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 34103 B1

(43) Date de publication :
05.03.2013

(51) Cl. internationale :
C11D 1/62; C11D 3/20; C11D 3/00

(21) N° Dépôt :
35271

(22) Date de Dépôt :
27.09.2012

(30) Données de Priorité :
01.04.2010 US 61/319,997

(86) Données relatives à l'entrée en phase nationale selon le PCT :
PCT/EP2011/054282 22.03.2011

(71) Demandeur(s) :
EVONIK DEGUSSA GMBH, RELLINGHAUSER STRABE 1-11 45128 ESSEN (DE)

(72) Inventeur(s) :
KÖHLE, Hans-Jürgen ; SCHÖPPNER, Matthias ; EULER, Axel ; JAKOB, Harald ; MELEDATHU, Saji John ; KURTH, Todd L. ; YOUNG, Delbert G. ; HAMANN, Ingo ; SCHICK, Georg

(74) Mandataire :
SABA & CO

(54) Titre : **COMPOSITION ACTIVE D'ASSOUPLISSANT POUR TEXTILE**

(57) Abrégé : L'invention porte sur une composition active d'assouplissant pour textile, comprenant de 65 à 95 % en poids d'un ester d'acide gras-chlorure de bis(2-hydroxyéthyl)diméthylammonium ayant un rapport molaire des fractions acides gras aux fractions amines de 1,80 à 1,96, une longueur moyenne de chaîne des fractions acides gras de 16 à 18 atomes de carbone et un indice d'iode de 0 à 50, de 2 à 8 % en poids d'un triglycéride d'acide gras ayant une longueur moyenne de chaîne des fractions acide gras de 10 à 14 atomes de carbone et un indice d'iode de 0 à 15 et de 3 à 12 % en poids d'un alcool choisi parmi l'éthanol, le 1-propanol et le 2-propanol. La composition a une faible viscosité à l'état fondu, une stabilité élevée vis-à-vis de la désalkylation à l'état fondu et une faible inflammabilité.

الملخص

تركيبة نشطة ملينة للقماش، متضمنة من 65 إلى 95% بالوزن من ثنائي- (2- هيدروكسي إيثيل)- ثاني مثيل أمونيوم كلوريد إستر حمض دهني لها نسبة مولارية لشقوق الحمض الدهني إلى شقوق الأمين من 1.80 إلى 1.96، طول متوسط لسلسلة شقوق الحمض الدهني من 16 إلى 18 ذرة كربون وقيمة يود من صفر إلى 50، ومن 2 إلى 8% بالوزن من ثلاثي جليسريد حمض دهني الذي له طول متوسط لسلسلة شقوق الحمض الدهني من 10 إلى 14 ذرة كربون وقيمة يود من صفر إلى 15، ومن 3 إلى 12% بالوزن من الكحول المختار من الإيثانول، 1- بروبانول و 2- بروبانول، له اللزوجة المنخفضة للمصهور، الثبات العالي نحو إزالة الألكيل في الحالة المنصهرة وقابلية الإشتعال المنخفضة.

PV135271

05 MARS 2013

الوصف الكامل

خلفية الإختراع:-

يتعلق الإختراع الحالى بتركيبات نشطة ملينة للقماش بها نسبة قليلة من المذيبات القابلة للإشتعال، لها لزوجة منخفضة للمصهور وثبات عالى فى الحالة المنصهرة.

وقد وجدت أملاح الأمونيوم الرباعى التى تحمل شقين هيدروكربون طويل السلسلة كارهين للماء إستخداماً على نطاق واسع كمواد نشطة ملينة للقماش. ونجد أن أملاح الأمونيوم الرباعى للألكانول أمينات المؤستر بواسطة شقين من الحمض الدهنى على المتوسط كل جزئ، المشار لها عادة برباعيات الإستر، يتم إستبدالها بدرجة كبيرة من قبل بمركبات الألكيل أمونيوم رباعى بسبب قابليتها للتحلل الحيوى.

