

①⑨ RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①① N° de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

2 865 472

②① N° d'enregistrement national : **04 00713**

⑤① Int Cl⁷ : C 04 B 41/48, C 04 B 40/00

①②

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②② Date de dépôt : 26.01.04.

③① Priorité :

④③ Date de mise à la disposition du public de la
demande : 29.07.05 Bulletin 05/30.

⑤⑥ Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du
présent fascicule*

⑥① Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

⑦① Demandeur(s) : *CHRYSO Société par actions simpli-
fiée — FR.*

⑦② Inventeur(s) : DUBOIS BRUGGER ISABELLE,
BOUSTINGORRY PASCAL et MOSQUET MARTIN.

⑦③ Titulaire(s) :

⑦④ Mandataire(s) : IXAS CONSEIL.

⑤④ **UTILISATION DE COMPOSITIONS AQUEUSES DE TRAITEMENT DE SURFACES DE MORTIERS A BASE DE
SULFATE DE CALCIUM ANHYDRE ASSURANT UNE FORTE ADHERENCE DES MATERIAUX DE FINITION.**

⑤⑦ L'invention concerne l'utilisation de compositions de
traitement pour surfaces de mortiers à base de sulfate de
calcium anhydre empêchant la formation d'une fine couche
de particules d'hydrates à base de calcium de quelques
centièmes de millimètres d'épaisseur apparaissant après
coulage, prise et séchage à la surface dudit mortier, et aug-
mentant la capacité d'adhérence des matériaux de finition
destinés à recouvrir ultérieurement les surfaces ainsi trai-
tées, compositions comprenant au moins un latex constitué
d'une émulsion aqueuse colloïdale d'au moins un polymère.

FR 2 865 472 - A1



UTILISATION DE COMPOSITIONS AQUEUSES DE
TRAITEMENT DE SURFACES DE MORTIERS A BASE DE
SULFATE DE CALCIUM ANHYDRE ASSURANT UNE FORTE
ADHERENCE DES MATERIAUX DE FINITION

5

L'invention concerne l'utilisation de compositions de traitement pour les surfaces de mortiers à base de sulfate de calcium anhydre empêchant la formation d'une fine
10 couche de particules d'hydrates à base de calcium de quelques centièmes de millimètres d'épaisseur apparaissant après coulage, prise et séchage à la surface desdits mortiers et augmentant la capacité d'adhérence des matériaux de finition destinés à recouvrir ultérieurement
15 les surfaces ainsi traitées, compositions comprenant au moins un latex constitué d'une émulsion aqueuse colloïdale d'au moins un polymère.

Il est connu que des compositions aqueuses de sulfate de calcium anhydre ayant des propriétés hydrauliques sont
20 notamment utilisées pour la réalisation de revêtements horizontaux tels que des chapes de sols sur lesquelles se développent au moment de la prise une fine couche de particules d'hydrates à base de calcium particulièrement
25 gênante pour les qualités d'adhésion des revêtements ultérieurement appliqués dont la durée de vie est fortement compromise.

C'est pourquoi l'invention concerne l'utilisation d'une composition de traitement de surfaces de mortiers à base
30 de sulfate de calcium anhydre comprenant au moins un latex constitué d'une émulsion aqueuse colloïdale d'au moins un polymère, mise en œuvre par pulvérisation sur la surface de mortiers à base de sulfate de calcium anhydre ayant la propriété d'empêcher la formation de ladite fine couche de
35 particules d'hydrates à base de calcium comme par exemple la chaux de quelques centièmes de millimètres d'épaisseur

-2-

apparaissant après coulage, prise et séchage à la surface desdits mortiers et de permettre d'augmenter ainsi la capacité d'adhérence des matériaux de finition tels que du plâtre, céramiques, peintures, enduits divers ou autres, destinés à recouvrir ultérieurement les surfaces de mortiers ainsi traitées.

La formation d'une fine couche d'hydrates à base de calcium comme la chaux qui apparaît après coulage, prise et séchage à la surface de mortiers à base de sulfate de calcium anhydre, génère des inconvénients qui peuvent constituer des défauts majeurs quand il s'agit de procéder à la pose de matériaux de finition, tels que par exemple les revêtements de plâtre, peintures, enduits de façade, les céramiques ou autres, sur lesdites surfaces de mortiers.

