



República Federativa do Brasil
Ministério do Desenvolvimento, Indústria
e do Comércio Exterior
Instituto Nacional da Propriedade Industrial

(21) **PI0612042-3 A2**

(22) Data de Depósito: 13/06/2006
(43) Data da Publicação: 13/10/2010
(RPI 2075)



(51) *Int.Cl.:*
C04B 28/14
C04B 11/00
B32B 1/04

(54) Título: **PASTA DE GESSO, PAINEL DE GESSO E MÉTODO DE FABRICAÇÃO DE UMA PASTA DE GESSO COMPREENDENDO UM DISPERSANTE DE POLICARBOXILATO**

(30) Prioridade Unionista: 14/06/2005 US 11/152.317,
09/06/2006 US 11/450.068, 09/06/2006 US 11/450.068, 14/06/2005
US 11/152.317

(73) Titular(es): UNITED STATES GYPSUM COMPANY

(72) Inventor(es): BRIAN RANDALL, DAVID R. BLACKBURN,
DENNIS M. LETTKEMAN, JOHN W. WILSON, MICHAEL P. SHAKE,
QINGXIA LIU

(74) Procurador(es): ORLANDO DE SOUZA

(86) Pedido Internacional: PCT US2006022936 de 13/06/2006

(87) Publicação Internacional: WO 2006/138277 de 26/12/2006

(57) Resumo: PASTA DE GESSO, PAINEL DE GESSO E METODO DE FABRICAÇÃO DE UMA PASTA DE GESSO COMPREENDENDO UM DISPERSANTE DE POLICARBOXILATO. Uma pasta de gesso aperfeiçoada que inclui água, hemihidrato de sulfato de cálcio, um dispersante de policarboxilato e um modificador. O modificador é quimicamente configurado para melhorar a eficácia do dispersante de policarboxilato. Modificadores preferidos incluem cimento, cal, cal extinta, carbonato de sódio, carbonatos, silicatos e fosfatos.



PI0612042-3

1/31

**PASTA DE GESSO, PAINEL DE GESSO E MÉTODO DE FABRICAÇÃO DE
UMA PASTA DE GESSO COMPREENDENDO UM DISPERSANTE DE
POLICARBOXILATO**

REFERÊNCIAS REMISSIVAS A PEDIDOS RELACIONADOS

5 O presente pedido é uma continuação-em-parte do U.S. No. de Série 11/152.317, intitulado "Modifiers for Gypsum Slurries and Methods of Using Them", depositado em 14 de Junho de 2005 e aqui incorporado por referência.

10 O presente pedido é relacionado ao U.S. co-pendente No. de Série 11/152.661, intitulado "Fast Drying Wallboard", U.S. No. de Série 11/152.324, intitulado "High Strength Flooring Compositions", U.S. No. de Série 11/152.418, intitulado "Gypsum Products Utilizing a Two-Repeating Unit System and Process for Making Them"; U.S. 15 No. de Série 11/152.323, intitulado "Method of Making a Gypsum Slurry with Modifiers and Dispersants" e U.S. No. de Série 11/152.404, intitulado "Effective Use of Dispersants in Wallboard Containing Foam", todos depositados em 4 de Junho de 2005 e todos aqui incorporados por referência.

20 O presente pedido é ainda relacionado ao U.S. co-pendente No. de Série 11/xxx.xxx (Ref. do Procurador 2033.75332), intitulado "Gypsum Products Utilizing a Two-Repeating Unit System and Process for Making Them"; U.S. No. de Série 11/xxx.xxx (Ref. do Procurador 2033.75339), 25 intitulado "Method of Making a Gypsum Slurry with Modifiers and Dispersants" e U.S. No. de Série 11/xxx.xxx (Ref. do Procurador 2033.75341), intitulado "Effective Use of Dispersants in Revestimento para parede Containing Foam", todos depositados concorrentemente com este e todos aqui 30 incorporados por referência.

ANTECEDENTES

A presente invenção se refere a produtos de gesso aperfeiçoados. Mais especificamente, ela se refere a uma pasta de gesso aperfeiçoada que é fluida em baixas concentrações de água, com menos custo e efeitos menos retardantes do uso de dispersantes de carboxilato apenas.

Produtos de gesso são comumente usados como materiais de construção por muitas razões, tal como revestimento para parede. Folhas de revestimento para parede são facilmente unidas juntas para fazer paredes contínuas de qualquer tamanho e formato. Elas são facilmente emendadas e têm perfis à prova de fogo e som. Acabamentos decorativos, tais como papel de parede ou tinta, aderem prontamente às superfícies de revestimento para parede ou argamassa para permitir uma grande variedade de opções de decoração.

A resistência de produtos de gesso feitos de pastas de densidade total é inversamente proporcional à quantidade de água usada em sua fabricação. Um pouco de água que é adicionada à pasta de gesso é usada para hidratar o gesso calcinado, também conhecido como hemihidrato de sulfato de cálcio, para formar uma matriz de inter-travamento de cristais de dihidrato de sulfato de cálcio. Água em excesso evapora ou é extraída em um forno, deixando espaços na matriz uma vez ocupados pela água. Onde grandes quantidades de água foram usadas para fluidizar a pasta de gesso, mais e espaços maiores permanecem no produto quando ele está completamente seco. Esses espaços diminuem a densidade e resistência de produto no produto final.

Tentativas foram feitas para reduzir a quantidade de água usada para fazer uma pasta fluida usando dispersantes.

Super-plastificantes de policarboxilato são muito eficazes para permitir redução de água e o aumento resultante na resistência do produto, contudo, existem desvantagens conhecidas associadas ao uso de grandes doses de dispersantes policarboxilato. Esses materiais são relativamente caros. Quando usados em grandes doses, dispersantes de policarboxilato podem ser um dos únicos aditivos mais caros na fabricação de produtos de gesso. O elevado preço desse componente pode superar as margens limitadas proporcionadas para esses produtos em um mercado altamente competitivo.

Outra desvantagem associada aos dispersantes de policarboxilato é o retardo da reação de sedimentação. Painel de gesso é feito em linhas de produção de alta velocidade, onde a pasta é misturada, entornada, moldada e seca em uma questão de minutos. O painel deve ser capaz de manter seu formato para ser movido de uma correia transportadora para outra para colocar o painel no forno. Dano pode ocorrer se os painéis não atingiram uma resistência verde mínima durante o tempo em que eles são empilhados e embalados para embarque. Se a produção do painel tem de ser diminuída porque o painel não está suficientemente curado para se mover sobre a próxima etapa de processo, os custos de produção são elevados, resultando em um produto economicamente não competitivo.

Cal tem sido usada em argamassa para melhorar sua capacidade de trabalho. Ela proporciona à argamassa uma boa "sensação", conferindo uma uniformidade e plasticidade que a torna fácil de aplicar. Uma vez que ela é alcalina, a cal atua para tornar alguns retardantes mais eficazes,

aumentando o tempo aberto da argamassa. Finalmente, a cal presente na argamassa oxida com o tempo para formar carbonato de cálcio, o que proporciona à superfície uma dureza além daquela obtida com a argamassa apenas.

