرقاقة الخلفية؛

(10) المنتج الماص طبقا لأي من البندين (8) أو (9) لها قدرة على التحلل،

(11) المنتج الماص طبقا لأي من البنود من (8) إلى (10)، حيث تتميز أيضا بإمكانيـــة التحلل الحيوي.

آثار الاختراع الحالي

[0013] طبقا للاختراع الحالي، من الممكن تقليل الكمية المستخدمة من المادة الماصـــة وتحقيق انخفاض في وزن وسمك المنتج الماص نظرا لأن المادة الماصة الواردة في الاختـــراع الحالي، والتي تشتمل على الأقل على عديد سكاريد قادر على التسميك في وجود أيـــون فلزي عديد التكافؤ يمكن إذابته (بانتفاخ) مع سائل مائع الجسد أو الإفرازات السائلة، وفي نفس الوقت عديد السكاريد يحدث له تسميك باستخدام أيون فلزي عديد التكافؤ ويمكن أن يمتص كمية كبيرة من مائع الجسم أو الإفرازات السائلة. وبالإضافة إلى ذلك فإن عديد السكاريد القادر على التسميك في وجود أيون فلزي عديد التكافؤ تتم إذابته قبـــل أو في نفس الوقت مع إذابة المادة القادرة على توفير الأيون الفلزي عديد التكافؤ وتتشابك مع الأيون الفلزي عديد التكافؤ أو بعد انتفاخ عديد السكاريد وذلك لاحتجاز مائع الجـــسم أو الإفرازات السائلة بالكامل في حالة هلامية، ومن ثم فإن المادة الماصة يمكن أن تقلل من قابلة تدفق مائع الجسم والإفرازات السائلة ويمكن أن تمنع عودة السائل وتسريبه.

[0014] يمكن أن يزيد عديد السكاريد القادر على الانتفاخ في وجود أيون فلزي عديد التكافؤ من مساحة السطح المحددة من خلال تكونه في طبقة رقيقة أو في رغوة. وكنتيجة لذلك، فإن معدل ذوبان عديد السكاريد يمكن أن يزيد بحيث يمنع تسريب السائل بالكامل. وتتميز الرقاقة أو الرغوة بوجود ملمس أقل خشونة كما تبدو أفضل من الراتنج الماص للماء الحبيبي، ومن ثم تتميز بالنعومة كما يمكن تنعيمها وترقيقها. وإذا تم وضع الرقاقة أو الرغوة في الألياف غير المنسوجة، فإنه يمكن وضعها بسهولة بكميات ماصة متعددة في مستوى المادة الماصة.

وصف الأشكال والرسومات

[0015] يوضح الشكل 1 منظر لقطاع عرضي للمادة الماصة الموضحة في المثال 1.

يوضح الشكل 2 منظر لقطاع عرضي للمادة الماصة الموضحة في المثال 2.

يوضح الشكل 3 منظر لقطاع عرضي للمادة الماصة الموضحة في المثال 3.

يوضح الشكل 4 رسما يوضح عمل المادة الماصة الواردة في الاختراع الحالي.

[0016]

وصف الأرقام المرجعية

1 مادة ماصة

2 رقاقة علوية منفذة للسائل

3 رقاقة خلفية غير منفذة للسائل

4 رقاقة من ألجينات الصوديوم

5 رقاقة مركبة من ملح كالسيوم قابل للذوبان في الماء

6 رغوة من ألجينات الصوديوم

7 رقاقة من كحول البولي فينيل

8 منتج هلامي

الوصف التفصيلي للاختراع

[0017] يتم وصف الاختراع الحالي أدناه بمزيد من التفصيل.

مادة التحويل إلى هلام والتي تعمل كمادة ماصة تتكون من المادة الماصة الواردة في الاختراع الحالي لا تقتصر فقط على مادة عديد السكاريد القادرة على التسميك في وجود أيون فلزي عديد التكافؤ. ومادة عديد السكاريد تصبح لزجة أو تصبح في صورة الهلام عند إذابتها في الماء كما أنها تسمك، وأيضا فهي تتشابك عند امتصاص الماء. ومن أمثلة عديدات السكاريد تلك التي تشتمل على ألجينات الصوديوم، وبروبيلين جليكول ألجينات، وبكتين، وصمغ جيلان، وكاراجينان، وجلوكومانان، وصمغ جوار، وصمغ حب شجرة الخرنوب، والفيوكوز، والريبوز، والفركتوز، ودكستران وما إلى ذلك. وبطبيعة الحال، فإن المفضل هو ألجينات الصوديوم، وبروبيلين جليكول ألجينات، وبكتين، وصمغ جيلان، وكاراجينان، وجلوكومانان، وصمغ جوار. و ألجينات الصوديوم هي المفضلة على وجه التحديد.

[0018]

وألجينات الصوديوم هي عديد سكاريد تم إنتاجه من طحالب مائية. وعند ذوبان الجينات الصوديوم في الماء، تم تسميك المركب ويصبح ذائبا، بينما عند تفاعل ألجينات الصوديوم مع أيون فلزي عديد التكافؤ، فإن المركب يمكن أن يكون هلاما. والجينات الصوديوم هي عبارة عن عديد سكاريد عندما تتضمن نوعين من أحماض اليورونيك، حمض β (4→1)- -

-D مانورونيك (إيقاف M) وحمض α (4→1)- L- جلوكونيك (إيقاف G) ويشتمل على إيقاف M بما في ذلك روابط M – M، وإيقاف G بما في ذلك روابط G – G، وإيقاف عشوائي حيث يتم وضع كل من M و G بشكل عشوائي. وتختلف خصائص الهلام بشكل كبير بناء على نسبة إيقاف M و إيقاف G. وتم اشتقاق ألجينات الصوديوم من المنتجات الطبيعية، ومن ثم فإن المركب يكون قابل للتحلل الحيوي وآمن حيويا.

وبالإضافة إلى ذلك، فإن ألجينات الصوديوم تتميز بخصائص مثل القدرة على تقليل تدفق السائل، وخصائص الالتصاق، وخصائص انخفاض الاحتكاك، ويتم استخدام هذا المركب بشكل كبير في العديد من التطبيقات مثل إضافات الطعام، والمعاجين، والعقاقير، ومستحضرات التجميل، وسوائل الجروح وما إلى ذلك.

[0019] درجة لزوجة ألجينات الصوديوم غير محدودة، كما أن اللزوجة المرتفعة مطلوبة لتحقيق التسميك المرتفع المطلوب وقوة الهلام. واللزوجة المفضلة هي 100 ميجا باسكال أو أكثر في محلول مائي يحتوي على 1 % من ألجينات الصوديوم، والأفضل 500 ميجا باسكال أو أكثر.