Il apparaît en effet :

- qu'une fine croûte de quelques centièmes de millimètres d'épaisseur présentant des plissements et des écaillages inesthétiques, se forme après prise et séchage à la surface des mortiers à base de sulfate de calcium anhydre, et diminue par conséquent les capacités d'adhérence à ladite surface des matériaux de finition;
- pour obtenir une adhérence suffisante des matériaux de finition à ladite surface des mortiers à base de sulfate de calcium anhydre, il se révèle absolument nécessaire de brosser, gratter ou poncer ladite surface avant de commencer les travaux de finition pour en éliminer la fine croûte de quelques centièmes de millimètres d'épaisseur présente à la surface desdits mortiers après prise et séchage de ceux-ci.

35

Par conséquent, il apparaît nécessaire d'enlever ou de supprimer cette croûte de quelques centièmes de millimètres d'épaisseur, avant de commencer les travaux de finition sur la surface de mortier brute pour obtenir une
5 adhérence importante des matériaux de finition destinés à la recouvrir.

L'invention a pour objet l'utilisation de compositions de traitement de surface de mortiers à base de sulfate de calcium anhydre qui sont des compositions aqueuses à base
10 de latex dotées des caractéristiques essentielles nécessaires et recherchées pour qu'une fois appliquées sur des surfaces de mortiers à base de sulfate de calcium anhydre immédiatement après le coulage, passage du balai,
15 passage de la barre de débullage et de mise à niveau, elles empêchent la formation d'une fine couche de particules d'hydrates à base de calcium de quelques centièmes de millimètres d'épaisseur apparaissant après coulage, prise et séchage à la surface desdits mortiers et
20 augmentent l'adhérence des matériaux de finition aux surfaces de mortiers à base de sulfate de calcium anhydre ainsi traitées.

Selon l'invention, les compositions de traitement destinées à être appliquées immédiatement par
25 pulvérisation après le coulage et le passage de la barre de débullage sur des surfaces de mortiers à base de sulfate de calcium anhydre, à la fois, pour empêcher la formation de la fine couche de particules d'hydrates de calcium et augmenter la capacité d'adhérence des matériaux
30 de finition destinés à les recouvrir, comprennent au moins un latex formé d'une émulsion aqueuse colloïdale d'au moins un polymère et/ou copolymère.

Dans le cas de l'invention, le latex est constitué d'une émulsion aqueuse colloïdale d'au moins un polymère et/ou
35 copolymère choisi dans le groupe constitué par les homopolymères d'acide acrylique, d'acide méthacrylique, et

des esters de ces acides dont le groupement esters est en C₁ à C₁₂, tels que méthyle, éthyle, propylée, butyle, pentyle, hexyle, heptyle, octyle, 2-éthyle-hexyle, 2-éthyle-butyle, 2-heptyle-hexyle, par les copolymères d'acide acrylique, d'acide méthacrylique et/ou des esters de ces acides dont le groupement esters est en C₁ à C₁₂, les copolymères de vinyle et d'acide acrylique ou d'acide méthacrylique, les copolymères de vinyle et d'esters en C₁ à C₁₂, les copolymères d'acide acrylique ou méthacrylique, les copolymères d'acide acrylique ou d'acide méthacrylique et d'esters acryliques ou méthacryliques, des copolymères de styrène-acrylique ou méthacrylique, les copolymères d'éthylène et d'acétate de vinyle, les copolymères d'éthylène et d'acide acrylique ou méthacrylique, les copolymères acryliques/uréthane, les copolymères styrène/butadiène, les copolymères de vinyle et d'acide maléique, les copolymères de vinyle et d'anhydride maléique, les copolymères de styrène et d'acide maléique et les copolymères de styrène et d'anhydride maléique.

Préférentiellement, les compositions de traitement selon l'invention comprennent au moins un latex formé d'une émulsion aqueuse colloïdale d'au moins un copolymère choisi dans le groupe constitué par les copolymères d'acide acrylique ou méthacrylique, les copolymères d'acide acrylique ou d'acide méthacrylique et d'esters acryliques ou méthacryliques et les copolymères de styrène-acrylique ou méthacrylique.

L'utilisation des compositions de traitement selon l'invention par pulvérisation sur des surfaces de mortiers à base de sulfate de calcium anhydre, empêchent la formation d'une fine couche de particules d'hydrates à base de calcium de quelques centièmes de millimètres d'épaisseur apparaissant après coulage, prise et séchage à la surface des mortiers et procurent aux dites surfaces ainsi traitées une augmentation de l'adhérence des matériaux de finition qui doivent les recouvrir.

