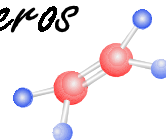




UNIFLON
plásticos e fluoropolímeros



P.T.F.E. DISPERSÃO

Índice

P.T.F.E. UFLON DAKLON 1	2
GRAU: DISPERSÃO AQUOSA	2
DESCRIÇÃO:	2
CONCEITOS:	2
Aplicações:	2
COMO E ONDE USAR O DAKLON 1:	3
SUMÁRIO:	3
INTRODUÇÃO:	3
IMPREGNAÇÃO DE FIBRA DE VIDRO :	3
EQUIPAMENTOS:	4
PROCESSAMENTO:	5
IMPREGNAÇÃO DE AMIANTO:	7
Processamento:	8
IMERSÃO:	8
Secagem	9
Cozimento (opcional)	9
Lustração (opcional)	9
Sinterização (opcional)	9
IMPREGNAÇÃO DE GRAFITE E METAIS POROSOS:	10
Processos:	10
Precauções de armazenagem:	10
Imagem de Impregnação de Fibra de Vidro	11

P.T.F.E. UFLON DAKLON 1

GRAU: DISPERSÃO AQUOSA

DESCRIÇÃO:

DAKLON 1: são semi - colóides, nos quais partículas de PTFE são dispersas em água através de surfactantes.

CONCEITOS:

Na teoria das dispersões deve-se ter em mente que, dispersões equilibradas são aquelas com baixa viscosidade e baixa taxa de cisalhamento, tendo altíssima mobilidade e baixa coagulação dos sólidos.

O conceito de viscosidade não deve ser confundido com teor de sólidos, não tendo relação direta. O peso específico aparente de dispersão esta diretamente ligado aos sólidos nela disperso. DAKLON 1, pôr ter baixa viscosidade e baixa taxa de cisalhamento oferece grande capacidade de migração, alta estabilidade e um teor de sólidos finos submicrônicos bastante alto, de forma a diminuir a velocidade de molhagem do substrato, e conseqüente maximizando a velocidade de cobrimento , seja nos espaços entre as partículas ou na sua porosidade.

A baixa viscosidade é um atributo muito positivo, posto que o grau de empacotamento das partículas, assim como sua coagulação são diminuídas, permitindo um controle mais preciso da impregnação.

APLICAÇÕES:

Dentre as diversas aplicações de DAKLON 1 podemos listar:

Impregnação de tecidos, gaxetas, juntas e qualquer outro produto final cuja aplicação seja de vedação, retenção a vazamentos, hidro e lipo repelência ou proteção térmica de cabos elétricos técnicos. Seja para altas temperaturas, fluidos agressivos ou sujos.

Tintas anti - aderentes, seja na área domestica como industrial as tintas produzidas baseadas em DAKLON 1 são anti-aderentes aos alimentos e a maioria dos óleos e graxas. Combinado com outros polímeros produz-se tintas de uma, duas ou três camadas, sejam de cores naturais ou coloridas produzindo efeitos decorativos ou técnicos desejados.

COMO E ONDE USAR O DAKLON 1:

SUMÁRIO:

Este comentário resume as técnicas de impregnação com dispersões aquosas de DAKLON 1 e descrever em detalhes a impregnação de fibra de vidro e amianto.

INTRODUÇÃO:

Dispersões aquosas de DAKLON 1 usadas para impregnação são normalmente estabilizados com surfactantes não - iônicos e contêm aproximadamente 60% de PTFE pôr peso. As partículas de PTFE são negativamente carregadas e têm um minúsculo comprimento de 0.1 – 0.3µm.

O PTFE em uma dispersão aquosa é quimicamente semelhante àquela fornecida pôr moldagem ou extrusão e possui todas as propriedades características do P.T.F.E., excelente resistência química, um baixo coeficiente de fricção, importantes propriedades elétricas e uma ampla variação de temperatura de trabalho (-250 a +260°C). Vários materiais absorventes, como, pôr exemplo, fibra de vidro, amianto, grafite e metais porosos, podem ser impregnados com dispersões aquosas de DAKLON 1 para combinar suas propriedades com as do PTFE.