وتجدر الإشارة إلى أن ثنائى- (2- هيدروكسى إيثيل)- ثانى مثيل أمونيوم كلوريد حمض دهنى ثنائى الإستر، الذى وجد إستخداماً تجارياً، يعد صعباً فى التعامل معه فى الحالة النقية، نظراً لأن المادة الصلبة تميل للتكتل وأن المصهور له لزوجة عالية عند درجات حرارة المصهور المنخفضة وثبات غير مرضى عند درجات حرارة المصهور الأعلى. وبالتالى، يشحن ثنائى- (2- هيدروكسى إيثيل)- ثانى مثيل أمونيوم كلوريد ثنائى إسترات حمض دهنى عادة كتركيبة منصهرة محتوية على 13% على الأقل بالوزن من الإيثانول أو 2- بروبانول، الذى له لزوجة عند درجات حرارة 65 إلى 75°م التى تعد منخفضة جداً للضخ. وعلى أية حال، يكون لتلك التركيبات نقطة ومضية منخفضة أقل من 30°م وبالتالى تكون عرضة للقيود المنظمة وتتطلب قياسات الأمان الإضافية فى التعامل.

ويفترض الطلب الدولى رقم 2007/026314 إستبدال المذيب القابل للإشتعال لتلك التركيبات بـ 2 إلى 40% بالوزن من المخفف المختار من إسترات الألكيل أو البولى إسترات، أميدات الألكيل أو البولى أميدات، الأحماض الدهنية، التركيبات الغير أيونية أو إتحادات منها وتبين

تحديداً دهن حيوانى، حمض دهنى حيوانى مهدرج، زيت جوز الهند المهدرج، إستيارين النخيل المهدرج، زيت الصويا المهدرج، إستر سكروز الصويا الصلب لثانى إستيارات الإيثيلين جليكول، بالميتات السيتيل وخامس إريثريتول رابع كابريلات/ رابع كابرات كمخففات مناسبة. ويفترض الطلب الدولى رقم 2007/026314 إستخدام عامل إزدواج إضافى، مختار من الكحولات عديدة الهيدروكسيل، الإسترات الجزئية من العوامل المخفضة للتوتر السطحى الغير أيونية للكحولات عديدة الهيدروكسيل، بكمية من 0.1 إلى 15% بالوزن. وعلى أية حال، نجد أن للتركيبات المبينة بالطلب الدولى رقم 2007/026314 عيباً لإنخفاض الثبات فى الحالة المنصهرة بالنسبة لإزالة الألكيل من ملح الأمونيوم الرباعى، وذلك يؤدى إلى زيادة نسبة أمين الإستر الحر أثناء النقل والإستعمال فى الحالة المنصهرة.

وبالتالى، لا تزال هناك حاجة للتركيبات النشطة الملينة للقماش التى لها لزوجة منخفضة للمصهور وثبات عالى فى حالة المصهور وفى نفس الوقت يكون لها قابلية إشتعال منخفضة.

وقد وجد أن التركيبات النشطة الملينة للقماش القائمة على أساس ثنائى- (2- هيدروكسى إيثيل)- ثانى مثيل أمونيوم كلوريد ثنائى إسترات حمض دهنى مصنوع من الأحماض الدهنية مع طول محدد للسلسلة ودرجة محددة لعدم التشبع ووجود نسبة مولارية خاصة لشقوق الحمض الدهنى إلى شقوق الأمين، التى تتضمن كمية محددة من ثلاثى جليسريد حمض دهنى، لها طول قليل لسلسلة شقوق الحمض الدهنى، بالإضافة إلى كمية محددة من الكحول، المختار من الإيثانول، 1- بروبانول و 2- بروبانول، تبين إتحاداً متوقعاً للزوجة المصهور المنخفضة، الثبات العالى نحو إزالة الألكيل فى الحالة المنصهرة وقابلية الإشتعال المنخفضة.

<u>الوصف العام للإختراع:-</u>

وبالتالى يوجه الإختراع الحالى إلى تركيبة نشطة ملينة للقماش، متضمنة:

أ) من 65 إلى 95% بالوزن من ثنائى- (2- هيدروكسى إيثيل)- ثانى مثيل أمونيوم كلوريد إستر حمض دهنى به نسبة مولارية لشقوق الحمض الدهنى إلى شقوق الأمين من 1.80 إلى

1.96، طول متوسطة لسلسلة شقوق الحمض من 16 إلى 18 ذرة كربون وقيمة يودية، محسوبة لحمض دهنى حر، من صفر إلى 50،

ب) من 2 إلى 8% بالوزن من ثلاثى جليسريد حمض دهنى به طول السلسلة المتوسط لشقوق الحمض الدعنى من 10 إلى 14 ذرة كربون وقيمة اليود، المحسوبة لحمض دهنى حر، من صفر إلى 15، و

ج) من 3 إلى 12% بالوزن من الكحول المختار من الإيثانول، 1- بروبانول و 2- بروبانول.