Les compositions selon l'invention sous forme d'émulsions aqueuses ont une teneur en matière sèche de latex qui peut varier, en général, de 10 % à 80 % en poids.

- 5 Préférentiellement le pourcentage de matières actives en latex (ou matières sèches en latex) des compositions de traitement selon l'invention est de 20 % à 70 % en poids, très préférentiellement de 30 % à 60 % en poids.

10 Les compositions selon l'invention, qui sont des émulsions aqueuses, sont stables au stockage, même prolongé.

Lesdites compositions de traitement sous forme émulsions aqueuses sont utilisées par pulvérisation sur les surfaces à protéger, la charge utile déposée par unité de surface étant comprise entre 50 g/m² et 200 g/m².

- 15 Les compositions de traitement selon l'invention qui sont des émulsions aqueuses à base de latex, peuvent être diluées.

Dans le cadre de la présente invention par compositions aqueuses de sulfate de calcium anhydre, on entend des
20 compositions dans lesquelles le sulfate de calcium anhydre présentant des propriétés hydrauliques représente au moins 80 % en poids du liant hydraulique total. L'addition à de telles compositions aqueuses de sulfate de calcium anhydre
25 de dispersant est usuelle pour :

- permettre une réduction de la teneur en eau ;
- empêcher des phénomènes incontrôlables de ségrégation et de ressuage ;
- et/ou maintenir dans le temps la fluidité desdites
30 compositions,
- et permettre des temps de prise (temps de début de prise et de fin de prise) compatibles avec l'application visée.

- 35 En effet, des dispersants soit issus de la condensation du formaldéhyde et de naphtalènes sulfonés, soit issus de la condensation du formaldéhyde et de mélamines sulfonées

sont connus de l'état de la technique pour permettre à des compositions de sulfate de calcium anhydre d'avoir une teneur réduite en eau, un maintien prolongé de la fluidité.

- 5 Il est également connu d'utiliser des dispersants de type polycarboxylique, constitués essentiellement de polymères comprenant une chaîne polycarboxylique éventuellement salifiée à laquelle sont fixés des chaînes polyéthers par l'intermédiaire de fonction ester, mis en œuvre dans des
10 compositions aqueuses de sulfate de calcium anhydre ayant des propriétés hydrauliques pour y exercer, simultanément à leur intéressante propriété dispersante, une amélioration du maintien de la fluidité dans le temps et un contrôle des temps de début et/ou de fin de prise
15 desdites compositions. Une description et une utilisation de ce type de dispersant est par exemple donnée dans la demande de brevet internationale publiée WO 03/011790. Ainsi, l'adjuvant d'un mortier adjuvanté à base de sulfate de calcium anhydre peut être par exemple un dispersant de
20 type polycarboxylate de polyoxyéthylène.

L'invention sera mieux comprise grâce aux exemples ci-après présentés à titre illustratif, non limitatif.

- Dans le cadre de ces exemples qui illustrent la capacité
25 des compositions de traitement selon l'invention à procurer aux surfaces de mortiers à base de sulfate de calcium anhydre traitées par lesdites compositions une capacité d'adhérence très améliorée pour les matériaux de finition les recouvrant, les tests d'adhérence auxquels
30 sont soumises lesdites compositions sont définis ci-après.

Fabrication de mortier à base de sulfate de calcium anhydre.

35

On prépare un mortier adjuvanté à base de sulfate de calcium anhydre ayant la formulation suivante :

-7-

- 700 kg/m³ de sulfate de calcium anhydre (kg/m³)
- 1200 kg/m³ de sable Bernières (kg/m³)
- 260 kg/m³ d'eau (kg/m³)
- 0,12 % en poids d'extrait sec, rapporté au poids de sulfate de calcium anhydre, d'un dispersant de type polyméla-
mine sulfonée connu sous le nom commercial
de CHRYSO®Fluid GT

La préparation du mortier décrit ci-dessus est
réalisée dans un malaxeur de type Rayneri suivant le
protocole de gâchage suivant :

- homogénéisation à sec du sable et du liant anhydrite à vitesse lente entre 0-30 secondes;
- ajout de l'eau avec le dispersant de type polyméla-
mine sulfonée entre 30-75 secondes;
- arrêt du malaxeur pour racler les bords et le fond du bol à la truelle entre 120-180 secondes;
- malaxage à vitesse rapide entre 180-270 secondes.

L'étalement mesuré au cône normalisé chape anhydrite est compris entre 230 et 250 cm. Le mortier ainsi réalisé est coulé dans des moules carrés à bords obliques préalablement huilés de dimension 40 x 40 cm et la surface dudit mortier est soumise au passage d'une barre de débullage et de mise à niveau pour obtenir une surface lisse.