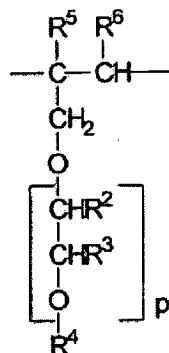
5 A Patente U.S. No. 5.718.759 ensina a adição de silicatos à misturas de gesso beta-calcinado e cimento. Nos exemplos, ligno-sulfatos ou sulfonatos de naftaleno são usados como agentes de redução de água. A adição de materiais pozzolânicos, incluindo silicatos, é creditada à
10 expansão de redução em virtude da formação de etringita. A composição é sugerida para uso em materiais de construção, tais como painéis de suporte, forros para piso, materiais para remendo de estradas, materiais para apagar fogo e fibra plástica em chapas.

15 Luongo, na Patente U.S. No. 6.391.958, ensina uma nova composição de revestimento para parede combinando gesso com silicatos de sódio e um aglutinante de ligação reticulada sintético. Polímeros de acetato de vinila eram o aglutinante de ligação reticulada preferido. A adição de
20 silicatos de sódio reduz a quantidade de gesso calcinado que é necessária para fazer um determinado número de painéis. O peso do painel de construção é reduzido, tornando mais fácil que os trabalhadores movam os painéis antes e durante instalações.

25 Uma série de dispersantes de policarboxilato são divulgados na Patente U.S. No. 6.005.040. Em uma modalidade da invenção, um polímero solúvel em água é divulgado tendo uma unidade de repetição da fórmula:

onde P é um número inteiro de 1-10 e R^2 , R^3 , R^4 , R^5 e R^6 não
30 são todos hidrogênio, mas qualquer um dos mesmos pode ser

um hidrogênio.



O polímero também pode incluir uma unidade de repetição solúvel em água selecionada de um grupo contendo ácido acrílico e ácido metacrílico, dentre outros. O polímero é usado em um material precursor cerâmico, não queimado. Outros polímeros são divulgados no pedido, incluindo alguns para uso em processos de formação de núcleo de revestimento para parede de gesso ou para o preparo de pastas de gesso.

A técnica anterior tem falhado em se dirigir adequadamente ao problema de melhora da eficácia de um determinado dispersante de policarboxilato. Melhora da eficácia de um dispersante reduziria o custo do dispersante e mantendo o preço razoável de produtos de gesso.

Assim, há uma necessidade na técnica de reduzir a dosagem de dispersantes usados em uma pasta de gesso, enquanto se mantém a fluidez da pasta. Redução no uso de dispersante resultaria em economia de custos gastos com dispersante e reduziria efeitos colaterais adversos, tal como retardo de cura.

SUMÁRIO DA INVENÇÃO

Esses e outros problemas são aperfeiçoados pela presente invenção, a qual inclui a adição de um modificador de eficácia a uma pasta de gesso que aumenta a fluidez de pastas feitas com dispersante de policarboxilato. Quando um

ou mais dos modificadores são usados, menos dispersante é requerido para obter uma determinada fluidez, resultando em um menor custo com dispersante e geralmente menos retardo.

Mais especificamente, a invenção se refere a uma pasta
5 de gesso aperfeiçoada, que inclui água, hemihidrato de sulfato de cálcio, um dispersante de policarboxilato e um modificador. O modificador é quimicamente configurado para melhorar a eficácia do dispersante de policarboxilato. Modificadores preferidos incluem cimento, cal, cal
10 hidratada, carbonato de sódio, carbonatos, silicatos, fosfonatos e fosfatos.

Em outra modalidade da presente invenção, um painel de gesso é feito de pelo menos uma folha de revestimento e um núcleo feito de uma pasta de gesso aperfeiçoada. Ainda
15 outro aspecto da presente invenção é um método de fabricação de uma pasta de gesso que inclui seleção de um modificador, mistura do modificados com um dispersante de policarboxilato e adição do hemihidrato de sulfato de cálcio.

20 Uso dos modificadores aqui descritos melhora a eficácia do dispersante na fluidização da pasta de gesso. Isso permite que menos dispersante seja usado e ainda se obtém alta fluidez nas pastas com baixo teor de água para resistência. Dispersantes de policarboxilato são,
25 freqüentemente, um dos componentes mais caros em produtos que usam os mesmos. Usar menores dosagens do dispersante reduz o custo, de modo que um produto de gesso de preço competitivo pode ser feito.

Diminuição da concentração do dispersante também
30 minimiza os efeitos desvantajosos do dispersante de

policarboxilato. Em uma menor dose, há menos retardo das reações de cura. Menos acelerador de cura será necessário no produto para superar os efeitos de retardo de cura, reduzindo o preço pago pelo acelerador.

5 Ao invés de ou além de redução da dosagem de dispersante, a eficácia aperfeiçoada do dispersante também pode ser usada para reduzir a quantidade de água usada para fazer a pasta de gesso. O processo de fabricação pode ser tornado mais eficiente, conservando combustíveis fósseis e
10 obtendo economias de custo. Economias de combustível podem ser baseadas em temperaturas reduzidas do forno ou tempo de residência mais curto no forno.

DESCRIÇÃO DETALHADA DA INVENÇÃO

A pasta de gesso da presente invenção é feita usando
15 água, gesso calcinado, um dispersante de policarboxilato e um modificador. Embora os benefícios da presente invenção sejam mais claros quando usados em uma pasta para um produto de alta resistência, ela pode ser usada com qualquer pasta usando um policarboxilato, mesmo aquelas que
20 já utilizam baixas doses de dispersante de policarboxilato.

Qualquer gesso calcinado ou estuque é útil nessa pasta. Inesperadamente, descobriu-se que algumas fontes de gesso são mais responsivas ao dispersante e ao modificador do que outras fontes. Testes de laboratório indicam que
25 gesso de diferentes áreas geográficas contém diferentes sais e impurezas. Embora não se deseje estar preso pela teoria, acredita-se que os sais presentes no gesso influenciam a fluidez na pasta.

Redução na quantidade de água usada para fazer a pasta
30 é obtida através da adição de um dispersante de

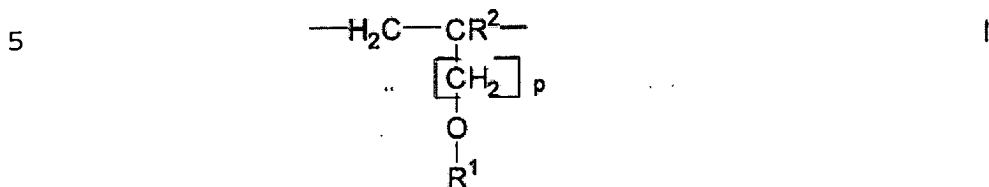
policarboxilato. O dispersante se prende ao sulfato de cálcio, então, grupos carregados sobre a parte principal e as cadeias laterais sobre as ramificações do polímero repelem uns aos outros, fazendo com que as partículas de gesso se dispersem e fluam facilmente. Quando a pasta flui mais facilmente, a quantidade de água pode ser reduzida e ainda se obter um líquido fluido. Em geral, redução na água resulta em resistência aumentada do produto e menores custos de secagem.