[0020]

عديد السكاريد المكون للمادة الماصة الواردة في الاختراع الحالي يمكن أن يكون لها أي صورة كأن تكون مسحوق، أو ألياف أو رقاقة أو رغوة أو تركيبة تم الحصول عليها بواسطة تثبيت عديد السكاريد على المادة. والمادة الماصة يمكن أن تشتمل على اثنين أو أكثر من عديدات السكاريد في مثل هذه الصور، كما يمكن وضع عديدات السكاريد في المادة الماصة في صورة واحدة على الأقل.

[0021] وفي حالة استخدام عديد السكاريد في صورة مسحوق، يمكن استخدام المنتج المتاح تجاريا كما هو، إلا أنه يميل إلى التكتل إذا كان حجم الجسيمات أصغر. ولهذا السبب، لمنع عملية التكتل، يمكن تغليف المسحوق بمذيب أو بمادة عضوية خافضة للتوتر السطحي، أو يمكن تحبيبه للتحكم في حجم الجسيمات. ومن أمثلة المذيب العضوي الذي يمكن استخدامه ذلك الذي يشتمل على الكحولات المنخفضة مثل الكحول الميثيلي، والكحول الإيثيلي، والكحول البروبيلي وما إلى ذلك.

[0022] إذا كان عديد السكاريد في صورة ألياف، فإنه يمكن أن يكون في أي صورة ويمكن إنتاجه بأي طريقة ممكنة. على سبيل المثال عديد السكاريد يكون في صورة ألياف ويمكن إنتاجه من خلال تدوير وتجفيف المادة.

يكون عديد السكاريد في صورة غشاء ويمكن إنتاجه من خلال تكوين مادة في غشاء وتجفيفها لتكوين غشاء يشبه الرقاقة.

وإذا كان عديد السكاريد في صورة رغوة، فإنه يمكن أن يكون له أي شكل ويمكن إنتاجه بأي طريقة. على سبيل المثال، عديد السكاريد في صورة الرغوة يمكن إنتاجه من خلال تحضير محلول عديد السكاريد مع الرغاوي باستخدام عامل ترغية أو غاز ومثبت رغوة، وترغية غشاء، وتجفيف الغشاء الناتج. ونسبة الترغية لا تكون محدودة على وجه التحديد، كما أن الحجم يمكن أن يزداد، على سبيل المثال، عدة مرات إلى عدة عشرات المرات بالترغية.

[0023]

أي عديد سكاريد في صورة تركيبة يمكن استخدامه طالما أنه يتم إنتاجه بواسطة تثبيت عديد السكاريد على المادة أو المادة الداعمة باستخدام أو بدون استخدام مادة رابطة. وفي

حالة استخدام مادة رابطة يمكن أن يكون للمادة أي صورة طالما أن مادة الرابط لا تثبط من ذوبان عديد السكاريد عند ملامسته مع سائل مثل مائع من الجسم. وعلى سبيل المثال يمكن إنتاج التركيبة بواسطة (أ) تثبيت مسحوق باستخدام مادة رابطة على المادة التحتية، أو (ب) تثبيت ليفه باستخدام مادة رابطة على المادة التحتية، أو (ج) تثبيت غشاء باستخدام مادة رابطة على مادة تحتية، أو (د) تثبيت رغوة باستخدام مادة رابطة على مادة تحتية. ومن أمثلة الرابط الذي يمكن استخدامه النشا، وكربوكسي ميثيل سليولوز، وكحول بولي فينيل، وما إلى ذلك، الذي يمكن أن يعمل كمواد لاصقة قابلة للذوبان في الماء، إلا أن بعض البوليمرات الأخرى القابلة للذوبان في الماء يمكن استخدامها أيضا. والمادة التحتية والداعمة يمكن أن تكون أغشية أو رقاقات، أو أغشية بها ثقوب، أو طبقات بها ثقوب أو أغشية بها شقوق، أو طبقات بها شقوق، أو أغشية مشقوقة، وما إلى ذلك، طالما أن المادة التحتية والمادة الداعمة لا تثبط من ذوبان عديد السكاريد عند ملامسته مع سائل مثل مائع جسدي.

[0024] المادة القادرة على توفير أيون فلزي عديد التكافؤ يشكل ا لمادة الماصة في الاختراع الحالي غير محدود طالما أن المادة يمكن أن توفر أيون فلزي عديد التكافؤ قادر على تسميك عديد السكاريد. والأيونات الفلزية عديدة التكافؤ والتي تتميز بوجود اثنين أو أكثر من التكافؤات تشتمل على أيون الكالسيوم، وأيون الألومنيوم، على سبيل المثال. والمركبات القادرة على توفير هذه الأيونات تشتمل على أملاح الكالسيوم الذائبة في الماء مثل كلوريد الكالسيوم، أو لاكتات الكالسيوم، أو جلوكونات الكالسيوم، أو أسيتات الكالسيوم وما إلى ذلك، وأملاح الألومنيوم القابلة للذوبان في الماء مثل كبريتات الألومنيوم، ونيترات الألومنيوم، وفوسفات الألومنيوم، وأسيتات الألومنيوم وما إلى ذلك. ويفضل استخدام كلوريد الكالسيوم الذي يمكن الحصول عليه بسهولة.

[0025] المادة القادرة على توفير أيون فلزي عديد التكافؤ تتكون من مادة ماصة خاصة بالاختراع الحالي ويمكن أن يكون لها أي صورة مثل مسحوق أو تركيبة. ومن أمثلة المسحوق تلك التي تشتمل على مسحوق ملح فلز عديد التكافؤ مغلف بمذيب عضوي، أو مادة خافضة للتوتر السطحي، أو جيلاتين، أو أوبلات أو ما إلى ذلك. ومسحوق ملح فلز عديد التكافؤ مغطى بكبسولات دقيقة أو ما إلى ذلك. ويمكن استخدام عامل تغليف وعامل تكوين للكبسولات الدقيقة، وأي عامل آخر يمكن استخدامه طالما حدثت عملية الذوبان عند الملامسة مع سائل مثل مائع جسدي. وإذا تم اختيار عامل التغليف والعامل المكون للحبيبات الدقيقة كعوامل لتعديل معدل الذوبان، فإن معدل الذوبان الخاص بالمادة القادرة على توفير أيون فلزي عديد التكافؤ يمكن تعديله بحرية طبقا للاستخدام المستهدف للمادة الماصة.

[0026] تركيبة المادة التحتية القادرة على توفير أيون فلزي عديد التكافؤ يمكن إنتاجها بأي طريقة، كأن يتم ذلك من خلال تثبيت المادة على مادة تحتية أو مادة داعمة باستخدام رابط أو بدون استخدام ذلك. وعلى سبيل المثال يمكن إنتاج التركيبة بواسطة تثبيت مسحوق ملح الكالسيوم وهو مادة قادرة على توفير أيون فلزي عديد التكافؤ على مادة تحتية باستخدام مادة رابطة، أو تطبيق محلول مائي من ملح كالسيوم وهو عبارة عن مادة قادرة على توفير أيون فلزي عديد التكافؤ إلى مادة مع تجفيف المادة الناتجة لتثبيت ملح الكالسيوم على المادة التحتية. ومن المفضل أيضا إضافة مادة لاصقة إلى المصهور الساخن. والمادة المراد استخدامها لإنتاج التركيبة ينبغي ألا تثبط التصفية التتابعية لأيون الفلز عديد التكافؤ بالكامل عند التلامس مع سائل مثل مائع جسدي، بل يفضل أن تقوم هذه المادة بالتصفية التتابعية للأيون الفلزي عديد التكافؤ عند إذابة المادة تدريجيا. ومعدل

الذوبان الخاص بالمادة القادرة على توفير أيون فلزي عديد التكافؤ يمكن تعديله بشكل حر طبقا للاستخدام المستهدف للمادة الماصة.