ويوجه الإختراع أيضاً إلى طريقة لصنع تلك التركيبات، متضمنة الخطوات:

أ) تفاعل مخلوط متضمناً من 78% إلى 95% بالوزن ثنائى- (2- هيدروكسى إيثيل)- مثيل أمين إستر حمض دهنى له نسبة مولارية لشقوق الحمض الدهنى إلى شقوق الأمين من 1.80 إلى 1.96، طول متوسط السلسلة لشقوق الحمض الدهنى من 16 إلى 18 ذرة كربون وقيمة يودية، محسوبة لحمض دهنى حر، من صفر إلى 50، من 2 إلى 9% بالوزن من ثلاثى جليسريد حمض دهنى له طول متوسط لسلسلة شقوق الحمض الدهنى من 10 إلى 14 ذرة كربون وقيمة يودية، محسوبة لحمض دهنى حر، من صفر إلى 15، ومن 3 إلى 13% بالوزن من الكحول المختار من الإيثانول، 1- بروبانول و 2- بروبانول بزيادة من كلوريد المثيل عند درجة حرارة من 60 إلى 120°م لإعداد مخلوط التفاعل، و

ب) فصل كلوريد المثيل الغير متفاعل من مخلوط التفاعل من الخطوة أ) بتقطير مخلوط من كلوريد المثيل والكحول المذكور، تكثيف الكحول من المخلوط المذكور من كلوريد المثيل والكحول وإعادة الكحول المكثف إلى مخلوط التفاعل المذكور لإعداد نسبة الكحول من 3 إلى 12% بالوزن.

ويوجه الإختراع أيضاً إلى طريقة بديلة لصنع تلك التركيبات، متضمنة الخطوات التالية:

أ) تفاعل مخلوط متضمناً من 88 إلى 98% بالوزن من ثنائى- (2- هيدروكسى إيثيل)- مثيل أمين إستر حمض دهنى له نسبة مولارية من شقوق الحمض الدهنى إلى شقوق الأمين من

1.80 إلى 1.96، طول متوسط السلسلة لشقوق الحمض الدهنى من 16 إلى 18 ذرة كربون وقيمة يودية، محسوبة لحمض دهنى حر، من صفر إلى 50، من 2 إلى 9% بالوزن من ثلاثى جليسريد حمض دهنى له سلسلة متوسطة الطول لشقوق الحمض الدهنى من 10 إلى 14 ذرة كربون وقيمة يودية، محسوبة لحمض دهنى حر، من صفر إلى 15، ومن صفر إلى 3% بالوزن من الكحول المختار من الإيثانول، 1- بروبانول و 2- بروبانول بزيادة من كلوريد المثيل عند درجة حرارة من 60 إلى 120°م لإعداد مخلوط التفاعل،

ب) إضافة المزيد من الكحول إلى مخلوط التفاعل من الخطوة أ) لإعداد نسبة من الكحول من 3 إلى 12% بالوزن، و

ج) فصل كلوريد المثيل الغير متفاعل من المخلوط من الخطوة ب) بواسطة تقطير مخلوط من كلوريد المثيل والكحول المذكور، تكثيف الكحول من المخلوط المذكور من كلوريد المثيل والكحول وإعادة الكحول المكثف إلى مخلوط التفاعل المذكور لإعداد نسبة من الكحول من 3 إلى 12% بالوزن.

الوصف التفصيلى:-

وتتضمن التركيبة النشطة الملينة للقماش من الإختراع من 65 إلى 95% بالوزن من ثنائى- (2- هيدروكسى إيثيل)- ثانى مثيل أمونيوم كلوريد إستر حمض دهنى. ويفضل أن تتضمن التركيبة من 80 إلى 90% بالوزن من الإستر المذكور.

ويتضمن ثنائى- (2- هيدروكسى إيثيل)- ثانى مثيل أمونيوم كلوريد إستر حمض دهنى ثانى إستر واحد على الأقل له الصيغة $(CH_3)_2N^+(CH_2CH_2OC(=O)R)_2\ Cl^-$ وإستر أحادى واحد على الأقل له الصيغة

$(CH_3)_2N^+(CH_2CH_2OH(CH_2CH_2OC(=O)R)_2\ Cl^-$

بحيث أن R تمثل مجموعة هيدروكربون من شق الحمض الدهنى RCOO. ونجد أن ثنائى- (2- هيدروكسى إيثيل)- ثانى مثيل أمونيوم كلوريد إستر حمض دهنى له نسبة مولارية لشقوق الحمض

الدهنى إلى شقوق الأمين من 1.80 إلى 1.96 ويفضل من 1.85 إلى 1.94. وتعمل النسبة المولارية المحددة على إعداد أداء التليين العالى فى تليين القماش فى دورة شطف.

