



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

(21) PI 0715292-2 A2



* B R P I 0 7 1 5 2 9 2 A 2 *

(22) Data de Depósito: 21/09/2007
(43) Data da Publicação: 11/06/2013
(RPI 2214)

(51) Int.Cl.:
A01N 25/10

(54) Título: INIBIÇÃO DA MATURAÇÃO DE OSTWALD EM FORMULAÇÕES QUÍMICAS

(30) Prioridade Unionista: 22/09/2006 US 60/826,685

(73) Titular(es): Huntsman Petrochemical Corporation

(72) Inventor(es): Alan J. Stern, Curtis M. Elsik, Scott R. Tann

(74) Procurador(es): Octávio & Perocco S/C Ltda.

(86) Pedido Internacional: PCT US2007079111 de 21/09/2007

(87) Publicação Internacional: WO 2008/036864 de 27/03/2008

(57) Resumo: INIBIÇÃO DA MATURAÇÃO DE OSTWALD EM FORMULAÇÕES QUÍMICAS - O objeto da invenção é uma formulação contendo um ingrediente levemente solúvel em água e o método para preparar a dita formulação. A formulação à base de farelo compreende um ingrediente levemente solúvel em água e um dispersante compreendendo um ingrediente levemente solúvel em água e um dispersante compreendendo um solúvel em água ou dispersível em água, derivativo de um copolímero alternador ou um sal correspondente.



"INIBIÇÃO DA MATURAÇÃO DE OSTWALD EM FORMULAÇÕES QUÍMICAS"

Relatório Descritivo

A presente invenção reivindica a
5 prioridade do pedido provisório da patente norte-
americana n°. 60/826,685, depositado em 22 de setembro de
2006.

A presente invenção refere-se ao
campo de formulações químicas e mais especificamente ao
10 campo de formulações químicas estáveis compreendendo um
ingrediente levemente solúvel em água.

As formulações incluem ingredientes
que são tipicamente solúveis e água. Portanto, para criar
uma formulação dispersa, os ingredientes são
15 convencionalmente suspensas como um sólido em água ou
outro líquido. Em aplicações agrícolas, os ingredientes
são tipicamente providos nas formas de um concentrado de
suspensão (SC), um pó umectante (WP), ou um grânulo
dispersível em água (WG). Os dispersantes são
20 convencionalmente usados para facilitar a dispersão de
ingredientes num líquido. Os dispersantes convencionais
incluem copolímeros em bloco de etileno óxido/propileno
óxido, misturas de tristiril fenos (TSP) etoxilatos
derivativos em combinação com polivinilpirrolidona (PVP),
25 copolímeros estireno PVP, e etoxilatos TSP em combinação
com os copolímeros em bloco EO/PO em formulações
suspoemulsão que têm ativos em ambas as fases aquosa e

uso de solvente, problemas de odor e/ou volatilidade no campo. Uma desvantagem maior em formular um ingrediente levemente solúvel em água como um SC aquoso é a maturação Ostwald, que se refere às instâncias nas quais os cristais maiores do crescimento do ingrediente ao passo que os cristais menores se dissolvem. A instabilidade física é uma manifestação de maturação Ostwald. Desvantagens adicionais da maturação Ostwald incluem utilidade limitada da formulação porque uma data de validade pode não ser obtida. Por exemplo, um tempo de validade de dois anos é tipicamente necessário para um produto comercial bem sucedido em agroquímicos. Adicionalmente, os cristais que crescem muito podem tapar o equipamento de pulverização e pode não ficar suspenso no tanque de pulverização ou formulação concentrada.

Consequentemente existe uma necessidade de uma formulação química melhorada. Necessidades adicionais incluem um dispersante melhorado para uso em formulações químicas. Uma necessidade adicional inclui uma formulação agrícola aquosa SC melhorada que pode resolver os problemas de maturação Ostwald associados com os ingredientes levemente solúveis em água.

