



INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL

DIRECÇÃO DE SERVIÇOS DE PATENTES

CAMPO DAS CEBOLAS, 1100 LISBOA
TEL.: 888 51 51 / 2 / 3 TELEX: 18356 INPI
TELEFAX: 87 53 08

FOLHA DO RESUMO

Modalidade e n.º (11) 98.892 H		T D	Data do pedido: (22)	Classificação Internacional
Requerente (71): SHIN-ETSU CHEMICAL CO., LTD., japonesa, industrial, com sede em 6-1, Ohtemachi 2-Chome, Chiyoda-Ku, Tokyo, Japão				
Inventores (72): TOSHIHIDE SHIMIZU e MINORU SHIGEMITSU				
Reivindicação de prioridade(s) (30)			Figura (para interpretação do resumo)	
Data do pedido	Pais de Origem	N.º de pedido		
07.09.1990	JP	2-238530		
07.09.1990	JP	2-238531		
Epigrafe: (54) "PROCESSO PARA A PREPARAÇÃO DE COMPOSIÇÕES DE REVESTIMENTO À BASE DE AGAR E/OU AGAROSE PARA EVITAR A FORMAÇÃO DE INCRUSTAÇÕES DE POLÍMEROS NUM RECIPIENTE DE POLIMERIZAÇÃO E PARA A PREPARAÇÃO DE POLÍMEROS NO REFERIDO RECIPIENTE E RECIPIENTE DE POLIMERIZAÇÃO COM ESSE REVESTIMENTO"				
Resumo: (máx. 150 palavras) (57) A invenção refere-se a um processo para a preparação de composições de revestimento para aplicar na superfície da parede de um recipiente de polimerização de monómeros com uma ligação dupla etilénica, com o fim de evitar a deposição de incrustações de polímero, que consiste em utilizar pelo menos um componente escolhido no grupo constituído por agares e agaroses. Descreve-se a preparação de polímeros por polimerização dos referidos monómeros num recipiente de polimerização que tem nas superfícies internas da parede um revestimento constituído por uma composição que evita a formação de incrustações de polímero.				

NÃO PREENCHER AS ZONAS SOMBREADAS



INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL

DIRECÇÃO DE SERVIÇOS DE PATENTES

CAMPO DAS CEBOLAS, 1100 LISBOA
TEL.: 888 51 51 / 2 / 3 TELEX: 18358 INPI
TELEFAX: 87 53 08

FOLHA DO RESUMO (Continuação)

Modalidade e n.º (11)	T D	Data do pedido (22)	Classificação Internacional
-----------------------	-----	---------------------	-----------------------------

Resumo (continuação) (57)

2

Evita-se de maneira eficaz a deposição de incrusta
ções de polímero no interior do recipiente de polimerização e é
possível preparar polímeros com um elevado grau de brancura.
Além disso, as composições que evitam a formação de incrusta
ções não são venenosas e são muito seguras.

NÃO PREENCHER AS ZONAS SOMBREADAS

• Agente Oficial de Propriedade Industrial

Eng. Lom!

4.

**"PROCESSO PARA A PREPARAÇÃO DE COMPOSIÇÕES DE REVESTIMENTO
À BASE DE AGAR E/OU AGAROSE PARA EVITAR A FORMAÇÃO DE
INCRUSTAÇÕES DE POLÍMEROS NUM RECIPIENTE DE
POLIMERIZAÇÃO E PARA A PREPARAÇÃO DE
POLÍMEROS NO REFERIDO RECIPIENTE
E RECIPIENTE DE POLIMERIZAÇÃO
COM ESSE REVESTIMENTO"**

ENQUADRAMENTO GERAL DA INVENÇÃO

1. CAMPO DA INVENÇÃO

A presente invenção refere-se a um agente para evitar a formação de incrustações de polímero na polimerização de um monómero que tem uma ligação dupla etilénica, a um recipiente de polimerização para evitar a deposição de incrustações de polímero e a um processo para a preparação dos polímeros usando o referido recipiente.

2. DESCRIÇÃO DA TÉCNICA ANTERIOR

Nos processos para a preparação de polímeros por polimerização de um monómero num recipiente de polimerização, é conhecido o problema que reside no facto de o polímero se depo-

4.

sitar na superfície da parede interior, etc., sob a forma de incrustações. A deposição de incrustações de polímero na parede interna tem como resultado vários inconvenientes: o rendimento de obtenção do polímero e a capacidade de arrefecimento do recipiente de polimerização diminuem; a incrustação de polímero pode separar-se e misturar-se com o polímero fabricado, diminuindo dessa forma a qualidade do polímero fabricado; e a remoção dessas incrustações de polímero é um trabalho laborioso e que consome tempo. Além disso, como as incrustações de polímero contêm monômero que não reagiu os operadores podem ser expostos a ele, o que pode provocar perturbações físicas nos ditos operadores.

Até agora, como processos para evitar a deposição de incrustações de polímero na superfície interior da parede, etc., de um recipiente de polimerização na polimerização de um monômero que tem uma ligação dupla etilénica, são conhecidos processos em que as substâncias indicadas nos exemplos mais adiante são aplicadas sob a forma de revestimento na superfície da parede interna, etc., como agentes para evitar a formação de incrustações de polímero.

Por exemplo, são referidos compostos orgânicos polares particulares [publicação da patente de invenção japonesa (Kokoku) número 45-30343 (1970)], um corante ou um pigmento [publicações das patentes de invenção japonesas

(Kokoku) números 45-30835 (1970) e 52-24953 (1977)], um composto de amina aromática [publicação da patente de invenção japonesa para pré-exame (Kokai) número 51-50887 (1976)] e um produto da reacção de um composto fenólico e um aldeído aromático [publicação da patente de invenção japonesa para pré-exame (Kokai) número 55-54317 (1980)].

Entretanto, os polímeros de cloreto de vinilo obtidos por polimerização precisam de ter uma boa brancura; por exemplo, é necessário que tenham um valor de L de acordo com a equação de diferença de cor de Hunter, que se descreve na norma JIS Z 8730 (1980), igual a 70 ou maior.

Os agentes que evitam a formação de incrustações de polímero de acordo com a técnica anterior incluem geralmente um grande número de substâncias coradas, como é exemplificado tipicamente pelos corantes e pigmentos descritos nas publicações das patentes de invenção japonesas (Kokoku) números 45-30835 (1970) e 52-24953 (1977), os compostos de amina aromáticos descritos na publicação da patente de invenção japonesa para exame prévio (Kokai) número 51-50887 (1976) e os produtos da reacção de um composto fenólico com um aldeído aromático descritos na publicação da patente de invenção japonesa para exame prévio (Kokai) número 55-54317 (1980). Presumivelmente, neste caso, obtém-se um polímero corado por polimerização em suspensão e processos semelhantes de cloreto de vinilo, etc.,

4.
num recipiente de polimerização que tem um revestimento que compreende o agente que evita a formação de incrustações de polímero acima descrito formado na sua parede interior. Quer dizer, de acordo com a medição da brancura L acima descrita, o valor de L medido pode ser igual ou menor que 65 e confirma-se desta forma a coloração. Presumivelmente, a coloração é provocada por incorporação de componentes do revestimento que se dissolve ou se separa para o sistema de polimerização. É necessário o aperfeiçoamento para se obter um polímero de elevada qualidade.

