

(11) Número de Publicação: **PT 1470211 E**

(51) Classificação Internacional:
C11D 3/02 (2007.10) **A61L 2/00** (2007.10)
A61L 2/16 (2007.10)

(12) FASCÍCULO DE PATENTE DE INVENÇÃO

(22) Data de pedido: **2003.01.28**

(30) Prioridade(s): **2002.01.28 DE 10203225**

(43) Data de publicação do pedido: **2004.10.27**

(45) Data e BPI da concessão: **2008.08.27**
228/2008

(73) Titular(es):
CHEMISCHE FABRIK DR. WEIGERT (GMBH & CO.)
MÜHLENHAGEN 85 20539 HAMBURG DE

(72) Inventor(es):
JURGEN STAFFELDT DE
PETRA TIARKS DE

(74) Mandatário:
MANUEL ANTÓNIO DURÃES DA CONCEIÇÃO ROCHA
AV LIBERDADE, Nº. 69 1250-148 LISBOA PT

(54) Epígrafe: **LIMPEZA E DESINFECÇÃO DE INSTRUMENTOS E APARELHOS MÉDICOS E CIRÚRGICOS**

(57) Resumo:

RESUMO**"LIMPEZA E DESINFECÇÃO DE INSTRUMENTOS E APARELHOS MÉDICOS E CIRÚRGICOS"**

A invenção diz respeito à utilização de um agente de limpeza que contém substâncias tensioactivas e que possui um valor de pH de pelo menos 11, no caso de estar diluído numa solução aquosa e ser utilizável de imediato. O referido agente de limpeza é utilizado para desestabilizar priões durante a limpeza e/ou desinfecção mecânica e/ou manual de instrumentos e aparelhos médicos e/ou cirúrgicos. Concluiu-se que esta combinação permite uma desestabilização fiável de priões durante o recondicionamento mecânico de instrumentos cirúrgicos.

DESCRIÇÃO

"LIMPEZA E DESINFECÇÃO DE INSTRUMENTOS E APARELHOS MÉDICOS E CIRÚRGICOS"

A invenção diz respeito à limpeza e desinfecção de instrumentos e aparelhos médicos e/ou cirúrgicos.

À luz dos conhecimentos actuais, sabe-se que a doença de Creutzfeldt-Jakob (DCJ) é uma encefalopatia provocada por priões. Os priões são partículas proteicas infecciosas que não se conseguem desestabilizar facilmente por meio de substâncias convencionais de ataque a ácidos nucleicos e que possuem uma estabilidade elevada face a influências químicas e físicas. Assim, as operações de limpeza e desinfecção de instrumentos e aparelhos médicos e cirúrgicos que possam estar contaminados com priões são problemáticas. Na literatura (Bundesgesundheitsblatt, 7/1998, 279-298), encontra-se descrito um método para descontaminar instrumentos que estejam contaminados com material DCJ, utilizando NaOH 1 M a 2 M durante um período de 24 horas ou por meio de esterilização com vapor durante um período de 1 hora a 134°C. Em alternativa, propõe-se uma descontaminação utilizando tiocianato de guanidínio, produto este que é altamente tóxico. Estes processos de descontaminação são extremamente complexos e não podem ser realizados durante a preparação habitual de instrumentos.

Constitui o objecto da invenção proporcionar um método possível para a limpeza e desinfecção de instrumentos e aparelhos médicos ou cirúrgicos, segundo o qual os priões são desestabilizados com relativa segurança e de preferência também são desactivados. Pretende-se que a invenção seja adequada a uma utilização habitual, em particular para a preparação e limpeza mecânicas de instrumentos, e que não seja necessária realizar nenhuma

descontaminação complexa em separado, tal como sucedia na técnica anterior.

Assim, constitui o objecto da invenção a utilização de um agente de limpeza de acordo com a reivindicação 1.

Em primeiro lugar, explicar-se-ão alguns dos termos utilizados no contexto da presente invenção.