Estas e outras necessidades na matéria são endereçadas numa concretização por um método para dispersão um ingrediente levemente solúvel em água numa formulação aquosa. O método inclui prover uma

formulação à base de farelo compreendendo um ingrediente levemente solúvel em água e um dispersante compreendendo um derivativo solúvel em água de um copolímero alternante ou um sal correspondente. O copolímero alternante
5 compreende um resíduo de um primeiro comonômero e um resíduo de um segundo comonômero. O primeiro comonômero compreende um oxiácido β -insaturado, um anidrido ou outro derivativo correspondente. O segundo comonômero compreende um composto olefínico contendo um ou mais
10 ligações duplas polimerizáveis ou um derivativo correspondente. O método adicionalmente inclui dispersar a formulação à base de farelo num médio aquoso para formar a suspensão final do ingrediente levemente solúvel em água. O primeiro comonômero pode incluir ácido
15 fumárico e anidrido, e os ésteres, amidos e derivados de imidos correspondentes; ésteres de ácido maléico, amidos e imidos; ácido itacônico e anidrido e os ésteres correspondentes, derivados correspondentes de amidos e imidos; ácidos acrílicos e metacrílicos e os ésteres
20 correspondentes e derivados correspondentes de amidos; ácido vinilfosfônico e os ésteres correspondentes e derivados correspondentes de amidos; ácido sulfônico etileno e os ésteres e derivados correspondentes de amidos; ou suas combinações.

25 Em cada concretização, o ingrediente levemente solúvel em água é um pesticida levemente solúvel em água. Numa outra concretização, o ingrediente

levemente solúvel em água é um herbicida levemente solúvel em água. Numa outra concretização, o ingrediente levemente solúvel em água é um inseticida levemente solúvel em água. Em outras concretizações, os adjuvantes
5 podem ser adicionados na formulação. Algumas concretizações incluem controlar as pestes pulverizando a formulação. Em alguns casos, a formulação é diluída com água ou óleo antes de ser pulverizada. Numa concretização, a formulação é pulverizada para controlar
10 o crescimento indesejado da planta tais como sementes. Numa outra concretização, a formulação é pulverizada para controlar os insetos indesejados. Adicionalmente, a formulação pode ser diluída com água ou óleo antes de ser pulverizada.

15 O texto antecedente enfatizou mais amplamente as características e vantagens técnicas da presente invenção para que a descrição detalhada da invenção a seguir seja mais bem entendida. Características e vantagens adicionais da invenção serão
20 descritas aqui as quais formam o objeto da invenção. Deve-se apreciar pelos especialistas na matéria que o conceito e concretizações específicas reveladas podem ser prontamente utilizadas como uma base para modificar ou projetar outras estruturas para realizar os mesmos
25 propósitos da presente invenção. Será também percebido pelos especialistas na matéria que ditas construções equivalentes não saiam do espírito e escopo da invenção

conforme estabelecido nas reivindicações anexadas.

Objetos e vantagens adicionais da presente invenção serão aparentes a partir da descrição a seguir, em que a referência será através dos desenhos que a acompanham, em que:

A figura 1 é uma fotografia do exemplo 9, um membro do grupo de controle; e a figura 2 é uma fotografia do exemplo 11, uma concretização da presente invenção.

10 Numa concretização, uma formulação compreende um ingrediente levemente solúvel em água e um dispersante. A formulação pode ser formulada como um concentrado de suspensão (SC) ou uma formulação de suspoemulsão (SE). Adicionalmente, a formulação pode ser
15 apropriada para qualquer uso. Por exemplo, a formulação pode ser uma formulação agrícola.