ويمكن إشتقاق شق الحمض الدهنى من ثنائى- (2- هيدروكسى إيثيل) - ثانى مثيل أمونيوم كلوريد إستر حمض دهنى من حمض دهنى نقى أو مخلوط من الأحماض الدهنية ذات الصيغة RCOOH، حيث أن R تمثل مجموعة هيدروكربون. وقد تكون مجموعة الهيدروكربون متفرعة أو غير متفرعة ويفضل أن تكون غير متفرعة.

ويكون لشق الحمض الدهنى طول متوسط السلسلة من 16 إلى 18 ذرة كربون وقيمة يودية، محسوبة لحمض دهنى حر، من صفر إلى 50. ويفضل أن يكون طول السلسلة المتوسط من 16.5 إلى 17.8 ذرة كربون. ويفضل، أن يكون لشق الحمض الدهنى قيمة يودية من 1.0 إلى 50، وبصورة أكثر تفضيلاً من 2 إلى 50، وبصورة أكثر تفضيلاً من 5 إلى 40 وبصورة أفضل من 15 إلى 35. ويحسب طول السلسلة المتوسط على أساس جزء الوزن للأحماض الدهنية الفردية فى مخلوط من الأحماض الدهنية. وبالنسبة للأحماض الدهنية متفرعة السلسلة يشير طول السلسلة إلى السلسلة المتوالية الأطول لذرات الكربون. وتكون القيمة اليودية هى مقدار اليود بالجرام المستهلكة من تفاعل الروابط المزدوجة لـ 100 جرام من الحمض الدهنى، وتحدد بواسطة طريقة ISO3961. ولإعداد طول السلسلة المتوسطة المطلوب وقيمة اليود، يمكن إشتقاق شق الحمض الدهنى من مخلوط من الأحماض الدهنية المتضمنة كلاً من الأحماض الدهنية المشبعة والغير مشبعة. ويفضل أن تكون الأحماض الدهنية الغير مشبعة عبارة عن أحماض دهنية أحادية غير مشبعة. ويتضمن ثانى- (2- هيدروكسى إيثيل) - إستر حمض دهنى كلوريد ثانى مثيل أمونيوم على نحو مفضل ما يقل عن 6% بالوزن من تضاعف شقوق الحمض الدهنى الغير مشبع. ومن أمثلة الأحماض الدهنية المشبعة المناسبة حمض البالميتيك وحمض الأستياريك. ومن أمثلة الأحماض الدهنية أحادية التشبع المناسبة حمض الأوليك وحمض الأيلايديك. ويفضل أن تكون نسبة السيز-ترانس للروابط المزدوجة لشقوق الحمض الدهنى الغير مشبع أعلى من 55: 45 وبصورة

أكثر تفضيلاً أعلى من 65: 35. وقد تختزل جزء من تضاعف شقوق الحمض الدهنى الغير مشبعة بواسطة الهدرجة باللمس الإختيارية، وهى الهدرجة التى تهدرج إختيارياً رابطة مزدوجة واحدة فى التركيب التحتى -CH=CH-CH_2-CH=CH- لكن ليس الروابط المزدوجة للمجموعات الهيدروكربون الأحادية الغير مشبعة. ويعد طول السلسلة المتوسط المحدد وقيم اليود أساسية لتحقيق أداء التليين العالى ودرجة الإنصهار المنخفضة للتركيبة فى نفس الوقت. ولو أن طول السلسلة المتوسط يكون أقل من 16 ذرة كربون أو أن قيمة اليود تكون أعلى من 50، فإن أداء التليين سيكون غير مضرى، بينما درجة إنصهار التركيبة يمكن أن تصل لدرجة عالية جداً لو أن طول السلسلة المتوسط يكون أكثر من 18 ذرة كربون.

وقد يشتق الحمض الدهنى من الأحماض الدهنية ذات الأصل الطبيعى أو الصناعى ويشتق على نحو مفضل من الأحماض الدهنية ذات الأصل الطبيعى، وبصورة أكثر تفضيلاً من الأحماض الدهنية الحيوانية. ويمكن إعداد قيمة اليود المطلوبة بإستخدام مخلوط حمض دهنى ذو أصل طبيعى له بالفعل قيمة يودية، مثل حمض دهنى حيوانى. وعلى نحو بديل، يمكن إعداد قيمة اليود المطلوبة بواسطة الهدرجة الجزئية لمخلوط حمض دهنى أو مخلوط ثلاثى جليسريد له قيمة يود أعلى. وفى تجسيم آخر ومفضل، تعد قيمة اليود المطلوبة بواسطة خلط مخلوط الحمض الدهنى الذى له قيمة يود أعلى بمخلوط من الأحماض الدهنية المشبعة. وقد يتم الحصول على مخلوط من الأحماض الدهنية المشبعة إما بواسطة هدرجة مخلوط حمض دهنى محتوياً على الأحماض الدهنية الغير مشبعة أو من مخلوط الثلاثى جليسريد المهدرج، مثل زيت نباتى مهدرج.

