



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

(21) **PI0609003-6 A2**



* B R P I 0 6 0 9 0 0 3 A 2 *

(22) Data de Depósito: 08/03/2006
(43) Data da Publicação: 12/01/2010
(RPI 2036)

(51) *Int.Cl.:*
A23L 1/05 (2010.01)

(54) Título: **COMPOSIÇÃO ESPESANTE COM PROPRIEDADES PRODUTORAS DE VISCOSIDADE MELHORADA, PRODUTO ALIMENTÍCIO E USO DA REFERIDA COMPOSIÇÃO ESPESANTE**

(57) Resumo: COMPOSIÇÃO ESPESANTE COM PROPRIEDADES PRODUTORAS DE VISCOSIDADE MELHORADA, PRODUTO ALIMENTÍCIO E USO DA REFERIDA COMPOSIÇÃO ESPESANTE. A presente invenção refere-se a uma composição espessante caracterizada por conter pó de goma xantana e um sal de potássio ligando-se à superfície do pó de goma xantana.

(30) Prioridade Unionista: 11/03/2005 JP 2005-069114

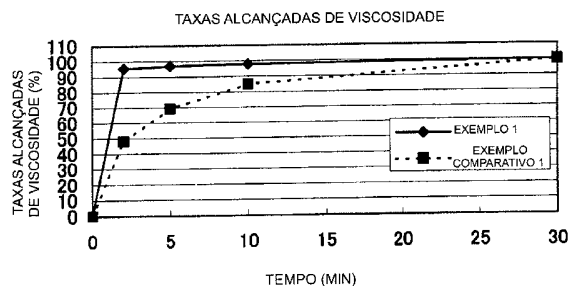
(73) Titular(es): TAIYO KAGAKU CO., LTD.

(72) Inventor(es): SHUJI NISHIKAWA, TOMOHIRO KIMURA, YOSHINORI SEKO

(74) Procurador(es): Dannemann, Siemsen, Bigler & Ipanema Moreira

(86) Pedido Internacional: PCT JP2006304436 de 08/03/2006

(87) Publicação Internacional: WO 2006/095756 de 14/09/2006



Relatório Descritivo da Patente de Invenção para "**COMPOSIÇÃO ESPESSANTE COM PROPRIEDADES PRODUTORAS DE VISCOSIDADE MELHORADAS**".

A presente invenção refere-se a uma composição espessante que pode facilmente produzir viscosidade quando adicionada ao material contendo água desejado, e refere-se particularmente a uma composição espessante com propriedades produtoras de viscosidade melhoradas que são apropriadas para uso em produtos espessantes de alimento, como refrigerantes, molhos "dips", molhos, temperos, sopas, mousses, e gelatinas ou apropriados para uso na produção de viscosidade com uma pequena quantidade adicionada às refeições ou similares para pacientes com dificuldade em mastigar ou engolir devido a desordens de deglutição.

ANTECEDENTES DA INVENÇÃO

Goma xantana é solúvel em água fria, e a solução resultante exibe forte viscosidade pseudoplástica. A solução parece formar uma fraca rede como um gel e, logo, tem excelentes propriedades dispersantes e estabilizadoras de emulsão para sólidos ou gorduras insolúveis a uma viscosidade relativamente baixa. Goma xantana também tem boa resistência a calor, ácidos, e a congelamento. Para diferentes tipos de alta resistência, goma xantana é usada em vários campos, como alimentos, cosméticos e fármacos.

Para usar a goma xantana eficientemente, primeiro, é necessário hidratar completamente a goma xantana. Apenas quando ela for completamente hidratada, viscosidade pode ser produzida. Quando usuários comuns ou similares usam goma xantana para produtos alimentícios e similares, pó de goma xantana pode formar facilmente os tão-chamados "agregados" (um estado em que apenas a superfície do pó de goma xantana é dissolvido e a parte interna do pó continua não-dissolvida). Os agregados de goma xantana são insuficientemente hidratados e tendem a ter um estado em que sua função não pode ser realizada.

