

ROYAUME DE BELGIQUE



MINISTERE DES AFFAIRES ECONOMIQUES

BREVET D'INVENTION

N° 899.120

Classif. Internat.:

C09K/C09J

Mis en lecture le:

02-07-1984

LE Ministre des Affaires Economiques,

*Vu la loi du 24 mai 1854 sur les brevets d'invention**Vu la Convention d'Union pour la Protection de la Propriété Industrielle**Vu le procès-verbal dressé le 9 mars 1984 à 15 h 10*

au Service de la Propriété industrielle

ARRÊTE :

Article 1. - Il est délivré à la Sté dite : PYR-COAT INC.
3647 Willowbend, Suite 810, Houston, TX 77054
(Etats-Unis d'Amérique)

repr. par le Bureau Gevers S.A. à Bruxelles

un brevet d'invention pour Adhésif, sa préparation et son utilisation

qu'elle déclare avoir fait l'objet de demandes de brevets déposées aux Etats-Unis d'Amérique le 18 mars 1983, n° 476.714 et le 28 juin 1983, n° 508.607 au nom de Erwin W. Solomon dont elle est l'ayant cause

Article 2. - Ce brevet lui est délivré sans examen préalable, à ses risques et périls, sans garantie soit de la réalité, de la nouveauté ou du mérite de l'invention, soit de l'exactitude de la description, et sans préjudice du droit des tiers.

Au présent arrêté demeurera joint un des doubles de la spécification de l'invention (mémoire descriptif et éventuellement dessins) signés par l'intéressé et déposés à l'appui de sa demande de brevet.

Bruxelles, le 30 mars 1984

PAR DELEGATION SPECIALE

le Directeur

L. WUYTS

899120

MEMOIRE DESCRIPTIF

déposé à l'appui d'une demande de

BREVET D'INVENTION

formée par

Pyr-Coat, Inc.

pour :

"Adhésif, sa préparation et son utilisation"

Priorité de deux demandes de brevet déposées aux Etats-
Unis d'Amérique les 18 mars 1983, sous le N° 476.714
et 28 juin 1983, sous le N° 508.607, au nom de
Erwin W. Solomon.



"Adhésif, sa préparation et son utilisation".

La présente invention est relative d'une manière générale à des matières adhésives ignifuges et, plus particulièrement, à une matière adhésive ignifuge permettant une encapsulation et une pénétration de fibres efficaces et rendant les fibres ignifuges. D'une manière plus spécifique, la présente invention concerne une matière adhésive ignifuge qui se combine efficacement aux matières fibreuses et pulvérulentes pour former un produit d'isolation du type à pulvériser présentant des propriétés d'isolation thermique efficaces et de nature ignifuge.

A cause du nombre de victimes et de dommages matériels important provoqué de manière caractéristique par les incendies, on a mis au point un grand nombre de matériaux à titre de revêtements ignifuges qui ont été utilisés avec un certain succès pour retarder l'étalement des flammes. Pratiquement tous les matériaux d'isolation ignifuges connus sont combustibles à un certain degré ou ont une capacité thermique retardant la chaleur relativement limitée. De plus, un grand nombre de matériaux mis au point libèrent des fumées toxiques dangereuses lorsqu'ils sont soumis au feu et s'avèrent, par conséquent, désavantageux pour les troubles pulmonaires qu'ils peuvent entraîner.

On a également considéré qu'il était désirable de prévoir une matière d'isolation thermique qui puisse également être utilisée comme adhésif ignifuge et qui puisse faire partie intégrante des revêtements intérieurs pour les constructions métalliques et d'autres surfaces flexibles relativement lisses. Dans un grand nombre de cas, il est pratiquement impossible d'obtenir une matière présentant des propriétés de flexibilité et d'adhérence efficaces autorisant sa fixation aux surfaces lisses d'une construction en tôles métalliques et qui soit également de nature ignifuge. D'une manière générale, les matières ignifuges sont d'un caractère rigide dû à leur teneur en matières siliceuses caractéristique, ce qui les rend relativement inappropriées comme adhésif ignifuge sur des surfaces et des objets flexibles.

Un autre point important est la découverte récente que les fibres et les fibrilles d'amiante ont un caractère carcinogène et sont peut-être responsables d'un grand nombre de décès chez l'être humain dû au cancer du poumon résultant d'une occupation où un contact prolongé avec des matières en amiante a lieu. Il est bien connu qu'un grand nombre de bâtiments privés et publics contiennent des structures de paroi et de plafonnage qui comprennent des matières en amiante. On a déterminé que ces matières libèrent de façon continue des fibres et des fibrilles d'amiante qui pourraient représenter un danger pour les personnes occupant les locaux en particulier pendant des périodes de temps prolongées. Il est souhaitable, par conséquent, de prévoir une matière ou une combinaison de



matières qui puisse être utilisée pour obtenir une ignifugation et une isolation thermique efficaces ainsi qu'une protection efficace contre la contamination par l'amiante. Jusqu'à présent, on a pensé qu'il était
5 irréalisable de prévoir une seule matière ayant des capacités de protection efficaces dans ces trois domaines à la fois. La présente invention concerne, par conséquent, une matière douée de propriétés efficaces dans chacun de ces trois domaines.

10 Ignifugation.

Ainsi qu'on l'a mentionné ci-dessus, on a mis au point diverses matières pour former des revêtements essentiellement ignifuges sur des structures de paroi et de plafonnage de bâtiments et sur
15 des organes de supports structuraux métalliques afin de leur conférer une capacité de ralentissement du feu qui, en fait, retarde l'étalement des flammes. On utilise ces matières pour limiter le développement de la chaleur dans des proportions telles que le développement
20 et l'étalement du feu seront retardés en donnant ainsi aux pompiers une période de temps suffisante pour atteindre le lieu de l'incendie et éteindre celui-ci avant que des dommages importants ne soient occasionnés. Dans la plupart des cas, il est nécessaire qu'une ma-
25 tière ayant la propriété de retarder le feu passe avec succès des essais pour déterminer sa capacité de retarder le développement et l'étalement du feu. Un de ces essais est l'essai de l'"American Society for Testing and Materials E119-80 Standards Methods
30 of Fire Tests and Building Constructions and Materials". On utilise cet essai pour donner des résultats aux