[0027] يمكن استخدام أي مادة وأي صورة كمادة تحتية تشتمل على المادة الماصة الواردة في الاختراع الحالي طالما أن المادة التحتية يمكن وضعها واحتجازها مع المادة القادرة على توفير عديد السكاريد أو أيون الفلز عديد التكافؤ. يفضل استخدام مادة تحتية قابلة للذوبان في الماء أو قابلة للتحلل الحيوي. على سبيل المثال، هناك صور من الألياف والألياف غير المنسوجة، والأغشية والرقاقات وما إلى ذلك. ومن أمثلة الألياف تلك التي تشتمل على الألياف التخليقية مثل البولي إيثيلين، والبولي بروبيلين، وبولي إيثيلين تيريفثالات، وألياف تركيبة بولي إيثيلين / بولي بروبيلين وألياف تركيبة بولي إيثيلين / بولي إيثيلين تريفثالات، وكحول بولي فينيل، وبولي أكريلونيتريل، وألياف طبيعية وألياف معتمدة على السليولوز كألياف معاد تصنيعها مثل اللب والحرير الصناعي، والاسيتات. ويمكن استخدام ألياف فردية أو ألياف مستمرة، أو ألياف ذات أي قطر.

[0028] عند استخدام الألياف غير المنسوجة في المواد التي تشتمل على المادة الماصة الواردة في الاختراع الحالي، فإن هناك العديد من الألياف غير المنسوجة التي يمكن استخدامها مثل الألياف غير المنسوجة المطروحة في الوضع الجاف أو الوضع الرطب التي تم عملها بالهواء أو بربط النقاط، أو بالغزل، أو ألياف مغزولة غير منسوجة، أو ألياف غير منسوجة بالانصهار بالنفخ، أو ألياف غير منسوجة مربوطة بالغزل / بالانصهار بالنفخ / مرتبطة بالغزل وما إلى ذلك.

[0029] الألياف الخاصة بتكوين الألياف غير المصهورة يمكن إنتاجه من ألياف راتنج التخليق البلاستيكي الحراري، والألياف شبه التخليقية، والألياف المعاد تكوينها، أو ألياف مركبة تم الحصول عليها من خلال خلط هذه الألياف مع بعضها البعض. وعلى الرغم من

عدم التحديد، فإنه يمكن استخدام الألياف المصنوعة من البوليستر أو بولي أكريلونيتريل، أو بولي فينيل كلوريد، أو بولي إيثيلين، أو بولي بروبيلين، أو بولي ستريرين كألياف راتنجية صناعية. ويمكن أيضا استخدام، ألياف تركيبة مغلفة، أو ألياف تركيبة من النوع الموازي، أو ألياف مجوفة معدلة، أو ألياف ذات فجوات دقيقة، أو ألياف تركيبة من النوع الإقتراني. كألياف شبه صناعية أو ألياف معاد تكوينها من أصل سليولوزي أو بروتيني.

[0030] ويمكن أن يكون للألياف غير المنسوجة خصائص مط مرن. حيث أن الألياف غير المنسوجة القابلة للمط والتي يتم إنتاجها بالطرق مثل الانصهار بالنفخ والارتباط بالغزل يمكن استخدامها. يمكن إنتاج الألياف غير المنسوجة القابلة للمط من الألياف القابلة للمط التي يتم الحصول عليها من خلال صهر وغزل راتنج إيلاستومر بلاستيكي حراري.

[0031] الغشاء المراد استخدامه كمادة تحتية تشكل الماص الوارد في الاختراع الحالي يمكن أن يكون في أي صورة، كما أن الغشاء يمكن أن يكون منفذ للهواء أو غير منفذ أو غشاء مسامي مثل غشاء تركيبة تشتمل على بولي إيثيلين مرتفع الكثافة / بولي إيثيلين منخفض الكثافة. ويمكن عمل الغشاء من نفس المادة التي تم منها عمل الألياف المذكورة أعلاه. وفي نفس الأثناء يمكن أيضا استخدام المناديل الورق التي تذوب في الماء كمادة تحتية.

[0032] لا تكون الرقاقة العلوية المنفذة للسائل المستخدمة في الاختراع الحالي محدودة على نوع معين طالما أن السائل يمكن أن ينفذ عبر الرقاقة. على سبيل المثال، يمكن استخدام أي نوع من الألياف غير المنسوجة المتآلفة مع الماء، والألياف غير المنسوجة غير

المتآلفة مع الماء ذات العديد من الثقوب، وغشاء بلاستيكي مع المسام التي يمكن استخدامها كرقاقة علوية غير منفذة للسائل.

[0033] الرقاقة الخلفية غير المنفذة للسائل لا تكون مقصورة على نوع بعينة طالما أن السائل لا يستطيع النفاذ عبر الرقاقة. على سبيل المثال يمكن استخدام ألياف غير منسوجة أو غشاء كرقاقة خلفية غير منفذة للسائل.

[0034] عديد السكاريد والمادة القادرة على توفير أيون فلزي عديد التكافؤ يتكون من المادة الماصة الواردة في الاختراع الحالي لا يتم تضمينه فقط في المادة التحتية، بل يمكن أيضا تكوينه في المنتجات التي تشبه الأغشية أو الرقائق منها. وفي هذه الحالة الأخيرة يمكن عمل المنتج من خلال تكوين محلول مائي من عديد السكاريد إلى غشاء وتجفيف الغشاء. وفي حالة استخدام مادة قادرة على توفير أيون فلزي عديد التكافؤ، فإن المنتج الذي يشبه الغشاء أو الرقاقة يمكن أيضا الحصول عليه بنفس الطريقة الواردة في الإجراء السابق لعديد السكاريد. يمكن تعديل كتلة وحدة المساحة بشكل مناسب. وإذا كانت كتلة وحدة المساحة والسمك صغير بشكل أكثر من اللازم، فإن تاثير تقليل قابلية الذوبان الحادث من خلال زيادة اللزوجة يكون منخفضا، بينما إذا كانت الكتلة الخاصة بوحدة المساحة والسمك كبيرة للغاية، فإن المنتج يزداد وزنه وحجمه ومن ثم يصبح أقل راحة وأصعب في الحمل. والكتلة المناسبة لوحدة المساحة والسمك يمكن تحديدها طبقا للنوع والاستخدام المستهدف للمنتج الماص المشتمل على المادة الماصة. والكتلة المثلى لوحدة المساحة والسمك يفضل تحديدها في مدى يتراوح من 10 إلى 1.000 جرام / متر مربع، و10 ميكرو متر إلى 20 ملم، على الترتيب.