Além disso, os agentes que evitam a formação de incrustações de polímero de acordo com a técnica anterior incluem geralmente substâncias venenosas como é exemplificado tipicamente por substâncias perigosas como anilina, nitrobenzeno, aldeído fórmico, etc., entre os compostos polares descritos na publicação da patente de invenção japonesa (Kokoku) número 45-30343 (1970) acima mencionada e pigmentos que contêm um metal pesado como crômio ou chumbo entre os pigmentos descritos na publicação da patente de invenção japonesa (Kokoku) número 45-30835 (1970). Os corantes descritos nas publicações das patentes de invenção japonesas (Kokoku) números 45-30835 (1970) e 52-24953 (1977) incluem alguns corantes que se supõe serem carcinogênicos. Portanto, a utilização destas substâncias pode provocar problemas quanto à segurança dos operadores.

4.

SUMÁRIO DA INVENÇÃO

Um objectivo da presente invenção é proporcionar um agente que evite a formação de incrustações de polímero, capaz de evitar efectivamente a deposição de incrustações de polímero, que não origine problemas de cor nos polímeros produzidos, permitindo produzir assim polímeros com elevada brancura e que não são venenosos e, portanto, sem qualquer perigo para a segurança ou a higiene, um recipiente de polimerização capaz de evitar a deposição de incrustações de polímero usando o mesmo agente de prevenção e um processo para a produção de polímeros usando o recipiente de polimerização.

Assim, a presente invenção proporciona, como meio para atingir o referido objectivo, um agente que evita a formação de incrustações de polímero para utilização na polimerização de um monómero que tem uma ligação dupla etilénica, compreendendo (A) pelo menos um composto escolhido do grupo que consiste em agar e agaroses.

Além disso, a presente invenção também proporciona um agente que evita a formação de incrustações de polímero como uma forma de realização que compreende (B) um sacárido que é capaz de reagir com o mencionado agar e/ou agaroses (A).

Além disso, a presente invenção proporciona um recipiente de polimerização que tem nas suas superfícies internas da parede um revestimento que compreende o citado agente que evita a formação de incrustações de polímero.

Além disso, a presente invenção refere-se a um processo para a preparação de um polímero por polimerização de um monômero que tem uma ligação dupla etilénica num recipiente de polimerização, compreendendo a operação que consiste em realizar a referida polimerização no mencionado recipiente de polimerização, por meio do qual se evita a deposição de incrustações de polímero.

De acordo com a presente invenção, podem preparar-se polímeros de elevada brancura com um valor de L igual a 70 ou maior. Além disso, o agente que evita a formação de incrustações utilizado de acordo com a presente invenção não tem carácter venenoso, etc. e é muito seguro; por consequência, não existem quaisquer problemas de segurança ou de higiene para os operadores.

Além disso, de acordo com a presente invenção, a deposição de incrustações de polímero pode ser eficazmente evitada, independentemente das condições de polimerização tais como os tipos de monómeros ou de agentes iniciadores de polimerização, os tipos de polimerização, o tipo de material que

4.

constitui a parede interna dos recipientes de polimerização, etc..

DESCRIÇÃO PORMENORIZADA DAS FORMAS DE REALIZAÇÃO PREFERIDAS

Agente que evita a formação de incrustações de polímero

A) Agar e Agarose

O agente que evita a formação de incrustações de polímero de acordo com a presente invenção compreende um agar e/ou uma agarose como componente essencial e abrange um agente que utiliza ou um agar ou uma agarose e um que utiliza ambos.

Sabe-se que o agar é um sal inorgânico, tal como um sal de cálcio, sais de cálcio-magnésio ou semelhante, de um sulfato de galactano composto por uma cadeia comprida formada a partir de cerca de 52 D-galacto-piranoses que são ligadas através de ligação de 1,3-glicósido e um L-galactopiranosose-C(6)-sulfato ligado a uma extremidade da cadeia comprida [veja-se "Biological Dictionary" (Seibutsugaku Jiten), 1983, Iwamami Shoten, Tóquio]. O agar é constituído por 70 % de agarose e cerca de 30 % de agarpectina e é uma mucilagem que existe na camada exterior ou numa folga das paredes de células de algas-vermelhas (Phodophyta) tais como por exemplo Gelidium, Gracilaria, Grateloupia, Hypnea e Gigartina.

A agarose é um dos componentes dos agares, como se descreveu antes, e prepara-se por isolamento a partir dos agares.

B) Sacárido capaz de reagir com o componente (A)

Opcionalmente, adiciona-se um sacárido (B) capaz de reagir com os agares e as agaroses (A). Esta adição do componente (B) facilita a preparação de um líquido de revestimento e a formação de um revestimento como se descreve mais adiante.

Um sacárido deste tipo inclui, por exemplo, monossacáridos tais como galactose, manose, fructose, sorbose, xilose, arabinose, ribose, ramnose, fucose, etc; dissacáridos tais como tre-halose, sacarose, soforose, turanose, laminaribiose, nigerose, maltose, celobiose, lactose, gentiobiose, isomaltose, melibiose, rutinose, primeverose, vicianose, etc.; polissacáridos mucosos vegetais, tais como pectina, ácido pectico, ácido pectínico, fucoídina, carragininina, laminarina, goma de guar, goma de alfarroba, ácido algínico, alginato de propileno-glicol, etc.; polissacáridos mucosos de origem animal, como ácido hialurônico, ácido condroitino-sulfúrico, heparina, ácido querato-sulfúrico, ácido caronino-sulfúrico, ácido lima-coítino-sulfúrico, etc.; amidos e os seus derivados, como amilose, amilopectina, dextrina, amido oxidado, acetil-amido,

nitro-amido, metil-amido, carboximetil-amido, etc.; derivados de celulose, como metil-celulose, etil-celulose, hidroxipropil-celulose, hidroxipropil-metil-celulose, glicol-celulose, benzil-celulose, cianoetil-celulose, trifenil-metil-celulose, formil-celulose, propionato de celulose, butirato de celulose, acetato de celulose, acetato-butirato de celulose, éster de celulose de ácido sulfônico, éster de celulose de ácido carbâmico, nitrocelulose, carboximetil-celulose, sulfato de celulose, fosfato de celulose, ácido celulose-xantogênico, etc.; e assim por diante. Estes podem ser usados individualmente ou em combinação de dois ou mais.