organismes de contrôle et leur permettre ainsi de
déterminer l'aptitude des ensembles à utiliser dans
des endroits où une résistance au feu d'une durée
spécifiée est requise. Cet essai standard n'est pas
5 utilisé pour mesurer et décrire les propriétés de résis-
ce à la chaleur et aux flammes des matières ou ensem-
bles sous des conditions de laboratoire contrôlées.
On ne l'utilise pas non plus pour décrire ou évaluer
le risque d'incendie des matières ou des ensembles
10 dans des conditions réelles. Les résultats de cet
essai sont utilisés d'une manière caractéristique
comme des éléments d'évaluation du risque d'incendie,
qui tiennent compte de tous les facteurs qui concer-
nent l'évaluation du danger d'incendie d'une applica-
15 tion finale particulière. Cet essai ne peut pas être
représentatif de toutes les conditions d'incendie,
qui peuvent varier en fonction des modifications de
l'importance, de la nature et de la distribution du feu,
de la ventilation, de la dimension du compartiment et
20 de la configuration, ainsi que des caractéristiques
de puits de chaleur du compartiment. Il procure toute-
fois une mesure relative des propriétés au feu des
ensembles sous les conditions d'exposition au feu
spécifiées. Toute variation par rapport aux condi-
25 tions qui sont testées peut modifier sensiblement les
caractéristiques de rendement de l'ensemble. Dans cet
essai, un feu, développé de manière caractéristique
par du gaz naturel, est dirigé sur la surface isolée
et des thermocouples faisant face à la surface isolée
30 sont utilisés pour mesurer l'élévation de température
au fur et à mesure que le feu se poursuit. On dit



qu'une matière ne réussit pas cet essai si les thermocouples montrent une élévation de température de 121°C dans une période de temps minimale préalablement déterminée. On réalise également différents autres essais pour déterminer l'isolation thermique et la capacité de retarder le feu des matières. Dans la plupart des cas, il est extrêmement difficile pour une matière de revêtement d'ignifugation connue quelconque de réaliser une cotation au feu proche d'une heure.

Isolation thermique.

Un autre point important est la capacité d'une matière d'ignifugation de servir également d'isolation thermique et de rester en place même sur des surfaces flexibles, telles que les parois intérieures d'une construction en tôles métalliques. Il est bien connu que le métal des constructions ou bâtiments métalliques tend à émettre de la chaleur lorsqu'il est chauffé au cours des conditions ambiantes, telles que les jours d'été chauds, etc. On a constaté qu'il était intéressant de recouvrir les surfaces intérieures des constructions métalliques de revêtements de matière thermiquement isolante pour retarder le rayonnement thermique. La plupart des matières thermiques capables d'adhérer aux structures de parois métalliques intérieures flexibles des constructions en tôles métalliques ne peuvent fournir qu'une protection minimale du point de vue de l'ignifugation. Dans certains cas, la matière d'isolation thermique se compose d'une mousse d'uréthane, une matière hautement inflammable qui produit des gaz toxiques

lorsqu'elle est enflammée. Il est par conséquent désirable de prévoir une matière de revêtement ignifuge qui serve également de matière d'isolation thermique et qui ait la capacité d'adhérer efficacement aux structures de parois flexibles et d'adhérer à différentes structures métalliques et non métalliques, telles que celles que l'on utilise d'une manière caractéristique dans l'industrie de la construction pour les structures industrielles et résidentielles.

10 Encapsulation de l'amiante.

L'amiante a pendant longtemps été utilisée comme matériau de construction à cause de ses caractéristiques de ralentissement de la chaleur et du feu. On l'a également utilisée comme structure efficace pour absorber le bruit et pour former des surfaces de plafonnage de structures de bâtiment à cause de son poids plutôt léger. Toutefois, on a récemment constaté que les fibres d'amiante étaient carcinogènes et qu'elles étaient difficiles à enlever lorsqu'elles sont déposées dans les poumons des animaux et des êtres humains. De plus, on a constaté que l'amiante constituait un danger pour la santé lorsqu'on l'utilise dans des structures de bâtiment dans des conditions telles que les fibres et fibrilles d'amiante sont libérées, ces fibres et fibrilles pouvant être entraînées dans l'air et être respirées par des personnes occupant les locaux. Jusqu'à récemment, une exposition à l'amiante était généralement considérée comme un danger pour la santé pour les utilisateurs de cette matière. Toutefois, on a constaté à présent qu'un problème d'exposition également sérieux pouvait se produire dans tous les types de

constructions dans lesquels on a utilisé certains matériaux contenant de l'amiante pour une question d'ignifugation, d'isolation et de décoration. Des fibres d'amiante peuvent s'échapper de ces matériaux et contaminer l'environnement du bâtiment. Les personnes qui sont alors exposées à l'amiante pourraient contracter un cancer du poumon ou des cancers d'autres parties du corps dû au caractère cancérogène des fibres. Malheureusement, la détection des maladies liées à l'amiante est difficile puisque l'intervalle entre l'exposition et les symptômes de la maladie peut quelquefois aller jusqu'à vingt à quarante ans.

Au cours de l'année 1982, un avis a été publié dans le Registre Fédéral attirant l'attention sur les réglementations de la protection de l'environnement qui requièrent que les locaux des écoles publiques et privées soient examinés pour ce qui est des matières friables. Suivant cette réglementation, si on localise une matière friable, elle doit être analysée pour sa teneur en amiante et les résultats de l'analyse doivent être affichés dans les bureaux de l'Administration du district ainsi que dans les auditoriums, les préaux et les halls des bâtiments concernés. Les écoles dans lesquelles il y a des matériaux à base d'amiante friables doivent afficher des avis concernant les dangers pour la santé de l'amiante et des instructions au sujet des méthodes à utiliser par les employés de l'école pour éviter ou réduire l'exposition à l'amiante. Au sujet de cette réglementation, une matière friable est définie comme



étant une matière quelconque appliquée sur des plafonds, des parois, des éléments structuraux, des canalisations, des conduits et sur n'importe quelle autre partie de la structure du bâtiment qui, lorsqu'elle est sèche, peut être broyée, pulvérisée ou réduite en poudre par une pression de la main.

Lorsque des quantités importantes de fibres d'amiante sont présentes dans des matériaux friables, on peut être pratiquement assuré qu'un avis sera émis pour réduire ou éliminer ces matières par des modifications de construction. Il est, par conséquent, désirable de prévoir des moyens pour rendre d'une manière simple et efficace des structures de bâtiment sans danger lorsque l'on a déterminé la présence de matières friables contenant de l'amiante dans des structures de bâtiments qui sont occupées en permanence par des personnes. Ces matières sont utilisées d'une manière intensive dans les bâtiments faisant office d'écoles et de bureaux .

Absorption du son.

Dans les écoles et les bureaux ainsi que dans un grand nombre d'autres bâtiments industriels et de maisons, on utilise un grand nombre de matériaux différents pour absorber le son. Dans la plupart des cas, les matériaux prennent la forme de matériaux inflammables à moins d'avoir été traités de manière à présenter des propriétés d'ignifugation ou de ralentissement de propagation du feu. Dans un grand nombre de cas, on a utilisé des matériaux contenant de l'amiante friables pour absorber le son. Ces matériaux sont par conséquent également soumis au



problème de la contamination par l'amiante dont question ci-dessus. Il est souhaitable, par conséquent, de prévoir des matériaux présentant la propriété d'absorber efficacement le son et qui soient également capables de conférer une ignifugation et une encapsulation de l'amiante efficaces, ce qui permettrait de rendre ainsi la plupart des matériaux d'absorption du son à la fois ignifuges et sans danger pour l'environnement et par conséquent pour la santé.