O ingrediente pode ser um sólido que é levemente solúvel em água. Deve-se entender que levemente solúvel em água se refere a uma solubilidade de
20 100 ppm a 10,000 ppm em água. O ingrediente levemente solúvel em água pode incluir qualquer pesticida levemente dispersível em água ou levemente solúvel em água ou qualquer não agroquímico levemente dispersível em água. Em aplicações agrícolas, o ingrediente pode ser referido
25 como um ingrediente ativo. Qualquer pesticida disponível para aplicações agrícolas pode ser usado. Sem limitação, exemplos de pesticidas incluem os herbicidas,

inseticidas, fungicidas, biocidas, moluscicidas, algaecidas, reguladores de crescimento de planta, antelmínticos, rodenticidas, nematocidas, acaricidas, amoebicidas, protozoocidas, ou suas combinações. Sem
5 limitação, exemplos adicionais de ditas pesticidas incluem os herbicidas triazina tais como a simazina, atrazina, terbutilazina, terbutrina, prometrina e ametrina; herbicidas uréia tais como diurona e fluometurona; herbicidas sulfonilureia tais como
10 clorosulfurona, metsulfurona, metil, nicosulfurona e triasulfurona; herbicidas sulfonanilida, tais como flumetsulam; inseticidas organofosfato tais como azinfos metil, cloropirifos, sulprofos e azametifos; inseticidas carbamato tais como aldicarb, bendiocarb, carbaril e
15 fenobucarb; fungicidas tais como dimetomorfo, benomil, carbendazim, e mancozeb; e acaricidas tais como propargita. As listas de pesticidas são divulgadas no Crop Protection Dictionary (contida no Meisterpro Crop Protection Handbook) e o British Crop Protection Council:
20 The Pesticides Manual, os quais estão incorporados aqui por referência em sua totalidade.

Numa concretização, o ingrediente é um herbicida fenóxi levemente solúvel em água. Um herbicida fenóxi se refere a membros de uma família de
25 químicos relacionados ao ácido indoleacético de hormônio de crescimento. O herbicida de fenóxi sólido inicial pode ser na forma de grânulos, pós, ou qualquer outra forma

disponível. O herbicida fenóxi levemente solúvel em água é o ácido 2,4-diclorofenóxiacético; ácido propiônico 2,4-diclorofenóxi; ácido butírico 2,4-diclorofenóxi; ácido 2,4,5-triclorofenoxiacético; ácido 2-metil-4-clorofenóxiacético; ácido propiônico 2-metil-4-clorofenóxi; ácido butírico 2-metil-4-clorofenóxi; ou suas combinações. Numa concretização, o herbicida fenóxi levemente solúvel em água é o ácido 2,4-diclorofenóxiacético. Em outras concretizações, outros 10 ingredientes ativos podem ser misturados com os herbicidas fenóxi. Deve-se entender que um ingrediente ativo pode incluir qualquer substância química com propriedades pesticida. Quaisquer ingredientes ativos disponíveis para uso com herbicidas fenóxi podem ser 15 usados. Sem limitação, exemplos de ingredientes ativos disponíveis incluem dicamba, piraflufina, bromoxinil, ioxinil, triazinas, glifosato, piridinas (por exemplo, clopiralida, triclopyr, fluroxipyr, e picloram), sulfoniluréias (tifensulfurona, tribenurona, clorimurona, 20 e metsulfurona), e prodiamina. Em outras concretizações, o ingrediente é ácido picloram, propanil, clopiralida, glifosato, ou suas combinações.

Exemplos de aplicações não agroquímicas para a presente invenção incluem as 25 tinturas, pigmentos, farmacêuticos, tintas, revestimentos, resinas, combustíveis, tratamento de gás, lubrificantes, detergentes, e cuidados pessoais.

A formulação pode conter qualquer quantidade do ingrediente levemente solúvel em água disponível para uma aplicação desejada. Numa concretização, a formulação aquosa contém de 5 aproximadamente 1% por peso a aproximadamente 65% por peso do ingrediente levemente solúvel em água, alternativamente de aproximadamente 5% por peso a aproximadamente 55% por peso. Em outras concretizações da presente invenção, a formulação pode conter mais de um 10 ingrediente ativo levemente solúvel em água.

