



República Federativa do Brasil
Ministério da Economia
Instituto Nacional da Propriedade Industrial

(11) PI 0719609-1 B1



(22) Data do Depósito: 27/12/2007

(45) Data de Concessão: 26/01/2021

(54) Título: USO DE UM APARELHO PARA A PRODUÇÃO DE CLORAMINA

(51) Int.Cl.: F27D 1/00.

(30) Prioridade Unionista: 29/12/2006 US 11/618,174.

(73) Titular(es): NALCO COMPANY.

(72) Inventor(es): AMIT GUPTA; MANIAN RAMESH; RANDALL ELLIOTT.

(86) Pedido PCT: PCT US2007088869 de 27/12/2007

(87) Publicação PCT: WO 2008/083182 de 10/07/2008

(85) Data do Início da Fase Nacional: 26/06/2009

(57) Resumo: APARELHO PARA A PRODUÇÃO DE UM BIOCIDA OXIDANTE ESTÁVEL E APARELHO PARA A PRODUÇÃO DE UMA CLORAMINA ESTÁVEL A invenção refere-se a um aparelho para a produção de biocidas oxidantes. O aparelho pode ser utilizado como um sistema de produção remota onde o produto é armazenado em uso ou pode ser um sistema de produção in situ onde o produto pode estar em conexão fluida com o sistema que está sendo tratado. O produto preferido do sistema é a cloramina, que pode ser produzida em uma forma estável com este aparelho.

USO DE UM APARELHO PARA A PRODUÇÃO DE CLORAMINA
NOTIFICAÇÃO DE COPYRIGHT

Uma parte da descrição deste documento de patente
5 contém ou pode conter material protegido por Copyright. O
titular do Copyright não tem nenhuma objeção à reprodução por
fotocópia por quem quer que seja do documento de patente ou
da descrição da patente exatamente na forma que aparece no
arquivo ou nos registros de patentes da Repartição de
10 Patentes e Marcas, mas por outro lado reserva todos os
direitos de Copyright quaisquer que sejam.

CAMPO TÉCNICO

A presente invenção refere-se à produção de um
biocida oxidante estável e ao aparelho utilizado na dita
15 produção. A invenção tem diversas realizações do aparelho,
mas há duas realizações principais da invenção, a produção in
situ e a produção remota. O fato que o biocida oxidante está
em uma forma mais estável permite a sua produção, armazenagem
e transporte. A invenção demonstra o aparelho utilizado para
20 produzir uma cloramina estável e funcional como um exemplo de
um biocida oxidante estável, que permite o uso de cloraminas
em sistemas de tratamento de água, e em uma ampla variedade
de outros sistemas de tratamento, como composição biocida sem
a sua degradação rápida.

25 ANTECEDENTES

A invenção aqui descrita refere-se ao aparelho para
a produção de um agente de controle de biodegradação. A base
para a invenção é um aparelho que provê a composição dos
reagentes e as condições para a produção utilizando reagentes
30 concentrados, para converter duas soluções líquidas de sua
forma química nativa em outras, sem propriedades biocidas
alteradas.

Por todo o mundo, há muitos tipos diferentes de

sistemas de águas industriais. Existem sistemas de águas industriais de modo que os processos químicos, mecânicos e biológicos necessários possam ser executados para alcançar o resultado desejado. A sujeira pode ocorrer até mesmo nos sistemas de águas industriais tratados com os melhores programas de tratamento de água atualmente disponíveis. Para finalidades do presente pedido de patente a "sujeira" é definida como "a deposição de qualquer material orgânico ou inorgânico sobre uma superfície".

10 Se estes sistemas de águas industriais não forem tratados para o controle da sujeira microbiana, então eles ficam pesadamente sujos. A sujeira tem um impacto negativo no sistema de água industrial. Por exemplo, uma carepa mineral intensa (material inorgânico) pode se acumular nas superfícies de contato da água e em qualquer lugar que existe carepa há um ambiente ideal para o crescimento de microorganismos.

A sujeira ocorre por uma variedade de mecanismos incluindo a deposição de contaminadores transportados pelo ar e transportados pela água e formados na água, estagnação da água, vazamentos do processo, e outros fatores. Se isso puder progredir, o sistema pode sofrer de uma eficiência operacional diminuída, falha prematura de equipamento, perda na produtividade, perda na qualidade do produto, e maiores riscos relacionados com a saúde aumentados associados com a sujeira microbiana.

A sujeira também pode ocorrer devido à contaminação microbiológica. As fontes de contaminação microbiana em sistemas de águas industriais são numerosas e podem incluir, mas sem ficar a elas limitadas, a contaminação transportada pelo ar, a composição da água, vazamentos no processo e equipamento inadequadamente limpo. Estes microorganismos podem estabelecer rapidamente comunidades microbianas em

qualquer superfície molhada ou semi-molhada do sistema de água. Uma vez que estas populações microbianas estão presentes na maior parte da água, mais de 99% dos micróbios presentes na água estarão presentes na superfície na forma de biopelículas.