10 D'une manière générale, la présente invention consiste en une composition adhésive d'ignifugation liquide comprenant une suspension ou émulsion aqueuse contenant des quantités importantes d'un silicate d'un métal alcalin et de petites quantités d'un agent hydrophobe et d'un agent tensio-actif. La composition contient également de préférence une petite quantité d'un composé plastifiant, stabilisant liquide et contient en outre de préférence une petite quantité d'un agent de contrôle des mauvaises odeurs. Le métal alcalin dont question dans le cadre de la présente invention peut être du Ni, K, Li, Rb ou Sc; toutefois, le Na et le K sont préférés. Les émulsions de la présente invention sont essentiellement stables et n'ont pas tendance à se séparer ou à provoquer des phases.

25 La caractéristique principale de la présente invention consiste par conséquent à prévoir une matière adhésive ignifuge pouvant être utilisée avec d'autres matières fibreuses ou particulières pour former un produit d'isolation du type à pulvériser
30 présentant des propriétés d'ignifugation efficaces.



Une autre caractéristique de la présente invention consiste à prévoir une nouvelle matière adhésive ignifuge ayant une flexibilité suffisante pour adhérer aux parois intérieures de la plupart des constructions métalliques et non métalliques de manière à conférer ainsi des caractéristiques d'isolation thermique efficaces ainsi que des propriétés d'ignifugation efficaces.

Encore une autre caractéristique de la présente invention consiste à prévoir une nouvelle manière adhésive ignifuge qui ait la capacité d'encapsuler les fibres et qui soit capable de pénétrer d'une manière efficace les matières fibreuses et de développer l'encapsulation des fibres, en rendant ainsi les fibres sans danger pour ce qui est de leur caractère potentiellement cancérigène.

Parmi les différentes caractéristiques de la présente invention, on envisage la prévision d'une nouvelle matière adhésive ignifuge qui peut être incorporée à d'autres matières pulvérulentes et être pulvérisée sur des surfaces de bâtiment de manière à conférer une absorption du son efficace et à réaliser une ignifugation des surfaces du bâtiment.

Une caractéristique de la présente invention consiste également à prévoir une nouvelle matière adhésive ignifuge qui puisse ralentir tout étalement des flammes lorsqu'elle est assemblée conjointement à d'autres matières pulvérulentes sous la forme d'un enduit à pulvériser.

Une autre caractéristique de la présente invention consiste à prévoir également une

4

nouvelle matière adhésive ignifuge incorporant des
constituants fondamentalement incompatibles qui sont
rassemblés de manière à obtenir un adhésif ignifuge
liquide essentiellement inséparable qui puisse être
5 appliqué d'une manière simple et efficace pour igni-
fuger les surfaces de bâtiments et d'autres struc-
tures.

Encore une autre caractéristique importante
de la présente invention consiste à prévoir un nou-
10 veau procédé de fabrication d'une matière adhésive
ignifuge dans lequel les constituants fondamentale-
ment incompatibles de la matière adhésive sont
rassemblés en des quantités particulières et dans un
ordre particulier de manière à réaliser ainsi le
15 développement efficace d'une suspension colloïdale
qui restera essentiellement inséparable pendant des
périodes de temps étendues.

Une caractéristique de la présente invention
consiste également à prévoir une nouvelle matière
20 adhésive ignifuge qui puisse être assemblée d'une
manière efficace, de faible coût et fiable lors de
son application.

D'une manière générale, la matière adhésive
ignifuge de la présente invention incorpore une quan-
25 tité préalablement déterminée de silicate de métal
alcalin liquide, de préférence de silicate de sodium,
dans laquelle est mélangée une quantité de solution
aqueuse d'agent tensio-actif suffisante pour rendre
la matière adhésive ignifuge durcie, flexible et pour
30 former une émulsification à l'état liquide. Le
mélange adhésif comprend de préférence également



une quantité suffisante d'un agent hydrophobe à base de silicone pour rendre la matière adhésive durcie, durable, chimiquement résistante et hydrophobe. De plus, le mélange adhésif, lorsqu'il est appliqué, est sous la forme d'une suspension liquide essentiellement inséparable à l'état non durci et se durcit sous une forme solide ou résistante lors de l'exposition à l'atmosphère, en passant ainsi de l'état liquide à une masse flexible solide ayant une adhérence efficace à la plupart des surfaces métalliques et non métalliques. La matière adhésive ignifuge peut également comprendre une quantité suffisante d'un composé plastifiant, stabilisant liquide pour accroître la flexibilité de l'adhésif durci.

Les constituants particuliers de la matière adhésive ignifuge sont mélangés suivant un procédé dans lequel des constituants fondamentalement incompatibles sont amenés sous la forme d'un ensemble , en obtenant ainsi une suspension essentiellement inséparable qui restera sous la forme liquide pendant des périodes de temps importantes et qui, lors de son exposition à l'atmosphère, se durcira au cours d'une période de temps relativement courte pour former une masse résiliente présentant une adhérence efficace à la plupart des surfaces . Les constituants sont mélangés dans un mélangeur mécanique commandé dans lequel la gamme de vitesses de mélange est suffisamment élevée pour empêcher toute cristallisation des matières au cours de l'assemblage et est suffisamment faible pour empêcher toute cristallisation provoquée par la chaleur, qui conduirait par ailleurs à



la destruction de la matière utilisée aux fins
d'adhésif. Les pales du mélangeur tournent suffi-
samment lentement pour que le mélange soit assemblé
par une action de coupe ou de cisaillement plutôt
5 que par battage. La matière adhésive peut égale-
ment incorporer un agent de contrôle des mauvaises
odeurs pour s'assurer contre la présence des odeurs
indésirables.

Bien que la présente invention ne soit pas
10 limitée à la fabrication de la matière adhésive au
moyen d'un procédé "discontinu" où l'on fabrique
une quantité particulière de matière adhésive igni-
fuge, la présente invention se rapportera en parti-
culier, pour une question de simplicité, à un pro-
15 cédé de fabrication discontinu. De plus, la dimen-
sion de l'échantillon particulier mentionné dans
les exemples suivants n'est représentatif que de la
dimension particulière d'une installation de fabri-
cation pilote ayant la capacité de fabriquer de petites
20 quantités de matière adhésive d'ignifugation à
des fins d'essai. Les pourcentages respectifs des
différents constituants incorporés dans la matière
adhésive ne varieront pas par conséquent d'une
manière significative même si l'on utilise un
25 procédé discontinu de bien plus grande envergure ou
un procédé de fabrication continu. Les différents
constituants de la matière adhésive ignifuge sont
donnés en volume plutôt qu'en pourcentage étant
donné qu'ils se rapportent au volume d'échantillon
30 particulier traité par l'installation pilote.