Qualquer dispersante de policarboxilato que é útil para melhorar a fluidez no gesso pode ser usado na pasta da presente invenção. Uma série de dispersantes de policarboxilato, particularmente éteres policarboxílicos, são tipos preferidos de dispersantes. Uma das classes preferidas de dispersantes usados na pasta inclui duas unidades de repetição. Eles são descritos ainda no U.S. co-pendente No. de Série 11/xxx.xxx (Ref. do Procurador 2033.75332), intitulado "Gypsum Products Utilizing a Two-Repeating Unit System and Process for Making Them", anteriormente incorporado por referência. Esses dispersantes são produtos da Degussa Construction Polymers, GmbH (Trostberg Alemanha) e são fornecidos pela Degussa Corp. (Kennesaw, GA) (aqui depois "Degussa") e são aqui depois referidos como os "Dispersantes do Tipo PCE211".

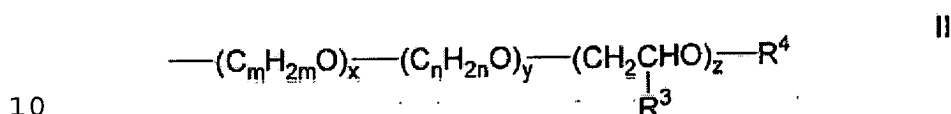
A primeira unidade de repetição é uma unidade de repetição de ácido mono-carboxílico insaturado olefínico, um éster ou sal do mesmo, ou uma unidade de repetição de ácido sulfúrico insaturado olefínico ou um sal do mesmo. Primeiras unidades de repetição preferidas incluem ácido acrílico ou ácido metacrílico. Sais mono- ou divalentes são

adequados em lugar do hidrogênio do grupo ácido. O hidrogênio pode também ser substituído por um grupo hidrocarboneto para formar o éster.

A segunda unidade de repetição satisfaz a Fórmula I,



onde R^1 é um grupo alquenila de Fórmula:



Fazendo referência à Fórmula I, a unidade de repetição de alquenila inclui, opcionalmente, um grupo C_1 a C_3 alquila entre a parte principal do polímero e a ligação de éter. O valor de p é um número inteiro de 0-3, inclusive. De preferência, p é 0 ou 1. R_2 é um átomo de hidrogênio ou um grupo C_1 a C_5 hidrocarboneto alifático, o qual pode ser linear, ramificado, saturado ou insaturado.

O grupo poliéter de Fórmula II contém múltiplos grupos C_2 - C_4 alquila, incluindo pelo menos dois grupos alquila diferentes, conectados por átomos de oxigênio. m e n não números inteiros de 2 a 4, inclusive, de preferência pelo menos um de m e n é 2. x e y são números inteiros de 55 a 350, inclusive. O valor de z é de 0 a 200, inclusive. R^3 é um grupo arila substituído ou não substituído e, de preferência, fenila. R^4 é hidrogênio ou um grupo C_1 a C_{20} hidrocarboneto alifático, um grupo C_5 a C_8 hidrocarboneto cicloalifático, um grupo C_6 a C_{14} arila substituído ou um grupo que se conforma a pela menos uma da Fórmula III(a), III(b) e III(c).





Nas fórmulas acima, R^5 e R^7 , independentemente um do outro, representam um grupo alquila, arila, aralquila ou alquilarila. R^6 é um grupo alquila, arila, aralquila ou alquilarila bivalente.

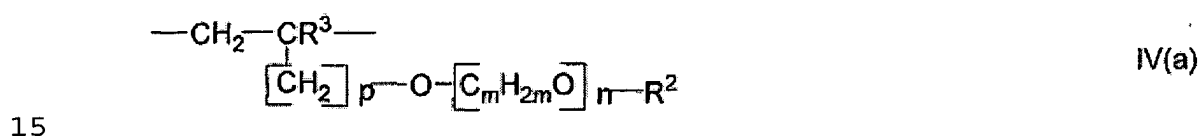
Um dispersante particularmente útil dos Dispersantes do Tipo PCE211 é designado PCE211 (aqui depois "211"). Outros polímeros nessa série conhecidos por serem úteis em revestimento para parede incluem PCE111. Dispersantes do Tipo PCE211 são descritos mais completamente no U.S. No. de Série 11/xxx.xxx pela Degussa Construction Polymers (Ref. Procurador DCP3) intitulado "Polyether-Containing Copolymer" e U.S. No. de Série 11/152.678 intitulado "Polyether-Containing Copolymer", depositado em 14 de Junho de 2005, ambos os quais são aqui incorporados por referência.

O peso molecular do dispersante do Tipo PCE211 é, de preferência, de cerca de 20.000 a cerca de 60.000 Daltons. Surpreendentemente, descobriu-se que os dispersantes de menor peso molecular causam menos retardo do tempo de cura do que dispersantes tendo um peso molecular maior do que 60.000 Daltons. Geralmente, comprimento de cadeia lateral mais longo, o qual resulta em um aumento no peso molecular global, proporciona melhor capacidade de distribuição. Contudo, testes com gesso indicam que a eficácia do dispersante é reduzida em pesos moleculares acima de 50.000

Daltons.

R¹, de preferência, compõe até cerca de 300 a cerca de 99 moles % das unidades de repetição totais, mais preferivelmente de cerca de 40 a cerca de 80%. De cerca de 1 a cerca de 70 moles % das unidades de repetição são R², mais preferivelmente de cerca de 10 a cerca de 60 moles %.

Outra classe de compostos de policarboxilato que são úteis na presente invenção é divulgada na Patente U.S. No. 6.777.517, aqui incorporada por referência e aqui depois 10 referida como "o Dispersante do Tipo 2641". De preferência, o dispersante inclui pelo menos três unidades de repetição mostradas nas Fórmulas IV(a), IV(b) e IV(c).

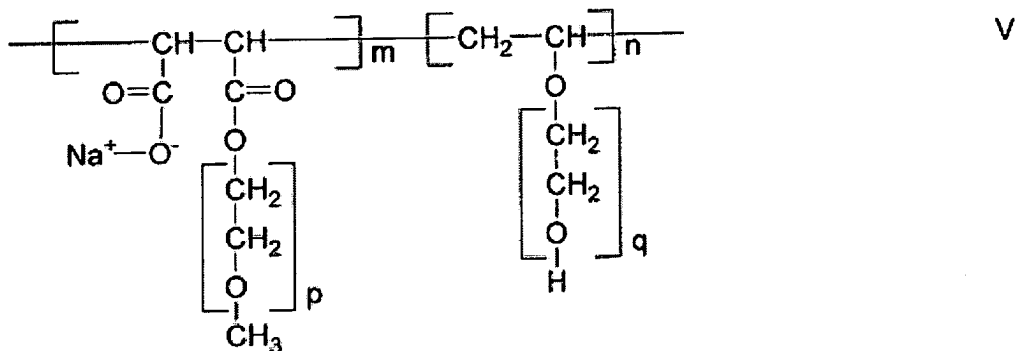


Nesse caso, unidades de repetição de ácido acrílico e maleico estão presentes, proporcionando uma maior proporção de grupos ácidos para grupos vinil éter. R¹ representa um átomo de hidrogênio ou um radical hidrocarboneto alifático tendo de 1 a 20 átomos de carbono. X representa OM, onde M é um átomo de hidrogênio, um cátion de metal monovalente, um íon de amônio ou um radical amina orgânica. R² pode ser hidrogênio, um radical hidrocarboneto alifático tendo de 1 a 20 átomos de carbono, um radical hidrocarboneto