Sont préparées ainsi des dalles de mortiers de même compositions.

La préparation du mortier décrit ci-dessus est réalisée conformément aux conditions établies dans la norme NF EN 196-1 et NF P 18-303.

35

Dépôt sur la surface lisse de mortier à base de sulfate de
calcium anhydre de la composition de traitement selon
l'invention

5 La composition de traitement est vaporisée immédiatement après le passage de la barre de débullage à raison de 50 à 150 g/m² sur la surface libre d'une dalle de mortier préparée.

Une autre dalle de mortier, réalisée en même temps que la
10 première, forme la surface de référence, exempte de tout traitement de surface par la composition selon l'invention.

Des carreaux en grés céramique de dimension 5 x 5 cm sont
15 collés sur la surface des dalles traitées et non traitées avec la composition aqueuse de traitement selon l'invention 11 jours après la fabrication desdites dalles. Les carreaux sont collés sur la surface des dalles au moyen d'un mortier-colle à carrelage (colle LANKO 554
20 commercialisée par la société Lafarge Mortiers).

Ce mortier-colle est appliqué selon la méthode opératoire qui consiste à utiliser :

- un peigne aux dents carrées 5 x 5 x 5 pour étaler le mortier-colle,
- 25 - une charge de 2kg déposée pendant 25 à 35 secondes sur chaque carreau en cours de collage, 20 carreaux étant collés par dalle,
- un temps de séchage à température ambiante de la colle-mortier qui est de 15 jours.

30

Collage des tés d'arrachage sur les carreaux de céramique

Les tés d'arrachage sont collés un jour avant l'arrachage des carreaux au moyen de la colle LANKO 532.

35 Arrachement des carreaux par l'intermédiaire des tés.

- 9 -

Les carreaux sont arrachés par l'intermédiaire des tés à l'aide d'un dynamomètre.

Exemple

5 On utilise une composition de traitement de latex en émulsion aqueuse, le Plextol D498 commercialisé par Carrechim, ce latex est un copolymère d'acides acrylique et méthacrylique.

Trois compositions de traitement de l'invention ont été
10 réalisées et réunies dans le tableau I ci-après.

Tableau I

Composition	% en poids d'eau dans l'émulsion	% en poids d'extrait sec de latex	dilution aqueuse de l'émulsion en %
C1	50	50	-
C2	75	25	50
C3	87,5	12,5	75

15 Des essais d'utilisation desdites compositions ont été réalisés sous la forme d'une couche pulvérisée à la surface de mortiers, mise en œuvre pour empêcher la formation de la fine couche de particules d'hydrates de calcium formée après le coulage desdits mortiers et pour
20 augmenter ainsi l'adhérence des carreaux de céramiques aux dites surfaces des dalles traitées.

Ces essais ont été réalisés à différents dosages exprimés en g/m^2 de compositions de traitement définies précédemment.

25 Les résultats de la capacité d'adhérence des carreaux de céramique aux surfaces traitées par lesdites compositions et aux surfaces non traitées constituant les témoins ont été réunis dans le tableau II ci-après, sous la forme de valeurs de traction en Mpa données par un dynamomètre à

traction au moment où se produit l'arrachement de chaque carreau céramique.

Tableau II

5

	Composition	Charge utile déposée par unité de surface en g/m ²	Mesure de l'adhérence de cérámique aux surfaces traitées et non traitées : Valeur de traction en MPa
Surface non traitée, non poncée	-	-	0,55
Surface non traitée, poncée	-	-	1,22
Surface traitée	C1	50	1,27
Surface traitée	C2	50	0,97
Surface traitée	C3	50	0,69
Surface traitée	C2	100	1,30
Surface traitée	C3	100	1,05
Surface traitée	C2	150	1,35
Surface traitée	C3	150	1,25

Les résultats obtenus mettent en évidence une augmentation significative de la capacité d'adhérence des matériaux de finition pour des surfaces de mortier traitées par les compositions C1 à C3 selon l'invention pour une charge utile pulvérisée équivalente de 50 g/m² comparés à celles obtenues pour des surfaces de mortier non traitées et non poncées.