Comme mentionné ci-dessus, les différents



constituants de la matière adhésive ignifuge sont fondamentalement incompatibles. Si on les rassemble sans aucune forme d'agitation ou si on les agite d'une manière inappropriée, ces matières prendront
5 diverses formes composites englobant une forme cristalline complète ou partielle ou une forme où certains constituants flottent au-dessus d'autres constituants liquides ou se déposent au fond, en conduisant ainsi à une stratification due à un mélange in-
10 approprié. Afin de rassembler ces constituants pour former un liquide inséparable ou une suspension colloïdale, les matières doivent être assemblées suivant un procédé qui sera discuté ci-après.

Après avoir réalisé un certain nombre d'essais
15 préliminaires, on a déterminé que les caractéristiques d'agitation sont extrêmement importantes pour fabriquer d'une manière appropriée une matière adhésive ignifuge. Pour cette raison, on a choisi un appareil de mélange comportant un récipient de mélange d'une dimension
20 suffisante pour contenir approximativement 2082 litres de matière liquide. On utilise un appareil de mélange pourvu d'un moteur électrique, et d'un mécanisme de mélange du liquide actionné par courroie comprenant un rotor comportant un ensemble de pales à cisaillement
25 élevé. On a déterminé par voie d'expérimentation qu'une pale coupant ou cisailant le liquide donne une meilleure capacité d'assemblage des constituants comparativement à une pale de mélange ordinaire. Les matières incompatibles de la matière adhésive ignifuge
30 sont assemblées d'une manière plus appropriée par une activité de coupe ou de cisaillement qu'en étant



battues par l'activité mécanique d'une pale de mélange plus usuelle. On a déterminé qu'une pale de mélangeur du type coupant réaliserait une suspension efficace des particules des matières liquides sans
5 produire une chaleur de friction suffisante sur les matières qui conduirait à une cristallisation prématurée. On a également déterminé que les vitesses de mélange doivent être réalisées dans une gamme de vitesses allant d'environ 500 à 3000 tours par minute,
10 de préférence d'environ 800 tours par minute à environ 2500 tours par minute. On a de plus déterminé qu'une gamme d'environ 1800 à 1900 tours par minute est une gamme de vitesses optimale pour une activité de coupe efficace qui donne un assemblage désirable des différents constituants impliqués dans la matière adhésive ignifuge.

Le constituant principal de la matière adhésive ignifuge est un silicate de métal alcalin, de préférence du silicate de sodium ou du verre soluble que l'on incorpore dans le mélange dans une
20 gamme volumétrique de l'échantillon produit d'environ 1135 à environ 1703 litres.

Les silicates de métaux alcalins, connus comme silicates solubles, sont d'une manière générale obtenus par fusion d'une source de haute pureté
25 du métal alcalin approprié, par exemple du carbonate de sodium anhydre et de sable de silice à des températures élevées, par exemple 1300 °C à 1500°C. Les produits dans lesquels le rapport en poids
30 silice/alcali est de l'ordre de 2/1 sont solubles dans l'eau, tandis que ceux dans lesquels le rapport

est supérieur à 2,5/1 doivent être dissous par de la vapeur sous pression. Le silicate de sodium est de loin le silicate de métal alcalin le plus usuel et est préféré, puisqu'on peut l'obtenir facilement et qu'il est relativement peu coûteux. L'expression "silicate de métal alcalin" est une expression générale donnée à une famille de composés chimiques formés d'oxyde de métal alcalin (AlkO_2) et de silice (SiO_2) et ordinairement, mais pas toujours, d'eau.

On peut utiliser une large gamme de rapports oxyde de métal alcalin/oxyde de silice dans la composition de la présente invention, de préférence de 1/1 à 1/6; toutefois, les rapports oxyde de métal alcalin/silice de 1/2,5 à 1/4 sont préférables. Les silicates dans lesquels le métal alcalin correspond à un rapport inférieur à environ 1/2,5 sont collants et gluants, passant lentement du liquide au solide avec une perte d'eau, tandis que ceux avec un rapport en poids au-dessus de 4/1 sont des matières manipulables sous la forme de solutions à de faibles teneurs en matières solides. Les silicates de métaux alcalins sont normalement utilisés sous la forme de solutions aqueuses, leur teneur en matières solides étant concentrée de manière à autoriser une manipulation appropriée. D'une manière générale, on utilisera les silicates de métaux alcalins sous la forme de solutions d'une viscosité allant jusqu'à 400 centipoises à 20°C, de préférence d'environ 150 à 350 centipoises à 20°C. C'est ainsi qu'un spécialiste de la technique



peut choisir la solution de silicate de métal alcalin ayant le rapport alcali/silice, la teneur en matières solides et la viscosité désirés pour le traitement et les propriétés du produit final (par exemple test de durcissement, teneur en matières solides, etc.), dans ces gammes avec un minimum d'expérimentation.

On a constaté qu'un volume optimal de silicate de sodium pour un volume particulier d'environ 1518 litres de matière adhésive était de l'ordre de 1400 litres. De plus, on a déterminé que la gamme de températures pour le silicate de sodium dans la préparation de matière adhésive était de l'ordre d'environ 10°C à environ 66°C. On a déterminé qu'une température optimale était de l'ordre de 38°C. A une température de 10°C, le liquide de silicate de sodium est de nature assez visqueuse et est relativement peu apte à accepter les autres constituants incompatibles du mélange adhésif. Aux températures au-dessus de 66°C, le silicate de sodium a une forte tendance à la cristallisation et soit n'acceptera pas d'une manière efficace les autres constituants incompatibles pour former une suspension colloïdale, soit se cristallisera dans des proportions telles que l'obtention d'une suspension colloïdale liquide deviendra pratiquement impossible.

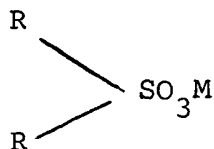
Le composé plastifiant, stabilisant liquide de préférence un diol liquide, qui est liquide à 0°C, est qui comporte de 2 à 4 atomes de carbone et qui est soluble dans l'eau. Des diols intéressants sont l'éthylène glycol (1,2-éthanediol), le 1,2-propanediol, le 1,3-propanediol, le 1,2-butanediol et le 2,3-butanediol.

L'agent tensio-actif est de préférence un agent tensio-actif anionique, non ionique ou amphotère comme ceux que l'on connaît d'une manière générale dans la technique.

5 On peut utiliser des agents émulsifiants tensio-actifs anioniques, tels que des savons alcalins répondant à la formule générale RCOOM , dans laquelle RCOO représente un acide gras contenant de 3 à 25 atomes de carbone (représentés par R) et M représente un métal alcalin, tel que le sodium, 10 le potassium, le lithium, etc. Par exemple, les mélanges d'acides gras provenant du suif, de l'huile de noix de coco, de l'huile de palme, s'avèrent particulièrement intéressants. Des exemples de 15 savons alcalins appropriés sont les sels de sodium et de potassium, d'acide oléique, d'acide palmitique, d'acide stéarique, d'acide linoléique, etc.

D'autres agents tensio-actifs anioniques sont les acides provenant d'autres sources, tels 20 que des résines, par exemple les sels de sodium, d'acide abiétique, ou leurs isomères.