cicloalifático tendo de 6 a 14 átomos de carbono, o qual pode ser substituído. R^3 é hidrogênio ou um radical hidrocarboneto alifático tendo de 1 a 5 átomos de carbono, o qual é opcionalmente ramificado ou linear, saturado ou insaturado. R^4 é hidrogênio ou um grupo metila, dependendo se as unidades estruturais são acrílicas ou metacrílicas. p pode ser de 0 a 3. m é um número inteiro de 2 a 4, inclusive, e n é um número inteiro de 0 a 200, inclusive. Dispersantes do Tipo PCE211 e do Tipo 2641 são fabricados pela Degussa Construction Polymers, GmbH (Tröstberg, Alemanha) e comercializados nos Estados Unidos pela Degussa Corp. (Kennesaw, GA). Dispersantes do Tipo 2641 preferidos são vendidos pela Degussa como dispersantes MELFLUX 2641 F, MELFLUX 2651 F e MELFLUX 2500L. Dispersantes do Tipo 2641 (MELFLUX é uma marca registrada da Degussa Construction Polymers, GmbH) são descritos para uso em revestimento para parede e pastas de gesso no U.S. No. de Série 11/152.661 (Ref. Procurador No. 2033.72380), intitulado "Fast Drying Wallboard", anteriormente incorporado por referência.

Ainda outra família de dispersante preferida é vendida pela Degussa e referida como "Dispersantes do Tipo 1641". Esse dispersante é mais completamente descrito na Patente U.S. No. 5.798.425, aqui incorporada por referência. Um Dispersante do Tipo 1641 particularmente preferido é mostrado na Fórmula VI e comercializado como dispersante MELFLUX 1641 F pela Degussa. Esse dispersante é feito primariamente de duas unidades de repetição, uma um vinil éter e a outra um vinil éster. Na Fórmula V, m e n são as proporções molares das unidades de repetição componentes, as quais podem estar aleatoriamente posicionadas ao longo

da cadeia polimérica.



Esses dispersantes são particularmente bem adequados para uso com gesso. Embora não se deseje estar preso à teoria, acredita-se que as unidades de repetição ácidas se ligam aos cristais de hemihidrato, enquanto que as cadeias longas de poliéter da segunda unidade de repetição desempenham a função de dispersão. Uma vez que ele é menos retardante do que outros dispersantes, ele perturba menos o processo de fabricação de produtos de gesso, tal como revestimento para parede. O dispersante é usado em qualquer quantidade eficaz. Em uma grande extensão, a quantidade de dispersante selecionado é dependente da fluidez desejada da pasta. À medida que a quantidade de água diminui, mais dispersante é requerido para manter uma fluidez constante da pasta. Uma vez que dispersantes de policarboxilato são componentes relativamente caros, é preferido usar uma pequena dose, de preferência de menos de 2% ou, mais preferivelmente, menos de 1% em peso, baseado no peso do estuque seco. De preferência, o dispersante é usado em quantidades de cerca de 0,05% a cerca de 0,5% baseado no peso seco do estuque. Mais preferivelmente, o dispersante é usado em quantidades de cerca de 0,01% a cerca de 0,2% na mesma base. Na medição de um dispersante líquido, apenas os sólidos poliméricos são considerados no cálculo da dosagem

do dispersante e a água do dispersante é considerada quando uma proporção de água/estruque é calculada.

Muitos polímeros podem ser feitos com as mesmas unidades de repetição usando diferentes distribuições das mesmas. A proporção de unidades de repetição contendo ácido para unidades de repetição contendo poliéter é diretamente relacionada à densidade de carga. De preferência, a densidade de carga do copolímero está na faixa de cerca de 300 a cerca de 3000 μ equiv. cargas/g de copolímero. Descobriu-se que o dispersante mais eficaz testado para redução de água nessa classe de dispersantes, MELFLUX 2651 F, tem a maior densidade de carga.

Contudo, também descobriu-se que o aumento na densidade de carga ainda resulta em um aumento no efeito retardante do dispersante. Dispersantes com uma baixa densidade de carga, tal como MELFLUX 2500L, retardam os tempos de cura menos do que o dispersante MELFLUX 2651 F, que tem uma alta densidade de carga. Uma vez que retardo nos tempos de cura aumenta com aumento na eficácia obtida com dispersantes de alta densidade de carga, fazer uma pasta com baixo teor de água, boa fluidez e tempos de cura razoáveis requer manutenção da densidade de carga em uma faixa mediana. Mais preferivelmente, a densidade de carga do copolímero está na faixa de cerca de 600 a cerca de 2000 μ equiv. carga/g de copolímero.

O modificador pode ser qualquer substância, líquida ou sólida, a qual, quando combinada com um dispersante de policarboxilato em uma pasta de gesso, leva a um aperfeiçoamento da eficácia do dispersante. Modificadores não se destinam a ser dispersantes em si, mas servem para

permitir que o dispersante seja mais eficaz. Por exemplo, em concentrações constantes de dispersante, melhor fluidez é obtida quando o modificador é usado, comparado com a mesma pasta sem o modificador.

5 Embora a química exata envolvida no uso de modificadores não seja totalmente compreendida, pelo menos dois mecanismos diferentes são responsáveis pelo aumento na eficácia do dispersante. Cal, por exemplo, reage com o policarboxilato na solução aquosa para desenrolar a
10 molécula de dispersante. Em contraste, carbonato de sódio reage sobre a superfície do gesso para ajudar a melhorar o efeito do dispersante. Qualquer mecanismo pode ser usado pelo modificador para melhorar a eficácia do dispersante para fins da presente invenção. Teoricamente, se os dois
15 mecanismos trabalham independentemente, podem ser encontradas combinações de modificadores que utilizam o efeito total de ambos os mecanismos e resultam em eficácia ainda melhor do dispersante.

Modificadores preferidos incluem cimento, cal, também
20 conhecida como cal virgem ou óxido de cálcio, cal extinta, também conhecida como hidróxido de cálcio, carbonato de sódio, carbonato de potássio, também conhecido como potassa e outros carbonatos, silicatos, hidróxidos, fosfonatos e fosfatos. Carbonatos preferidos incluem carbonato de sódio
25 e potássio. Silicato de sódio é um silicato preferido.