O termo agente de limpeza designa qualquer formulação de utilização imediata que possa ser utilizada, directamente ou sob uma forma diluída com água, para a limpeza e desinfectação dos instrumentos correspondentes. De acordo com a presente invenção, o termo agente de limpeza abrange o termo desinfectante. O agente de limpeza pode ser formulado no estado sólido ou, de preferência, no estado líquido. Enquanto solução de limpeza, isto é, solução aquosa diluída de utilização imediata, o agente de limpeza possui um valor de pH igual a 11,5 ou superior.

De acordo com a invenção, o agente de limpeza utilizado compreende substâncias tensioactivas. Assim, estão abrangidos compostos que diminuem a tensão superficial, isto é, compostos anfifílicos que possuem pelo menos um radical hidrofóbico e pelo menos um radical hidrofílico. De acordo com a presente invenção, é possível utilizar todas as substâncias tensioactivas, por exemplo, substâncias tensioactivas aniónicas, substâncias tensioactivas não iónicas, substâncias tensioactivas catiónicas, substâncias tensioactivas anfotéricas e copolímeros de blocos (em particular, os obtidos a partir de unidades de óxido de etileno e de óxido de propileno). A título exemplificativo, é possível referir os que se encontram descritos em Römpp Chemielexikon, 10^a edição, palavra-chave "Tenside".

A invenção é utilizada para a limpeza e/ou desinfectação, mecânica e manual, de instrumentos e/ou aparelhos médicos e/ou cirúrgicos. O termo "mecânica" significa que o processo decorre preferencialmente de uma

forma automática numa máquina de lavar louça, não sendo necessária nenhuma intervenção humana no decorrer da limpeza ou desinfecção. Em particular, de acordo com a invenção, é possível utilizar uma máquina de lavar louça e preparação convencional para os instrumentos cirúrgicos. De um modo particularmente preferido, a invenção é utilizada para limpeza e desinfecção por via mecânica. Em particular, é possível utilizá-la para a limpeza diária habitual de instrumentos.

A expressão "limpeza e/ou desinfecção" abrange os passos que são necessários para o tratamento dos instrumentos e aparelhos utilizados até se atingir, de preferência, o estado estéril, permitindo assim a sua reutilização.

Todos os instrumentos e aparelhos médicos e/ou cirúrgicos são dispositivos utilizados nos sectores médico e hospitalar e seus departamentos, os quais, em princípio, estão acessíveis a uma limpeza e desinfecção mecânica.

A expressão "desestabilização de priões" designa a desestabilização, pelo menos parcial, de material priónico infeccioso, que possa aderir à superfície dos instrumentos. De acordo com um processo de desestabilização, a molécula de prião já não existe na sua conformação patogénica.

Conclui-se que a desactivação de priões ocorre no caso de se determinar que já não se observa infecciosidade num extracto cerebral que continha priões após um tratamento com uma composição ou um processo em teste, num ensaio realizado em animais.

É do conhecimento geral que os priões estão envolvidos por tecido gordo e além disso são hidrofóbicos, o que dificulta imenso o acesso da água e de soluções aquosas aos mesmos.

A invenção tem por base a conclusão surpreendente de que os priões podem ser desestabilizados de um modo relativamente simples num meio fortemente alcalino, no caso

de se encontrar simultaneamente presente um agente tensioactivo, no contexto das operações habituais de limpeza e preparação de instrumentos, em particular por via mecânica. Não foi ainda estudado o mecanismo exacto da acção da combinação de acordo com a invenção, mas admite-se que seja desencadeado pelo facto de os agentes tensioactivos alargarem a estrutura terciária dos priões, facilitando desse modo a sua desestabilização no meio alcalino. De preferência, o valor de pH da solução de limpeza concentrada de utilização imediata é pelo menos de 11,5, mais preferencialmente pelo menos de 12 e ainda mais preferencialmente pelo menos de 12,5. De preferência, o agente de limpeza compreende hidróxidos de metais alcalinos, tais como hidróxido de sódio e preferencialmente hidróxido de potássio. A utilização de hidróxido de potássio facilita a preparação do agente de limpeza sob a forma de um concentrado, uma vez que, a temperaturas reduzidas, as soluções de hidróxido de potássio possuem uma tendência para cristalizar inferior à das soluções de hidróxido de sódio. O agente de limpeza pode ainda compreender alcanolaminas.