Para alcançar propriedades melhores normalmente exige-se uma sinterização de 380 – 420°C, mas a impregnação com dispersão DAKLON 1 e a subsequente secagem a 90°C, proverá baixas características de fricção e uma certa quantidade de resistência química.

Pôr isso, é possível impregnar uma serie de materiais absorventes, como cânhamo e linho, que não resistem a temperaturas de sinterização do P.T.F.E.

IMPREGNAÇÃO DE FIBRA DE VIDRO :

Pôr não se ionizar quando imersa em água, a fibra de vidro é porosa em vez de absorvente, e tem uma superfície mais lisa que o amianto, a quantidade de P.T.F.E. que a fibra de vidro capta durante a primeira imersão é consideravelmente mais baixa que a quantidade captada pelo amianto. Pôr isso, muitas camadas serão requeridas ate alcançar a superfície lustrosa e lisa exigida pela maioria das aplicações de fibra de vidro impregnadas de DAKLON 1. Ao contrario do amianto, a fibra de vidro impregnada com DAKLON 1 é normalmente sinterizada.

A fibra de vidro é freqüentemente coberta com uma resina que tem a dupla função de manter as fibras de vidro unidas e de agir como um lubrificante durante o processo de tecelagem da fibra. Pôr isso a resina carboniza-se durante o processo de sinterização, causando descoloração, sua remoção será necessária para aquelas aplicações em que a cor é de suma importância. Pode-se remover a resina passando lentamente a fibra pelo forno de sinterização a aproximadamente 400°C, antes da impregnação.

EQUIPAMENTOS:

Os equipamentos típicos para impregnação de fibra de vidro com dispersão DAKLON 1 são mostrados graficamente na figura 1 .

Os pontos abaixo de vem ser notados:

- (1) O equipamento deve ser instalado em lugar onde fique protegido das correntes de ar.
- (2) .O sistema deve ser projetado de modo que a vibração seja mínima para evitar a agitação da dispersão no tanque de imersão e da passagem da fibra pelo tanque.
- (3) O impulso deve ser mantido a uma velocidade constante para evitar aceleração irregular e agitação da dispersão no tanque.
- (4) O tanque de imersão deve ser enchido pôr um ponto de entrada situado próximo ao fundo de um tanque coletor.
- (5) O tanque de imersão deve ser construído com aço inoxidável e projetado par ser fácil de limpar. As barras guias imersas na dispersão devem ser preferencialmente estáticas.
- (6) A câmara de circulação deve ser encaixada ao redor do tanque de imersão para manter a temperatura de dispersão a 20-25°C.
- (7) O tanque de imersão deve ser projetado para que a menor superfície da área de dispersão fique exposta á atmosfera, um tanque fundo de largura estreita.
Prestar atenção aos pontos (6) e (7) ajuda a reduzir a perda de água pôr evaporação.
- (8) A torre do forno deve Ter três zonas controladas separadamente:
 - Uma zona de secagem operando a 90-100°C
 - Uma zona de cozimento a 200-.250°C
 - Uma zona de sinterização a 380-400°CA zona de sinterização deve ter metade do comprimento da torre. Uma zona de sinterização que mede 5 metros (16,5 pés) poderia permitir ritmos de produção de 2 metros pôr minuto.
- (9) Uma câmara de color deve ser instalada na saída do forno para evitar o resfriamento da fibra de vidro impregnada muito rapidamente; isso ajudara a reduzir problemas com umidade quando aplica-se coberturas adicionais.
- (10) A torre do forno deve Ter um exaustor que lance para a atmosfera todo o gás/vapor que surge durante o cozimento e sinterização da fibra de vidro impregnada com DAKLON 1.

PROCESSAMENTO:

A dispersão DAKLON 1 deve ser sempre rolado ou agitado suavemente pôr aproximadamente 5 minutos, depois então é que passa pôr uma peneira de malha 100 , com um tamanho de abertura 150µm, antes do uso.