[0035] بوجه عام المنتج الذي يشبه الغشاء أو الرقاقة والمشتمل على عديد السكاريد والمادة القادرة على توفير أيون فلزي عديد التكافؤ يكون لها شكل مسطح وناعم وذات

سمك ثابت، إلا أن هذا المنتج يمكن أن يكون له بعض المناطق غير المنتظمة المتكونة من خلال البروز أو البنية ذات الأبعاد الثلاثة. وبالإضافة إلى ذلك، فإن المنتج يمكن أن يكون له مسام ذات أشكال مختلفة أو قطوعات مختلفة من النموذج غير المتجانس كأن تكون ذات محاذاة زجزاجية أو يمكن أن تكون ذات رقاقات متكسرة. وبالإضافة إلى ذلك، فإن المنتج يمكن أن يشتمل على طبقة واحدة أو طبقتين أو أكثر. والكثافات والمواد الخاصة بالطبقات المستهدفة والمرققة يمكن تغييرها للتحكم في معدل الذوبان وكمية الذوبان على سبيل المثال.

[0036] بالإضافة إلى عديدات السكاريد، فإن المادة الماصة الواردة في الاختراع الحالي يمكن أن تشتمل على العديد من الإضافات التي يتم استخدامها بشكل معتاد، مثل مواد التسميك والملدنات، ومواد النكهة، والمعطرات، والعديد من المساحيق غير العضوية، والصبغات، والمواد الصبغية، والعوامل المضادة للبكتيريا، والمواد اللاصقة. ومن أمثلة مواد التسميك تلك التي تشتمل على كحول البولي فينيل وحمض البولي أكريليك وأمثلة الملدنات تشتمل على الجليسرول، سوربيتول، لاكتوز، ماليتوز، إريثريتول، بنتا إريثريتوز، وما إلى ذلك. وتريهالوز يمكن أيضا استخدامه لمنع الأغشية والرقائق من التكسر نتيجة للتجفيف. يمكن تزويد هذه الإضافات للمادة الماصة العديد من الوظائف. والمساحيق غير العضوية المراد استخدامها يمكن أن تكون أي مساحيق غير عضوية طالما أنها خاملة للسائل، ومن أمثلة ذلك ثاني أكسيد السيليكون، والزيوليت، والكاولين، والطين وما إلى ذلك.

[0037] بنية المادة الماصة الواردة في الاختراع الحالي غير محدودة طالما أن هذه البنية تتكون أساسا من عديد السكاريد القادر على التسميك في وجود أيون فلزي عديد التكافؤ ومادة قادرة على توفير أيون فلزي عديد التكافؤ. على سبيل المثال، المادة الماصة

يمكن أن يكون لها بنية مثل البنية التي يتم الحصول عليها من خلال قطع وخلط المنتج الذي يشبه الغشاء أو الرقاقة والذي يشتمل على عديد السكاريد ومادة تحتية قادرة على توفير أيون فلزي عديد التكافؤ، أو بنية تكسر وتخلط المنتج الذي يشبه الرقاقة أو الغشاء. وفي هذه الحالة تتم إذابة عديد السكاريد من خلال المائع الجسدي أو الإفرازات السائلة، ويبدأ ذوبان المادة القادرة على توفير الأيون الفلزي عديد التكافؤ فورا لتوفير الأيون الفلزي عديد التكافؤ، والذي يؤدي إلى تحويل عديد السكاريد إلى هلام.

[0038] المادة الماصة الواردة في الاختراع الحالي يمكن أن يكون لها أي شكل وترتيب طالما أنها لها بنية يستطيع معها عديد السكاريد أن يسمك وتكون المادة قادرة على توفير أيون فلز عديد التكافؤ يمكن استخدامه بشكل مشترك ومن ثم فإن عديد السكاريد يسمك ويصبح هلاما من خلال الأيون الفلزي عديد التكافؤ الذي يتم توفيره من المادة القادرة على توفير أيون فلزي عديد التكافؤ. والجوانب الخاصة ببنية المادة الماصة يتم شرحها أدناه.

(1) البنية التي يتم الحصول عليها من خلال وضع رقاقة / رغوة / ليفة تحتوي على أو تتكون من عديد سكاريد على الجانب الملامس للجلد ويدخل إليها مائع الجسم أو الإفرازات السائلة ومادة قادرة على توفير أيون فلزي عديد التكافؤ على الجانب غير المقابل للجلد.

(2) بنية يتم الحصول عليها من خلال وضع رقاقة / تركيبة / رغوة / ألياف تحتوي على أو تشتمل على عديد سكاريد موجود على الجلد المقابل للجانب والمادة القادرة على توفير الأيون الفلزي عديد التكافؤ على الجلد غير الملامس للجانب وعلى الجلد الملامس للجانب.

(3) بنية تم الحصول عليها من خلال وضع رقاقة / تركيبة / رغوة / ألياف تحتوي على أو تشتمل على عديد سكاريد موجود على الجلد غير المقابل للجانب والمادة القادرة على توفير الأيون الفلزي عديد التكافؤ على الجانب الملامس للجلد الملامس.

وفي المواد الماصة الواردة في (2) و(3)، في حالة وضع المادة القادرة على توفير أيون فلزي عديد التكافؤ على الجانب المقابل للجلد، فإنه من الضروري تعديل المادة و/أو البنية (كأن يتم عمل بعض المسام، والترتيبات الجزئية) لمنع تثبيط تسريب مائع جسدي وذوبان عديد سكاريد.

[0039] (4) بنية يتم الحصول عليها من خلال ثني المادة القادرة على توفير أيون فلزي عديد التكافؤ مع رقاقة / تركيبة / رغوة / ألياف تحتوي على أو تشتمل على عديد سكاريد.

(5) بنية تم الحصول عليها من خلال عمل بنية تم إنتاجها من خلال ثني المادة القادرة على توفير أيون فلزي عديد التكافؤ مع رقاقة / تركيبة / رغوة / ألياف تحتوي على أو تشتمل على عديد سكاريد على الجزء العلوي والسفلي أو على الجانب الأيمن والأيسر من المادة الماصة.

(6) بنية تم الحصول عليها من خلال خلط مسحوق يحتوي على أو يشتمل على عديد السكاريد مع وجود مسحوق من مادة قادرة على توفير أيون فلزي عديد التكافؤ له معدل ذوبان يمكن تعديله.

(7) بنية تم الحصول عليها من خلال وضع المادة القادرة على توفير الأيون الفلزي عديد التكافؤ القابل للذوبان في الماء بين رقاقتين تحتويان على أو تشتملان على عديد السكاريد.