A adição de agentes tensioactivos à solução de limpeza fortemente alcalina pode reduzir acentuadamente a tensão superficial e a tensão interfacial. Deste modo, crê-se que os priões ficam mais acessíveis ao ingrediente activo alcalino e por tal motivo seja possível destruir, pelo menos, a estrutura terciária dos priões, causando assim a sua desestabilização ou desactivação.

Em princípio, os agentes tensioactivos não iónicos, por exemplo, os álcoois gordos, são mais adequados para reduzir a tensão superficial de uma solução aquosa. Possuem ainda a vantagem de produzirem menos espuma e consequentemente evitarem ou reduzirem a formação indesejável de espuma durante a limpeza de instrumentos médicos. Em particular, a formação de espuma pode

prejudicar a limpeza, por exemplo, de tubos com aberturas estreitas de endoscópios ou instrumentos semelhantes. No entanto, por vezes é difícil preparar uma solução dos agentes tensioactivos não iónicos num meio fortemente alcalino. Assim, de acordo com a invenção, é preferível combinar o agente tensioactivo não iónico com agentes tensioactivos catiónicos, aniónicos ou, ainda mais preferencialmente, anfotéricos, os quais podem actuar como solubilizadores do agente tensioactivo não iónico.

De preferência, a solução diluída de limpeza, na sua forma de utilização imediata, possui uma tensão superficial inferior a 50 mN/m, preferencialmente inferior a 40 mN/m, mais preferencialmente inferior a 35 mN/m e ainda mais preferencialmente inferior a 30 mN/m. Determina-se a tensão superficial pelo método placa-anel, conforme especificado na norma DIN 53993.

Constitui um outro aspecto da invenção, evitar ou reduzir a redeposição de contaminantes que contenham priões nos instrumentos. O termo redeposição designa a redeposição de um contaminante que já tenha sido removido de uma superfície contaminada sobre outra superfície, que possivelmente não tenha sido contaminada antes, do instrumento que se pretende limpar. A redeposição é um problema particular na descontaminação, por imersão durante 24 horas em NaOH 1 M a 2 M, tal como recomendado na obra Bundesgesundheitsblatt (7/1998, 279-298).

Desde logo, a utilização de agentes tensioactivos, tal como descrita no contexto da presente invenção, evita a redeposição, visto que os agentes tensioactivos podem emulsionar os constituintes priónicos não ligados, mantendo-os assim em suspensão na solução aquosa. De acordo com a presente invenção, para evitar ou diminuir a redeposição, é particularmente preferido que o agente de limpeza compreenda ainda dispersantes de dureza. Como exemplos de dispersantes de dureza utilizáveis referem-se

fosfatos e polifosfatos, agentes formadores de complexos ou agentes quelantes ou outros dos chamados agentes estruturantes. Os dispersantes da dureza consolidam a acção emulsionante dos agentes tensioactivos, contribuindo assim para evitar a redeposição.

Constitui um dos aspectos relevantes da invenção o facto poder ser adequada a rotinas de limpeza e preparação de instrumentos, em particular, por via mecânica. De acordo com a técnica anterior, para uma tal limpeza habitual eram utilizados agentes de limpeza fracamente ácidos ou fracamente alcalinos (por exemplo, enzimáticos), visto que as soluções fortemente alcalinas poderiam dar origem a um aumento do esforço ou da corrosão e assim desgastar os diversos materiais e superfícies que são utilizados nos instrumentos e aparelhos médicos. Sob este ponto de vista, constituem problemas, por exemplo, elastómeros de silicone, instrumentos cromados, solda prata e estanho, ligaduras adesivas e materiais de estancamento, revestimentos plásticos, por exemplo, codificações coloridas, condutores de luz de fibra de vidro e superfícies ópticas que possuem um revestimento anti-reflexo. São especialmente problemáticas as superfícies de alumínio, uma vez que as soluções alcalinas são particularmente agressivas para estas superfícies. Em particular, os referidos problemas podem ocorrer, por exemplo, durante a limpeza de endoscópios e dos seus componentes, visto que possuem superfícies feitas de diversos materiais.