Uma impregnação típica de fibra de vidro com DAKLON 1 deve ser como na tabela 1. O número de passagens pelo tanque de imersão irá variar conforme o tipo de fibra de vidro e com a aparência final que se quer. Uma fibra de vidro impregnada de DAKLON 1 normal contem provavelmente 50-60% de PTFE pôr peso (baseado no produto acabado).

TABELA 1

Passa pelo Tanque	%	surfactante Adicional	Velocidade da Fibra de vidro		Temperatura da fibra de vidro		
			m/min	Secagem	Cozimento	Sinterização	
1, 2, 3	45 – 60	não	1 - 2	90 – 100°C	200 – 250°C	380 – 400°C	
4, 5, 6	55 – 60	sim	1 - 2	90 – 100°C	200 – 250°C	380 – 400°C	

As 2 ou 3 primeiras camadas são melhor alcançadas passando a fibra de vidro pôr um tanque contendo 45-50% de dispersão de PTFE pôr peso. Dispersões de DAKLON 1 contêm normalmente 55-60% pôr peso de PTFE, dependendo do grau, e podem ser diluídas através da adição de água desmineralizada (ou destilada). A relação entre concentração e densidade relativa a 20°C é mostrada na tabela 2.

TABELA 2

% DE SÓLIDOS	DENSIDADE RELATIVA
30	1.20
35	1.24
40	1.29
45	1.34
50	1.39
55	1.45
60	1.51

As camadas seguintes necessitam da adição extra de surfactantes não iônicos para auxiliar a umidade da fibra de vidro impregnada.

Nota-se que a adição de surfactantes também modificara a viscosidade de uma típica dispersão DAKLON1. A figura 2 mostra como a viscosidade de uma típica dispersão DAKLON 1 varia de acordo com a adição de surfactantes.

A figura 3 mostra como a viscosidade da mesma dispersão varia com o conteúdo de PTFE. As temperaturas indicadas na tabela 1 para secagem, cozimento e sinterização são aquelas a serem alcançadas pela fibra de vidro quando ela passa pelo forno.

A operação de secagem remove a água da fibra de vidro impregnadas enquanto a operação de cozimento ajuda na remoção do surfactante antes da sinterização.

A zona de cozimento deve ser estendida para assegurar a máxima remoção de surfactante se resíduos de carbono, causados pela decomposição do surfactante, estão para ser evitados na fibra de vidro acabada.

Temperaturas mais elevadas de sinterização não são recomendáveis enquanto elas tenderem a reduzir a força mecânica da fibra de vidro. Onde for exigida força mais veloz, será necessário aumentar as temperaturas da zona do forno, mas deve-se tomar cuidado para garantir que as temperaturas da fibra dadas na tabela 1 não se excederão.

A velocidade de produção é parcialmente controlada pelo ritmo no qual o excesso de dispersões sobre a fibra de vidro volta para o tanque de imersão. É provável que o excesso de dispersão nos cilindros mestre seguem, e que seja carregado para dentro da fibra de vidro. Num caso extremo, o excesso de dispersão pode causar coberturas de PTFE irregulares e com bolhas sobre a fibra de vidro.

A formação de espuma no tanque de imersão também controla a velocidade de produção. Enquanto a formação de espuma pode ser minimizada prestando-se bastante atenção nos pontos listados anteriormente (equipamentos), ela não pode ser evitada enquanto o ar for levado para dentro da dispersão nos interstícios da fibra de vidro.

A velocidade de produção deve, portanto, ser ajustada para garantir que a formação de espuma seja mínima e não levada para dentro dos fornos sobre a fibra de vidro

A adição de reagentes anti-espumante não é normalmente recomendada, visto que eles podem evitar subsequentes coberturas de dispersão de umidade relativa

IMPREGNAÇÃO DE AMIANTO:

O amianto é usado em juntas de vedação e pacotes a esta disponível em uma serie de formas. As mais comuns são:

Malhas (corda de dois fios), que geralmente cotem 5% de algodão. Este fio pode ser usado em pacotes simples mas é normalmente trançado para produzir pacotes industriais.