Quando cal ou cal extinta é usada como o modificador, ela é usada em concentrações de cerca de 0,15% a cerca de 1,0%, baseado no peso do hemihidrato de sulfato de cálcio seco. Na presença de água, a cal é rapidamente convertida
30 em hidróxido de cálcio, ou cal extinta, e o pH da pasta se

torna alcalino. A elevação acentuada no pH pode causar uma série de alterações na química da pasta. Determinados aditivos, incluindo trimetafosfato, decompõem à medida que o pH aumenta. Também podem existir problemas com a hidratação e, onde a pasta é usada para fazer revestimento para parede ou painéis de gesso, existem problemas com a ligação do papel em um pH elevado. Para trabalhadores que entram em contato com a pasta, composições fortemente alcalinas podem ser irritantes para a pele e o contato deverá ser evitado. Acima de um pH de cerca de 11,5, a cal não causa mais um aumento na fluidez. Portanto, é preferido, em algumas aplicações, manter o pH abaixo de cerca de nove para desempenho máximo desse modificador. Em outras aplicações, tais como pavimentação, um alto pH tem o benefício de minimização de mofo e bolor. Hidróxidos de metal alcalino, especialmente hidróxidos de sódio e potássio, são preferidos para uso em pavimentação.

Outros modificadores preferidos incluem carbonatos, fosfonatos, fosfatos e silicatos. De preferência, os modificadores são usados em quantidades de menos de 0,25% baseado no peso do hemihidrato de sulfato de cálcio seco. Acima dessas concentrações, aumentos na quantidade de modificador causam uma diminuição na eficácia do dispersante. Esses modificadores são, de preferência, usados em quantidades de cerca de 0,05 a cerca de 0,2% em peso.

Também, descobriu-se que a densidade de carga do dispersante afeta a capacidade do modificador de interagir com o dispersante. Dada uma família de dispersantes com as mesmas unidades de repetição, o modificador causa um grande

aumento na eficácia do dispersante tendo a maior densidade de carga. É importante observar que, embora a tendência geral seja obter um maior reforço de eficácia com maior densidade de carga, quando de comparação da eficácia de dispersantes tendo diferentes unidades de repetição, a eficácia dos dispersantes pode ser consideravelmente diferente na mesma densidade de carga. Assim, ajuste da densidade de carga pode não ser capaz de superar a pobre fluidez com uma família de dispersantes em particular para essa aplicação.

Modificadores parecem ser menos eficazes se o hemihidrato de sulfato de cálcio é umedecido com o dispersante antes que o modificador seja adicionado à mistura. Portanto, é preferido que o dispersante e o modificador sejam combinados antes de mistura com o estuque. Se o modificador ou o dispersante está em uma forma líquida, o líquido é, de preferência, adicionado à água de processo. O outro do modificador ou dispersante é, então, adicionado à água antes da adição do hemihidrato de sulfato de cálcio. Apenas uns poucos segundos de mistura são necessários para misturar o modificador e o dispersante juntos. Se o modificador e o dispersante estão na forma seca, eles podem ser misturados juntos e adicionados simultaneamente com o estuque. O método preferido de combinação de água, dispersante e modificador, estuque é ainda descrito no U.S. No. de Série No. 11/152.323 (Ref. Procurador No. 2033.73064), intitulado "Method of Making a Gypsum Slurry with Modifiers and Dispersants", anteriormente incorporado por referência.

Também, foi observado que a reação dos dispersantes de

policarboxilato e dos modificadores reagem diferentemente quando usados em diferentes meios de gesso. Embora não se deseje estar preso à teoria, acredita-se que as impurezas presentes no gesso contribuam para a eficácia do dispersante e do modificador. Dentre as impurezas presentes no estuque estão sais que variam pela localização geográfica. Muitos sais são conhecidos por serem aceleradores de cura ou retardantes de cura. Esses mesmos sais podem também alterar a eficácia do dispersante de policarboxilato afetando o grau de fluidez que pode ser obtido. Alguns policarboxilatos preferidos, incluindo os Dispersantes do Tipo PCE211, são melhor utilizados com um estuque com baixo teor de sal. Outros dispersantes, tais como os Dispersantes do Tipo 2641, são adequados para uso com estuques com elevado teor de sal.

Como um resultado do uso de dispersantes para intensificação de fluidez e modificadores para reforçar seu desempenho, a quantidade de água usada para fluidizar a pasta pode ser reduzida, comparado com pastas feitas sem esses aditivos. Deve ser compreendido que a fonte de estuque, a técnica de calcinação, a família do dispersante, a densidade de carga e o modificador trabalham todos juntos para produzir uma pasta de uma determinada fluidez. No laboratório, é possível reduzir o nível de água para próximo daquele teoricamente requerido para hidratar totalmente o hemihidrato de sulfato de cálcio. Quando usado em um ambiente comercial, considerações de processo podem não permitir uma redução de água nesse grau.

Qualquer quantidade de água pode ser usada para fazer a pasta da presente invenção, na medida em que a pasta

tenha fluidez suficiente para a aplicação que está sendo considerada. A quantidade de água varia grandemente, dependendo da fonte do estuque, como ele é calcinado, dos aditivos e do produto que está sendo feito. Para aplicações de revestimento para parede, uma proporção de água para estuque ("WSR") de 0,18 a cerca de 0,8 é usada, de preferência de cerca de 0,2 a cerca de 0,5. Pavimentação que pode ser distribuída entornando-se utiliza uma WSR de cerca de 0,17 a cerca de 0,45, de preferência de cerca de 0,17 a cerca de 0,34. Composições para pavimentação usando esse dispersante são reveladas no U.S. No. de Série 11/152.324 (Ref. Procurador 2033.72699), intitulado "High Strength Flooring Compositions", previamente incorporado por referência, que utiliza proporções de água para estuque de menos de 0,3. Produtos passíveis de fundição utilizam uma WSR de cerca de 0,1 a cerca de 0,3, de preferência de cerca de 0,16 a cerca de 0,25. No laboratório, proporções de água para estuque de menos de 0,1 são obtidos, contudo, comercialmente, a proporção de água para estuque é, tipicamente, de 0,5 a 0,7. Geralmente, proporções de água para estuque de cerca de 0,2 a cerca de 0,6 são preferidas. A quantidade de água pode ser diminuída comparado com outras pastas, resultando em economias de combustível e maior resistência do produto.

Em um segundo aspecto da presente invenção, a pasta é usada para fazer painéis de gesso ou revestimento para parede tendo resistência aumentada. Para formar painéis de gesso, a pasta é entornada sobre pelo menos uma folha de material de revestimento. Materiais de revestimento são bem conhecidos por aqueles habilitados em painéis de gesso,

papel multi-corrugado é o material de revestimento preferido, contudo, papel com uma única dobra, papelão, folhas plásticas e outros materiais de revestimento podem ser usados.

5 Outros aditivos também são adicionados à pasta, conforme é típico para a aplicação em particular à qual a pasta de gesso será colocada. Retardantes de cura (9,8 g/m²) ou aceleradores de secagem (170 g/m²) são adicionados para modificar a taxa na qual as reações de hidratação
10 ocorrem. "CSA" é um acelerador de cura compreendendo 95% de dihidrato de sulfato de cálcio co-triturado com 5% de açúcar e aquecido para 121 °C para caramelizar o açúcar. CSA está disponível da USG Corporation, Southard, fábrica de OK e é feito de acordo com a Patente U.S. No. 4.573.947,
15 aqui incorporada por referência. Sulfato de potássio é outro acelerador preferido, HRA é dihidrato de sulfato de cálcio recentemente triturado com açúcar em uma proporção de cerca 5 a cerca de 11,34 Kg de açúcar por 45,36 Kg de dihidrato de sulfato de cálcio. Ele é ainda descrito na
20 Patente U.S. No. 2.078.199, aqui incorporada por referencia. Ambos são aceleradores preferidos.