O sacárido (B) mencionado antes é utilizado normalmente em uma quantidade compreendida entre 0,1 e 1000 partes em peso, preferivelmente entre 1 e 600 partes em peso, por 100 partes em peso do agar e/ou da agarose (A). Se o componente (B) for utilizado em uma quantidade demasiadamente pequena em relação ao componente (A), não se consegue obter o efeito resultante da utilização do componente (B), de modo que é necessário aquecimento quando se armazena ou se aplica o líquido de revestimento e, portanto, o líquido de revestimento é difícil de manipular. Se o componente (B) for utilizado em uma quantidade demasiadamente grande, o efeito de prevenção da formação de incrustações é diminuído.

O agente que evita a formação de incrustações de polímero de acordo com a presente invenção é utilizado, por exemplo, para formar um revestimento nas superfícies da parede interna, etc., de um recipiente de polimerização, ou para a adição a uma mistura de polimerização, de modo que se evite a deposição de incrustações nas superfícies internas da parede, etc. do recipiente de polimerização. Geralmente, no caso de se formar o citado revestimento sobre as superfícies internas, etc. de um recipiente de polimerização, o agente que evita a formação de incrustações de polímero é utilizado no estado de solução ou de dispersão, isto é, é um líquido de revestimento.

Preparação de um líquido de revestimento

Prepara-se o líquido de revestimento descrito antes dissolvendo ou dispersando o referido componente (A) e, opcionalmente, o mencionado componente (B) num dissolvente aquoso, tal como água, etc..

Neste líquido de revestimento, diferente de água, pode utilizar-se um dissolvente misto formado por água e outros dissolventes apropriados, quando seja necessário. Os outros dissolventes apropriados incluem, por exemplo, álcoois, como metanol, etanol, propanol, butanol, 2-butanol, 2-metil-1-propanol, 2-metil-2-propanol, 3-metil-1-butanol, 2-metil-2-butanol,

4.

2-pentanol, etc.; cetonas, tais como acetona, metil-etil-cetona, metil-isobutil-cetona, etc.; ésteres tais como formato de metilo, formato de etilo, acetato de metilo, aceto-acetato de metilo, etc.; éteres tais como 4-metil-dioxolano, éter etileno-glicol-dietílico, etc.; furanos; e dissolventes apróticos, tais como dimetil-formamida, sulfóxido de dimetilo, acetonitrilo, etc.. Estes dissolventes podem ser utilizados individualmente ou em combinação de dois ou mais para se preparar um dissolvente misto com água.

Geralmente, os agares ou as agaroses que formam um componente essencial do líquido de revestimento não se dissolvem em água a temperaturas inferiores a 80° - 90° C. Por esta razão, quando se prepara o líquido de revestimento, os agares e/ou as agaroses são dissolvidos num dissolvente aquoso à temperatura de 90° C ou superior, preferivelmente em água aquecida à ebulição. No caso de se utilizar um sacárido (B) conjuntamente, dissolve-se o sacárido (B) em água com o agar ou a agarose. No caso de não se utilizar o citato sacárido, a solução de agar ou de agarose preparada como se descreveu antes gelifica quando a solução é arrefecida até à temperatura ambiente e, uma vez ocorrida a gelificação da solução, a solução gelificada não pode voltar ao estado de solução original mesmo se se elevar de novo a temperatura da solução. Portanto, a solução de revestimento, preparada como se descreveu antes, é aplicada à superfície interna do recipiente

4.

de polimerização enquanto é mantida a uma temperatura à qual não ocorra a gelificação, preferivelmente a 40° C ou superior, e o líquido revestido é em seguida seco a essa temperatura. Quando se aplica o líquido de revestimento, pela mesma razão, é desejável aquecer previamente a parede interna do vaso de polimerização até uma temperatura à qual a gelificação não ocorre, preferivelmente a uma temperatura superior a 40° C, para evitar a gelificação do revestimento precisamente depois da aplicação. O líquido de revestimento também necessita de ser mantido a uma temperatura à qual a gelificação não ocorra se for armazenado durante um certo intervalo de tempo. Depois de se aplicar um líquido de revestimento sobre a parede interior de um recipiente de polimerização e se ter assim completado a secagem do revestimento, é desejável arrefecer o revestimento formado até uma temperatura de 30° C ou inferior. Por meio desta operação de arrefecimento, o revestimento é obrigado a aderir firmemente à parede interior do vaso de polimerização. Sem esta operação de arrefecimento, o revestimento pode ter uma fraca durabilidade e pode dissolver-se facilmente num meio de polimerização, de modo que apenas com dificuldade se pode obter uma acção de prevenção suficiente da formação de incrustações.

Por outro lado, no caso de se usar o sacárido (B) capaz de reagir com o agar ou a agarose (A), os componentes (A) e (B) reagem quando são dissolvidos num dissolvente. Por conseguinte, se se arrefecer um líquido de revestimento preparado a

4.

uma temperatura elevada mencionada antes até à temperatura normal, a gelificação do líquido de revestimento não ocorre e o líquido pode conservar um estado líquido. Neste caso, a temperatura do líquido de revestimento ou a temperatura de secagem não é particularmente limitada; a operação de revestimento pode realizar-se à temperatura ambiente e a secagem pode realizar-se a uma temperatura compreendida entre a temperatura ambiente e 100° C. Não é necessário arrefecimento depois da formação do revestimento.

Muito embora o produto da reacção do componente (A) e do componente (B) num líquido de revestimento não seja necessariamente transparente, supõe-se que se formem ligações por ponte de hidrogénio. Presumivelmente, devido às ligações em ponte de hidrogénio entre o componente (A) e o componente (B), mesmo se o líquido de revestimento preparado a temperatura elevada descrito antes for arrefecido até à temperatura normal, a gelificação do líquido de revestimento não ocorre e este pode manter-se no estado líquido.

A concentração do componente (A) num líquido de revestimento ou a concentração total do componente (A) e do componente (B), se o componente B se encontrar presente no líquido de revestimento, não é particularmente limitada desde que se atinja a quantidade de revestimento preferida, isto é, o peso total do componente (A) e, opcionalmente, do componente

(B) por unidade de área descrito mais adiante, mas normalmente pode encontrar-se dentro do intervalo de 0,005 % a 10 % em peso, preferivelmente desde cerca de 0,01 % a 5 % em peso.

OUTROS COMPONENTES

Ao agente de prevenção da formação de incrustações de polímero, especialmente ao líquido de revestimento de acordo com a presente invenção, pode ainda adicionar-se um agente tensio-activo catiónico, um agente tensio-activo não iónico, um agente tensio-activo aniónico, etc., caso isso seja necessário.