D'autres agents tensio-actifs du type anionique que l'on peut utiliser sont les sulfonates aliphatiques et alkyl aromatiques répondant à la 25 formule générale :



30 dans laquelle R représente un radical aliphatique, un radical aromatique (y compris alkaryle) ou un

E

atome d'hydrogène et M représente un métal alcalin.
Des exemples d'agents tensio-actifs du type sulfonate
intéressants sont les sulfonates de pétrole , tels que
le sulfonate d'isopropylnaphtalène, l'heptylbiphényl
sulfonate de sodium, les sels de sodium d'acides alkyl-
arylsulfoniques polymérisés, etc.

Des exemples d'agents tensio-actifs contenant
des groupes sulfate ou sulfonate sont les sels
d'alcools gras sulfatés contenant 8 à 18 atomes de
carbone, d'acide alkylbenzène-sulfonique contenant
de 8 à 18 atomes de carbone dans les chaînes alkyle
ou les produits de condensation sulfatés de phénol,
d'alkylphénol en C_8-C_{18} ou d'alcools gras en
 C_8-C_{18} avec l'oxyde d'éthylène. Les cations des
sels sont ordinairement des ions de sodium, de po-
tassium ou de magnésium.

Les agents tensio-actifs non ioniques sont des
compositions telles que des produits de condensation
d'oxyde d'éthylène ou d'oxyde de propylène et de compo-
sés contenant des atomes d'hydrogène réactifs. Des
agents tensio-actifs non ioniques intéressants sont des
composés tels que les éthers répondant à la formule
générale $R-(OCH_2CH_2)_n-OH$, dans laquelle R représente
un radical aromatique ou un radical aliphatique con-
tenant jusqu'à 20 atomes de carbone et n est un nombre
entier se situant entre 1 et 8.

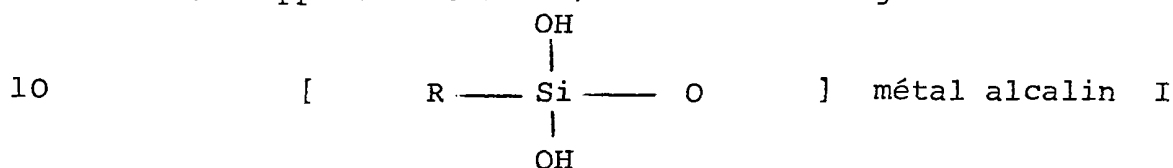
Un exemple d'agent tensio-actif amphotère est
la C-cétyl pétéine.

On peut trouver une liste plus complète
d'agents tensio-actifs anioniques, non ioniques et
amphotères intéressants dans la publication de 1964 ,

6

"Detergents and Emulsifiers", John W. McCutcheon, Inc.,
Morristown, New Jersey, et dans Schwartz et Perry ,
"Surface Active Agents", New York Interscience, Inc.,
1949.

5 Des agents hydrophobes à base de silicone
intéressants sont les sels de métaux alcalins de
silanetriol substitué par hydrocarbure (quelque-
fois appelés silonlates) de la formule générale :



dans laquelle R représente un radical hydrocarbyle
comportant de 1 à 16 atomes de carbone choisi parmi
les radicaux alkyle, aryle, aralkyle et alkaryle,
15 englobant des substituants non réactifs, tels que le
chlore, le brome, le fluor ou l'iode. Les radicaux
hydrocarbyle sont, par exemple, des radicaux méthyle,
éthyle, docyle, phényle, naphtyle, biphényle, benzyle,
xylyle, etc. On suppose que la formule I est la
20 forme hydratée qui peut être séchée en $[\text{R SiO}_2]^-$
métal alcalin.

Puisque la composition finale de la pré-
sente invention est une solution aqueuse, les diffé-
rents composants peuvent être tous mélangés sous la
25 forme de solutions aqueuses.

L'eau sert à la fois de support pour les
composants et de phase continue pour l'émulsion qui
résulte de la combinaison des composants de la pré-
sente invention, et constituera d'une manière géné-
30 rale environ 40 à 70% en poids de la composition
finale (totale), et de préférence environ 55 à



65% en poids de la composition. A l'exclusion de l'eau, les composants de la composition d'ignifugation sont de préférence présents en poids dans les quantités suivantes :

5		<u>% en poids</u>		
	Silicate de métal alcalin	80	à	98%
	de préférence	90	à	95%
	Agent tensio-actif	0,01	à	0,5%
	de préférence	0,03	à	1%
10	Agent hydrophobe à base de silicone	1	à	6%
	de préférence	2	à	3%
	Diol	1	à	10%
	de préférence	3	à	7%
15	Agent de contrôle des mauvaises odeurs	0,05	à	1%
	de préférence	0,13	à	0,4%

Avec le récipient de mélange de l'appareil de mélange contenant approximativement 1400 litres de silicate de sodium, on introduit une quantité suffisante d'un composé plastifiant stabilisant liquide tout en poursuivant l'agitation du silicate de sodium avec les pales de coupe de l'appareil de mélange fonctionnant entre 1800 et 1900 tours par minute. Dans une forme de réalisation appropriée de l'invention, le composé plastifiant stabilisant liquide est sous la forme d'éthylène glycol que l'on mélange à raison d'environ 19 à environ 76 litres au silicate de sodium contenu dans le récipient de mélange. On utilise de préférence une quantité d'éthylène glycol d'environ 38 litres que l'on ajoute très lentement



au liquide de silicate de sodium au cours de l'agitation continue. Par exemple, on introduit l'éthylène glycol à un taux n'excédant pratiquement pas 19 litres par minute. L'introduction de l'éthylène glycol, si elle est trop rapide, secouera le liquide de silicate de sodium, en provoquant par conséquent une cristallisation immédiate. Il est nécessaire, par conséquent, d'introduire l'éthylène glycol dans le silicate de sodium sous agitation avec une lenteur telle que le silicate de sodium reste liquide au cours de la période d'introduction totale de l'éthylène glycol. L'éthylène glycol procure à la matière adhésive ignifuge une qualité d'anti-gel la rendant compatible pour le transport, la manipulation et le stockage dans des environnements à des températures relativement basses tels que ceux qui pourraient se produire en période d'hiver. De plus, l'éthylène glycol procure une stabilisation au liquide et sert également de plastifiant en améliorant la flexibilité de l'adhésif durci après son application.

Une certaine quantité de matière tensio-active est ensuite dissoute dans de l'eau et ce mélange eau/agent tensio-actif est introduit dans le mélange sous agitation dans le récipient mélangeur. Afin de ne pas secouer le silicate de sodium, secousses qui pourraient entraîner une cristallisation immédiate, on introduit le mélange eau/agent tensio-actif à approximativement la même vitesse ou à une vitesse d'introduction plus lente que celle décrite ci-dessus pour ce qui est de l'éthylène glycol.