De acordo com uma variante preferida da invenção, o agente de limpeza compreende ainda inibidores de corrosão. Estão abrangidas todas as substâncias que inibem, em meio alcalino, o ataque deste às superfícies, em particular às superfícies metálicas, tais como alumínio e alumínio anodizado. Como exemplos de inibidores adequados referem-se silicatos poliméricos, por exemplo, silicato de sódio,

ésteres de ácido fosfórico ou semelhantes. Como ésteres de ácido fosfórico adequados refere-se monoéster e/ou diéster de ácido fosfórico com álcoois alifáticos com um comprimento de cadeia entre C1 e C22 e/ou dióis alifáticos e/ou polióis alifáticos com um comprimento de cadeia entre C2 e C22. Como composto particularmente preferido refere-se um diéster de ácido fosfórico com butanol numa extremidade e etileno-glicol na outra. Este éster encontra-se comercialmente disponível sob a designação Hordaphos® MDGB. De acordo com a invenção, a utilização de soluções alcalinas de limpeza apenas provoca uma acção moderada, por exemplo, em superfícies de alumínio anodizado.

De acordo com a invenção, de preferência, prepara-se uma formulação de um líquido concentrado a partir dos constituintes do agente de limpeza, a qual pode ser diluída com água para se obter a solução de limpeza de utilização imediata. Neste concentrado, o teor em metais alcalinos (calculado com base em KOH) está compreendido preferencialmente entre 2% e 30% em peso, mais preferencialmente 35% em peso, ainda mais preferencialmente entre 10% e 30% em peso e ainda mais preferencialmente entre 15% e 25% em peso. De preferência, o teor em agente tensioactivo está compreendido entre 2% e 25% em peso, preferencialmente entre 5% e 15% em peso e mais preferencialmente entre 5% e 10% em peso. De preferência, este concentrado é preparado em concentrações compreendidas entre 0,5% e 5% em volume, preferencialmente entre 0,5% e 2% em volume e mais preferencialmente entre 0,5% e 1,5% em volume, adicionando-se água para se obter a solução de utilização imediata.

Tal como referido antes, o concentrado pode compreender pelo menos um agente formador de complexos e em particular um agente quelante. O agente formador de complexos é utilizado para amaciar a água e pode potenciar

a acção de limpeza, comparativamente com sabão calcáreo, por formação de complexos com iões de metais alcalino-terrosos. Os agentes formadores de complexos podem ser homopolímeros, copolímeros ou terpolímeros à base de ácido acrílico ou de seus sais de metais alcalinos, para além de ácidos fosfónicos ou de seus sais de metais alcalinos, por exemplo, ácido 1-hidroxi-etano-1,1-difosfónico, ácido aminotrismetileno-fosfónico, ácido etilenodiamino-tetraquismetilenofosfónico, ácido fosfonobutanotricarboxílico, ácido tartárico, ácido cítrico e ácido glucónico; e também ácido nitrilotriacético ou ácido etilenodiaminatetra-acético e/ou seus sais.

O concentrado pode compreender ácido nitriloacético e/ou um seu sal, sendo particularmente preferível o seu sal trissódico. A adição de NTA constitui uma vantagem no caso de o concentrado ser preparado com água com um elevado teor em minerais (água dura) para se obter uma solução de utilização imediata.

Ao concentrado é possível adicionar conservantes convencionais, por exemplo, ácido p-hidroxibenzóico ou seus ésteres metílicos, 5-bromo-5-nitro-1,3-dioxano, ácido salicílico, 2-naftil-m-N-dimetiltiocarbanilato, 5-cloro-5-metil-4-isotiazolin-3-ona, 2-metil-4-isotiazolin-3-ona e também misturas dos dois últimos compostos referidos. Como conservante preferido refere-se o ácido p-hidroxibenzóico ou seus ésteres metílicos. A utilização destes conservantes evita a infestação microbiana ou fúngica do concentrado de agente de limpeza.

Se necessário, é possível adicionar auxiliares de formulação (solubilizadores), por exemplo, cumeno-sulfonato de sódio, tolueno-sulfonato de sódio, xileno-sulfonato de sódio, ureia, glicóis e em particular propileno-glicóis e polietileno-glicóis, metilacetamida e álcoois gordos, por exemplo, álcool cetílico.