وتتضمن التركيبة النشطة الملينة للقماش من الإختراع الحالى أيضاً من 2 إلى 8% بالوزن ويفضل من 3 إلى 6% بالوزن من ثلاثى جليسريد حمض دهنى له طول متوسط السلسلة لشقوق الحمض الدهنى من 10 إلى 14 ذرة كربون وقيمة يودية، محسوبة لحمض دهنى حر، من صفر إلى 15. ويفضل أن يكون طول السلسلة المتوسط لشقوق الحمض الدهنى من 12 إلى 13.8 ذرة كربون. ويفضل أن يكون ثلاثى جليسريد حمض دهنى عبارة عن زيت جوز الهند أو زيت جوز

الهند المهدرج وبصورة أكثر تفضيلاً زيت جوز الهند المكرر. ونجد أن الكمية المحددة من ثلاثي جليسريد حمض دهنى والطول المتوسط لسلسلة شقوق الحمض الدهنى أساسية لتحقيق درجة الإنصهار المنخفضة وقابلية الإشتعال المنخفضة للتركيبة النشطة الملينة للقماش فى نفس الوقت. وبصورة مدهشة، نجد أن الكمية المحددة لثلاثى جليسريد حمض دهنى تحسن أيضاً كفاءة التليين لملين فى دورة الشطف محضر من التركيبة النشطة لملين القماش من الإختراع الحالى.

وتتضمن التركيبة المنشطة الملينة للقماش من الإختراع الحالى أيضاً من 3 إلى 12% بالوزن ويفضل من 6 إلى 10% بالوزن من الكحول المختار من الإيثانول، 1- بروبانول، 2- بروبانول. ويفضل أن يكون الكحول عبارة عن إيثانول أو 2- بروبانول وبصورة أكثر تفضيلاً 2- بروبانول. وتكون الكمية المحددة للكحول أساسية لتحقيق قابلية الإشتعال المنخفضة للتركيبة النشطة الملينة للقماش والثبات العالى للتركيبة فى الحالة المنصهرة فى نفس الوقت نحو إزالة الألكيل من ثنائى- (2- هيدروكسى إيثيل)- ثانى مثيل أمونيوم كلوريد إستر حمض دهنى. ونجد أن التحسن فى الثبات الذى يمكن أن يحقق بواسطة كمية محددة من الكحول يظهر بأنه محدداً بملح الكلوريد ولا يتم إدراكه فى المجال السابق.

ويفضل أن تكون الكمية المحددة لثلاثى جليسريد حمض دهنى والكحول من 10 إلى 15% بالوزن.

وتبين التركيبات النشطة الملينة للقماش من الإختراع الحالى إتحاد من الثبات العالى نحو إزالة الألكلة فى الحالة المنصهرة، اللزوجة المنخفضة للمصهور وقابلية الإشتعال المنخفضة. ونجد أن التركيبة النشطة الملينة للقماش المتضمنة 86% بالوزن من ثنائى- (2- هيدروكسى إيثيل)- ثانى مثيل أمونيوم كلوريد إستر حمض دهنى حيوانى، 3% بالوزن زيت جوز الهند و 9% بالوزن 2- بروبانول يكون لها درجة ومضية 38°م محددة وفقاً لـ DIN53213.

ويمكن تحضير التركيبة النشطة الملينة للقماش من الإختراع الحالى بواسطة خلط ثنائى- (2- هيدروكسى إيثيل)- ثانى مثيل أمونيوم كلوريد إستر حمض دهنى، ثلاثى جليسريد حمض

دهنى وكحول بكميات محددة. وعلى أية حال، يفضل تحضير التركيبة النشطة المليئة للقماش بواسطة إحدى الطريقتين من الإختراع، التى تشارك تربيع ثنائى- (2- هيدروكسى إيثيل)- إستر حمض دهنى مثيل أمين بزيادة من كلوريد المثيل فى وجود ثلاثى جليسريد الحمض الدهنى والفصل المتتالى لزيادة من كلوريد المثيل فى وجود الكحول.