Quando goma xantana é hidratada, a velocidade de desenvolvimento de viscosidade tende a aumentar com a diminuição do tamanho de

partícula de goma xantana e tende a diminuir com o aumento de tamanho de partícula. Partículas de goma xantana menores fornecem uma área de superfície maior e tendem a formar significativamente agregados quando dispersados em água, e, logo, necessitam de um dispositivo dispersante ou dissolvente ou similar para sua hidratação completa. Logo, dificuldades são associadas com a dispersão e dissolução de goma xantana.

Técnicas convencionais conhecidas para dispersão e dissolução de goma xantana em água incluem uma técnica em que a goma xantana é dispersada em etanol e depois dispersada e dissolvida no material necessário, como água, e um método em que goma xantana é vigorosamente agitada com um dispositivo de agitação ou de dissolução como um dispersor tal que ela possa ser dissolvida sem formar agregados. Esses métodos, que são para uso industrial, necessitam de um certo nível de habilidade e são difíceis de se realizar sob circunstâncias domésticas ou outras circunstâncias sem tal equipamento.

Também há descrita uma técnica que inclui um polissacarídeo solúvel em água e um agente emulsificante para uma solução de ligante e usando a solução de ligante para a granulação tal que a solubilidade é melhorada (por exemplo, vide em Literatura de Patente 1 abaixo). Nesse método, entretanto, agregados podem se formar dependendo do método de alimentação, e o processo de dissolução não é sempre fácil. Há uma demanda para uma composição que possa ser mais facilmente dispersada e dissolvida e rapidamente alcançar a viscosidade desejada.

Literatura de Patente 1: Patente Japonesa Nº 3186737

25 Descrição da Invenção

Objetivos a serem Alcançados pela Invenção

Logo, há uma demanda por uma composição que é prevenida de formar agregados como o pó convencional e podem rapidamente alcançar a viscosidade desejada. Tais propriedades são fortemente demandadas particularmente quando a goma xantana é usada para espessar refeições de cuidado ou de treinamento para pessoas com dificuldade em mastigar ou engolir. É um objetivo da invenção fornecer uma composição espessante

que possa desenvolver rapidamente viscosidade quando adicionados em uma quantidade pequena a um material contendo água desejado e pode significativamente reduzir o tempo de trabalho do usuário.

Meios de Resolver os Problemas

5 Em virtude de tais circunstâncias, os inventores fizeram investigações ativas para melhorar as propriedades produtoras de viscosidade e solubilidade da goma xantana. Como resultado, os inventores se concentraram no fato de que quando a goma xantana é dissolvida, a solubilidade é reduzida dependendo da concentração de sais, e descobriu-se que quando
10 um sal de potássio é permitido se ligar à superfície de goma xantana, por exemplo, por borrifagem e secagem de uma solução de cloreto de potássio, apenas a superfície de goma xantana é modificada para ter solubilidade reduzida tal que a dispersabilidade da goma xantana em água pode ser significativamente aumentada e tal que a goma xantana dispersada em água pos-
15 sa ser rapidamente desenvolver viscosidade. Isso necessariamente requer a ligação de um sal de potássio à superfície de goma xantana. O processo de simplesmente misturar a goma xantana e o pó de sal de potássio não é eficiente na melhora das propriedades produtoras de viscosidade.

Efeitos da Invenção

20 Quando um sal de potássio é permitido se ligar à superfície do pó de goma xantana, a umidade de água da superfície de goma xantana é melhorada tal que a dispersabilidade em água pode ser significativamente melhorada e que a velocidade à qual o pico de viscosidade alcançada pode ser significativamente aumentada.

25 Melhor Maneira de Realizar a Invenção

Goma xantana e um sal de potássio permitido como aditivos de comida podem ser usados na invenção.