Fio perfilado é uma forma de amianto sem pó relativamente pura com uma superfície acabada mais lisa que a malha.

Pacotes trançadas, geralmente de corte quadrado ou redondo, são manufaturados da malha ou do fio perfilado.

Fibra, tecida do fio.

Pacotes de amianto são permeáveis e não possuem superfícies de fricção baixas, além disso, elas são convencionalmente impregnadas de óleo que reduz a permeabilidade e age como um lubrificantes. A vida útil de tal embalagem é limitada porque é inevitável que o óleo será comprimido ou lavado (removido) do amianto. A redução resultante no volume da embalagem promovera o vazamento e o pacote contrai e endurece até não ser mais capaz de fornecer uma vedação hidráulica efetiva. A substituição de óleo convencional com DAKLON 1 garante que o lubrificante não pode ser comprimido ou removido da embalagem.

A impregnação é simplesmente conseguida mergulhando-se o amianto em um tanque que contem dispersão aquosa de DAKLON 1 diluído. Amianto é parcialmente ionizado quando imerso em água ou em uma dispersão a base d'água e se torna positivamente carregada. Isso promove a coagulação imediata das partículas de DAKLON 1 na superfície das fibras de amianto carregadas negativamente e impede a penetração para o interior do fio ou embalagem. A dispersão aquosa DAKLON 1 estabilizada com um surfactante não - ionico e com uma partícula primaria de tamanho 0.2 – 0.3 µm é normalmente usada para a impregnação de amianto.

Se o DAKLON 1 provassem não ser inteiramente satisfatório em um processo particular ou na construção de embalagem, é possível que uma dispersão DAKLON 1 alternativa possa ser mais aceitável. Informações a respeito da disponibilidade de dispersões que não são normais (comuns) podem ser obtidas na UNIFLON PLÁSTICOS E FLUORPOLÍMEROS. Dispersão de DAKLON 1 de ser sempre enrolada ou comprimida suavemente pôr aproximadamente 5 min, então passada pôr uma peneira de malha 100 com uma abertura de 150µm, antes de usar.

PROCESSAMENTO:

O processo básico é mostrado a seguir, graficamente:

Imersão – Secagem – Cozimento – Lustração – Sinterização

IMERSÃO:

Passa o amianto por um tanque contendo dispersão diluída. Uma passada pelo tanque de imersão é geralmente suficiente porque a aceleração da superfície inicial é alta. Dispersão DAKLON 1 pode ser simplesmente diluída pela adição de água desmineralizada (ou destilada).

Se desejar, aproximadamente 4% por peso de um surfactante não-iónico pode ser adicionado a água usada para diluição surfactantes adequados são o Synperonic op10 e Triton x 100.

O grau de diluição da dispersão DAKLON 1 dependerá do uso final do item a ser impregnado. Itens com uma grande área de superfície, como por exemplo: fios progredirão em altas porcentagens de DAKLON 1, também de dispersão de DAKLON 1 não diluída e dispersão diluída se preferir. Diluição de dispersão DAKLON 1 também ajudará na penetração do PTFE dentro do fio ou pacote algumas construções de pacotes podem necessitar de impregnação com uma dispersão de partícula pequena para garantir uma melhor penetração de PTFE.

Quando a impregnação uniforme é exigida em um pacote trançado, os fios individuais devem ser impregnados antes do entrelaçamento.

As partículas de PTFE coagulam dentro da superfície do amianto imediatamente o fio ou o pacote entra no tanque de imersão.

A velocidade com que o amianto passa pela dispersão tem, portanto, um efeito insignificante na quantidade de PTFE melhorada.

Durante a impregnação de fibra de amianto, por exemplo, variações de velocidade de 1m/min a 3m/min tem mostrado fazer pouca diferença para a aceleração.

SECAGEM

Seque o amianto impregnado a 80°C – 90°C para remover a água. O tempo de secagem para um tipo particular de pacote de amianto impregnado é melhor determinado pôr secagem a peso constante. Esse tempo é então adotado como o mínimo para aquele tipo de pacote em particular.