A enumeração dos possíveis constituintes não deverá ser limitativa. Além disso, é possível adicionar, por exemplo, agentes humectantes, emulsionantes, agentes anti-espumíferos ou semelhantes. Por exemplo, constitui uma vantagem adicionar glutamato de N-acilo como agente humectante.

De acordo com a invenção, o período de acção do agente de limpeza está compreendido entre 5 e 30 minutos e de preferência entre 10 e 20 minutos. Antes e/ou depois da acção do agente de limpeza, acordo com a invenção, é possível efectuar operações suplementares de limpeza preliminar, limpeza, enxaguamento ou enxaguamento final ou de desinfecção. De preferência, em primeiro lugar, efectua-se um enxaguamento preliminar para remover contaminantes grosseiros e depois efectua-se a limpeza/desinfecção de acordo com a invenção, seguindo-se um enxaguamento com água quente (93°C) para a operação de desinfecção térmica e remoção de resíduos do agente de limpeza.

De acordo com a invenção, a limpeza tem lugar a uma temperatura compreendida entre 50°C e 60°C.

No caso da limpeza mecânica, o processo tem lugar preferencialmente a uma temperatura compreendida entre 50°C e 60°C, em particular a cerca de 50°C, e durante um período de acção compreendido entre 10 e 20 minutos, de preferência cerca de 10 minutos. No caso da limpeza manual, utiliza-se preferencialmente uma concentração superior e de preferência utiliza-se uma concentração de agente de limpeza duas vezes superior à utilizada no caso da limpeza mecânica. Por exemplo, utiliza-se o concentrado de limpeza de acordo com o exemplo 1, a seguir apresentado, no contexto da limpeza mecânica, preferencialmente com uma concentração igual a cerca de 0,5% em volume e no contexto da limpeza manual com uma concentração igual a 1% em volume.

Seguidamente, serão apresentados exemplos ilustrativos da invenção, tomando como referência a figura e os exemplos.

A figura mostra placas de alumínio anodizado antes do tratamento com dois agentes de limpeza fortemente alcalinos diferentes e após o mesmo.

Exemplo 1

Prepara-se um concentrado de um agente de limpeza de acordo com o quadro a seguir apresentado. As quantidades dos materiais de partida que irão ser utilizadas são apresentadas em partes em peso.

Tripolifosfato de potássio, 50%	42,78
Hidróxido de potássio, 45%	22,32
Alquilaminodipropionato de sódio	6,00
'Bardac LF' ¹	0,50
Álcool gordo, C10/12, 4EO, 4-5PO ²	0,50
Silicato de sódio	27,90
¹ Agente tensioactivo catiónico (cloreto de dioctildimetilamónio)	
² Copolímero de blocos de álcoois gordos que possuem 4 unidades de óxido de etileno e 4 a 5 unidades de óxido de propileno	

Exemplo 2

Numa máquina de lavar com um tanque único para instrumentos médicos e cirúrgicos, efectua-se, em primeiro lugar, um pré-enxaguamento com água fria dos instrumentos que se pretende limpar e sobre os quais se admite que estejam contaminados com priões. Enche-se a máquina de lavar com água fria e adiciona-se o concentrado do agente de limpeza, de acordo com o exemplo 1, numa concentração de 0,5% em volume. Aquece-se a solução de limpeza até 55°C e faz-se circular durante 10 minutos a esta temperatura,

pulverizando os instrumentos. Efectua-se então o enxaguamento com água desmineralizada fria. Em último lugar, efectua-se uma desinfecção térmica com água desmineralizada a 93°C. Esta desinfecção constitui simultaneamente o passo de enxaguamento final.

Exemplo 3

De acordo com a norma DIN 53993, determinou-se a tensão superficial para os líquidos a seguir indicados.