Na invenção, goma xantana refere-se a uma substância de goma natural que é produzida por polissacarídeos de purificação produzidos
30 pela fermentação do micróbio *Xanthomonas campestris* de glicose e similares e acumulados extracelularmente e pela preparação de um pó de polissacarídeos.

Na invenção, o sal de potássio pode ser qualquer sal de potássio geralmente usado para produtos de alimentos e podem ser pelo menos um daqueles selecionados do grupo consistindo de cloreto de potássio, citrato de monopotássio, citrato de tripotássio, DL-tartrato de hidrogênio de potássio, L-tartrato de hidrogênio de potássio, carbonato de potássio, pirofosfato de tetrapotássio, polifosfato de potássio, metafosfato de potássio, fosfato de tripotássio, fosfato de hidrogênio de dipotássio, e fosfato de dihidrogênio de potássio. Em termos de aumentar mais ainda a solubilidade, cloreto de potássio é preferido.

Na invenção, a ligação refere-se ao estado de ligação de partículas de sal de potássio na superfície de goma xantana e inclui um estado em que as partículas de sal de potássio se ligam, na forma de um cristal, à superfície de goma xantana, especificamente, um estado em que o sal de potássio serve como ligante ou agente revestidor e se liga à superfície terminal de goma xantana. Mais especificamente, a ligação refere-se a um estado em que a ligação da partícula permanece até mesmo quando as partículas são vibradas em uma tela de 60 mesh por 30 segundos. Pó fino que é formado por desintegração induzida por vibração e passa através da tela de 60 mesh é preferivelmente até 20% em peso, mais preferivelmente até 15% em peso, ainda mais preferivelmente até 10% em peso. Geralmente, pó de goma xantana e pó de cloreto de potássio têm cada um tamanhos de partícula menores que 60 mesh. Logo, se pó de goma xantana e pó de cloreto de potássio são simplesmente misturados e então a mistura de pó resultante é peneirada através da tela de 60 mesh, 100% do pó teoricamente passa através da tela.

A ligação pode ser alcançada por qualquer método. Exemplos do método para a ligação incluem um método que inclui umidificação de goma xantana e de partículas de sal de potássio para permitir a ligação e secagem destes e um método que inclui borrifar uniformemente uma solução de sal de potássio em pó de goma xantana e secagem destes. Preferivelmente, uma solução de sal de potássio é borrifada em goma xantana e então sujeita à secagem fluidizada, para que o sal de potássio possa ser permi-

tido se ligar à superfície de partículas de goma xantana e que a ligação do sal de potássio à goma xantana possa ser uniforme. Enquanto a secagem fluidizada possa ser feita por qualquer método, é preferido aquele que uma solução aquosa a 1 a 10% em peso de cloreto de potássio deve ser borrifado como ligante e então sujeito a secagem fluidizada. Com respeito à quantidade de ligação ao sal de potássio, preferivelmente 0,5 a 7 partes em peso de sal de potássio, preferivelmente de 1 a 7 partes em peso de sal de potássio se liga a 100 partes em peso de goma xantana. Uma quantidade de mais de 7 partes em peso não é preferida, porque tal quantidade pode levar a um aumento de higroscopicidade das partículas tal que o desenvolvimento da viscosidade possa ser lenta. Uma quantidade menor que 0,5 partes em peso não é preferida, porque tal quantidade de sal de potássio possa fornecer uma pequena quantidade de ligação tal que o desenvolvimento de viscosidade não possa ser acelerado.