وتتضمن الطريقة الأولى من الإختراع خطوتين.

وفى الخطوة الأولى، يتم تفاعل المخلوط المتضمن من 78% إلى 95% بالوزن ثنائى- (2- هيدروكسى إيثيل)- مثيل أمين إستر حمض دهنى، من 2 إلى 9% بالوزن من ثلاثى جليسريد حمض دهنى ومن 3 إلى 13% بالوزن من الكحول المختار من الإيثانول، 1- بروبانول و 2- بروبانول مع زيادة من كلوريد المثيل عند درجة حرارة من 60 إلى 120°م ويفضل من 90 إلى 110°م. وتكون الكمية المولارية لكلوريد المثيل أكبر من الكمية المولارية لثنائى- (2- هيدروكسى إيثيل)- مثيل أمين إستر حمض دهنى وتكون النسبة المولارية لكلوريد المثيل إلى ثنائى- (2- هيدروكسى إيثيل)- مثيل أمين إستر حمض دهنى على نحو مفضل من 1.1 إلى 1.5. ويكون لثنائى- (2- هيدروكسى إيثيل)- مثيل أمين إستر حمض دهنى نسبة مولارية لشقوق الحمض الدهنى إلى شقوق الأمين من 1.80 إلى 1.96، ويفضل من 1.82 إلى 1.92، طول متوسط لسلسلة شقوق الحمض الدهنى من 16 إلى 18 ذرة كربون، ويفضل من 16.5 إلى 17.8 ذرة كربون، وقيمة يود، محسوبة للحمض الدهنى الحر، من صفر إلى 50، ويفضل من 1.0 إلى 50، وبصورة أكثر تفضيلاً من 2 إلى 50، وبصورة أفضل كثيراً من 5 إلى 40 والأفضل من 15 إلى 35. ويكون لثلاثى جليسريد الحمض الدهنى طول متوسط السلسلة لشقوق الحمض الدهنى من 10 إلى 14 ذرة كربون، ويفضل من 12 إلى 13.8 ذرة كربون، وقيمة يودية، محسوبة للحمض الدهنى الحر، من صفر إلى 15 ويفضل أن يكون زيت جوز الهند أو زيت جوز الهند المهدرج. ويفضل إجراء التفاعل فى وعاء ضغط عند ضغط إجمالى من 1 إلى 10 بار، ويفضل 3 إلى 8 بار. ويفضل إضافة كلوريد المثيل إلى مخلوط من ثنائى- (2- هيدروكسى إيثيل)- مثيل أمين إستر

حمض دهنى، ثلاثى جليسريد حمض دهنى وكحول عند معدل يتجنب زيادة الضغط خلف الحد الأعلى المحدد. ويجرى التفاعل على نحو مفضل حتى أكثر من 80%، ويفضل أن يتم تفاعل أكثر من 85% من ثنائى- (2- هيدروكسى إيثيل)- مثيل أمين إستر حمض دهنى. وتكون أزمنة التفاعل المناسبة فى المدى من 2 إلى 8 ساعات بالإعتماد على درجة حرارة وضغط التفاعل.

وفى الخطوة الثانية، يفصل كلوريد المثيل الغير متفاعل من مخلوط التفاعل من الخطوة أ) بواسطة تقطير مخلوط من كلوريد المثيل والكحول، تكثيف الكحول من مخلوط من كلوريد المثيل والكحول الذى يقطر وإعادة الكحول المكثف إلى مخلوط التفاعل لإعداد نسبة من الكحول من 3 إلى 12% بالوزن فى مخلوط التفاعل. ويفضل أن يقطر مخلوط من كلوريد المثيل والكحول عند ضغط إجمالى من 0.2 إلى 1 بار. ويفضل أن يكثف الكحول من مخلوط من كلوريد المثيل والكحول فى مكثف جزئى عند درجة حرارة بين درجات الغليان لكلوريد المثيل والكحول عند الضغط المستخدم للتقطير. وقد يعاد كل أو جزء من الكحول المكثف إلى مخلوط التفاعل، بالإعتماد على نسبة الكحول التى يرغب فيها للمخلوط الناتج.