Em um processo contínuo, o ritmo no qual um pacote pode ser secada controla a velocidade da impregnação.

COZIMENTO (OPCIONAL)

Cozinhe o artigo seco a aproximadamente 250°C para ajudar na remoção do surfactante. Essa operação é necessária quando o amianto impregnado DAKLON essencialmente livre de surfactante é exigida.

Malhas de amianto podem conter mais de 5% de algodão e deve-se tomar cuidado para garantir que o fio ou o pacote resistira a 250°C.

LUSTRAÇÃO (OPCIONAL)

Lustre o amianto impregnado. Essa operação prensa o DAKLON 1 não-sinterizado no artigo impregnado resultando em uma superfície lisa bem aderida ao amianto.

SINTERIZAÇÃO (OPCIONAL)

Sinterize o artigo impregnado a 380 – 420°C. Amianto impregnado com DAKLON 1 será raramente sintetizado uma vez que quando produz um produto relativamente rígido cuja falta de flexibilidade e compressibilidade normalmente exigida em aplicações de vedação e de pacotes.

Então com tudo, há ocasiões em que essa operação será necessária, como pôr exemplo na fabricação de gaxetas de alta temperatura.

IMPREGNAÇÃO DE GRAFITE E METAIS POROSOS:

Impregnação a vácuo será mais usado na ordem de obter a profundidade necessária na impregnação e retenção do grafite.

Impermeabilização e aplicação absorvera calor troca

O procedimento de metais porosos também será impregnado a vácuo assim dispensando o reservatório de DAKLON 1 lubrificante.

PROCESSOS:

A seguir o processo básico:

(1)A imersão do artigo a ser impregnado com dispersão aquosa de DAKLON 1 recebe uma camada pô dentro a vácuo.

(2)A redução de pressão entre as camadas ira remover o ar proveniente dos artigos porosos.

(3)Permite o ar retornar vagorosamente entre as camadas forçando a dispersão entre os poros do artigo.

(4)No caso é possível aplicar uma pressão de ar positiva completando com profundidade a impregnação. Repetindo (2), (3) e (4) no caso adiciona a impregnação requerida.

(5)A secagem gradual do artigo, coletara desvelo no entanto com a rápida remoção da água o excesso de PTFE será removido proveniente da secagem do artigo escovado.

(6)O aumento da temperatura gradual é aproximadamente 250°C, volatisando o surfactante.

(7)A sinterização do DAKLON 1 é gradual incluindo a temperatura do artigo será entre 380 – 400°C.

PRECAUÇÕES DE ARMAZENAGEM:

Dispersão aquosa de DAKLON 1 deve ser armazenado em temperaturas que variam entre 5 – 20°C e devera ser rolado ou agitado gentilmente a cada uma semana. Exceto de outro modo quando o estado da dispersão de DAKLON 1 tenha vida útil de um ano as recomendações devem ser observadas.

Experiências realizadas ao longo dos anos, dependendo das condições, terá uma provável coagulação irreversível da dispersão DAKLON 1:

(1)A incorreta temperatura de armazenagem, tampouco será alta (>30°C).

(2)Armazenar excedendo um logo prazo.

(3)Armazenar durante longos períodos sem fazer a rolagem.

(4)Vigorando novamente a agitação mecânica.

(5)Adição de certa quantidade química e de solventes.

Se houver alguma duvida sobre as condições da dispersão os simples testes abaixo são recomendados como maneiras de conferir se alguma coagulação aconteceu.

(1)Desengordurar em 100mm x 100mm a lamina de vidro com Tricloretileno ou outro solvente adequado.

(2)O suporte da lamina de vidro tem ângulo aproximado de 45° ou outro adequado.

(3)Rolar gentilmente agitando sempre durante 5 minutos.

(4)Conferir sempre se a temperatura esteja dentro dos padrões de 20 –25°C.

(5)derramar um pouco da solução na lamina de vidro.

(6)Examine o revestimento da lamina de vidro e certifique-se de que o PTFE esteja limpo de coagulação.

Imagem de Impregnação de Fibra de Vidro