Na invenção, a viscosidade de pico refere-se a um valor de viscosidade que é alcançado quando a goma xantana é dispersada e dissolvida em um estado ideal. Especificamente, quando uma certa quantidade de goma xantana é dispersada e dissolvida em uma certa quantidade de água, é observado que a viscosidade tende a aumentar com o passar do tempo imediatamente após a adição de goma xantana à água, mas o aumento pára após um certo período de tempo, e a viscosidade naquele período de tempo é definido como sua viscosidade de pico. Por exemplo, 1 g de goma xantana é adicionado a 99 g de água a 20°C e agitados por um certo período de tempo (por 30 segundos, a 600 r/min), tal que a viscosidade comece a aumentar e seja estabilizada a um certo valor constante após cerca de 30 minutos. Essa viscosidade é chamada viscosidade de pico. Quando a goma xantana ligante de potássio é usada de acordo com a invenção, o período de tempo necessário para alcançar pelo menos 90% da viscosidade de pico pode ser até 2 minutos após a adição, e, logo, o tempo de trabalho atualmente necessário para o usuário preparar um espessante por agitação manual pode ser significativamente reduzido, como comparado com um caso onde os grânulos de goma xantana sem tratamento de superfície são usa-

dos, cujo período de tempo necessário para alcançar pelo menos 90% da viscosidade de pico é pelo menos 10 minutos. Se a goma xantana ligante de sal de potássio é comparada com os grânulos de goma xantana sem tratamento de superfície, desenvolvimento rápido de viscosidade pode ser atualmente visualizado porque o primeiro pode ser dispersado e dissolvido sem formar agregados.

A composição espessadora da invenção pode ter qualquer composição, contanto que contenha goma xantana modificada com o sal ligante de potássio. Por exemplo, entretanto, pelo menos um selecionado de goma guar, goma guar enzimaticamente decomposta, carrageenan, goma karaya, CMC de sódio, alginato de sódio, amido modificado, e dextrina podem também ser usados. Enquanto qualquer tipo de dextrina pode ser usada, o DE (Equivalente de Dextrose) é preferivelmente de 6 a 30, mais preferivelmente de 6 a 25, em vista de dispersibilidade.

A invenção é mais especificamente descrita por exibição dos exemplos abaixo, que não têm intenção de limitar o escopo da invenção.

Exemplo 1

<Preparação de Solução Ligante>

Cinco g de cloreto de potássio foram agitados e dissolvidos em 95 g de água de íon trocado a 50°C.

<Processo de Borrifagem>

Cem g de goma xantana foram mantidos em um estado fluidizado, e 50 g de solução de cloreto de potássio foram borrifados naquele. Após a borrifagem completa, os grânulos resultantes foram fluidizados e secos para gerar 94,3 g de uma composição de goma xantana. Um recipiente com volume de 100 mL foi preenchido com a composição ao nível total, e o peso dos grânulos depositados foram medidos. O peso dos grânulos foi de 41 g, e a gravidade específica do conjunto foi de 0,41 g/mL. Em uma tela padronizada JIS de 60 mesh com um diâmetro interno de 150 mm, 20 g de grânulos resultantes foram vibrados por 30 segundos (Modelo OCTAGON 200, Kabushiki Kaisha Iida-Seisakusho, um comprimento de vibração de 2 a 3 mm, 3600 vezes/minuto) tal que o grau de ligação da partícula foi determinado.

Como resultado, de 20 g, 2,04 g de pó passaram através de uma tela de 60 mesh, e, logo, o conteúdo de goma xantana e cloreto de potássio com um baixo grau de ligação foi de 10,2% em peso. Foi demonstrado que os 89,8% em peso restantes estavam em um estado de ligação. Os grânulos após a secagem fluidizada, os grânulos que permaneceram na tela de 60 mesh, e cada pó passando através da tela de 60 mesh foi medido para conteúdo de potássio por 100 g por espectrometria de absorção atômica. Como resultado, os grânulos após a secagem fluidizada, os grânulos que permaneceram na tela de 60 mesh, e o pó que passou através da tela de 60 mesh continham 1600 mg, 1600 mg e 1600 mg de potássio, respectivamente, então, foi demonstrado que o potássio se liga uniformemente à composição de goma xantana.

Exemplo Comparativo 1

Um produto comparativo foi preparado similarmente ao Exemplo 1, exceto que a água de íon trocado foi usada ao invés da solução de cloreto de potássio.