Os materiais que podem ser adicionados além dos acima descritos incluem, por exemplo, ácidos silícicos ou silicatos, como ácido orto-silícico, ácido meta-silícico, ácido mesodissilícico, ácido mesotrissilícico, ácido mesotetrassilícico, meta-silicato de sódio, orto-silicato de sódio, dissilicato de sódio, dissilicato, tetrassilicato e silicato de sódio; compostos metálicos, tais como sais de ácidos oxigenados, acetatos, nitratos, hidróxidos ou halogenetos de um metal escolhido de entre os metais alcalino-terrosos, tais como magnésio, cálcio, estrôncio e bário, metais da família do zinco, tal como zinco, metais da família do alumínio tal como alumínio e metais da família da platina, tais como ruténio,

4.

ródio, paládio, ósmio, irídio e platina; e colóides inorgânicos, tais como colóide de hidróxido férrico, colóide de ácido silícico, colóide de sulfato de bário e colóide de hidróxido de alumínio. Os colóides inorgânicos mencionados antes incluem colóides preparados, por exemplo, por esmagamento mecânico, irradiação com ondas ultra-sonoras, dispersão eléctrica ou métodos químicos.

O pH de um líquido de revestimento não é particularmente limitado. No caso de ser necessário regular o pH do líquido de revestimento, pode adicionar-se um ácido ou uma substância alcalina como agente de regulação do pH, de maneira a obter-se o pH apropriado, quando isso seja necessário. Os ácidos que podem ser utilizados incluem, por exemplo, ácido fosfórico, ácido fítico, ácido clorídrico, ácido acético, ácido glicólico e ácido tartárico. A substância alcalina que pode ser utilizada inclui, por exemplo, hidróxido de sódio, hidróxido de potássio, hidróxido de cálcio e amónia aquosa.

FORMAÇÃO DO REVESTIMENTO

Quando se utiliza o líquido de revestimento preparado como se descreveu antes para formar o revestimento na superfície da parede interior de um recipiente de polimerização, aplica-se em primeiro lugar o líquido de revestimento à super-

4.

fície interna da parede do vaso de polimerização e, em seguida, seca-se suficientemente e depois lava-se com água, se for necessário. Forma-se um revestimento na superfície da parede interior do vaso de polimerização por meio destas operações; desta forma, pode evitar-se a deposição de incrustações de polímero sobre ela.

O revestimento mencionado antes é preferivelmente formado não apenas na superfície interior da parede de um recipiente de polimerização mas também noutras partes com que o monómero contacta durante a polimerização. Por exemplo, prefere-se formar o revestimento aplicando o referido líquido de revestimento ao veio de agitação, às lâminas de agitação, aos condensadores, às tampas, às serpentinas de investigação, aos parafusos, às porcas, etc..

Mais preferivelmente, o revestimento é formado não só sobre as partes com que o monómero entra em contacto durante a polimerização mas também sobre outras partes em que a incrustação de polímero se pode depositar, por exemplo, nas superfícies interiores do equipamento e tubos do sistema de recuperação do monómero que não reagiu. Estas partes, mais especificamente, são exemplificadas pelas superfícies das paredes internas de colunas de destilação de monómero, condensadores, tanques de armazenagem de monómero e válvulas, etc. no mencionado sistema de recuperação.

4.

O processo para aplicar o líquido de revestimento na superfície da parede interior, etc. de um recipiente de polimerização não é particularmente limitado e inclui, por exemplo, revestimento a pincel, revestimento por pulverização, o processo que consiste em encher o recipiente de polimerização, etc. com o líquido de revestimento, seguido da sua extracção e os processos automáticos de revestimento, como se descreve nas publicações das patentes de invenção japonesas para exame prévio (Kokai) números 57-61001 (1982) e 55-36288 (1980) e nas publicações das patentes de invenção japonesas (Kohyo) números 56-501116 (1981) e 56-501117 (1981) e na publicação da patente de invenção japonesa para exame prévio (Kokai) número 59-11303 (1984), etc..

O processo da secagem da superfície revestida húmida proporcionada pela aplicação do líquido de revestimento também não é limitado. A secagem realiza-se preferivelmente a uma temperatura compreendida entre a temperatura ambiente e 100° C. No entanto, no caso de não se utilizar o sacárido mencionado antes (B), a secagem realiza-se preferivelmente a uma temperatura compreendida dentro do intervalo de 40° C a 80° C. Especificamente, utiliza-se um processo em que, depois de o líquido ser aplicado, se sopra uma corrente de ar quente com uma temperatura elevada apropriada sobre a superfície revestida, e um processo em que a superfície interior da parede de um recipiente de polimerização e as superfícies das outras partes a

4.

ser revestidas são previamente aquecidas e o líquido de revestimento é directamente aplicado às superfícies aquecidas, etc.. Depois de secas, as superfícies revestidas são lavadas com água, caso isso seja necessário.

O revestimento, depois de seco, não deve conter substancialmente humidade. Portanto, os revestimentos só podem ser aceitáveis no caso de um número muito pequeno de moléculas de água serem adsorvidas pelos grupos hidrófilos das moléculas de agar ou de agarose por ligação em ponte de hidrogénio.

O revestimento assim formado tem normalmente um peso de revestimento por unidade de área igual ou maior do que $0,001 \text{ g/m}^2$, preferivelmente compreendido entre $0,05$ e 2 g/m^2 .

A operação de revestimento descrita antes pode realizar-se em cada uma a dez cargas ímpares de polimerização. O revestimento formado tem uma durabilidade relativamente boa e retém a acção de prevenção de formação de incrustações de polímero; portanto, a operação de revestimento não tem necessariamente de realizar-se a cada carga de polimerização. Por isso, a produtividade do polímero fabricado é melhorada.

4.

ADIÇÃO AO SISTEMA DE POLIMERIZAÇÃO

Quando se utiliza o citato sacárido (B) juntamente com o agar e/ou a agarose (A), o agente de prevenção de formação de incrustações de polímero de acordo com a presente invenção pode ser adicionado ao meio de polimerização. Neste caso, por exemplo, o referido líquido de revestimento é utilizado para a operação de revestimento e, além disso, adiciona-se uma pequena quantidade de um agente de prevenção das incrustações de polímero no estado líquido como o líquido de revestimento mencionado antes. Por meio desta adição, o efeito de prevenção de deposição de incrustações de polímero é ainda reforçado em comparação com o caso em que se realiza apenas a operação de revestimento. A quantidade de agente de prevenção da formação de incrustações de polímero no estado líquido a ser adicionada ao meio de polimerização está preferivelmente compreendida entre cerca de 10 ppm e 1000 ppm, com base no peso total do monômero que tem uma ligação dupla etilénica a ser carregado.

POLIMERIZAÇÃO

Depois da formação do revestimento sobre as superfícies da parede interna de um recipiente de polimerização e de outras partes com as quais o monômero pode entrar em contacto,

mediante aplicação do líquido de revestimento, realiza-se a polimerização de acordo com maneiras de proceder convencionais. Quer dizer, carrega-se o monômero que tem uma ligação dupla etilênica e um agente iniciador de polimerização (catalisador) e, em seguida, um meio de polimerização tal como água, etc. e, opcionalmente, um agente dispersante, como agentes de suspensão, agentes dispersantes sólidos e agentes emulsionantes não iônicos e aniônicos, etc., seguindo-se a realização da polimerização de acordo com métodos convencionais.