 Outro acelerador, conhecido como acelerador de gesso a úmido ou WGA, é também um acelerador preferido. Uma descrição do uso de e um método para fabricação de
25 acelerador de gesso a úmido são descritos na Patente U.S. No. 6.409.825, aqui incorporada por referência. Esse acelerador inclui pelo menos um aditivo selecionado do grupo consistindo de um composto fosfônico orgânico, um composto contendo fosfato ou misturas dos mesmos. Esse
30 acelerador em particular exhibe longevidade substancial e

mantém sua eficácia ao longo do tempo, de modo que o acelerador de gesso a úmido pode ser fabricado, armazenado e mesmo transportado sobre longas distâncias antes de uso. O acelerador de gesso a úmido é usado em quantidades oscilando de cerca de 24,3 a 390 g/m² de produto cartonado.

Em algumas modalidades da invenção, aditivos são incluídos na pasta de gesso para modificar uma ou mais propriedades do produto final. Aditivos são usados da maneira e nas quantidades conforme é conhecido na técnica. Concentrações são reportadas em quantidades por 92,90 metros quadrados de painéis cartonados acabados. Amidos são usados em quantidades de cerca de 14,6 a 97,6 g/m² para aumentar a densidade e fortalecer o produto. Fibras de vidro são opcionalmente adicionadas à pasta em quantidades de pelo menos 54 g/m². Até 73,2 g/m² de fibras de papel também são adicionados à pasta. Emulsões de cera são adicionadas à pasta de gesso em quantidades de até 0,4 kg/m² para melhorar a resistência à água do painel cartonado de gesso acabado.

Em modalidades da invenção que empregam um agente de espumação para proporcionar espaços no produto contendo gesso curado para proporcionar peso mais leve, qualquer um dos agentes de espumação conhecidos por serem úteis no preparo de produtos de gesso curados expandidos pode ser empregado. Muitos de tais agentes de espumação são bem conhecidos e prontamente disponíveis comercialmente, por exemplo, da GEO Specialty Chemicals, Ambler, PA. Espumas e um método preferido para preparo de produtos de gesso expandidos são divulgados na Patente U.S. No. 5.683.635, aqui incorporada por referência. Se espuma é adicionada ao

produto, o dispersante de policarboxilato pode ser dividido entre a água de processo e a água de espuma antes de sua adição ao hemihidrato de sulfato de cálcio. Um método preferido de incorporação de um ou mais dispersantes na
5 água do misturador e na água de espuma é divulgado no U.S. No. de Série 11/152.404 (Ref. Procurador No. 2033.73130), intitulado "Effective Use of Dispersants in Wallboard Containing Foam", anteriormente incorporada por referência.

Um composto de trimetafosfato é adicionado à pasta de
10 gesso, em algumas modalidades, para intensificar a resistência do produto e reduzir a resistência ao escorrimento do gesso curado. De preferência, a concentração de composto de trimetafosfato é de cerca de 0,07% a cerca de 2,0%, baseado no peso do gesso calcinado.
15 Composições de gesso incluindo compostos de trimetafosfato são divulgadas nas Patentes U.S. Nos. 6.342.284 e 6.632.550, ambas aqui incorporadas por referência. Sais de trimetafosfato exemplificativos incluem sais de sódio, potássio ou lítio de trimetafosfato, tais como aqueles
20 disponíveis da Astaris, LLC, St. Louis, MO. Cuidado deve ser tomado quando do uso de trimetafosfato com cal ou outros modificadores que elevam a alcalinidade da pasta. Acima de um pH de cerca de 9,5, o trimetafosfato perde sua capacidade de fortalecer o produto e a pasta se torna
25 severamente retardante.

Outros aditivos potenciais ao revestimento para parede são biocidas para reduzir o crescimento de mofo, bolor ou fungo. Dependendo do biocida selecionado e do uso pretendido para o revestimento para parede, o biocida pode
30 ser adicionado à cobertura, ao núcleo de gesso ou ambos.

Exemplos de biocidas incluem ácido bórico, sais de piritona e sais de cobre. Biocidas podem ser adicionados ao revestimento ou ao núcleo de gesso. Quando usados, biocidas são usados nos revestimentos em quantidades de
5 menos de cerca de 500 ppm.

Além disso, a composição de gesso pode incluir opcionalmente um amido, tal como um amido pré-gelatinizado e/ou um amido ácido-modificado. A inclusão do amido pré-gelatinizado aumenta a resistência do fundido de gesso
10 curado e seco e minimiza ou evita o risco de delaminação do papel sob condições de umidade aumentada (por exemplo, com relação às proporções elevadas de água para gesso calcinado). Aqueles habilitados na técnica apreciarão métodos de pré-gelatinização de amido bruto tais como, por
15 exemplo, cozimento do amido bruto em água em temperaturas de pelo menos cerca de 85 °C ou outros métodos. Exemplos adequados de amido pré-gelatinizado incluem, mas não estão limitados a, amido PCF 100, comercialmente disponível da Lauhoff Grain Company e os amidos AMERIKOR 818 e HQM
20 PREGEL, ambos comercialmente disponíveis da Archer Daniels Midland Company. Se incluído, o amido pré-gelatinizado está presente em qualquer quantidade adequada. Por exemplo, se incluído, o amido pré-gelatinizado pode ser adicionado à mistura usada para formar a composição de gesso curada de
25 modo que ele esteja presente em uma quantidade de cerca de 0,5% a cerca de 10% em peso da composição de gesso curada. Amidos, tal como USG95 (United States Gypsum Company, Chicago, IL), também são opcionalmente adicionados para resistência do núcleo.

30 Outros aditivos conhecidos podem ser usados conforme

necessário para modificar propriedades específicas do produto. Açúcares, tal como dextrose, são usados para melhorar a ligação do papel nas extremidades dos painéis. Emulsões de cera ou poli-siloxanos são usados para
5 resistência da água. Se rigidez é necessária, ácido bórico é comumente adicionado. Retardância de chama pode ser melhorada através da adição de vermiculite. Esses e outros aditivos conhecidos são úteis nas presentes formulações de pasta e revestimento para parede.

10 Embora painéis de gesso individuais possam ser feitos em um processo em batelada, em um processo preferido, o painel de gesso é feito em um processo contínuo formado em um painel longo e cortado em painéis de comprimentos desejados. O material de revestimento formado é obtido e
15 colocado no lugar para receber a pasta de gesso. De preferência, o material de revestimento é de uma largura para formar um comprimento contínuo de painel que requer não mais do que dois cortes para fazer um painel com as dimensões finais desejadas. Qualquer material de
20 revestimento conhecido é útil na fabricação de painéis de revestimento para parede, incluindo papel, esteiras de vidro e folhas plásticas. Material de revestimento é continuamente alimentado à linha de produção do painel.