Os dispersantes compreendem um derivativo solúvel em água de um copolímero alternador ou seu sal correspondente. Para propósito desta invenção, um derivativo dispersível em água de um copolímero 15 alternador deve ser considerado um solúvel em água, derivativo de um copolímero alternador. Em algumas concretizações, o dispersante compreende um derivativo aceitável agriculturamente solúvel em água de um copolímero alternador ou um sal correspondente 20 agriculturamente aceitável. O termo "agriculturamente aceitável" cobre toso os materiais que podem ser usados na tecnologia de formulação agrícola. Numa concretização, o copolímero alternador compreende pelo menos um resíduo de um primeiro comonômero e pelo menos um resíduo de um 25 segundo comonômero. O caracter alternador pode ser qualquer caracter disponível para uso em usos agrícolas. Numa concretização, o copolímero alternador tem um

caráter alternador com mais de aproximadamente 70% de unidades de resíduo de comonomero consecutivo sendo alternado entre os resíduos do primeiro comonomero e do segundo comonomero, alternativamente superior à

5 aproximadamente 90% de unidades de resíduo do comonomero consecutivo sendo alternado entre os resíduos do primeiro comonomero e do segundo comonomero. Em algumas concretizações, o dispersante é um copolímero de ácido estireno/metacrílico. Em concretizações, o dispersante

10 (por exemplo, ácido estireno/metacrílico) facilita uma formulação inodora que reduz a volatilidade do ingrediente. Adicionalmente, o dispersante (por exemplo, ácido estireno/metacrílico) pode permitir formulação comercial sem derivação química adicional. Em

15 concretizações alternativas, o dispersante pode também conter outros resíduos de comonomero tais como copolímeros de três ou mais comonomeros (por exemplo, incluindo o primeiro e segundo comonomeros). Os dispersantes são revelados na patente norte-americana n°.

20 6,844,293; patente norte-americana 6,855,763; publicação do pedido da patente norte-americana 2005/0090603; publicação do pedido da patente norte americana 2005/0101724; publicação do pedido da patente norte-americana 2002/0099131; EP 1168916; e WO99/18788, os

25 quais estão incorporados aqui por referência em sua totalidade.

Reivindicações

1.- "INIBIÇÃO DA MATURAÇÃO DE OSTWALD EM FORMULAÇÕES QUÍMICAS", caracterizado um método de formular uma formulação química por compreender: prover
5 um ingrediente levemente solúvel em água e um dispersante compreendendo um derivativo solúvel em água de um copolímero alternador ou um sal respectivo, em que o copolímero alternador compreende um resíduo de um primeiro comonômero e um resíduo de um segundo
10 comonômero, e em que o primeiro comonômero compreende um oxiácido β -insaturado, ou um anidrido ou outro derivativo correspondente, e em que o segundo comonômero compreende um composto olefínico contendo uma ou mais ligações duplas polimerizáveis, ou um derivativo destas.

15 2.- "INIBIÇÃO DA MATURAÇÃO DE OSTWALD EM FORMULAÇÕES QUÍMICAS", como reivindicado em 1, caracterizado dito método por o primeiro comonômero ser selecionado do grupo consistindo de ácido fumárico e anidrido, e os ésteres, derivados de amidos e imidos;
20 ésteres de ácido maléico, amidos e imidos; ácido itacônico e anidrido e os ésteres correspondentes, derivados de amidos e imidos; ácidos acrílico e metacrílico e os ésteres correspondentes e derivados de amidos; ácido vinilfosfônico e os ésteres correspondentes
25 e derivados de amidos; e ácido sulfônico etileno e os derivados de ésteres e amidos; sulfonato de acrilamido metil propil; e suas combinações.

3.- "INIBIÇÃO DA MATURAÇÃO DE OSTWALD EM FORMULAÇÕES QUÍMICAS", como reivindicado em 1, caracterizado dito método por o ingrediente levemente solúvel em água ser um ingrediente ativo usado em 5 formulações agrícolas.

4.- "INIBIÇÃO DA MATURAÇÃO DE OSTWALD EM FORMULAÇÕES QUÍMICAS", como reivindicado em 1, caracterizado dito método por o dispersante compreender um copolímero ácido estireno/metacrílico.

10 5.- "INIBIÇÃO DA MATURAÇÃO DE OSTWALD EM FORMULAÇÕES QUÍMICAS", como reivindicado em 1, caracterizado dito método por o copolímero ter um peso molecular de aproximadamente 1,000 Daltons a aproximadamente 90,000 Daltons.