Par ailleurs, le résultat de la capacité d'adhérence de céramique à la surface de mortier traitée par la composition C1 pour une charge utile pulvérisée de 50 g/m² comparé à celui d'une surface de mortier non traitée mais poncée, montre que l'on a bien une augmentation de la capacité d'adhérence du céramique lorsque la surface de mortier a été traitée par la composition de traitement C1. En effet, la pulvérisation de la composition de traitement C1 sur la surface du mortier immédiatement après le coulage, passage du balai, passage de la barre de débouillage et de mise à niveau empêche la formation de la fine couche de particules d'hydrates à base de calcium qui apparaît usuellement après coulage, prise et séchage à la surface du mortier, et permet une augmentation de la capacité d'adhérence du matériau de finition comme en témoigne cet essai.

Les comparaisons des capacités d'adhérence des compositions C1, C2 et C3 entre elles montrent que lorsque l'émulsion en latex est diluée (compositions C2 et C3) une augmentation de la charge utile à pulvériser est nécessaire pour que la capacité d'adhérence des matériaux de finition soit équivalente à celle de composition de traitement (composition C1) non diluée.

REVENDEICATIONS

1. Utilisation d'une composition aqueuse de traitement
5 pour les surfaces de mortiers à base de sulfate de
calcium anhydre caractérisée en ce que la composition de
traitement comprenant au moins un latex constitué d'une
émulsion aqueuse colloïdale d'au moins un polymère, est
10 déposée après coulage sur la surface des mortiers à
base de sulfate de calcium anhydre immédiatement après
le passage de la barre de débullage pour empêcher la
formation d'une fine couche de particules d'hydrates à
base de calcium apparaissant après coulage, prise et
15 séchage à la surface desdits mortiers et augmenter
ainsi la capacité d'adhérence des matériaux de finition
destinés à recouvrir ultérieurement les surfaces
traitées.

2. Utilisation selon la revendication 1, caractérisée en
20 ce que le latex est constitué d'une émulsion aqueuse
colloïdale d'au moins un polymère et/ou copolymère
choisi dans le groupe constitué par les homopolymères
d'acide acrylique, d'acide méthacrylique, et des esters
de ces acides dont le groupement esters est en C_1 à C_{12} ,
25 les copolymères d'acide acrylique, d'acide
méthacrylique et/ou des esters de ces acides dont le
groupement esters est en C_1 à C_{12} , les copolymères de
vinyle et d'acide acrylique ou d'acide méthacrylique,
les copolymères de vinyle et d'esters en C_1 à C_{12} , les
30 copolymères d'acide acrylique ou méthacrylique, les
copolymères d'acide acrylique ou d'acide méthacrylique
et d'esters acryliques ou méthacryliques, des
copolymères de styrène-acrylique ou méthacrylique, les
copolymères d'éthylène et d'acétate de vinyle, les
35 copolymères d'éthylène et d'acide acrylique ou
méthacrylique, les copolymères acryliques/uréthane, les
copolymères styrène/butadiène, les copolymères de
vinyle et d'acide maléïque, les copolymères de vinyle
et d'anhydride maléïque, les copolymères de styrène et

d'acide maléique et les copolymères de styrène et d'anhydride maléique.

3. Utilisation selon la revendication 2, caractérisée en ce que le copolymère est préférentiellement choisi dans le groupe constitué par les copolymères d'acide acrylique ou méthacrylique, les copolymères d'acide acrylique ou d'acide méthacrylique et d'esters acryliques ou méthacryliques, des copolymères de styrène-acrylique ou méthacrylique.
4. Utilisation selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisée en ce que la composition est pulvérisée sur lesdites surfaces à raison d'une charge utile déposée par unité de surface comprise entre 50 g/m² et 200 g/m².
5. Utilisation selon la revendication 1, caractérisée en ce que le pourcentage d'extrait sec en latex présent dans la composition est compris préférentiellement entre 20% et 70% en poids, très préférentiellement entre 30% et 60% en poids.
6. Utilisation selon l'une quelconque des revendications précédentes pour le traitement de surfaces de mortier adjuvanté à base de sulfate de calcium anhydre.
7. Utilisation selon la revendication 6 caractérisée en ce que l'adjuvant du mortier adjuvanté à base de sulfate de calcium anhydre est un dispersant de type polymélaïne sulfonée.
8. Utilisation selon la revendication 6 caractérisée en ce que l'adjuvant du mortier adjuvanté à base de sulfate de calcium anhydre est un dispersant de type polycarboxylate de polyoxyéthylène.



RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement
national

FA 649239
FR 0400713

[illegible]

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
AT 326031	B	25-11-1975	AT 1065172 A
15-01-1975			