A pasta é formada através de mistura dos componentes
25 secos e dos componentes úmidos juntos em qualquer ordem. Tipicamente, aditivos líquidos são adicionados à água e o misturador é ativado durante um curto tempo para misturá-los. Água é medida diretamente no misturador. Se os modificadores são usados, de preferência, os modificadores
30 e dispersantes são pré-dissolvidos na água do misturador

antes da introdução do estuque. Componentes secos da pasta, o gesso calcinado e quaisquer aditivos secos são, de preferência, misturados juntos antes de entrar no misturador. Os componentes secos são adicionados ao líquido
5 no misturador e misturados até que os componentes secos estejam umedecidos.

A pasta é, então, misturada para obter uma pasta homogênea. Usualmente, uma espuma aquosa é misturada na pasta para controlar a densidade do material de núcleo
10 resultante. Tal espuma aquosa é usualmente gerada através de mistura em cisalhamento elevado de um agente de espumação apropriado, água e ar antes da introdução da espuma resultante na pasta. A espuma pode ser inserida na pasta no misturador ou, de preferência, na pasta à medida
15 que ela sai do misturador em uma tubulação de descarga. Veja, por exemplo, Patente U.S. No. 5.683.635, aqui incorporada por referência. Em uma fábrica de painéis de gesso, freqüentemente, sólidos e líquidos são continuamente adicionados a um misturador, onde a pasta resultante é
20 continuamente descarregada do misturador e tem um tempo médio de residência no misturador de menos de 30 segundos.

A pasta é continuamente distribuída através de uma ou mais saídas do misturador através de uma tubulação de descarga e depositada sobre uma correia transportadora em
25 movimento trazendo o material de revestimento e transformada em um painel. Outra folha de cobertura de papel é opcionalmente colocada por cima da pasta, de modo que a pasta fica em sanduíche entre duas folhas de cobertura móveis, as quais se tornam os revestimentos do
30 painel de gesso resultante. A espessura do painel

resultante é controlada por uma placa de formação e as bordas do painel são formadas através de dispositivos mecânicos apropriados os quais classificam, dobram e colam continuamente as bordas em sobreposição do papel. Guias
5 adicionais mantêm a espessura e largura à medida que a pasta curada trafega sobre uma correia em movimento. Embora o formato seja mantido, o gesso calcinado é mantido sob condições suficientes (isto é, temperatura de menos de cerca de 48,89 °C) para reagir com uma parte da água para
10 curar e formar uma matriz de inter-travamento de cristais de gesso. Os painéis de gesso são, então, cortados, aparados e passados para secadores para secar os painéis curados, mas ainda um pouco úmidos.

De preferência, um processo de secagem em duas etapas
15 é empregado. Os painéis são primeiros submetidos a um forno em alta temperatura para aquecer rapidamente o painel e começar a extrair o excesso de água. A temperatura do forno e o tempo de residência do painel variam com a espessura do painel. Por exemplo, um painel de 12,7 mm é, de
20 preferência, seco em temperaturas acima de 149 °C durante aproximadamente 20 a 50 minutos. À medida que a água na superfície evapora, ela é extraída através de ação capilar do interior do painel para repor a água de superfície. O movimento da água relativamente rápido auxilia na migração
25 do amido e o sal de piritona no papel. Um forno de segundo estágio tem temperaturas de menos de 149 °C para limitar a calcinação do painel.

EXEMPLO 1

Testes foram conduzidos para determinar o efeito da
30 adição de carbonato de potássio sobre dois dispersantes

diferentes. Em cada uma das amostras a seguir, uma pasta de gesso foi feita de 400 gramas de estuque da Southard, OK, 180 gramas de água e dispersante a 0,2% baseado no peso seco do estuque. O tipo e quantidade de dispersante de carbonato de potássio são mostrados na Tabela I abaixo, junto com os resultados do tamanho de bolo e testes de taxa de endurecimento.

TABELA I

Dispersante	Carbonato de potássio, g	Tamanho de bolo, cm	Tempo de enrijecimento
211	0,6	30,3	6:00
211	0,0	19,8	2:05
Melflux 2500L	0,6	26,0	10:30
Melflux 2500L	0,0	15,5	2:35

Conforme é observado nos dados na Tabela I acima, a adição de carbonato de potássio aumenta a fluidez da pasta, conforme evidenciado pelo aumento do tamanho de bolo. A adição de modificador também retardou o tempo de endurecimento comparado com amostras onde nenhum carbonato de potássio foi usado.

EXEMPLO 2

Testes foram realizados para determinar o efeito da cal sobre o dispersante MELFLUX 2500L com dois estuques diferentes.

TABELA II

Estuque	Cal	Proporção de água para estuque em uma determinada dose de dispersante			
		0,0%	0,05%	0,11%	0,22%
Shoals	0	0,65	0,64	0,58	0,50

Shoals	0,25%	0,68	0,61	0,52	0,41
Galena	0	0,60	0,53	0,45	0,39
Galena	0,25%	0,64	0,50	0,39	0,30

Os testes apresentados acima mostram que a cal é um modificador eficaz com estuques da Shoals e Galena Park.

EXEMPLO 3

Carbonato de sódio foi testado no laboratório quanto à adequabilidade como um modificador. A quantidade de água listada na Tabela III, a demanda de água, foi adicionada a 50 cc de estuque para painel, um hemihidrato beta-calcinado. Essa quantidade de água foi selecionada para produzir um bolo padrão de 7,62 a 1,905 cm quando o estuque, dispersante, modificador e água foram combinados. O dispersante foi adicionado na taxa de 1,5#/MFS em uma base sólida, como se estivesse sendo adicionado à pasta para um revestimento para parede de 1,27 cm. O dispersante era um dispersante com duas unidades de repetição, PCE211, identificado como PCE49.

Carbonato de sódio foi adicionado nas concentrações mostradas na Tabela III, oscilando de nenhum a 0,6% em peso baseado no peso do estuque seco. A demanda de água e o tempo de cura são mostrados na Tabela III.

TABELA III

NaCO ₃	cc de água adicionada	Tempo de cura
0,0%	52	17
0,05%	47	17
0,10%	45	17
0,20%	45	15
0,40%	47	11

0,60%	50	11
-------	----	----

Até e incluindo 0,2%, a quantidade de água necessária para fazer um bolo de diâmetro padrão diminui à medida que a quantidade do modificador aumenta. A níveis de 0,40% e 0,60%, a demanda de água se eleva novamente. O tempo de cura cai consistentemente à medida que a quantidade de carbonato de sódio aumenta.

EXEMPLO 4

Um estudo similar foi conduzido, exceto que $\text{CaMg}(\text{OH})_4$ foi usado como o modificador. Água foi adicionada nas quantidades reportadas na Tabela IV. O mesmo estuque e dispersante foram usados nas mesmas quantidades.