15 6.- "INIBIÇÃO DA MATURAÇÃO DE OSTWALD EM FORMULAÇÕES QUÍMICAS", como reivindicado em 1, caracterizado dito método por a formulação química compreender de aproximadamente 0.5% por peso a aproximadamente 6.0% por peso de dispersante.

20 7.- "INIBIÇÃO DA MATURAÇÃO DE OSTWALD EM FORMULAÇÕES QUÍMICAS", como reivindicado em 1, caracterizado dito método por a formulação química compreender mais de um ingrediente levemente solúvel em água.

25 8.- "INIBIÇÃO DA MATURAÇÃO DE OSTWALD EM FORMULAÇÕES QUÍMICAS", como reivindicado em 1 caracterizado dito método por a formulação química

compreender mais de um dispersante.

9.- "INIBIÇÃO DA MATURAÇÃO DE OSTWALD EM FORMULAÇÕES QUÍMICAS", caracterizado dita composição compreender: um ingrediente levemente solúvel em água; e
5 um dispersante, em que dito dispersante compreende um derivativo solúvel em água de um copolímero alternador ou um sal respectivo, em que o copolímero alternador compreende um resíduo de um primeiro comonômero e um resíduo de um segundo comonômero, e em que o primeiro
10 comonômero compreende um oxiácido α, β -insaturado, ou um anidrido ou outro derivativo correspondente, e em que o segundo comonômero compreende um composto olefínico contendo uma ou mais ligações duplas polimerizáveis, ou um derivativo correspondente.

15 10.- "INIBIÇÃO DA MATURAÇÃO DE OSTWALD EM FORMULAÇÕES QUÍMICAS", como reivindicado em 9, caracterizado dita composição por adicionalmente compreender pelo menos um segundo ingrediente levemente solúvel em água.

20 11.- "INIBIÇÃO DA MATURAÇÃO DE OSTWALD EM FORMULAÇÕES QUÍMICAS", como reivindicado em 9, caracterizado dita composição por ser usada numa aplicação selecionada do grupo consistindo de: uma tintura, um pigmento, um farmacêutico, uma tinta, um
25 revestimento, uma resina, um combustível, tratamento de gás, um lubrificante, um detergente, e cuidados pessoais.

12.- "INIBIÇÃO DA MATURAÇÃO DE

OSTWALD EM FORMULAÇÕES QUÍMICAS", como reivindicado em 9, caracterizada dita composição por compreender de aproximadamente 1% por peso a aproximadamente 65% por peso do ingrediente levemente solúvel em água.

5 13.- "INIBIÇÃO DA MATURAÇÃO DE OSTWALD EM FORMULAÇÕES QUÍMICAS", como reivindicado em 9, caracterizada dita composição por compreender um concentrado de suspensão aquosa ou formulação suspoemulsão.

10 14.- "INIBIÇÃO DA MATURAÇÃO DE OSTWALD EM FORMULAÇÕES QUÍMICAS", como reivindicado em 9, caracterizada dita composição por compreender pelo menos um segundo dispersante.

15 15.- "INIBIÇÃO DA MATURAÇÃO DE OSTWALD EM FORMULAÇÕES QUÍMICAS", como reivindicado em 9, caracterizada dita composição por adicionalmente compreender um agente de surfactante umectante, um adjuvante, um auxiliar de formulação ou suas combinações.

20 16.- "INIBIÇÃO DA MATURAÇÃO DE OSTWALD EM FORMULAÇÕES QUÍMICAS", caracterizado um método de formular uma formulação agrícola por compreender: prover um herbicida fenóxi levemente solúvel em água e um dispersante compreendendo um derivativo solúvel em água de um copolímero alternador ou um sal agriculturamente
25 aceitável correspondente, em que o copolímero alternador compreende um resíduo de um primeiro comonômero e um resíduo de um segundo comonômero, e em que o primeiro

comonômero compreende um oxiácido α,β -insaturado, ou um anidrido ou outro derivativo correspondente, e em que o segundo comonômero compreende um composto olefínico contendo uma ou mais ligações duplas polimerizáveis, ou
5 um derivativo destas.