Os monômeros que têm uma ligação dupla etilênica aos quais se pode aplicar o processo de acordo com a presente invenção incluem, por exemplo, halogenetos de vinilo tais como cloreto de vinilo; ésteres de vinilo como acetato de vinilo e propionato de vinilo; ácido acrílico, ácido metacrílico e os seus ésteres e sais; ácido maleico, ácido fumárico e os seus ésteres e anidridos; e monômeros diênicos, tais como butadieno, cloropreno e isopreno; compostos de vinilo aromáticos como estireno; bem como acrilonitrilo, vinilidenos halogenados e éteres de vinilo.

Não há limites particulares relativamente ao tipo de polimerização ao qual o processo de acordo com a presente invenção pode ser aplicado. A presente invenção é eficaz em todos os tipos de polimerização tais como polimerização em suspensão, polimerização em emulsão, polimerização em solução,

polimerização em massa e polimerização em fase gasosa. Particularmente, o presente processo é apropriado para a polimerização no seio de um meio aquoso tal como polimerização em suspensão ou em emulsão.

Especificamente, no caso da polimerização em suspensão e da polimerização em emulsão, a polimerização realiza-se geralmente como se descreve seguidamente, por exemplo.

Em primeiro lugar, carrega-se água e um agente dispersante no recipiente de polimerização e, em seguida, carrega-se o agente iniciador de polimerização. Subsequentemente, evacua-se o interior do recipiente de polimerização até uma pressão compreendida entre cerca de 0,1 e cerca de 760 milímetros de mercúrio e depois carrega-se o monómero (depois do que a pressão no interior do vaso de polimerização fica geralmente compreendida entre 0,5 e 30 kgf/cm^2 relativos). Em seguida, realiza-se normalmente a polimerização a uma temperatura compreendida entre 30° C e 150° C. Durante a polimerização, pode adicionar-se, caso isso seja necessário, um ou mais dos seguintes reagentes: água, um agente dispersante e um agente iniciador da polimerização. A temperatura de realização da reacção durante a polimerização é diferente dependendo do tipo de monómero a polimerizar. Por exemplo, no caso da polimerização de cloreto de vinilo, a polimerização pode realizar-se a uma temperatura compreendida entre 30° C e 80° C; no caso da polimerização de estireno, a polimerização pode realizar-se a uma temperatura compreendida entre 50° C e 150° C. Pode conside

rar-se que a polimerização é completa quando a pressão no interior do recipiente de polimerização desce para um valor compreendido entre cerca de 0 e 7 kgf/cm² relativos ou quando a água de arrefecimento que passa através da camisa colocada em volta do recipiente de polimerização indica quase a mesma temperatura à entrada em que é introduzida e à saída em que é descarregada (isto é, quando a libertação de calor devida à reacção de polimerização é desprezável). A água, o agente de dispersão e o agente iniciador da polimerização carregados para a polimerização são utilizados em quantidades compreendidas entre cerca de 20 e 500 partes em peso, cerca de 0,01 e 30 partes em peso e cerca de 0,01 e 5 partes em peso, respectivamente, por 100 partes em peso de monómero.

No caso da polimerização em solução, utiliza-se um dissolvente orgânico, tal como tolueno, xileno, piridina e semelhantes, como meio de polimerização, em vez de água. Opcionalmente, utiliza-se um agente dispersante. As outras condições são geralmente as mesmas que se descreveram para a polimerização em suspensão e em emulsão.

No caso da polimerização em massa, depois de se ter evacuado o interior do recipiente de polimerização até uma pressão compreendida entre cerca de 0,01 e cerca de 760 mm de Hg, carrega-se o monómero e o iniciador de polimerização e, em seguida, realiza-se a polimerização a temperaturas compreen-

4

didas entre -10° C e 250° C. Por exemplo, no caso da polimerização de cloreto de vinilo, a polimerização realiza-se a uma temperatura compreendida entre 30° C e 80° C; e no caso da polimerização de estireno, a polimerização pode realizar-se a uma temperatura compreendida entre 50° C e 150° C.

O processo de acordo com a presente invenção é eficaz para evitar que se depositem incrustações de polímero, independentemente dos materiais que constituem a parede interna, etc. do recipiente de polimerização. Por exemplo, este processo é eficaz na prevenção da deposição de incrustações de polímero em recipientes de polimerização feitos de aço inoxidável ou de outros aços ou em recipientes revestidos com vidro.

Podem usar-se quaisquer materiais aditivos que tenham sido adicionados ao sistema de polimerização sem qualquer limitação. Mais especificamente, o processo de acordo com a presente invenção pode evitar de maneira efectiva que se depositem incrustações de polímero mesmo em sistemas de polimerização que contenham os seguintes aditivos: por exemplo, agentes iniciadores da polimerização tais como peroxi-neodecanoato de *t*ércio butilo, peroxi-dicarbonato de bis-(2-etil-hexilo), peróxido de 3,5,5-trimetil-hexanoílo, peroxi-neodecanoato de alfa-cumilo, hidroperóxido de cumeno, peróxido de ciclo-hexana, peroxi-pivalato de *t*ércio butilo, peroxi-dicarbonato de bis-(2-etil-hexilo), peróxido de benzoílo, peróxido de lauroílo,

4.

peróxido de 2,4-dicloro-benzoílo, peroxi-dicarbonato de di-iso-propilo, alfa, alfa'-azo-bis-isobutironitrilo, alfa-alfa'-azo-bis-2,4-dimetil-valeronitrilo, peroxodissulfato de potássio, peroxodissulfato de amônio, p-metano-hidroperóxido; agentes auxiliares de suspensão constituídos por compostos poliméricos naturais ou sintéticos, tais como álcoois polivinílicos parcialmente saponificados, copolímeros de acetato de vinilo/anidrido maleico, ácidos poliacrílicos, derivados de celulose tais como hidroxipropil-metil-celulose e gelatina; agentes dispersantes sólidos, tais como fosfato de cálcio e hidroxí-apatite; agentes emulsionantes não iônicos, tais como monolaurato de sorbitano, trioleato de sorbitano e éter de polioxietileno-alquilo; agentes emulsionantes aniônicos, tais como lauril-sulfato de sódio, alquil-benzeno-sulfonatos de sódio tais como dodecil-benzeno-sulfonato de sódio e dioctil-sulfo-succinato de sódio; cargas tais como carbonato de cálcio e óxido de titânio; agentes estabilizadores, tais como sulfato de chumbo tribásico, estearato de cálcio, dilaurato de dibutil-estanho e mercaptido de dioctil-estanho; agentes lubrificantes tais como cera de arroz, ácido esteárico e álcool cetílico; agentes plastificantes como DOP e DDP; agentes de transferência da cadeia tais como tricloro-etileno e mercaptanos, como t-dodecil-mercaptanos; e agentes de regulação do pH.