(8) بنية تم الحصول عليها من خلال وضع المادة القادرة على توفير أيون فلـــزي عديـــد التكافؤ قابل للذوبان في الماء بين رقاقتين تحتويان أو تشتملان على عديد السكاريد وترقيق مجموعة من الأجزاء الناتجة.

[0040] بنية وترتيب المادة الماصة الواردة في الاختراع الحالي والتي لا تكون مقـــصورة طالما أن المادة الماصة التي سبق ذكرها يمكن أن تمتص مائع الجسم أو الإفرازات الـــسائلة بطريقة فعالة. والجانب الخاص بالمادة الماصة تم وصفها أدناه.

(أ) مادة ماصة تتميز بوجود رقاقة علوية منفذة للسوائل، ورقاقة خلفية غير منفذة للسوائل ومادة ماصة موجودة بين هاتين الطبقتين.

(ب) مادة ماصة تتميز بوجود رقاقة علوية منفذة للسوائل، ورقاقة خلفية غـــير منفـــذة للسوائل، ومادة ماصة موجودة بين كل من الرقاقتين، وبالإضافة إلى ذلك يوجـــد مـــادة خاصة بمساعدة التشتت و/أو امتصاص الماء تم وضعها في المادة الماصة، و/أو بين الرقاقـــة العلوية والمادة الماصة، و/أو بين المادة الماصة والرقاقة الخلفية.

(ج) مادة ماصة يوجد فيها على الأقل واحدة من الرقاقات العلويـــة المنفـــذة للـــسوائل والرقاقات الخلفية غير المنفذة للسوائل وتكون قابلة للذوبان في الماء.

(د) مادة ماصة يوجد فيها على الأقل واحدة من الرقاقات العلويـــة المنفـــذة للـــسوائل والرقاقات الخلفية غير المنفذة للسوائل القابلة للتحلل الحيوي.

[0041] من أمثلة المواد المستخدمة في مساعدة التحلل و/أو امتصاص الماء التي يمكـــن استخدامها في الاختراع الحالي تلك التي تشتمل على الراتنج الانتفاخي الـــراتنج مرتفـــع الامتصاص للماء.

[0042] المادة الماصة الواردة في الاختراع الحالي تتميز بإمكانية ممتازة على الامتصاص، ومن ثم يمكن استخدامها في العديد من التطبيقات التي تحتاج إلى امتصاص الماء أو احتجاز الماء، بما في ذلك: المنتجات الصحية مثل الفوط الصحية وبطانات الملابس الداخلية، والمنتجات الصحية مثل الحفاضات التي يتم التخلص منها، والأوراق الخاصة بمنع تسرب البول، وفوط امتصاص البول لمرضى السلس البولي والإمدادات الطبية الخاصة بامتصاص مائع الجسم / الدم؛ وعلاجات الجروح، وأدوات التجميل، ومواد معالجة الإفرازات الحيوانية، والتوريدات الخاصة بالحدائق والزراعة والبضائع المستخدمة في مجال الأغذية مثل مواد الاحتفاظ بالمنتجات في حالة طازجة، والمواد المانعة للتندي. كما يتعلق الاختراع الحالي أيضا بمادة ماصة تشتمل على أي من المواد الماصة التي سبق ذكرها.

[0043] الشكل 1 عبارة عن منظر لقطاع عرضي للمادة الماصة 1 يوضح جانب من المثال 1 الوارد في الاختراع الحالي. والشكل 2 هو عبارة عن منظر لقطاع عرضي للمادة الماصة 1 يوضح جانب من المثال 2 الوارد في الاختراع الحالي. الشكل 3 عبارة عن منظر لقطاع عرضي لمادة ماصة 1 توضح جانب من المثال 3 الوارد في الاختراع الحالي. والشكل 4 هو عبارة عن مخطط لقطاع عرضي للمادة الماصة الواردة في المثال 3، يوضح إجراء الامتصاص خطوة خطوة.

[0044] الشكل 1 هو عبارة عن مخطط لقطاع عرضي للمادة الماصة 1 يوضح أحد جوانب المثال 1 الوارد في الاختراع الحالي. ويتم تكوين المادة الماصة 1 من: وضع غشاء الجينات الصوديوم 4 بشكل عشوائي وغشاء تركيبة ملح الكالسيوم القابل للذوبان في الماء 5، والذي يتم قطع كل منهما إلى عدة أجزاء من مربعات من عدة سنتيمترات، على

الرقاقة الخلفية غير المنفذة للسوائل 3؛ مع تغطية الأجزاء الموجودة على الرقاقة الخلفية برقاقة علوية منفذة للسوائل 2، وربط الأجزاء الطرفية.

[0045] الشكل 2 عبارة عن منظر لقطاع عرضي خاص بالمادة الماصة 1 يوضح جانب من المثال 2 من الاختراع الحالي. والمادة الماصة 1 تتكون من: وضع رقاقة ملح كالسيوم قابلة للذوبان في الماء 5 ورقاقة ألجينات ا لصوديوم 4 في هذا الترتيب على الرقاقة الخلفية غير المنفذة للسوائل 3، وتغطية الرقاقة والغشاء برقاقة علوية منفذة للسوائل 2؛ وربط الأجزاء الطرفية.

[0046] عبارة عن منظر لقطاع عرضي خاص بالمادة الماصة 1 يوضح جانب من المثال 3 من الاختراع الحالي. والمادة الماصة 1 تتكون من: وضع رقاقة ملح كالسيوم قابلة للذوبان في الماء 5 ورقاقة كحول البولي فينيل 7، ورقاقة ألجينات الصوديوم 6 في هذا الترتيب على رقاقة خلفية غير منفذة للسائل 3؛ وتغطية الرقاقات والرغوة برقاقة علوية منفذة للسوائل 2؛ وربط الأجزاء الطرفية. والرقاقة العلوية المنفذة للسوائل 2 تتناظر مع الجانب الملامس للجلد.

[0047] يتم الآن وصف عملية الامتصاص الخاصة بالاختراع الحالي. المادة الماصة 1 الواردة في المثال 3 الموضح في الشكل 3 يتم استخدامها في الشكل 4. كما أنه يتم استخدام رغوة ألجينات الصوديوم 6 كعديد سكاريد قادر على التسميك في وجود أيون عديد التكافؤ وغشاء كحول بولي فينيل 7 تم وضعه بين رغوة ألجينات الصوديوم 6 ورقاقة تركيبة ملح الكالسيوم القابل للذوبان في الماء 5 ومن ثم فإن رغوة ألجينات الصوديوم 6 لا تتلامس بشكل مباشر مع رقاقة تركيبة ملح الكالسيوم القابلة للذوبان في الماء 5 وهي مادة قادرة على توفير أيون فلزي عديد التكافؤ. والمادة الماصة 1 تتكون من:

وضع رقاقة ملح كالسيوم قابلة للذوبان في الماء 5 ورقاقة كحول البولي فينيل 7، ورقاقة ألجينات الصوديوم 6 على رقاقة خلفية غير منفذة للسائل 3؛ وتغطية السطح العلوي للطبقات برقاقة علوية منفذة للسوائل 2؛ وربط الأجزاء الطرفية للرقاقة العلوية 2 والرقاقة الخلفية 3 غير المنفذة للسوائل من خلال ربط بالاندماج أو باستخدام مادة لاصقة.