Une fois que l'éthylène glycol a été
totalement introduit et dispersé dans le mélange
dans le récipient de mélange, on ajoute une certaine
quantité d'agent hydrophobe à base de silicone liquide
5 dans le récipient de mélange, son introduction étant
également réalisée d'une façon lente comme dans le
cas des constituants éthylène glycol et agent tensio-
actif/eau du mélange. A nouveau, la viscosité du
mélange dans le récipient de mélange déterminera
10 le taux d'introduction de l'agent hydrophobe à la
silicone. Si la matière est de nature plutôt vis-
queuse, l'agent hydrophobe à base de silicone doit
être introduit très lentement. Si le mélange est
d'une viscosité normale à une température d'environ
15 38°C, on peut introduire l'agent hydrophobe à base
de silicone plus rapidement sans heurter ou secouer
le mélange et provoquer une cristallisation immédiate.
A une portion de volume telle qu'indiquée ci-dessus,
le volume d'agent hydrophobe à base de silicone
20 liquide sera de l'ordre de 38 litres à 76 litres,
le volume optimum de celui-ci étant de l'ordre de
58 litres. Après avoir réalisé la lente introduc-
tion de la matière hydrophobe à base de silicone, on
poursuit l'agitation pendant une période de temps
25 suffisante pour permettre aux pales coupantes du mé-
canisme de mélange de réaliser un mélange colloïdal
ou inséparable. Une fois cette opération terminée,
on peut arrêter l'appareil de mélange et transférer
le mélange adhésif se trouvant dans le récipient de
30 mélange dans des cylindres ,réservoirs ou autres
récipients de stockage pour le stockage et la

manipulation. Lorsqu'elle est mélangée d'une façon appropriée, la matière adhésive ne se stratifiera pas en raison d'un dépôt et d'une flottation mais restera plutôt sous la forme d'un liquide homogène avant d'être prélevée par les pompes à des fins de manipulation ou par les diffuseurs d'appareils de pulvérisation d'adhésif à des fins d'application en pulvérisation sur des surfaces.

Le liquide hydrophobe à base de silicone peut être sous la forme d'une solution de méthylsilanolate de sodium qui confère au mélange adhésif une stabilité thermique et à l'oxydation, une hydrophobie, une durabilité et une résistance chimique et à la corrosion excellentes ainsi qu'une bonne durabilité.

Un mélange adhésif résistant au feu et étanche à l'eau fabriqué suivant le procédé décrit ci-dessus sera d'une manière caractéristique d'un caractère malodorant. Pour éliminer ou réduire au minimum ce caractère malodorant et pour améliorer davantage la flexibilité de la matière adhésive ignifuge durcie résultante, on peut ajouter une certaine quantité d'un désodorant approprié au cours de la phase de mélange. Un exemple d'un agent de contrôle des mauvaises odeurs approprié qui permettra également d'améliorer davantage la flexibilité est un concentré de contrôle des mauvaises odeurs activé par l'eau, qui est fabriqué et vendu sous la marque déposée OXFORD AIR-O-SYN par Oxford Chemicals of Atlanta, Géorgie. A une quantité de matière adhésive telle que celle indiquée ci-dessus, on ajoute au

mélange un concentré de contrôle des mauvaises odeurs
 activé par l'eau à raison de 1,9 à 4,7 litres, la
 quantité optimale étant de l'ordre de 3,3 litres.
 Ce concentré de contrôle des mauvaises odeurs rendra
 5 la matière adhésive ignifuge résultante essentiellement
 exempte de toute odeur désagréable. En plus du fait
 de contrôler les mauvaises odeurs, le concentré de
 contrôle des mauvaises odeurs OXFORD AIR-O-SYN amé-
 liore également la flexibilité de la matière adhésive
 10 ignifuge durcie, résultante.

Ce qui suit est une représentation
 graphique des valeurs du bas de gamme, optimales
 et du haut de gamme des divers volumes de constituants,
 températures et vitesses de mélange que l'on peut
 15 utiliser dans la fabrication de la matière adhésive
 ignifuge de la présente invention. Bien que l'on
 ait mentionné des matières spécifiques, il est bien
 entendu que la présente invention ne se limite pas
 à l'utilisation des matières et des volumes spécifi-
 20 ques mentionnés. On peut substituer d'autres ma-
 tières intéressantes à celles mentionnées dans le
 cadre de la présente invention.

	Constituants de l'adhésif	Gamme inférieure	Optimale	Gamme supérieure
25	1. Silicate de so- dium liquide	1211 l	1400 l	1590 l
	2. Temp. de mélange	10°C	38°C	66°C
	3. Ethylène glycol (ordinaire)	19 l	38 l	57 l
30	4. Agent tensio- actif Ultra-Humide D.S. (paillettes)	0,225 kg	0,45 kg	0,90 kg



	Constituants de l'adhésif	Gamme inférieure	Optimale	Gamme supérieure
	5. Eau	7,5 l	19 l	30 l
5	6. Agent de contrôle des mauvaises odeurs	0,946 l	3,3 l	5,2 l
	7. Agent hydrophobe à la silicone	37,8 l	57 l	75,7 l
	8. Vitesse de mélange	500 tpm	1800 à 1900 tpm.	3000 tpm

10 Puisqu'un grand nombre des constituants particuliers de la matière adhésive ignifuge peuvent être obtenus généralement sous différentes qualités, on donne ci-après une identification plus spécifique des différents constituants.

15 Le silicate de sodium le plus largement utilisé est le silicate de soude, qualité 40, qui est délivré par Diamond Shamrock Corporation, 351 Phelps Court, P.O. Box 2300, Irving, Texas 75061. Ce silicate de soude est soluble dans l'eau et est

20 un liquide trouble, incolore avec parfois une légère odeur de savon. Ce silicate de sodium a un poids spécifique de 1,30 à 1,71 à 20°C comparativement à l'eau dont le poids spécifique est de 1 à la même température. La matière de silicate

25 de sodium liquide a un point d'ébullition de 101°C - 102°C. Dans la matière adhésive ignifuge, le silicate de sodium sert de matière de liaison ignifuge et accroît la rapidité de prise une fois que la matière a été appliquée. De plus, elle sert

30 d'inhibiteur de rouille, et confère une résistance à la vermine. Elle est également inorganique et



non toxique.

La solution de méthylsilanolate de sodium peut être du type fabriqué par Union Carbide Corporation, Silicones and Urethanes Intermediates, Old Ridgebury Road, Danbury, Connecticut 06817, sous le symbole d'identification R-20. La forme physique de cette matière est une solution dans l'eau ayant un aspect clair et qui est limpide comme l'eau. Le poids spécifique apparent de la matière à 25°C est de 1,209. Les ingrédients actifs représentent 30% en poids. Elle a une viscosité à 25°C de 10 centipoises. La solution de méthylsilanolate de sodium a une excellente stabilité thermique et à l'oxydation, est hydrophobe et procure à la matière adhésive durcie une excellente durabilité. Elle est également résistante aux produits chimiques et non corrosive et peut être pulvérisée d'une manière efficace pour ce qui est de l'application .