وتتضمن الطريقة الثانية من الإختراع ثلاثة خطوات وتختلف عن الطريقة الأولى من الإختراع فى أن فى الخطوة الأولى المخلوط الأولى يتضمن من 88 إلى 98% بالوزن ثنائى- (2- هيدروكسى إيثيل)- مثيل أمين إستر حمض دهنى ومن صفر إلى 3% بالوزن من الكحول وفى أن الخطوة الإضافية أكثر من كحول يضاف إلى مخلوط التفاعل من الخطوة الأولى لإعداد نسبة من الكحول من 3 إلى 12% بالوزن، قبل إجراء خطوة فصل كلوريد المثيل الغير متفاعل من المخلوط.

ونجد أن لطريقتى الإختراع ميزة لإعداد تركيبة نشطة ملينة للقماش بها نسبة منخفضة من ثنائى- (2- هيدروكسى إيثيل)- مثيل أمين إستر حمض دهنى غير رباعى عند أزمنة التفاعل القصيرة. ويكون للطريقة الثانية من الإختراع ميزة إضافة لتكوين منتج ثانوى منخفض من ألكلة الكحول وزمن تفاعل الألكلة المختزل أيضاً.

ويوضح الإختراع بالأمثلة التالية، التى لا يراد منها على أية حال تحديد نطاق الإختـــراع بأى طريقة.

الأمثلة

حضرت التركيبات النشطة الملينة للقماش من زيت جوز الهند، 2- بروبانول وثنائى- (2- هيدروكسى إيثيل)- ثانى مثيل أمونيوم كلوريد إستر حمض دهنى حيوانى مـــع قيمـــة اليـــود 20، المحسوبة للحمض الدهنى الحر، التى لها نسبة مولارية لشقوق الحمض الدهنى إلى شقوق الأمـــين 1.89 والمحتوية على 0.044 ميلليمول/ جم ثنائى- (2- هيدروكسى إيثيل)- مثيل أمـــين إســـتر حمض دهنى، 0.041 ميلليمول/ جم ثنائى- (2- هيدروكسى إيثيل)- مثيل أمونيوم كلوريد إســـتر حمض دهنى و 0.111 ميلليمول/ جم حمض دهنى بواسطة خلط ملح الأمونيوم الرباعى المسحوق مع المذيبات فى الكميات المعطاه فى الجدول 1 وصهر المخاليط.

وحدد ثبات التخزين للتركيبات النشطة الملينة للقماش التى خزنت لمدة 5 أيام عنـــد 100°م فى قارورات زجاجية مغلقة.

وقيست لزوجة المصهور عند 90°م بأجهزة StressTech rheometer من REOLOGICA® بإستخدام 50 مم ألواح متوازية، مسافة اللوح 1 مم ومعدلات القص 1، 10 و 100 ثانية$^{-1}$.

جدول 1

خواص التركيبات النشطة الملينة للقماش

المثال	*1	*2	3
تربيع الجزء: زيت جوز الهند: 2- بروبانول% بالوزن	92: 0: 8	96: 4: 0	88: 4: 8
لزوجة المصهور عند 1 ثانية$^{-1}$ ميللى باسكال* ثانية	272	13200	262
لزوجة المصـــهور عنـــد 10 ثانيـــة$^{-1}$ ميللـــى	237	9010	236

باسكال* ثانية			
لزوجة المصهور عند 100 ثانية$^{-1}$ ميللى باسكال* ثانية	219	229	194
جزء من تربيع إزالة الألكيل بعد 5 أيام تخزين عند 100 مم %.	7.8	10.0	7.9

* ليس وفقاً للإختراع

عناصر الحماية

1- تركيبة نشطة ملينة للقماش، متضمنة:

أ) من 65 إلى 95% بالوزن من ثنائى- (2- هيدروكسى إيثيل)- ثانى مثيل أمونيوم كلوريد إستر حمض دهنى به نسبة مولارية لشقوق الحمض الدهنى إلى شقوق الأمين من 1.80 إلى 1.96، طول متوسطة لسلسلة شقوق الحمض من 16 إلى 18 ذرة كربون وقيمة يودية، محسوبة لحمض دهنى حر، من صفر إلى 50،

ب) من 2 إلى 8% بالوزن من ثلاثى جليسريد حمض دهنى به طول السلسلة المتوسط لشقوق الحمض الدعنى من 10 إلى 14 ذرة كربون وقيمة اليود، المحسوبة لحمض دهنى حر، من صفر إلى 15، و

ج) من 3 إلى 12% بالوزن من الكحول المختار من الإيثانول، 1- بروبانول و 2- بروبانول.

2- التركيبة النشطة الملينة للقماش وفقاً للعنصر 1، متضمنة أيضاً من 3 إلى 6% بالوزن من ثلاثى جليسريد حمض دهنى مذكور ومن 6 إلى 10% بالوزن من الكحول المذكور.