[0048]

يكون عمل المادة الماصة على النحو التالي:

(1) يتسرب مائع من الجسد إلى المادة الماصة 1 عبر الرقاقة العلوية المنفذة للسوائل 2.

(2) يسبب المائع الجسدي النافذ ذوبان / انتفاخ أجزاء ألجينات الصوديوم في رغوة ألجينات الصوديوم 6 الموجودة على الجانب المقابل للجلد.

(3) المائع الجسدي النافذ يصل بعد ذلك إلى رقاقة كحول البولي فينيل القابلة للذوبان في الماء 7 مما يؤدي إلى ذوبان رقاقة كحول البولي فينيل 7. وفي نفس الوقت عملية ذوبان رقاقة تركيبة ملح الكالسيوم القابلة للذوبان في الماء 5 تبدأ بعد إذابة وانتفاخ ألجينات الصوديوم. وينتهي انتفاخ ألجينات الصوديوم تقريبا قبل بداية ذوبان ملح الكالسيوم.

(4) وبمجرد تفاعل أيون الكالسيوم مع ألجينات الصوديوم المنتفخة، يبدأ الجيلاتين مباشرة في تكوين منتج هلامي 8، ومن ثم فإن مائع الجسم يتم احتجازه.

الأمثلة

[0049]

يتم أدناه وصف الاختراع الحالي بالتفصيل من خلال الأمثلة، إلا أنه لا يقتصر على هذه الأمثلة فقط. وفي جميع الامثلة التالية الألياف غير المنسوجة المتخللة بالهواء وغشاء البولي إيثيلين تم استخدامها كرقاقة علوية ورقاقة خلفية، على الترتيب.

[0050]

المثال 1

نظرا لأن عديد السكاريد قادر على التسميك في وجود أيون فلز عديد التكافؤ، فإن المحلول المائي من 5 % ألجينات الصوديوم (80 إلى 120 ميجا باسكال، والذي تصنعه شركة Wako Pure Chemicals Industries, Ltd. كمادة فائقة النقاء) تم وضعه على طبق من الصلب المقاوم للصدأ بكمية تبلغ 300 جرام للمتر المربع (يحتوي على 15 جرام للمتر المربع من ألجينات الصوديوم)، مع التجفيف عند 70 درجة مئوية لمدة 3 ساعات لإنتاج غشاء من ألجينات الصوديوم بحجم 100 ملم مربع وسمك يبلغ 1.2 ملم. وبعد ذلك، وحيث أن المادة قادرة على توفير ايون فلزي عديد التكافؤ، فإن المحلول المائي الذي يتكون من 20 % كلوريد الكالسيوم تم وضعه على ألياف غير منسوجة من SB (ELTAS AQUA، مصنعة من شركة Asahi Kasei Corporation، بما يساوي 20 جرام للمتر المربع) بكمية تبلغ 100 جرام للمتر المربع (تحتوي على 20 جرام للمتر المربع من كلوريد الكالسيوم) مع التجفيف عند 70 درجة مئوية لمدة 3 ساعات لإنتاج رقاقة تركيبة ملح كالسيوم قابلة للذوبان في الماء 5. وقد تم قطع كل من الغشاء والرقاقة إلى قطع من 1 سم مربع وتم خلطها لإنتاج مادة ماصة، وتم وضع المادة الناتجة بشكل عشوائي في منطقة تبلغ 5 سم مربع على رقاقة خفلية غير منفذة للسائل 3 وتم لفها باستخدام رقاقة علوية منفذة للسائل 2. وبعد ذلك، تم ربط الأجزاء الطرفية، وذلك لإنتاج المادة الماصة 1 (المثال 1) الموضح في الشكل 1.

[0051]

المثال 2

تم استخدام غشاء ألجينات الصوديوم 4 ورقاقة تركيبة ملح الكالسيوم القابلة للذوبان في الماء 5 في المثال 1 تم استخدامها لإنتاج مادة ماصة 1 تم فيها وضع غشاء ألجينات

الصوديوم 4 على الجانب المقابل للجلد وتم وضع غشاء تركيبة ملح الكالسيوم القابلة للذوبان في الماء 5 على الجانب غير المقابل للجلد. أي أن رقاقة تركيبة ملح الكالسيوم القابل للذوبان في الماء 5 وغشاء ألجينات الصوديوم 4 تم وضعهما بهذا الترتيب على الرقاقة الخلفية غير المنفذة للسوائل 3 وتم طيهما مع الرقاقة العلوية المنفذة للسوائل 2. وبعد ذلك، تم ربط الأجزاء الطرفية ، ومن ثم إنتاج المادة الماصة 1 (المثال 2) الموضح في الشكل 2.

[0052]

المثال 3

نظرا لأن عديد السكاريد قادر على التسميك في وجود أيون فلز عديد التكافؤ، تمت إضافة 100 جرام من المحلول المائي من 3 % ألجينات الصوديوم (B-S تصنعه شركة KIMICA Corporation) إلى 3 جرام من DICRYLAN FOAMER HP (تصنعه شركة Huntsman Textile Effects GmbH) لتكوين رغاوي إلى أن تم الوصول إلى نسبة الترغية 5. وتم وضع الرغوة الناتجة على سمك يبلغ 10 ملم على طبق من الصلب المقاوم للصدأ وتم التجفيف عند 70 درجة مئوية، وذلك لإنتاج رغوة ألجينات الصوديوم 6. وبعد ذلك، تم وضع غشاء كحول بولي فينيل 7 (Hi-Selon M-250 تصنعه شركة The Nippon Synthetic Chemical Industry, Co., Ltd.) بين رغوة ألجينات الصوديوم 6 وغشاء تركيبة ملح الكالسيوم القابلة للذوبان في الماء 6 والتي تم إنتاجها في المثال 1 كمادة قادرة على توفير أيون فلز عديد التكافؤ ومن ثم فإن رغوة ألجينات الصوديوم 6 سوف يتم وضعها بشكل مباشر في تلامس مع رقاقة تركيبة ملح الكالسيوم الذائبة في الماء 5. ورقاقة تركيبة ملح الكالسيوم القابلة للذوبان في الماء 5، ورغوة ألجينات الصوديوم 6، وغشاء كحول البولي فينيل 7 تم قطعها بشكل مستقل إلى مربعات بمساحة 5 سم لإنتاج المادة الماصة.

أي أن غشاء تركيبة ملح الكالسيوم القابل للذوبان في الماء 5، وغشاء كحول البولي فينيل 7، وغشاء ألجينات الصوديوم 4 تم وضعهم بهذا الترتيب على الرقاقة الخلفية غير المنفذة للسوائل 3، وتم لفهما مع الرقاقة العلوية المنفذة للسوائل 2. وبعد ذلك، تم ربط الأجزاء الطرفية، ومن ثم إنتاج المادة الماصة 1 (المثال 3) الموضح في الشكل 3.