A substância exopolimérica secretada dos microorganismos ajuda na formação das biopelículas à medida que as comunidades microbianas se desenvolvem na superfície. Estas biopelículas são ecossistemas complexos que estabelecem meios para concentrar nutrientes e oferecem proteção para o crescimento. As biopelículas podem acelerar a carepa, a corrosão, e outros processos de degradação. Não somente as biopelículas contribuem para a redução de eficiências do sistema, mas elas também propiciam um ambiente excelente para a proliferação microbiana que pode incluir bactérias patogênicas. Portanto, é importante que as biopelículas e outros processos de degradação sejam reduzidos até a maior extensão possível para maximizar a eficiência do processo e minimizar os riscos relacionados com a saúde dos patógenos transportados pela água.

Diversos fatores contribuem para o problema de sujeira biológica e regulam a sua extensão. A temperatura de água; o pH da água; os nutrientes orgânicos e inorgânicos, as condições de crescimento tais como condições aeróbicas ou anaeróbicas, e em alguns casos a presença ou a ausência da luz solar, etc., podem desempenhar um papel importante. Estes fatores também ajudam a decidir sobre quais tipos de microorganismos podem estar presentes no sistema de água.

Conforme descrito anteriormente, a sujeira biológica pode causar interferências no processo não desejadas e, portanto, deve ser controlada. Muitas abordagens diferentes são utilizadas para o controle da sujeira biológica em processos industriais. O método mais usualmente

utilizado é a aplicação de compostos biocidas às águas de processamento. Os biocidas aplicados podem ser de natureza oxidante ou não oxidante. Devido a diversos fatores diferentes tais como a economia e questões ambientais, os biocidas oxidantes são os preferidos. Os biocidas oxidantes tais como o gás de cloro, o ácido hipocloroso, biocidas derivados do bromo, e outros biocidas oxidantes, são extensamente utilizados no tratamento de sistemas de águas industriais.

Um fator no estabelecimento da eficácia de biocidas oxidantes é a presença dos componentes dentro da matriz de água que deve constituir "uma demanda de cloro" ou demanda de biocida oxidante. A "demanda de cloro" é definida como a quantidade de cloro que é reduzida ou então transformada em formas inertes de cloro por substâncias na água. As substâncias consumidoras de cloro incluem, mas sem ficar a eles limitadas, microorganismos, moléculas orgânicas, amônia e derivados de amino; sulfetos, cianeto, cátions oxidáveis, ligninas de polpa, amido, açúcares, óleo, aditivos de tratamento de água tais como inibidores de carepa e de corrosão, etc. O crescimento microbiano na água e nas biopelículas contribui para a demanda de cloro da água e a demanda de cloro do sistema a ser tratado. Foi verificado que os biocidas oxidantes convencionais são ineficazes nas águas que contêm uma demanda elevada de cloro, incluindo lodos pesados. Os biocidas não oxidantes são normalmente recomendados para tais águas.

As cloraminas são eficazes e são utilizadas tipicamente nas condições onde existe uma demanda elevada de biocidas oxidantes tais como o cloro ou sob condições que são beneficiadas com a persistência de um biocida 'oxidante'. Os sistemas de água domésticos estão sendo tratados cada vez mais com cloraminas. As cloraminas são geralmente formadas

quando o cloro livre reage com a amônia presente ou adicionada às águas. Muitos métodos diferentes para a produção de cloraminas foram documentados. Determinados parâmetros chaves da reação entre o cloro e a fonte de nitrogênio determinam a estabilidade e a eficácia do composto biocida produzido. Os métodos previamente descritos eram baseados na pré-formação de soluções diluídas dos reagentes seguida pela sua combinação para produzir uma solução de cloraminas. Os reagentes constituem uma fonte de amina na forma de um sal de amônio (sulfato, brometo ou cloreto) e um doador de Cl (doador de cloro) na forma de gás ou combinada com um metal alcalino terroso (Na ou Ca). Além disso, os métodos descritos eram baseados no controle do pH da mistura de reação pela adição de um reagente a um pH elevado ou pela adição separada de uma solução cáustica. O desinfetante produzido desse modo deve ser imediatamente alimentado no sistema que está sendo tratado, uma vez que o desinfetante degrada rapidamente. A solução desinfetante é gerada fora do sistema que está sendo tratado e é então alimentada no sistema aquoso para o tratamento. Em métodos previamente descritos de produção para o tratamento dos líquidos para controlar a sujeira biológica, ocorria um problema significativo em que o ingrediente biocida ativo instável se decompunha química e rapidamente com uma queda rápida resultante no pH. Esta deterioração rápida do ingrediente biocida resultava em uma perda na eficácia. Também foi observado que o pH do ingrediente biocida ativo nunca era > 8,0 devido à decomposição rápida do componente biocida (cuja referência é feita na patente US5976386).

30

DESCRIÇÃO RESUMIDA

A presente invenção descreve os seguintes aspectos chaves:

1. Um aparelho para preparar corretamente um

biocida oxidante estável.