4.

EXEMPLOS

Seguidamente, descreve-se pormenorizadamente a presente invenção por meio de exemplos de realização e de exemplos comparativos. Em cada um dos Quadros seguintes, os ensaios assinalados com um asterisco (*) indicam exemplos comparativos e os outros ensaios, exemplos de realização de acordo com a presente invenção.

EXEMPLO 1

Realiza-se a polimerização procedendo da seguinte maneira, utilizando um recipiente de polimerização com a capacidade interna de 1000 litros e com agitador.

Em cada experiência, em primeiro lugar, dissolveu-se um agar ou uma agarose, como componente efectivo, num dissolvente aquecido à temperatura de 90° C ou superior, como se indica no Quadro 1-A, para se preparar um líquido de revestimento que tem a concentração indicada no referido Quadro. Subsequentemente, observou-se visualmente a coloração do líquido de revestimento.

O componente eficaz e o dissolvente e a concentração do componente eficaz no líquido de revestimento utilizados em

4.

cada experiência e a temperatura e a cor do líquido de revestimento estão indicados no Quadro 1-A. Os pormenores sobre as agaroses utilizadas estão indicados no Quadro 1-B.

Enquanto o líquido de revestimento preparado como se descreveu antes foi conservado à temperatura indicada no Quadro 1-A, aplicou-se na parede interior e nas outras partes com as quais o monômero entra em contacto incluindo o veio de agitação e as lâminas de agitação de um recipiente de polimerização previamente aquecido até uma temperatura desejável, seguido por secagem e depois por arrefecimento para formar um revestimento. A experiência número 101 é um exemplo comparativo em que não se aplicou líquido de revestimento. A temperatura da superfície interna da parede do recipiente de polimerização e a temperatura de secagem e a temperatura de arrefecimento de cada experiência estão indicadas no Quadro 1-A.

Subsequentemente, no recipiente de polimerização em que foi formado o revestimento por meio da operação de revestimento que se descreveu antes, carregaram-se 400 quilogramas de água, 200 quilogramas de cloreto de vinilo, 250 gramas de álcool polivinílico parcialmente saponificado, 25 gramas de hidroxipropil-metil-celulose e 75 gramas de peroxi-dicarbonato de bis-(2-etil-hexilo). Em seguida, realizou-se a polimerização a 57° C, com agitação, durante seis horas. Depois de completada a polimerização, mediu-se a quantidade de incrustações de

4.

polímero que se depositam na parede interna do recipiente de polimerização e a brancura do polímero obtido, de acordo com a seguinte maneira de proceder.

Medição da quantidade de deposição de incrustações de polímero

Raspou-se a incrustação que se depositou na superfície da parede interior numa área de 10 centímetros quadrados, empregando uma espátula de aço inoxidável, tão completamente quanto possível para ser confirmado a olho nu e, em seguida, pesou-se numa balança a quantidade de incrustação raspada. Em seguida, obteve-se a quantidade de incrustação depositada por área de 1 metro quadrado multiplicando o valor medido por 100.

MEDIÇÃO DA BRANCURA DO POLÍMERO

Amassaram-se a 160° C, durante cinco minutos, num dispositivo de rolo duplo, 100 partes em peso de um polímero, 1 parte em peso de agente estabilizante de laurato de estanho (designação comercial: TS-101, produto da firma Akishima Chemical Co.) e 0,5 parte em peso de um agente estabilizante de cádmio (designação comercial : C-100J, produto da firma Katsuta Kako Co.) e 50 partes em peso de um agente plastificante de DOP e, em seguida, transformou-se numa chapa com 1 milímetro de

4.

espessura. Subsequentemente, colocou-se esta chapa num molde com as dimensões de 4 x 4 x 1,5 centímetros (espessura) e moldou-se sob aquecimento a 160° C e sob uma pressão de 65 a 70 kgf/cm², para preparar a proveta de ensaio. Nesta proveta de ensaio, determinou-se a brancura L de acordo com a equação de diferença de cor de Hunter, descrita em JIS Z 8730 (1980). Avaliou-se que a brancura aumentava com o aumento do valor de L.

Determinou-se o valor de L procedendo da seguinte maneira.

Determinou-se o valor do estímulo Y do sistema de cores XYZ de acordo com colorimetria de triestímulo fotoelétrico utilizando a luz-padrão C, um colorímetro fotoelétrico (medidor de diferença de cores modelo Z-1001DP, produto da firma Nippon Denshoko Kogyo K. K.), de acordo com a norma japonesa JIS Z 8722. Como condição geométrica para a iluminação e recepção da luz, adoptou-se a condição d definida no parágrafo 4.3.1 de JIS Z 8722. Em seguida, calculou-se o valor de L com base na equação seguinte descrita em JIS Z 8730 (1980):

$$L = 10Y^{1/2}$$

Os resultados obtidos estão indicados no Quadro 1-A.

QUADRO 1-A

Exp. Nº	Líquido de revestimento					Condições de aplicação				Quantidade de incrustação de polímero (g/cm ²)	Valor de L
	Componente eficaz	Dissolvente (proporção em peso)	Concentração (% em peso)	Temperatura (°C)	Cor	Temperatura das superfícies da parede de interna (°C)	Temperatura de secagem (°C)	Temperatura de arrefecimento (°C)			
101*	---	---	---	---	---	---	---	---	---	1300	73
102	Agar	Água	0,2	50	incolor	50	50	40		120	73
103	Agar	Água	0,2	50	incolor	50	50	30		8	73
104	Agar	Água	0,2	50	incolor	50	50	10		2	73
105	Agarose I	Água	0,5	70	incolor	70	70	40		100	73
106	Agarose I	Água/Álcool isobutílico (90/10)	0,5	70	incolor	70	70	25		5	72,5
107	Agarose II	Água/Álcool isobutílico (90/10)	0,5	40	incolor	40	40	40		80	73
108	Agarose II	Água/Álcool isobutílico (90/10)	0,5	40	incolor	40	40	20		4	73
109	Agarose III	Água/Álcool isobutílico (90/10)	1,0	60	incolor	60	60	30		18	73

Quadro 1-B

	Intensidade de gel	Fornecedor
Agar	—	Wako Junyaku Kogyo K.K.
Agarose I	800 g/cm ² ou mais	Wako Junyaku Kogyo K.K.
Agarose II	600 ~ 800 g/cm ² ou mais	Wako Junyaku Kogyo K.K.
Agarose III	600 g/cm ² ou mais	Wako Junyaku Kogyo K.K.