17.- "INIBIÇÃO DA MATURAÇÃO DE OSTWALD EM FORMULAÇÕES QUÍMICAS", como reivindicado em 16 caracterizado dito método por o herbicida fenóxi levemente solúvel em água ser selecionado do grupo
10 consistindo de: ácido 2,4-diclorofenóxiacético; ácido propiônico 2,4-diclorofenóxi; ácido butírico 2,4-diclorofenóxi; ácido 2,4,5-triclorofenóxiacético; ácido 2-metil-4-clorofenóxiacético; ácido propiônico 2-metil-4-clorofenóxi; ácido butírico 2-metil-4-clorofenóxi; e suas
15 combinações.

18.- "INIBIÇÃO DA MATURAÇÃO DE OSTWALD EM FORMULAÇÕES QUÍMICAS", como reivindicado em 16, caracterizado dito método por adicionalmente compreender dispersar a formulação agrícola num médio
20 aquoso para formar uma suspensão diluída de um herbicida fenóxi levemente solúvel em água.

19.- "INIBIÇÃO DA MATURAÇÃO DE OSTWALD EM FORMULAÇÕES QUÍMICAS", como reivindicado em 16, caracterizado dito método por adicionalmente
25 compreender pulverizar a formulação agrícola.

20.- "INIBIÇÃO DA MATURAÇÃO DE OSTWALD EM FORMULAÇÕES QUÍMICAS", caracterizada uma

composição agrícola por compreender: um herbicida fenóxi levemente solúvel em água; e um dispersante, em que dito dispersante compreende um derivativo solúvel em água agriculturamente aceitável de um copolímero alternador ou
5 um sal agriculturamente aceitável correspondente, em que dito copolímero alternador compreende um resíduo de um primeiro comonômero e um resíduo de um segundo comonômero, e em que o primeiro comonômero compreende um
10 derivativo correspondente, e em que o segundo comonômero compreende um composto olefínico contendo uma ou mais ligações duplas polimerizáveis, ou um derivativo destas.