TABELA III

$\text{CaMg}(\text{OH})_4$	cc de água adicionada	Tempo de cura
0,0%	52	17
0,05%	48	13
0,10%	47	11
0,20%	45	11
0,40%	44,5	11
0,60%	45	9

O hidróxido atua como modificadores, permitindo que menos água seja usada para obter uma fluidez padrão, a qual produz um tamanho de bolo padrão. Embora a eficácia seja boa, hidróxidos não são adequados para alguns produtos, tal como revestimento para parede, em virtude do fato de a pasta se tornar muito alcalina, causando perda de eficácia de alguns aditivos preferidos, incluindo trimetafosfato. Mesmo a 0,05% de $\text{CaMg}(\text{OH})_4$, o pH estava acima de 10. Para produtos onde o pH do produto não é um problema, hidróxidos

podem ser usados eficazmente como modificadores.

EXEMPLO 5

O dispersante 211 preferido foi testado com uma variedade de modificadores para determinar o aperfeiçoamento na eficácia. Fosfato tetra sódico ("TSP") de grau reagente, pirofosfato tetra sódico ("TSPP") e carbonato de sódio foram testados. Dequest 2006 (Solutia, Inc. St. Louis, MO), um sal penta sódico de ácido amino tri (metileno fosfônico), também foi testado.

Para todas as amostras de testagem, a proporção de água para estuque era de 0,5. Acelerador de gesso a úmido (WGA), baseado no peso seco do estuque, foi adicionado. A amostra de controle tinha apenas 0,5% em peso de WGA. A quantidade de cada modificador adicionada é mostrada na Tabela V, junto com o tempo de cura e o tamanho de bolo produzido por cada amostra.

O modificador e o dispersante foram adicionados à água, seguido pela adição do estuque e WGA. A pasta foi agitada até estar consistente.

TABELA V

Modificador	controle	DEQUEST 2006	TSP	TSPP	Carbonato de sódio
Quantidade	0	0,05%	0,05%	0,05%	0,15%
Tamanho de bolo	20 cm	23,7 cm	21,5 cm	25,5 cm	27,5 cm
Tempo de endurecimento	2:15	2:35	2:15	2:55	2:30

Mesmo embora mais carbonato de sódio tenha sido usado para obter esses resultados, ele é considerado como sendo eficaz, porque ele custa um terço do preço dos outros

modificadores. Ainda, ele aumenta o tamanho de bolo em 37%, ao mesmo tempo em que aumenta o tempo de cura em apenas 11%. DEQUEST 2006 proporciona um bolo muito menor durante cerca o mesmo tempo de cura e TSPP tem um menor tamanho de
5 bolo, mas tem um maior tempo de cura.

Embora uma modalidade particular dos modificadores de produto de gesso tenha sido descrita, será apreciado por aqueles habilitados na técnica que alterações e modificações podem ser feitas na mesma sem se desviar da
10 invenção em seus aspectos mais amplos e conforme apresentado nas reivindicações a seguir.

REIVINDICAÇÕES

1. Pasta de gesso caracterizada pelo fato de compreender:

água;

5 gesso calcinado;

um dispersante de policarboxilato; e

pelo menos um modificador quimicamente configurado para aumentar a eficácia do referido dispersante de policarboxilato.

10 2. Pasta de gesso, de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato do referido modificador ser selecionado do grupo consistindo de cal, carbonato de sódio, carbonatos, silicatos, fosfatos, fosfonatos e combinações dos mesmos.

15 3. Pasta de gesso, de acordo com a reivindicação 2, caracterizada pelo fato do referido modificador ser carbonato de sódio.

4. Pasta de gesso, de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato do referido modificador estar
20 presente em concentrações de cerca de 0,15% a cerca de 0,25% em peso baseado no peso seco do referido gesso calcinado.

5. Pasta de gesso, de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato do dispersante de policarboxilato
25 compreender uma unidade de repetição de vinila e uma unidade de repetição compreendendo pelo menos um do grupo consistindo de ácido acrílico, ácido metacrílico, ácido maleico, seus sais ou ésteres.

6. Pasta de gesso, de acordo com a reivindicação 1,
30 caracterizada pelo fato do referido dispersante de

policarboxilato ter uma proporção de densidade de carga de cerca de 5 a cerca de 8.

7. Pasta de gesso, de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato do referido dispersante de policarboxilato estar presente em quantidades de cerca de 0,05% a cerca de 0,5%, baseado no peso seco do referido gesso calcinado.

8. Pasta de gesso, de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato da referida água estar presente em quantidades de cerca de 0,4 a cerca de 0,8, baseado no peso seco do referido gesso calcinado.

9. Paineis de gesso caracterizado pelo fato de compreender:

pelo menos um material de revestimento;

um núcleo de gesso compreendendo a pasta de gesso hidratada da reivindicação 1.

10. Paineis de gesso, de acordo com a reivindicação 9, caracterizado pelo fato do referido modificador ser selecionado do grupo consistindo de cal, carbonato de sódio, carbonatos, silicatos, fosfatos, cimento e combinações dos mesmos.

11. Paineis de gesso, de acordo com a reivindicação 10, caracterizado pelo fato do referido modificador ser carbonato de sódio.

12. Paineis de gesso, de acordo com a reivindicação 9, caracterizado pelo fato do referido modificador estar presente em concentrações de cerca de 0,05% a cerca de 0,25% em peso, baseado no peso seco do referido gesso calcinado.

13. Paineis de gesso, de acordo com a reivindicação 9,

caracterizado pelo fato do referido dispersante de policarboxilato compreender uma unidade de repetição de poliéter e pelo menos um de unidades de repetição de ácido acrílico, ácido metacrílico e ácido maleico.

5 14. Painel de gesso, de acordo com a reivindicação 9, caracterizado pelo fato do referido dispersante de policarboxilato ter uma proporção de densidade de carga de cerca de 5 a cerca de 8.

10 15. Painel de gesso, de acordo com a reivindicação 9, caracterizado pelo fato do referido dispersante de policarboxilato estar presente em quantidades de cerca de 0,05% a cerca de 0,5%, baseado no peso seco do referido gesso calcinado.

15 16. Painel de gesso, de acordo com a reivindicação 9, caracterizado pelo fato da referida água estar presente em quantidades de cerca de 0,5 a cerca de 0,6, baseado no peso seco do referido gesso calcinado.

20 17. Método de fabricação de uma pasta de gesso compreendendo um dispersante de policarboxilato caracterizado pelo fato de compreender:

seleção de um modificador quimicamente configurado para aumentar a eficácia do dispersante de policarboxilato; combinação do modificador, dispersante, água e gesso calcinado para formar uma pasta de gesso.

25 18. Método, de acordo com a reivindicação 17, caracterizado pelo fato do modificador ser selecionado do grupo consistindo de cal, carbonato de sódio, carbonatos, silicatos, fosfatos e cimento.

PASTA DE GESSO, PAINEL DE GESSO E MÉTODO DE FABRICAÇÃO DE
UMA PASTA DE GESSO COMPREENDENDO UM DISPERSANTE DE
POLICARBOXILATO

Uma pasta de gesso aperfeiçoada que inclui água,
5 hemihidrato de sulfato de cálcio, um dispersante de
policarboxilato e um modificador. O modificador é
quimicamente configurado para melhorar a eficácia do
dispersante de policarboxilato. Modificadores preferidos
incluem cimento, cal, cal extinta, carbonato de sódio,
10 carbonatos, silicatos e fosfatos.