EXEMPLO 2

Em cada experiência, repetiu-se a maneira de proceder de revestimento que se descreveu no Exemplo 1 para um recipiente de polimerização de aço inoxidável com uma capacidade interna igual a 20 litros e equipado com agitador com a diferença de se ter utilizado um líquido de revestimento em que o componente eficaz e o dissolvente, a concentração de componente eficaz e a temperatura e a cor do líquido de revestimento são como se indica no Quadro 2, com aplicação das condições indicadas no Quadro 2. O ensaio número 201 é um ensaio comparativo, em que não se aplicou líquido de revestimento.

4.

No recipiente de polimerização, no qual se formou assim o revestimento, carregaram-se 9 quilogramas de água, 225 gramas de dodecil-benzeno-sulfonato de sódio, 12 gramas de t-dodecil-mercaptano e 13 gramas de peroxodissulfato de potássio. Depois de se ter substituído a atmosfera interior por azoto gasoso, carregaram-se 1,3 quilogramas de estireno e 3,8 quilogramas de butadieno, seguindo-se a polimerização a 50° C durante vinte horas.

Depois de se ter completado a polimerização, mediu-se a quantidade de depósito de incrustações de polímero na superfície da parede interior do recipiente de polimerização procedendo da mesma maneira que se descreveu no Exemplo 1. Os resultados estão indicados no Quadro 2.

QUADRO 2

Exp. Nº	Líquido de revestimento					Condições de aplicação			Quantidade de incrus- tação de polímero
	Componente eficaz	Dissolvente (proporção em peso)	Concentração (% em peso)	Temperatura (°C)	Cor	Temperatura das superfí- cies da parede interna (°C)	Temperatura de secagem (°C)	Temperatura de arrefeci- mento (°C)	
201*	---	----	-----	-----	---	-----	----	----	400
202	Agar	Água	0,2	50	incolor	50	50	40	80
203	Agar	Água	0,2	50	incolor	50	50	20	3
204	Agarose I	Água/Alcool isobutílico (90/10)	0,5	70	incolor	70	70	10	5

5.

EXEMPLO 3

Realizou-se a polimerização procedendo de acordo com a maneira de proceder que se descreve seguidamente, utilizando um recipiente de polimerização com a capacidade interna de 1000 litros e dotado de agitador.

Em cada experiência, dissolveu-se em primeiro lugar um componente (A) (agar ou agarose) e um componente (B) [um sacárido capaz de reagir com o componente (A)] num dissolvente aquecido a 90° C ou superior, para preparar um líquido de revestimento com a concentração indicada no Quadro. Em seguida, arrefeceu-se o líquido de revestimento até à temperatura ambiente e observou-se visualmente a cor do líquido de revestimento. O componente (A) e o componente (B), a concentração total de (A) + (B), a proporção em peso de (A)/(B), o dissolvente e a cor do líquido de revestimento de cada experiência estão indicados no Quadro 3.

Aplicou-se o líquido de revestimento assim preparado à parede interior e às outras partes com as quais o monómero entra em contacto, incluindo o veio do agitador e as lâminas de agitação, seguindo-se a secagem mediante aquecimento a 60° C durante quinze minutos para formar o revestimento que, em seguida, se lavou com água.

4.

No entanto, as experiências números 301 a 303 são exemplos comparativos em que não se aplicou líquido de revestimento ou se aplicou o líquido de revestimento que contém componente (A) ou componente (B).

Seguidamente, realizou-se a polimerização da mesma maneira que se descreveu no Exemplo 1, com a diferença de se ter utilizado um recipiente de polimerização em que o revestimento se tinha formado na operação de revestimento como se descreveu antes. Depois de se completar a polimerização, mediu-se a quantidade de incrustação de polímero e a brancura. Os resultados obtidos estão indicados no Quadro 3.

QUADRO 3

Exp. Nº	Líquido de revestimento						Depois do arrefecimento		Quantidade de incrustação de polímero (g/cm ²)	Valor de L
	Componente ¹⁾ (A)	Componente (B)	Concentração total (% em peso)	Proporção em peso (A)/(B)	Dissolvente (proporção em peso)	Cor	Cor	Estado físico		
301*	----	----	-----	-----	-----	---	incolor	----	1300	73
302*	Agar	----	0,5	100/0	Água	incolor	incolor	Gel ²⁾	1250	73
303*	----	Glucose	0,5	0/100	Água	incolor	incolor	Líquido	1200	73
304	Agar	Glucose	0,5	50/50	Água	incolor	incolor	Líquido	3	72,5
305	Agar	Glucose	0,5	90/10	Água	incolor	incolor	Líquido	8	73
306	Agar	Glucose	0,5	25/75	Água	incolor	incolor	Líquido	13	72,5
307	Agar	Dextrina	0,2	50/50	Água/meta-nol (90/10)	incolor	incolor	Líquido	8	73
308	Agarose I	Goma de alfarroba	0,2	80/20	Água	incolor	incolor	Líquido	12	72,5
309	Agarose II	Sacarose	0,1	50/50	Água/meta-nol (90/10)	incolor	incolor	Líquido	5	73
310	Agarose III	Maltose	0,1	50/50	Água/meta-nol (90/10)	incolor	incolor	Líquido	9	73

NOTAS:

1) As agaroses I, II e III são as indicadas no Quadro 1-B.

2) Impossível de aplicar por causa da gelificação.

4.

EXEMPLO 4

Em cada experiência, repetiu-se a maneira de proceder de revestimento que se descreveu no Exemplo 3 para um recipiente de polimerização de aço inoxidável com uma capacidade interna de 20 litros e equipado com agitador, com a diferença de se ter usado líquido de revestimento em que o componente (A) e o componente (B), a concentração total de (A) + (B), a proporção em peso de (A)/(B), o dissolvente e a cor do líquido de revestimento são como se indica no Quadro 4. No entanto, as experiências dos números 401 a 403 são exemplos comparativos em que não se aplicou líquido de revestimento ou se aplicou líquido de revestimento que contém ou o componente (A) ou o componente (B).

Em seguida, realizou-se a polimerização da mesma maneira que se descreveu no Exemplo 2, com a diferença de se ter utilizado o recipiente de polimerização em que a operação de revestimento se tinha efectuado como se mencionou antes. Depois de se ter completado a polimerização, mediu-se a quantidade de incrustação de polímero da mesma maneira que se descreveu no Exemplo 1. Os resultados estão indicados no Quadro 4.

QUADRO 4

Exp. Nº	Líquido de revestimento						Depois do arrefecimento		Quantidade de incrustação de polímero (g/cm ²)
	Componente ¹⁾ (A)	Componente (B)	Concentração total (% em peso)	Proporção em peso (A)/(B)	Dissolvente (proporção em peso)	Cor	Cor	Estado físico	
401*	-----	-----	-----	-----	-----	---	---	--	400
402*	Agar	-----	0,2	100/0	Água	incolor	incolor	Gel ²⁾	380
403*	-----	Dextrina	0,2	0/100	Água	incolor	incolor	Líquido	370
404	Agar	Dextrina	0,2	50/50	Água	incolor	incolor	Líquido	9
405	Agarose I	Galactose	0,5	70/30	Água/meta-nol (90/10)	incolor	incolor	Líquido	5
406	Agarose I	Galactose	0,5	30/70	Água/meta-nol (90/10)	incolor	incolor	Líquido	7

NOTAS:

1) A agarose I é a indicada no Quadro 1-B.