3- التركيبة النشطة الملينة للقماش وفقاً للعنصر 1 أو 2، وفيها الكمية المتحدة من ثلاثى جليسريد الحمض الدهنى المذكور والكحول المذكور تكون من 10 إلى 15% بالوزن.

4- التركيبة النشطة الملينة للقماش وفقاً لأى من العناصر 1 إلى 3، وفيها ثلاثى جليسريد حمض دهنى يكون عبارة عن زيت جوز الهند أو زيت جوز الهند المهدرج.

5- التركيبة النشطة الملينة للقماش وفقاً لأى من العناصر 1 إلى 4، وفيها شقوق الحمض الدهنى من ثنائى- (2- هيدروكسى إيثيل)- ثانى مثيل أمونيوم كلوريد إستر حمض دهنى لها قيمة يودية، محسوبة لحمض دهنى حر، من 15 إلى 35.

6- طريقة لصناعة تركيبة نشطة ملينة للقماش وفقاً للعنصر 1، متضمنة الخطوات التالية:

أ) تفاعل مخلوط متضمناً من 78% إلى 95% بالوزن ثنائى- (2- هيدروكسى إيثيل)- مثيل أمين إستر حمض دهنى له نسبة مولارية لشقوق الحمض الدهنى إلى شقوق الأمين من 1.80 إلى 1.96، طول متوسط السلسلة لشقوق الحمض الدهنى من 16 إلى 18 ذرة كربون وقيمة يودية، محسوبة لحمض دهنى حر، من صفر إلى 50، من 2 إلى 9% بالوزن من ثلاثى جليسريد حمض دهنى له طول متوسط لسلسلة شقوق الحمض الدهنى من 10 إلى 14 ذرة كربون وقيمة يودية، محسوبة لحمض دهنى حر، من صفر إلى 15، ومن 3 إلى 13% بالوزن من الكحول المختار من الإيثانول، 1- بروبانول و 2- بروبانول بزيادة من كلوريد المثيل عند درجة حرارة من 60 إلى 120°م لإعداد مخلوط التفاعل، و

ب) فصل كلوريد المثيل الغير متفاعل من مخلوط التفاعل من الخطوة أ) بتقطير مخلوط من كلوريد المثيل والكحول المذكور، تكثيف الكحول من المخلوط المذكور من كلوريد المثيل والكحول وإعادة الكحول المكثف إلى مخلوط التفاعل المذكور لإعداد نسبة الكحول من 3 إلى 12% بالوزن.

7- طريقة لصناعة تركيبة نشطة ملينة للقماش وفقاً للعنصر 1، متضمنة الخطوات التالية:

أ) تفاعل مخلوط متضمناً من 88 إلى 98% بالوزن من ثنائي- (2- هيدروكسي إيثيل)- مثيل أمين إستر حمض دهني له نسبة مولارية من شقوق الحمض الدهني إلى شقوق الأمين من 1.80 إلى 1.96، طول متوسط السلسلة لشقوق الحمض الدهني من 16 إلى 18 ذرة كربون وقيمة يودية، محسوبة لحمض دهني حر، من صفر إلى 50، من 2 إلى 9% بالوزن من ثلاثي جليسريد حمض دهني له سلسلة متوسطة الطول لشقوق الحمض الدهني من 10 إلى 14 ذرة كربون وقيمة يودية، محسوبة لحمض دهني حر، من صفر إلى 15، ومن صفر إلى 3% بالوزن من الكحول المختار من الإيثانول، 1- بروبانول و 2- بروبانول بزيادة من كلوريد المثيل عند درجة حرارة من 60 إلى 120°م لإعداد مخلوط التفاعل،

ب) إضافة المزيد من الكحول إلى مخلوط التفاعل من الخطوة أ) لإعداد نسبة من الكحول من 3 إلى 12% بالوزن، و

ج) فصل كلوريد المثيل الغير متفاعل من المخلوط من الخطوة ب) بواسطة تقطير مخلوط من كلوريد المثيل والكحول المذكور، تكثيف الكحول من المخلوط المذكور من كلوريد المثيل والكحول وإعادة الكحول المكثف إلى مخلوط التفاعل المذكور لإعداد نسبة من الكحول من 3 إلى 12% بالوزن.

8- الطريقة وفقاً للعنصر 6 أو العنصر 7، وفيها مخلوط من كلوريد المثيل والكحول يقطر عند ضغط إجمالي من 0.2 إلى 1 بار.