[0053]

المثال المقارن 1

تم إنتاج مادة ماصة بنفس الطريقة الموضحة في المثال 2، فيما عدا أن التركيبة الخاصة برقاقة ألجينات الصوديوم 4 ورقاقة تركيبة ملح الكالسيوم القابلة للذوبان في الماء 5 تم عكسها. أي أن رقاقة تركيبة ملح الكالسيوم القابلة للذوبان في الماء 5 تم وضعها على الجانب المقابل للجلد، ورقاقة ألجينات الصوديوم 4 تم وضعها على الجانب غير المقابل للجلد. وعلى وجه التحديد رقاقة ألجينات الصوديوم 4 ورقاقة تركيبة ملح الكالسيوم القابلة للذوبان في الماء 5 تم وضعهما بهذا الترتيب على الرقاقة الخلفية غير المنفذة للسوائل 3، ثم تبع ذلك ذلك نفس الإجراء المذكور أعلاه وذلك لإنتاج المادة الماصة (المثال المقارن 1).

[0054]

المثال المقارن 2

المادة الماصة (المثال المقارن 2) تم إنتاجها بنفس الطريقة الموضحة في المثال 2، فيما عدا أن غشاء ألجينات الصوديوم 4 تم وضعه على الرقاقة الخلفية غير المنفذة للسوائل 3.

[0055]

المثال المقارن 3

تم تكرار نفس الإجراء الموضح في المثال 1 فيما عدا أن المادة الماصة التي تم الحصول عليها من خلال خلط وترقيق 200 جرام لكل متر مربع من الانتفاخ (NB-416 الذي تم تصنيعه

من خلال شركة Weyerhaeuser Company) و200 متر مربع من راتنج عالي الامتصاص للماء (SA60S، تم تصنيعه بواسطة شركة Sumitomo Seika Chemicals Co., Ltd.) تم قطعه إلى أجزاء من 5 سم مربع. ثم تم بعد ذلك وضع المواد الماصة بشكل عشوائي في منطقة تبلغ مساحتها 5 متر مربع على الرقاقة الخلفية غير المنفذة للسوائل 3 وتم ثنيها باستخدام الرقاقة العلوية غير المنفذة للسوائل 2، ثم تبع ذلك ربط الأجزاء الطرفية، ومن ثم إنتاج مادة ماصة (المثال المقارن 3).

[0056]

المثال المقارن 4

تم تكرار نفس الإجراء الخاص بالمثال 1 فيما عدا أن 100 جرام لكل متر مربع من الراتنج عالي الامتصاص (SA60S الذي تصنعه شركة Sumitomo Seika Chemicals Co., Ltd.) تم قطعه إلى أجزاء مربعة تبلغ 5 سم، وتم وضع هذه الأجزاء بشكل موحد على الرقاقة الخلفية غير المنفذة للسوائل 3 وتم لفها باستخدام الرقاقة العلوية المنفذة للسوائل 2، ثم تبع ذلك ربط الحواف، ومن ثم تحضير مادة ماصة (المثال المقارن 4).

[0057]

تم تقييم المواد الماصة الواردة في كل من الأمثلة والأمثلة المقارنة لمعرفة الأجزاء الماصة في حالة عدم استخدام الرقاقة العلوية المنفذة للسوائل والرقاقة الخلفية غير المنفذة للسوائل من خلال تحديد مدى الامتصاص وقوة الهلام.

مدى الامتصاص: تمت إضافة جزء ماص إلى 30 جرام من بول صناعي وتم السماح له بالبقاء لفترة 30 دقيقة، وتم تحديد كتلة العينة على أنها "كمية الامتصاص" ومقارنة ذلك بالعينة قبل الامتصاص.

مدى الامتصاص = وزن العينة بعد الامتصاص / وزن العينة

تحديد قوة الهلام: تم ملء حاوية (بقطر 12 ملم، وبارتفاع 8 ملم) بهلام وتم تحديد القوة عند لحظة الملامسة مع الهلام باستخدام عداد قوة رقمي (FGC-0.2 تصنعه شركة SHIMPO، وكان قطر الطرف 8 ملم، وسرعة الضغط 4 سم / دقيقة).

لاحظ أن البول الصناعي هو محلول مائي من 2 % بالكتلة يوريا، 0.8 % بالكتلة كلوريد صوديوم، 0.08 % بالكتلة خماسي هيدرات كبريتات المغنيسيوم و0.03 % بالكتلة ثنائي هيدرات كلوريد الكالسيوم.

[0058] تم عرض نتائج الأمثلة والأمثلة المقارنة في الجدول 1.

[0059]

الجدول 1

	كتلة العينة (جرام)	الكتلة بعد الامتصاص (جرام)	مدى الامتصاص (جرام / جرام)	قوة الهلام (نيوتن)
المثال 1	0.039	0.79	20.3	0.16
المثال 2	0.042	1.35	32.1	0.29
المثال 3	0.29	7.21	24.9	0.21
المثال المقارن 1	0.036	0.31	8.6	0.12
المثال المقارن 2	0.04	0.85	21.3	عدم تكون هلام
المثال المقارن 3	1.1	21.48	19.5	0.26
المثال المقارن 4	0.27	2.45	9.1	0.26

تعني " كتلة العينة" كتلة ألجينات الصوديوم بمفردها.

[0060] تم اكتشاف أن المواد الماصة الواردة في الأمثلة 1 إلى 3 مفيدة نظرا لأن القدرة على ا لامتصاص (المعدل) كان أكبر من قدرة الامتصاص (أي المعدل) الخاص بالمادة الماصة في المثال المقارن 3 والذي كان راتنج تقليدي مرتفع الامتصاص للماء. ومن بين المواد الماصة الواردة في الأمثلة 1 إلى 3، المادة الماصة الواردة في المثال 2 تم اكتشاف أنها هي الأفضل من بين جميع المواد الماصة الواردة في الأمثلة من 1 إلى 3، كما أن المادة الماصة الواردة في المثال 2 تم اكتشاف أنها هي الأفضل في كل من القدرة على الامتصاص (المعدل) وقوة الهلام. ومن المقارنة التي تم عملها بين المثال 3 والمثال المقارن 3، تم اكتشاف أن قدرة الامتصاص (المعدل) الخاص بالمثال 3 أعلى من حوالي 28 % (= 19.5 / 24.9) من تلك الخاصة بالمثال المقارن 3. وكان من المطلوب أن تكون قوة الهلام 0.1 نيوتن أو أكثر فيما يتعلق بضغوط الجسم في الاطفال وفي حالات الأمثلة من 1 إلى 3، كما تم تكوين هلامات تتميز بقوى عالية كافية.