2) Impossível de aplicar por causa da gelificação.

4.

R E I V I N D I C A Ç Õ E S

1.- Processo para a preparação de composições de revestimento sob a forma de soluções ou de dispersões para evitar a formação de incrustações de polímero no interior de recipientes de reacção de polimerização de um monómero que possui uma ligação dupla etilénica, caracterizado pelo facto de se utilizar pelo menos um componente escolhido entre agares e agaroses.

...

4.

2.- Processo de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo facto de se adicionar ainda um sacarídeo que pode reagir com os referidos agares e agaroses.

3.- Processo de acordo com a reivindicação 2, caracterizado pelo facto de o mencionado sacarídeo ser escolhido no grupo constituído por monossacarídeos, dissacarídeos, polissacarídeos mucosos de origem vegetal, polissacarídeos mucosos de origem animal, amidos e seus derivados e derivados da celulose.

4.- Processo de acordo com a reivindicação 2, caracterizado pelo facto de se utilizar o referido sacarídeo numa quantidade compreendida entre 0,1 e 1000 partes em peso por 100 partes em peso do componente escolhido no grupo que consiste em agares e agaroses.

5.- Processo de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo facto de se utilizar também um dissolvente.

6.- Processo de acordo com a reivindicação 5, caracterizado pelo facto de se utilizar uma quantidade total de agares e/ou agaroses e opcionalmente o referido sacarídeo de maneira a que a sua concentração esteja compreendida entre 0,005 e 10% em peso.

7.- Recipiente de polimerização, caracterizado pelo facto de ter as superfícies da sua parede interna recobertas com um revestimento que compreende pelo menos um componente escolhido no grupo constituído por agares e agaroses.

8.- Recipiente de polimerização de acordo com a reivindicação 7, caracterizado pelo facto de o referido revesti-
mento ter sido formado por um processo que compreende a dissolu-
ção de pelo menos um componente escolhido no grupo constituí-
do por agares e agaroses num dissolvente aquoso à temperatura
de 90°C ou a uma temperatura mais elevada, a aplicação do lí-
quido de revestimento resultante às mencionadas superfícies in
ternas da parede com o líquido conservado à temperatura de
40°C ou a uma temperatura mais alta, a secagem das superfícies
à temperatura de 40°C ou a uma temperatura mais alta e o arre-
fecimento do revestimento assim formado até à temperatura de
30°C ou uma temperatura inferior.

9.- Recipiente de polimerização de acordo com a reivindicação 7, caracterizado pelo facto de o referido revesti-
mento compreender ainda um sacarídeo capaz de reagir com o re-
ferido agar e agarose e o revestimento se ter formado por um
processo que compreende a dissolução do agar e/ou agarose e
sacarídeo num dissolvente aquoso à temperatura de 90°C ou a

4.

uma temperatura superior para se preparar um líquido de revestimento e a aplicação do líquido de revestimento resultante às mencionadas superfícies internas da parede, seguida da secagem.

10.- Recipiente de polimerização de acordo com a reivindicação 7, caracterizado pelo facto de o referido revestimento ter sido também formado sobre as partes com as quais o monómero entra em contacto durante a polimerização, além da superfície interna da parede do recipiente de polimerização.

11.- Recipiente de polimerização de acordo com a reivindicação 7, caracterizado pelo facto de se ter formado o referido revestimento ainda sobre as partes do sistema de recuperação do monómero que não reagiu e com as quais este entra em contacto.

12.- Recipiente de polimerização de acordo com a reivindicação 7, caracterizado pelo facto de, depois de seco, o peso por unidade de área do mencionado revestimento ser igual a 0,001 g/m² ou superior.

13.- Processo para a preparação de um polímero por polimerização de um monómero que tem uma ligação dupla etilénica num recipiente de polimerização, caracterizado pelo facto de se efectuar a referida polimerização num recipiente de poli-

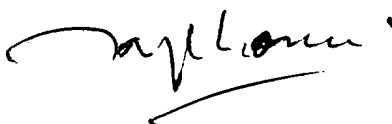
4.

merização que tem nas suas superfícies internas da parede um revestimento que compreende pelo menos um componente escolhido no grupo constituído por agares e agaroses, de forma a evitar-se a deposição de incrustações de polímero.

14.- Processo de acordo com a reivindicação 13, caracterizado pelo facto de o referido revestimento conter ainda um sacarídeo que pode reagir com os agares e agaroses.

15.- Processo de acordo com a reivindicação 13, caracterizado pelo facto de o citado monómero ser escolhido do grupo que consiste em halogenetos de vinilo, ésteres de vinilo, ácido acrílico, ácido metacrílico e os seus ésteres e sais, ácido maleico e ácido fumárico e os seus ésteres e anidridos, monómeros de dieno, compostos vinílicos aromáticos, acrilonitrilo, vinilidenos halogenados e éteres vinílicos.

16.- Processo de acordo com a reivindicação 13, caracterizado pelo facto de se efectuar a referida polimerização como uma polimerização em suspensão, polimerização em emulsão, polimerização em massa ou uma polimerização em fase gasosa.



R E S U M O

"PROCESSO PARA A PREPARAÇÃO DE COMPOSIÇÕES DE REVESTIMENTO À BASE DE AGAR E/OU AGAROSE PARA EVITAR A FORMAÇÃO DE INCRUSTAÇÕES DE POLÍMEROS NUM RECIPIENTE DE POLIMERIZAÇÃO E PARA A PREPARAÇÃO DE POLÍMEROS NO REFERIDO RECIPIENTE E RECIPIENTE DE POLIMERIZAÇÃO COM ESSE REVESTIMENTO"

A invenção refere-se a um processo para a preparação de composições de revestimento para aplicar na superfície da parede de um recipiente de polimerização de monómeros com uma ligação dupla etilénica, com o fim de evitar a deposição de incrustações de polímero, que consiste em utilizar pelo menos um componente escolhido no grupo constituído por agares e agaroses.

Descreve-se a preparação de polímeros por polimerização dos referidos monómeros num recipiente de polimerização que tem nas superfícies internas da parede um revestimento constituído por uma composição que evita a formação de incrustações de polímero.

Evita-se de maneira eficaz a deposição de incrustações de polímero no interior do recipiente de polimerização e é

4.

possível preparar polímeros com um elevado grau de brancura. Além disso, as composições que evitam a formação de incrustações não são venenosas e são muito seguras.

A handwritten signature in dark ink, appearing to read 'M. L. L. L.', is written over a horizontal line.