Água desmineralizada (AD)	73 mN/m
NaOH 0,1 N em água (AD)	72 mN/m
Solução de limpeza a 1% em volume, de acordo com o exemplo 1, em água da cidade de Hamburgo	33 mN/m

Conclui-se que a solução de limpeza preparada a partir de um concentrado de acordo com o exemplo 1 reduziu acentuadamente a tensão superficial, comparativamente com uma solução alcalina simples. Esta solução compreende o álcool gordo como agente tensioactivo não iónico e também alquilaminodipropionato de sódio enquanto agente tensioactivo anfotérico de solubilização.

Exemplo 4

Suja-se lamelas ásperas de microscópio com 50 mg de uma mistura de sangue e gema de ovo, seca-se a 55°C durante 2 horas e depois mergulha-se num banho agitado durante 10 minutos à temperatura ambiente. O meio utilizado para o banho de imersão é constituído por água desmineralizada, NaOH 0,1 N ou por uma solução de limpeza a 0,1% em volume de concentrado do agente de limpeza de acordo com o exemplo 1. A quantidade residual de depósito determinada é de 20% em peso no caso da água, 35% em peso no caso de NaOH 0,1 N e inferior a 5% em peso no caso do agente de limpeza, enquanto meio utilizado para o banho de imersão.

Exemplo 5

Para se testar as superfícies de alumínio anodizado quanto à protecção do material, expôs-se placas de alumínio anodizado a um meio de limpeza, numa máquina de lavar louça G7736 da empresa Miele, durante 10 minutos à temperatura de 55°C. Utilizou-se placas novas de alumínio anodizado incolores e também azuis. O meio de limpeza é constituído por NaOH 0,1 M com um valor de pH igual a 12,7 e uma solução de limpeza a 1% em volume do concentrado de agente de limpeza de acordo com o exemplo 1. As placas são então inspeccionadas visualmente. Os resultados apresentados na figura mostram que a camada anodizada das placas tratadas com NaOH sofreu uma erosão acentuada. Pelo contrário, as placas tratadas com o agente de limpeza não apresentaram danos visíveis na camada anodizada.

REFERÊNCIAS CITADAS NA DESCRIÇÃO

A presente listagem de referências citadas pela requerente é apresentada meramente por razões de conveniência para o leitor. Não faz parte da patente de invenção europeia. Embora se tenha tomado todo o cuidado durante a compilação das referências, não é possível excluir a existência de erros ou omissões, pelos quais o EPO não assume nenhuma responsabilidade.

Literatura citada na descrição, para além das patentes de invenção

- *Bundesgesundheitsblatt*, Julho de 1998, 279-298 [0002]
[0018]

Lisboa, 10/11/2008

REIVINDICAÇÕES

1. Utilização de um agente de limpeza que compreende agentes tensioactivos e um hidróxido de metal alcalino, o qual possui um valor de pH de pelo menos de 11,5 e uma tensão superficial inferior a 50 mN/m, no caso de ser diluído na solução aquosa sob a forma de uma solução de utilização imediata, para desactivar priões por meio de uma limpeza e/ou desinfecção, mecânica ou manual, de instrumentos ou aparelhos médicos e/ou cirúrgicos, **caracterizada pelo facto de** o tempo de acção do agente de limpeza estar compreendido entre 5 e 30 minutos e em que a limpeza tem lugar a uma temperatura compreendida entre 50°C e 60°C.
2. Utilização de acordo com a reivindicação 1, **caracterizada pelo facto de** a limpeza e/ou desinfecção serem efectuadas por via mecânica.
3. Utilização de acordo com uma das reivindicações 1 ou 2, **caracterizada pelo facto de** o valor de pH ser de pelo menos 12 e de preferência pelo menos 12,5.
4. Utilização de acordo com uma qualquer das reivindicações 1 a 3, **caracterizada pelo facto de** o hidróxido de metal alcalino ser KOH.
5. Utilização de acordo com uma qualquer das reivindicações 1 a 4, **caracterizada pelo facto de** o agente de limpeza compreender alcanolaminas.
6. Utilização de acordo com uma qualquer das reivindicações 1 a 5, **caracterizada pelo facto de** o agente de limpeza compreender agentes tensioactivos não iónicos.

7. Utilização de acordo com uma qualquer das reivindicações 1 a 6, **caracterizada pelo facto de** o agente de limpeza compreender dispersantes da dureza.