<Processo de Borrifagem>

Cem g de goma xantana e 2,5 g de pó de cloreto de potássio (a mesma quantidade do Exemplo 1) foram mantidos em um estado fluidizado, e 50 g de água de íon trocado foram borrifados naquele. Após a borrifagem completa, os grânulos resultantes foram fluidizados e secos para gerar 92 g de uma composição de goma xantana. Um recipiente com volume de 100 mL foi preenchido com a composição ao nível total, e o peso dos grânulos depositados foram medidos. O peso dos grânulos foi de 45 g, e a gravidade específica do conjunto foi de 0,45 g/mL. O grau de ligação de 20 g dos grânulos resultantes foi determinado da mesma maneira como no Exemplo 1. Como resultado, de 20 g, 4,18 g de pó passaram através de uma tela de 60 mesh, e, logo, o conteúdo de goma xantana e cloreto de potássio com um baixo grau de ligação foi de 20,9% em peso. Os grânulos após a secagem fluidizada, os grânulos que permaneceram na tela de 60 mesh, e cada pó passando através da tela de 60 mesh foi medido para conteúdo de potássio por 100 g por espectrometria de absorção atômica da mesma maneira como

no Exemplo 1. Como resultado, os grânulos após a secagem fluidizada, os grânulos que permaneceram na tela de 60 mesh, e o pó que passou através da tela de 60 mesh continham 1600 mg, 1400 mg e 2500 mg de potássio, respectivamente. O potássio não se ligou uniformemente à composição de goma xantana, e foi demonstrado que o cloreto de potássio fracamente ligado passou excessivamente através da tela de 60 mesh.

Exemplo de Teste 1

Usando um dispensador de revolução baixa (manufaturado por Tokushu Kika Kogyo Co., Ltd.), 1 g dos grânulos obtidos no Exemplo 1 ou Exemplo Comparativo 1 foram adicionados em um certo período de tempo a 99 g de água de íon trocado a 20°C com agitação a 600 r/min e agitado por 30 segundos. A mistura foi então permitida permanecer e teve sua viscosidade medida após 2, 5, 10, e 30 minutos com um viscosímetro de tipo B (fabricado por Tokyo Keiki, a uma velocidade rotacional de 12 r/min, com rotor N° 3 após 30 segundos). A viscosidade medida após 30 minutos foi normalizada como 100%, e os resultados da medição foram expressos como porcentagens de taxa alcançadas de viscosidade de acordo com a fórmula: (medida/ viscosidade após 30 minutos) x 100. Com respeito ao Exemplo 1 e ao Exemplo Comparativo 1, os resultados da medição são mostrados na Tabela 1, e as taxas alcançadas de viscosidade são mostradas na Figura 1.

Tabela 1

Tempo (minutos)										
Exemplo 1										
Exemplo Comparativo 1										

No Exemplo 1, o grau de ligação entre goma xantana e cloreto de potássio foi alto, e a superfície de goma xantana foi modificada a uma alta taxa, tal que o produto tinha boa dispersabilidade em água e foi uniformemente dispersada e dissolvida em água e rapidamente desenvolveu viscosidade sem a formação de agregados, até mesmo sobre condições de agitação fraca. No Exemplo Comparativo 1, o grau de ligação de cloreto de potássio era baixo, e a superfície de pó de goma xantana foi modificado a uma taxa baixa, tal que o produto tinha dispersabilidade pobre e formou a-

gregados sob agitação e quase não alcançou a viscosidade de pico após 30 minutos.

Exemplo de Teste 2

Exemplo de Uso em Produtos Alimentícios

- 5 Os grânulos de goma xantana preparados no Exemplo 1 foram usados para formar vinagrete de acordo com a formulação mostrada na Tabela 2. Diferentes materiais foram simplesmente misturados tal que a viscosidade foi desenvolvida e estabilizada rapidamente após a mistura. Mesmo após 30 minutos, nenhuma mudança em viscosidade foi observada.