Le constituant d'éthylène glycol peut être obtenu par Dow Chemical Corporation, Etats-Unis d'Amérique, Midland, Michigan 48640. Ce produit particulier peut être identifié à l'éthylène glycol (ordinaire) et est une matière de faible densité sous la forme d'un liquide incolore, pratiquement inodore. L'éthylène glycol a un point d'ébullition de 197°C et une tension de vapeur de 0,12 mm de mercure à 25°C. Il est soluble dans l'eau, totalement miscible et a un poids spécifique de 1,1155 à 20°C. L'éthylène glycol sert à abaisser le point de congélation de la matière adhésive



ignifuge et sert également de stabilisant et de plastifiant pour la matière adhésive en accroissant la flexibilité et l'adhérence de celle-ci.

5 Le constituant agent tensio-actif de la matière adhésive ignifuge peut d'une façon appropriée être sous la forme d'alkylate-sulfonate de sodium Ultra-Humide DS (paillettes), qui est fabriqué par Arco Chemical Company, Division
10 d'Atlantic Riechfield Company, 1500 Market Street, Philadelphie, Pennsylvanie 19101. L'agent tensio-actif Ultra-Humide DS est un alkylate-sulfonate de sodium particulier sous la forme de paillettes coulant librement. On l'utilise dans des milieux aqueux pour conférer ou accroître l'activité de
15 surface, telle qu'une activité de détergence, de mouillage, de lessive, de dispersion et d'émulsification. Il s'avère particulièrement efficace dans les zones d'eau dure. Cet agent tensio-actif est totalement soluble dans l'eau et est biodégradable.
20

L'agent de contrôle des mauvaises odeurs peut être d'une façon appropriée sous la forme d'un concentré de contrôle des mauvaises odeurs activé par de l'eau fabriqué par Oxford Chemicals, P.O. Box
25 80202, Atlanta, Géorgie 30366, et vendu sous la marque déposée Oxford Air-O-Syn. On utilise ce constituant sous la forme d'un mélange dilué avec de l'eau et il est efficace pour éliminer les odeurs caractéristiques de la matière adhésive résultante
30 ou pour conférer à celle-ci une légère odeur de savon. La matière adhésive ignifuge aura par



conséquent une odeur relativement plaisante qui ne dérangera pas les personnes qui s'occuperont de la pulvérisation de cette matière.

5 Du point de vue des pourcentages en volume, le constituant silicate de sodium du mélange constitue environ 90% à environ 97%. La solution agent tensio-actif/eau constitue environ 0,01% à environ 0,1%. L'agent hydrophobe à base de silicone constitue environ 0,02% à environ 0,2%.

10 Le composé plastifiant stabilisant liquide constitue environ 1,0% à environ 5,0%. L'agent hydrophobe à base de silicone constitue environ 1,0% à environ 4,0%.

15 La matière adhésive ignifuge résultante est sous la forme d'un liquide et confère une excellente adhérence à la plupart des surfaces métalliques et non métalliques. Les ingrédients qui la composent sont essentiellement inorganiques et forment par solidification une matrice flexible,

20 permanente qui est non toxique et extrêmement stable. De plus, la température, l'intensité de la lumière et l'humidité que l'on est supposé rencontrer dans des espaces occupés ne contribueront pas d'une manière significative à la détérioration ou à la

25 déstabilisation de la matrice adhésive ignifuge durcie. La matière adhésive ignifuge est hautement résistante aux chocs thermiques intenses y compris aux flammes vives. La légère modification de la forme physique des matières incorporant les parti-

30 cules encapsulées provenant d'une isolation, de plâtre ou d'un panneau mural due à une opération

d'enlèvement ou à des détériorations physiques ou
mécaniques ou encore à des chocs thermiques ne
conduit pas à une libération importante de petites
particules ou fibres. L'adsorption et l'absorption
5 de la matrice de liaison dans les fibres et
fibrilles d'amiant~~e~~ conduisent à une pénétration
totale et à une encapsulation. Une rupture de
l'encapsulation par abrasion mécanique, notamment
par sablage, ne conduirait pas à une rupture des
10 fibres de grande dimension en fibrilles. L'in-
gestion de matières encapsulées ne rendrait pas
les fibrilles biodisponibles puisque la matrice
solide n'est pas détruite par les enzymes ou les
acides de la digestion. La matrice de liaison
15 réduira sensiblement la poussière libérée par
abrasion. Les particules libérées par abrasion
seront de grande dimension pour la majeure partie
et ne seront absorbées que dans des proportions
très limitées par le système pulmonaire ou gastro-
20 intestinal des êtres humains et des animaux. La
matière adhésive ignifuge peut être mélangée au
cours de l'application par pulvérisation avec une
matière d'isolation inerte particulière de
manière à former un revêtement ignifuge protecteur
25 présentant également des propriétés d'isolation
thermique. Un revêtement ignifuge de cette nature
confère une protection au feu, une isolation
thermique et une absorption du son efficaces et,
suivant les nécessités, une encapsulation des
30 fibres d'amiant~~e~~.

Il doit être entendu que la présente

invention n'est en aucune façon limitée aux
formes de réalisation ci-dessus et que bien des
modifications peuvent y être apportées sans sortir
du cadre du présent brevet.

5

10

15

20

25

30



REVENDEICATIONS.

1. Mélange adhésif ignifuge sous
forme de liquide, caractérisé en ce qu'il comprend :
5 (a) une quantité préalablement déterminée de silicate
de sodium liquide;
(b) une quantité de solution d'agent tensio-
actif/eau suffisante pour rendre l'adhésif igni-
fuge durci flexible et pour provoquer une émulsi-
fication lorsque celui-ci est à l'état liquide;
10 (c) une quantité suffisante d'agent hydrophobe à
base de silicone pour rendre l'adhésif durci
durable, résistant aux produits chimiques et hydro-
phobe;
(d) ce mélange adhésif étant sous la forme d'une
15 suspension liquide essentiellement inséparable
à l'état non durci et durcissant par exposition
à l'atmosphère en une masse flexible solide.
2. Adhésif ignifuge suivant la revendi-
cation 1, caractérisé en ce qu'il comprend une quan-
20 tité suffisante d'un composé plastifiant stabilisant
liquide pour accroître la flexibilité de l'adhésif
durci.
3. Adhésif ignifuge suivant la reven-
dication 2, caractérisé en ce que le composé
25 plastifiant stabilisant liquide est de l'éthylène
glycol.
4. Adhésif ignifuge suivant la revendica-
tion 1, caractérisé en ce que la solution agent
tensio-actif/eau comprend de l'alkylate-sulfonate
30 de sodium dissous dans de l'eau.
5. Adhésif ignifuge suivant la



revendication 1, caractérisé en ce que l'agent hydrophobe à base de silicone comprend du méthylsilanolate de sodium.

5 6. Adhésif ignifuge suivant la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comprend un agent de contrôle des mauvaises odeurs.