8. Utilização de acordo com uma qualquer das reivindicações 1 a 7, **caracterizada pelo facto de** o agente de limpeza, diluído sob a forma de solução de utilização imediata, possuir uma tensão superficial inferior a 40 mN/m, preferencialmente inferior a 35 mN/m e ainda mais preferencialmente inferior a 30 mN/m.

9. Utilização de acordo com a reivindicação 7, **caracterizada pelo facto de** o agente de limpeza compreender fosfatos e/ou polifosfatos.

10. Utilização de acordo com uma qualquer das reivindicações 1 a 9, **caracterizada pelo facto de** o agente de limpeza compreender inibidores de corrosão.

11. Utilização de acordo com a reivindicação 10, **caracterizada pelo facto de** os inibidores de corrosão serem seleccionados entre o conjunto constituído por silicatos poliméricos e ésteres de ácido fosfórico.

12. Utilização de acordo com uma qualquer das reivindicações 1 a 11, **caracterizada pelo facto de** o tempo de acção do agente de limpeza estar compreendido entre 10 e 20 minutos.

Lisboa, 10/11/2008

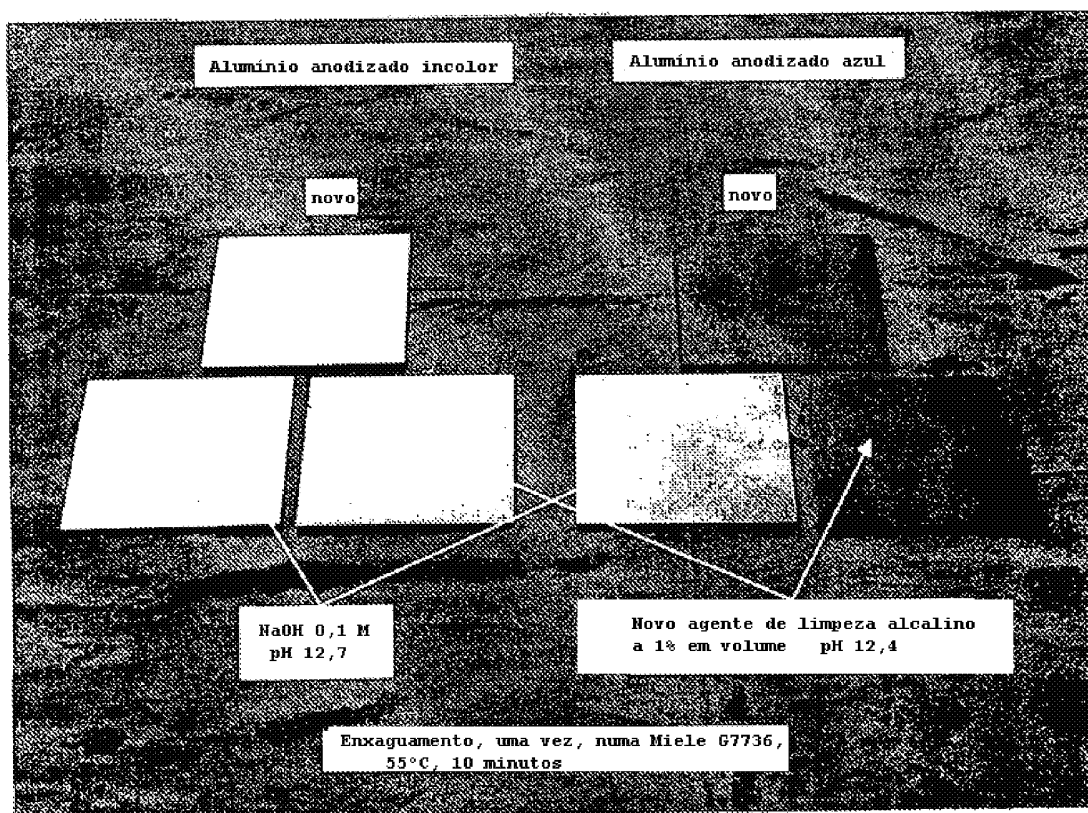


Fig. 1