10 Tabela 2

Exemplo 1	
Óleo Vegetal	
Água	
Açúcar Granulado	
Vinagre	
Sai de Mesa	
Alho em Pó	
Mostrada em Pó	
Total	

Aplicabilidade Industrial

- 15 A invenção significamente reduz o tempo necessário para dissolver goma xantana e também permite o processo de dissolução, que iria, de outra maneira, necessitar versabilidade na técnica anterior, em casa ou similar, sem necessitar de qualquer técnica especial ou equipamento.

Breve Descrição da Figura

A Figura 1 é um gráfico mostrando taxas alcançadas de viscosidade.

REIVINDICAÇÕES

1. Composição espessante, incluindo um pó de goma xantana e um sal de potássio se ligando à superfície do pó de goma xantana.

5 2. Composição espessante de acordo com a reivindicação 1, em que a ligação é alcançada por um método que inclua borrifagem de uma solução de sal de potássio na goma xantana e então sujeição deste a secagem fluidizada.

10 3. Composição espessante de acordo com a reivindicação 1 ou 2, em que 0,5 a 7 partes em peso de sal de potássio se liga a 100 partes em peso de goma xantana.

15 4. Composição espessante de acordo com quaisquer uma das reivindicações 1 a 3, em que dois minutos após uma parte em peso da goma xantana ligante de sal de potássio de acordo com as reivindicações 1 a 3 é adicionada a 99 partes em peso de água de íon trocado a 20°C, a goma xantana ligante de sal de potássio é dispersada e dissolvida e alcança pelo menos 90% de sua viscosidade de pico sem formar agregados.

5. Produto alimentício, incluindo a composição espessante como definida em qualquer uma das reivindicações 1 a 4.

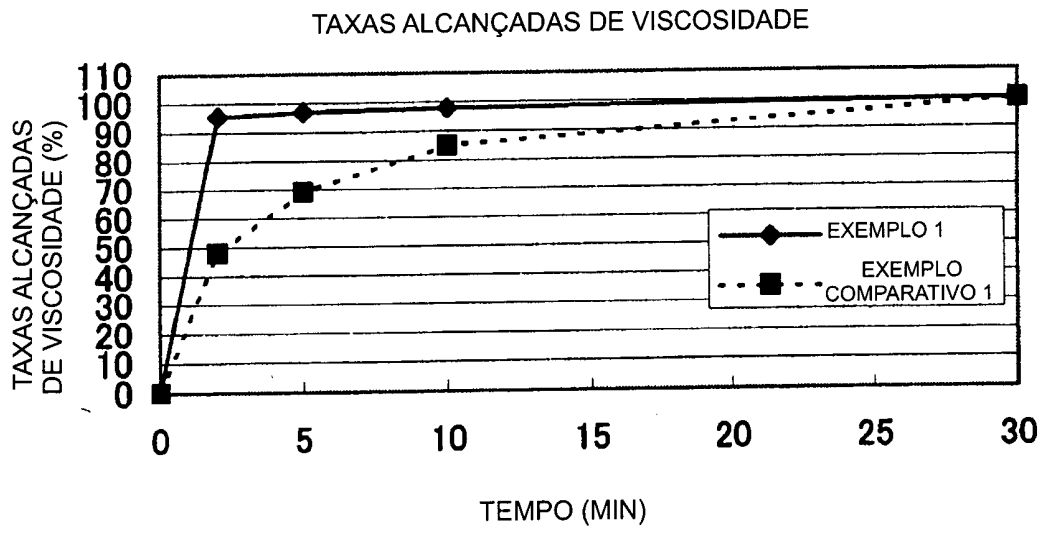


Fig. 1

RESUMO

Patente da Invenção: "**COMPOSIÇÃO ESPESSANTE COM PROPRIEDADES PRODUTORAS DE VISCOSIDADE MELHORADAS**".

A presente invenção refere-se a uma composição espessante
5 caracterizada por conter pó de goma xantana e um sal de potássio ligando-se à superfície do pó de goma xantana.