7. Adhésif ignifuge suivant la revendication 1, caractérisé en ce que:
10 (a) le silicate de sodium constitue environ 90% à environ 97% en volume du mélange précité, (b) en ce que la solution d'agent tensio-actif/eau constitue environ 0,01% à environ 0,1% en volume dudit mélange, et en ce que (c) l'agent hydrophobe à base de silicone constitue environ 0,02% à environ 0,2% en
15 volume dudit mélange.

8. Adhésif ignifuge suivant la revendication 7, caractérisé en ce que le composé plastifiant stabilisant liquide constitue environ 1,0% à environ 5,0% en volume dudit mélange.

20 9. Adhésif ignifuge suivant la revendication 8, caractérisé en ce que la solution d'alkylate-sulfonate de sodium/eau constitue environ 1,0% à environ 4,0% en volume du mélange précité.

25 10. Adhésif ignifuge suivant la revendication 1, caractérisé en ce que le mélange est assemblé à une température de l'ordre d'environ 10°C à environ 66°C.

30 11. Adhésif ignifuge suivant la revendication 10, caractérisé en ce que le mélange est assemblé au moyen d'une pale de dispositif moteur du type à cisaillement à commande mécanique actionnée

à un nombre de tours par minute allant d'environ 500 tpm à environ 3000 tpm.

- 5 12. Matière adhésive ignifuge liquide
pouvant durcir par exposition à l'air à la tempé-
ture ambiante pour former une masse résiliante ,
solide ayant une bonne adhérence aux surfaces métal-
liques et non métalliques comprenant les constituants
suivants (en volume) pour former un volume de liquide
adhésif d'environ 1518 l , caractérisée en ce qu'elle
10 comprend :
(a) 1400 litres de silicate de sodium;
(b) 38 litres d'éthylène glycol;
(c) 0,45 kg d'agent tensio-actif Ultra-Humide D.S.
(paillettes);
15 (d) 19 litres d'eau;
(e) 3,3 litres d'agent de contrôle des mauvaises
odeurs; et
(f) 57 litres d'agent hydrophobe à base de silicone.

- 20 13. Matière adhésive étanche liquide
suivant la revendication 12, caractérisée en ce que
les constituants (a) à (f) sont mélangés à une tem-
pérature d'environ 10°C à environ 66°C.

- 25 14. Matière adhésive ignifuge liquide
suivant la revendication 12, caractérisée en ce que
les constituants (a) à (f) sont mélangés avec une
pale d'appareil moteur du type à cisaillement ac-
tionnée à un nombre de tours par minute d'environ
500 tpm à environ 3000 tpm.

- 30 15. Procédé de fabrication d'une matière
adhésive ignifuge suivant l'une quelconque des

revendications 1 à 11, sous forme liquide, caracté-
risé en ce qu'il consiste :

- 5 (a) à charger un système de mélange comportant un
réceptacle de mélange et un mécanisme d'agitation
de liquide commandé mécaniquement au moyen d'une
quantité préalablement déterminée de silicate de
sodium liquide;
- 10 (b) à amorcer l'agitation de ce silicate de sodium
liquide au moyen dudit mécanisme d'agitation de
liquide commandé mécaniquement;
- (c) à introduire lentement une certaine quantité
de plastifiant stabilisant liquide dans le réceptacle
de mélange tout en agitant de façon continue le
mélange liquide;
- 15 (d) à mélanger une certaine quantité d'agent
tensio-actif avec une certaine quantité d'eau;
- (e) à introduire lentement le mélange d'agent
tensio-actif et d'eau dans le réceptacle de mélange
tout en agitant de façon continue ledit mélange;
- 20 (f) à introduire lentement une certaine quantité
d'agent hydrophobe à base de silicone dans le ré-
ceptacle de mélange; et
- (g) à poursuivre l'agitation du mélange dans le
réceptacle de mélange pendant une période de temps
25 suffisante pour obtenir un mélange liquide essen-
tiellement inséparable.

16. Procédé suivant la revendication 15,
caractérisé en ce que l'agent tensio-actif comprend
un agent tensio-actif ultra-humide D.S. (paillettes).

30 17. Procédé suivant la revendication 15,
caractérisé en ce que l'on introduit une certaine



quantité d'agent de contrôle des mauvaises odeurs dans ledit mélange avant de poursuivre l'étape d'agitation.

5 18. Composition adhésive d'ignifugation liquide, caractérisée en ce qu'elle comprend une émulsion aqueuse contenant une quantité importante de silicate de métal alcalin, une petite quantité d'agent hydrophobe et une petite quantité d'agent tensio-actif.

10 19. Composition suivant la revendication 18, caractérisée en ce qu'elle contient une petite quantité de plastifiant stabilisant liquide.

15 20. Composition suivant la revendication 19, caractérisée en ce qu'elle contient une petite quantité d'agent de contrôle des mauvaises odeurs.

21. Composition suivant la revendication 19, caractérisée en ce que le métal alcalin est le sodium.

20 22. Composition suivant la revendication 21, caractérisée en ce que l'agent hydrophobe est un agent hydrophobe à base de silicone, de préférence un sel de métal alcalin de silanetriol substitué par hydrocarbure.

25 23. Composition suivant la revendication 22, caractérisée en ce que l'agent tensio-actif est un agent tensio-actif anionique, non ionique ou amphotère.

30 24. Composition suivant la revendication 23, caractérisée en ce que l'agent tensio-actif est un sulfonate aromatique, de préférence un alkaryl sulfonate.

25. Composition suivant la revendication 24, caractérisée en ce que le plastifiant stabilisant liquide est un diol comportant 2 à 4 atomes de carbone, de préférence l'éthylène glycol .

5 26. Composition suivant la revendication 19, caractérisée en ce qu'elle contient, à l'exclusion de l'eau, de 80 à 98% en poids de silicate de métal alcalin, de 0,01 à 0,5% en poids d'agent tensio-actif, de 1 à 6% en poids d'agent hydrophobe
10 et de 1 à 10% en poids de plastifiant stabilisant liquide, qui est constitué par un diol.

27. Composition suivant la revendication 26, caractérisée en ce que l'eau constitue de 40 à 70% en poids de la composition totale.

15 28. Composition suivant la revendication 26, caractérisée en ce qu'elle contient à l'exclusion de l'eau de 90 à 95% en poids de silicate de sodium, de 0,03 à 1% en poids d'alkaryl sulfonate, de 2 à 3% en poids d'agent hydrophobe à base de silicone et
20 de 3 à 7% en poids de diol comportant 2 à 4 atomes de carbone.

29. Composition suivant la revendication 26, caractérisée en ce que l'agent hydrophobe à base de silicone est un sel de métal alcalin de silane-
25 triol substitué par hydrocarbure et en ce que le diol est de l'éthylène glycol.

BRUXELLES, le 9 mars 1984

P. Pon. de *Pyr. LoeF, Inc.*

P. Pon. du Bureau GEVERS

société anonyme