2. Um aparelho que pode produzir um biocida oxidante tanto como produção remota quanto produção *in situ*.

3. Um método para a produção de um biocida oxidante estável sem a necessidade de diluir os componentes da reação antes da combinação.

4. O biocida oxidante estável produzido é a cloramina.

BREVE DESCRIÇÃO DAS FIGURAS

10 A Figura 1 é uma vista esquemática de uma realização do aparelho.

A Figura 2 uma vista esquemática de uma outra realização do aparelho.

DESCRIÇÃO DETALHADA

15 O acima exposto pode ser melhor compreendido mediante referência às seguintes figuras, as quais se prestam a ilustrar métodos para praticar a invenção e não se prestam a limitar o âmbito da invenção.

A invenção refere-se a um aparelho para a produção de um biocida oxidante estável 10 que compreende uma primeira linha de alimentação 12, uma segunda linha de alimentação 14, uma terceira linha de alimentação 15, um agitador 16, e uma saída de produto 17. A terceira linha de alimentação 15 da invenção é utilizada para alimentar o meio de reação e os reagentes no aparelho para produzir o biocida oxidante estável. A terceira linha de alimentação 15 é utilizada para o meio de reação, o qual é preferivelmente a água e mais preferivelmente a água de movimentação do sistema. A água de movimentação pode ser derivada do processo que está sendo tratado com o biocida oxidante.

30 Em uma outra realização da invenção o aparelho 10 para a produção de um biocida oxidante estável compreende uma primeira linha de alimentação 12, uma segunda linha de

alimentação 14, um agitador 16, e uma saída de produto 17. A primeira 12 e a segunda linha 14 de alimentação são para o transporte dos reagentes que são utilizados para produzir o biocida oxidante estável. As realizações da presente invenção
5 contêm os seguintes componentes em comum, portanto, a descrição abaixo é relevante para todas as realizações.

O agitador 16 da invenção é preferivelmente um misturador em linha que é mais preferivelmente estático. A saída de produto 17 da invenção é conectada diretamente ao
10 processo que está sendo tratado para prover a produção in situ do biocida oxidante ou pode estar em conexão com um dispositivo de armazenagem para armazenar o biocida oxidante para um uso posterior. A invenção também pode ter a saída de produto 17 em conexão fluida com o processo que está sendo
15 tratado para prover a produção in situ do biocida oxidante.

O biocida estável preferido para a produção com o aparelho 10 é uma cloramina estável. Os reagentes que passam através da primeira linha e da segunda linha de alimentação 12 e 14 para a produção de cloramina estável são uma fonte de
20 cloro concentrada e uma fonte de amina concentrada.

Deve ser compreendido que várias mudanças e modificações nas realizações presentemente preferidas aqui descritas serão aparentes aos elementos versados na técnica. Tais mudanças e modificações podem ser feitas sem que se
25 desvie do caráter e do âmbito da invenção e sem diminuir as suas vantagens pretendidas. Pretende-se, portanto, que tais mudanças e modificações sejam cobertas pelas reivindicações anexas.

REIVINDICAÇÕES

1. USO DE UM APARELHO PARA A PRODUÇÃO DE CLORAMINA, caracterizado por compreender:

- (i) uma primeira linha de alimentação (12),
- (ii) uma segunda linha de alimentação (14),
- (iii) um misturador em linha estático (16), e
- (iv) uma saída de cloramina (17),

5 em que a primeira linha de alimentação (12) e a segunda linha de alimentação (14) estão em conexão fluida com a saída de cloramina (17),

10 em que a primeira linha de alimentação (12) e a segunda linha de alimentação (14) são utilizadas para alimentar uma fonte de cloro concentrada e uma fonte de amina concentrada para a produção da cloramina.

15 2. USO, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pela saída de cloramina (17) estar em conexão fluida com um dispositivo de armazenagem.

20 3. USO, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pela saída de cloramina (17) estar em conexão fluida com um processo que está sendo tratado.

FIG. 1

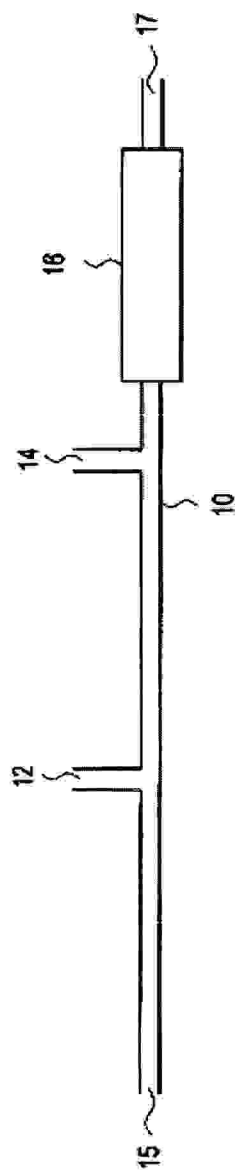


FIG. 2