Novas páginas do pedido, incluindo novo quadro reivindicatório com 06 reivindicações, para processamento na Fase Nacional Brasileira.

Relatório Descritivo da Patente de Invenção para "**COMPOSIÇÃO ESPESSANTE COM PROPRIEDADES PRODUTORAS DE VISCOSIDADE MELHORADA, PRODUTO ALIMENTÍCIO E USO DA REFERIDA COMPOSIÇÃO ESPESSANTE**".

5 A presente invenção refere-se a uma composição espessante que pode facilmente produzir viscosidade quando adicionada ao material contendo água desejado, e refere-se particularmente a uma composição espessante com propriedades produtoras de viscosidade melhoradas que são apropriadas para uso em produtos espessantes de alimento, como refrige-
10 rantes, molhos "dips", molhos, temperos, sopas, mousses, e gelatinas ou apropriados para uso na produção de viscosidade com uma pequena quantidade adicionada às refeições ou similares para pacientes com dificuldade em mastigar ou engolir devido a desordens de deglutição.

ANTECEDENTES DA INVENÇÃO

15 Goma xantana é solúvel em água fria, e a solução resultante exhibe forte viscosidade pseudoplástica. A solução parece formar uma fraca rede como um gel e, logo, tem excelentes propriedades dispersantes e estabilizadoras de emulsão para sólidos ou gorduras insolúveis a uma viscosidade relativamente baixa. Goma xantana também tem boa resistência a calor, ácidos, e a
20 congelamento. Para diferentes tipos de alta resistência, goma xantana é usada em vários campos, como alimentos, cosméticos e fármacos.

Para usar a goma xantana eficientemente, primeiro, é necessário hidratar completamente a goma xantana. Apenas quando ela for completamente hidratada, viscosidade pode ser produzida. Quando usuários comuns ou similares usam goma xantana para produtos alimentícios e similares, pó de goma xantana pode formar facilmente os tão-chamados "agregados" (um estado em que apenas a superfície do pó de goma xantana é dissolvido e a parte interna do pó continua não-dissolvida). Os agregados de
25 goma xantana são insuficientemente hidratados e tendem a ter um estado em que sua função não pode ser realizada.
30

Quando goma xantana é hidratada, a velocidade de desenvolvimento de viscosidade tende a aumentar com a diminuição do tamanho de

REIVINDICAÇÕES

1. Composição espessante, compreende um pó de goma xantana e um sal de potássio se ligando à superfície do pó de goma xantana.
2. Composição espessante de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que a ligação é alcançada por um método que inclui borrifagem de uma solução de sal de potássio na goma xantana e então sujeição deste a secagem fluidizada.
3. Composição espessante de acordo com a reivindicação 1 ou 2, caracterizada pelo fato de que 0,5 a 7 partes em peso de sal de potássio se liga a 100 partes em peso de goma xantana.
4. Composição espessante de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 3, caracterizada pelo fato de que dois minutos após uma parte em peso da goma xantana ligante de sal de potássio de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 3 é adicionada a 99 partes em peso de água de íon trocado a 20°C, a goma xantana ligante de sal de potássio é dispersada e dissolvida e alcança pelo menos 90% de sua viscosidade de pico sem formar agregados.
5. Produto alimentício, caracterizado pelo fato de que compreende a composição espessante como definida em qualquer uma das reivindicações 1 a 4.
6. Uso de uma composição espessante como definida em qualquer uma das reivindicações 1 a 4, caracterizado pelo fato de que é na preparação de um produto alimentício.

RESUMO

Patente da Invenção: **"COMPOSIÇÃO ESPESSANTE COM PROPRIEDADES PRODUTORAS DE VISCOSIDADE MELHORADA, PRODUTO ALIMENTÍCIO E USO DA REFERIDA COMPOSIÇÃO ESPESSANTE"**.

- 5 A presente invenção refere-se a uma composição espessante caracterizada por conter pó de goma xantana e um sal de potássio ligando-se à superfície do pó de goma xantana.