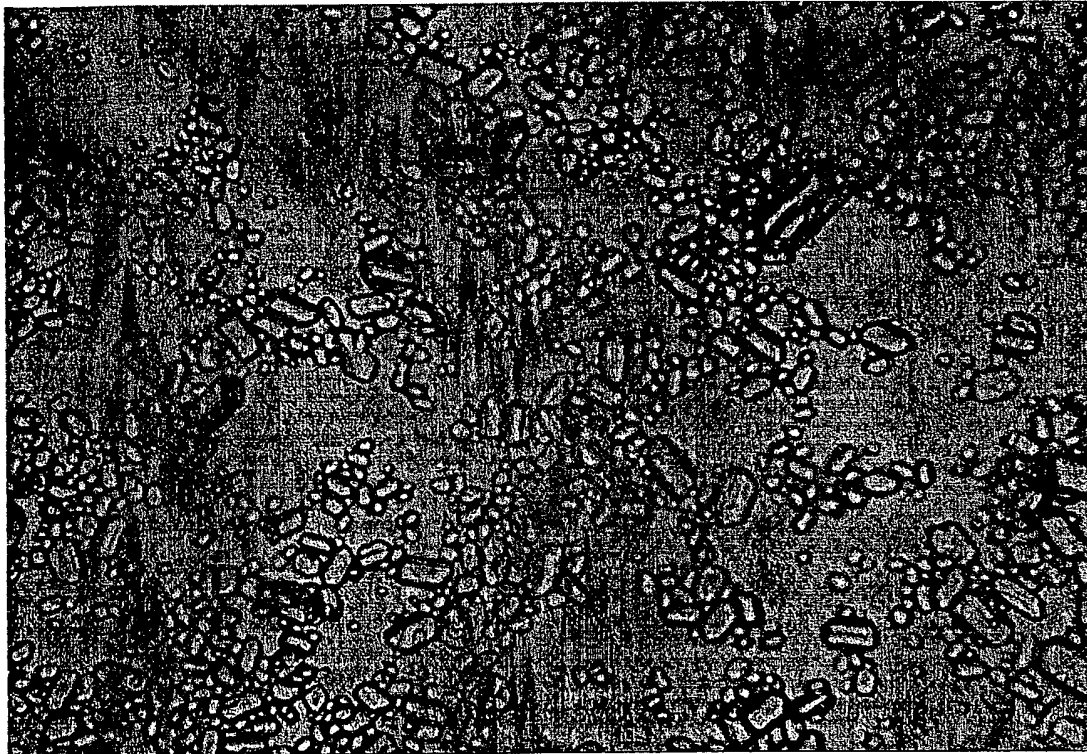


FIG. 1

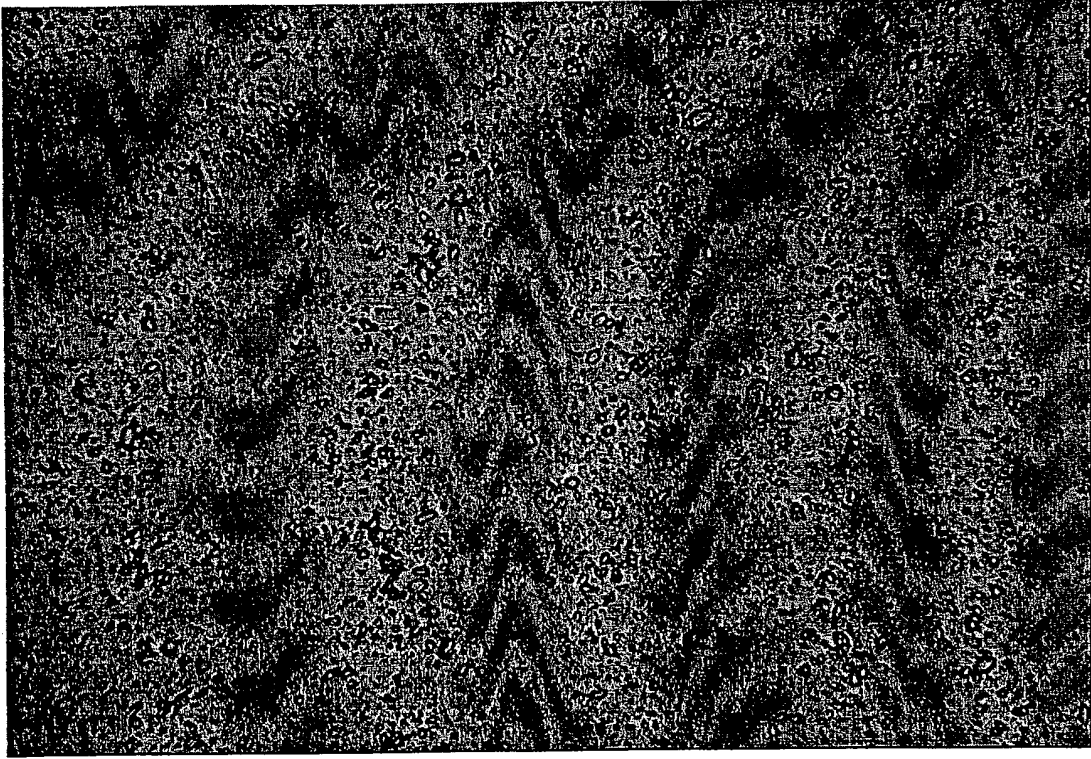


FIG 2

Resumo

"INIBIÇÃO DA MATURAÇÃO DE OSTWALD EM FORMULAÇÕES QUÍMICAS" - O objeto da invenção é uma formulação contendo um ingrediente levemente solúvel em água e o método para preparar a dita formulação. A formulação à base de farelo compreende um ingrediente levemente solúvel em água e um dispersante compreendendo um solúvel em água ou dispersível em água, derivativo de um copolímero alternador ou um sal correspondente.