والمادة الماصة الواردة في المثال المقارن 1 يتم إنتاجها بنفس الطريقة الموضحة في المثال 2 فيما عدا أن غشاء ألجينات الصوديوم ورقاقة تركيبة ملح الصوديوم القابلة للذوبان في الماء يتم ترتيبها بالشكل العكسي. والمادة الماصة الواردة في المثال المقارن 1 لم تكن كافية نظرا لأن قدرة الامتصال (المعدل) وقوة الهلام كانتا منخفضتين. وحيث أن المادة الماصة الواردة في المثال المقارن 2 اشتملت على غشاء ألجينات الصوديوم فقط، لم يتكون أي هلام على الرغم من حدوث عملية الذوبان. والمادة الماصة الواردة في المثال المقارن 4 تم اكتشاف أن لها درجة محددة من قوة الهلام ولكنها تتميز بوجود قدرة منخفضة على الامتصاص (معدل).

التطبيق الصناعي

[0061] وطبقا للاختراع الحالي، من الممكن إنتاج كمية المادة الماصة المستخدمة وتحقيق انخفاضات في وزن وسمك المنتج الماص نظرا لأن المادة الماصة الواردة في الاختراع الحالي تتميز ببنية تم تصميمها بحيث يكون عديد السكاريد قادر على التسميك في وجود أيون فلزي عديد التكافؤ يمكن إذابته ونفخه بوساطة موائع الجسم أو الإفرازات السائلة، في نفس الوقت يحدث تسميك لعديد السكاريد باستخدام أيون فلزي عديد التكافؤ يمكنه امتصاص كمية كبيرة من مائع الجسم أو الإفرازات السائلة. وبالإضافة إلى ذلك، بعد حدوث انتفاخ لعديد السكاريد، يحدث تشابك لعديد السكاريد من خلال الأيون الفلزي عديد التكافؤ ومن ثم إكمال احتجاز مائع الجسم أو ما إلى ذلك في حالة هلامية، ومن ثم فإن المادة الماصة يمكنها التقليل من إمكانية ذوبان السائل ويمكن منع عودة وتسريب السائل. ولهذا السبب، فإن الاختراع الحالي يمكن استخدامه كمادة ماصة مفيدة في العديد من المجالات وكمنتج ماص تحتوي على المنتج الماص.

عناصر الحماية

1 – مادة ماصة تشتمل على عديد سكاريد على الأقل قادر على التسميك في
2 وجود أيون فلزي عديد التكافؤ ومادة قادرة على توفير أيون فلزي عديد التكافؤ؛

2 – المادة الماصة طبقا لعنصر الحماية (1)، حيث إذابة المادة القادرة على توفير
2 الأيون الفلزي عديد التكافؤ تبدأ على الفور مع أو بعد إذابة عديد السكاريد.

3 – المادة الماصة طبقا لعنصر الحماية (1) أو (2)، حيث يتم وضع عديد
2 السكاريد عند الموضع الذي يتم فيه الاتصال بين عديد السكاريد ومائع
3 جسدي قبل ملامسة المادة القادرة على توفير الأيون الفلزي عديد التكافؤ
4 مع مائع الجسم.

4 – المادة الماصة طبقا لأي من عناصر الحماية من (1) إلى (3)، والتي يتم فيها
2 وضع المادة القادرة على توفير أيون فلزي عديد التكافؤ في المادة الماصة بعد المعالجة
3 لتعديل معدل الذوبان.

5 – المادة الماصة طبقا لأي من عناصر الحماية من (1) إلى (4)، التي يتم فيها وضع
2 عديد السكاريد في المادة الماصة في صورة واحدة على الأقل يتم اختيارها من
3 المجموعة التي تتكون من رغوة، أو غشاء، أو مادة ثابتة، أو مسحوق أو ليفة.

6 - المادة الماصة طبقا لأي من عناصر الحماية من (1) إلى (5)، والتي يشتمل فيها عديد السكاريد على الأقل على واحد يتم اختياره من المجموعة التي تتكون من ألجينات الصوديوم، وبروبيلين جليكول ألجينات، وبكتين، وصمغ جيلان، وكاراجينان، وجلوكومانان، وغرى جوار.

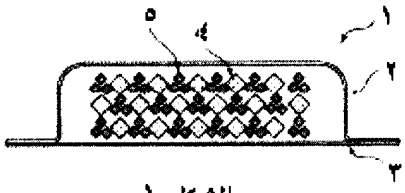
7 - المادة الماصة طبقا لأي من عناصر الحماية من (1) إلى (6)، والتي فيها المادة القادرة على توفير أيون فلز عديد التكافؤ هي المادة القادرة على توفير أيون فلز ثنائي التكافؤ.

8 - المنتج الماص يشتمل على رقاقة علوية منفذة للسوائل، ورقاقة خلفية غير منفذة للسوائل، ومادة ماصة طبقا لأي من عناصر الحماية من (1) إلى (7) موجودة بين كل من الرقاقتين.

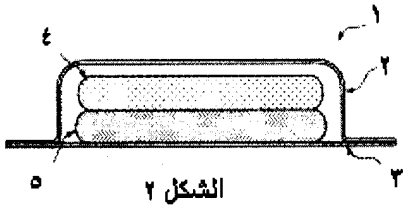
9 - المنتج الماص طبقا للبند (8)، حيث يشتمل بالإضافة إلى ذلك على مادة خاصة بالمساعدة على التشتيت و/أو امتصاص الماء موجودة في المادة الماصة، بين الرقاقة العلوية والمادة الماصة، و/ أو بين المادة الماصة والرقاقة الخلفية.

10 – المنتج الماص طبقا لأي من عناصر الحماية (8) أو (9) لها قدرة على التحلل.

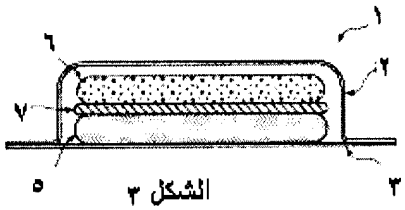
11 - المنتج الماص طبقا لأي من البنود من (8) إلى (10)، حيث تتميز أيضا بإمكانية التحلل الحيوي.



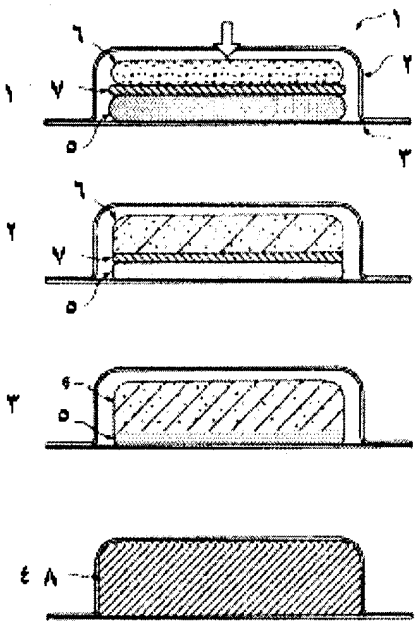
الشكل ١



الشكل ٢



الشكل ٣



الشكل ٤