3

Novec^{MR} Surfactante Fluorado FC-4432

Dados Técnicos **Março / 2002**

Introdução

O 3M Novec FC-4432 é um surfactante fluorquímico polimérico não iônicos pertencente a uma classe de aditivos para revestimentos, que promovem baixas tensões superficiais em sistemas de revestimentos orgânicos, que não são obtidas com surfactantes convencionais. O FC-4432 é um excelente agente de umectação, nivelamento e controle de fluxo para uma variedade de sistemas de revestimentos poliméricos orgânicos base de água, base solventes, alto teor de sólidos e curados por radiação. O FC-4432 é solúvel e compatível com a maioria dos polímeros e continua ativo durante os processos de secagem ou de cura. Quando usado em sistemas poliméricos à base de água, o FC-4432 tende a reduzir a tensão interfacial orgânico / aquosa e mantém a superfície ativa na porção orgânica do sistema polimérico.

O Novec FC-4432 é o primeiro de uma nova linha de surfactantes fluorquímicos da 3M baseado na tecnologia do perfluorbutano sulfonado (PFBS). Esta nova tecnologia de apenas quatro átomos de carbonos perfluorados garante propriedades ambientais como:

. Baixa toxicidade
Baixa toxidade para mamíferos
Baixa ecotoxidade

. Fator de Bioconcentração <1

Propriedades Típicas

Aparência	Líquido Amarelo Viscoso
Peso específico	1,21
Flash Point	82 ^{o}C
pH (1% solução aquosa)	4,5
Ponto de Ebulição	200 ^{o}C
Pressão de Vapor	0,0014 psi (0,07 mm Hg)
Viscosidade (Brookfield #3, 6 rpm)	4000 - 6000 cps
Solubilidade em água	Disperso em todas as proporções
Tg	15 - 20°C
Tipo	Não Iônico
Composição	87% fluorquímico polimérico ativo 7% não fluorquímicos ativos 5% 1-metil-2-pirudidinona <1% tolueno
Congelamento / estabilidade ao descongelamento	Proteja contra congelamento*

Todos os valores foram determinados a 25 ^{o}C

* Se o material congelar, aqueça até > 30°C. Congelamento não altera as propriedades físicas do produto ou sua performance.

Nível de Uso Recomendado

O nível de uso recomendado é entre 0,05% e 0,3% do surfactante ativo. Desta forma, o nível pode variar dependendo do uso ou concentração de outros aditivos presentes na formulação. É sugerido uma solução de 10 a 25% do surfactante ativo seja preparada com um solvente miscível no sistema a ser utilizado, antes da adição final. Os solventes recomendados incluem dipropileno glicol mono metil éter (DPM), álcool isopropílico, butil cellosolve ou solventes comuns miscíveis em sistemas de revestimento base água.

Tensão Superficial (dinas/cm) – FC-4432 % na Resina / Solvente @ 25°C

Solvente / Resina	0,0%	0,1%	0,2%	0,5%
Água Destilada	73	21	20	20
Metanol	23	22	22	21
Acetato de Cellosolve	29	27	26	25
Butil Cellosolve	28	26	25	24
Butyl Carbitol	30	26	25	24
Metil Etil Cetona	25	24	24	24
Tolueno	28	25	24	23
Dimetilformamida	33	27	25	24
Polietileno Triol LG-56	33	27	23	18
Resina Epóxi Cicloalifática (URV-6110, UC)	46	26	21	21
Resina Epóxi Diglicidiléter Bisfenol A (828-RS)	45	16	15	13

Tensão Interfacial (dinas/cm) @ 25°C

Surfactante	Heptano			Cicloexano		
	0,02%	0,5%	1,0%	0,02%	0,5%	1,0%
Controle	43,7			51,2		
FC-4430	4,2	2,2		4,2	2,1	
FC-430	3,5	2,4		4,0	2,1	
Dodecil sulfato de sódio	15,4	6,1	5,8	12,9	5,0	4,9
Dodecil benzeno sulfonato de sódio	15,9	4,1	3,7	13,5	2,9	2,6
Dispersante base silicone	14,4	10,9	10,5	11,7	8,8	8,8

Solubilidade do Novec FC-4432 @ 25°C

Solvente	Gramas de FC-4430 / 100 ml de Solvente
Metanol	> 25
Butil Cellosolve	> 25
Acetato de Cellosolve	> 35
Cellosolve	> 25
Metil Etil Cetona	> 25
Tolueno	> 35
Dimetilformamida	> 25
Polietileno Triol LG-56	> 40
Fenil Glicidil Eter	> 30
Dibutil Ftalato	> 25
Heptano	< 1
Óleo Mineral	< 1

Tensão Superficial Estática do FC-4432 em Resinas Base Água @ 25°C

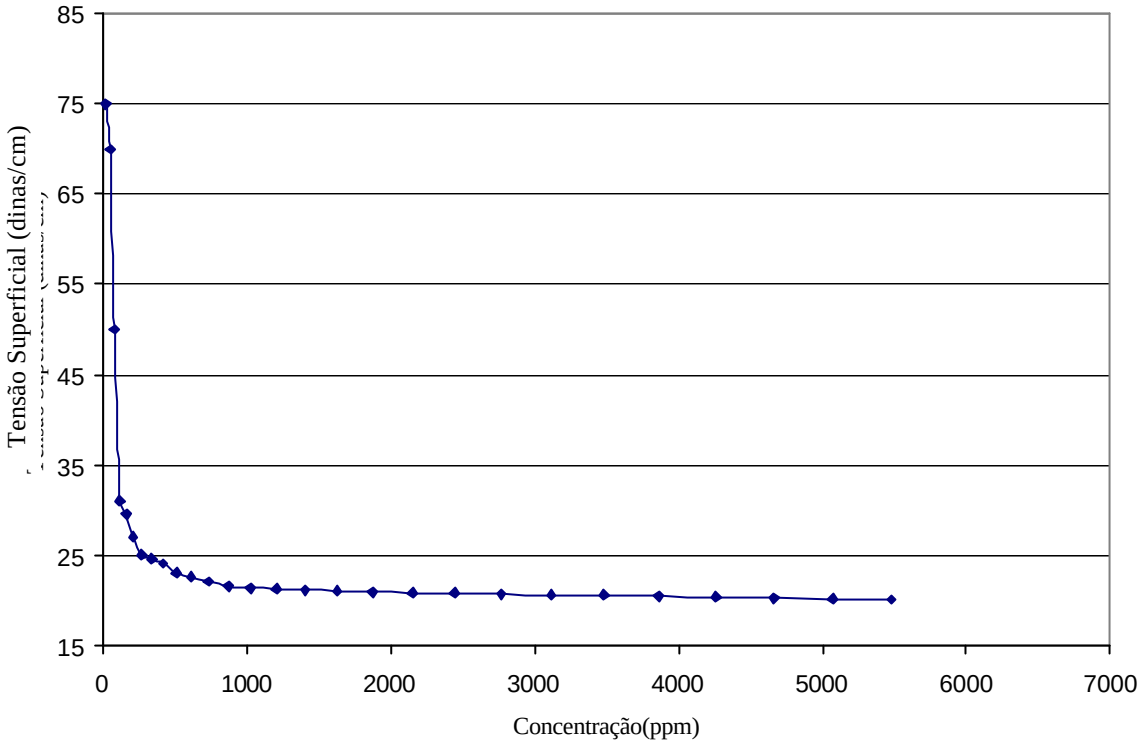
Resina	Controle	HC 1,0%	FC4430 0,3%	FC4432 0,3%	Conc FC 0,3%	Silicon 0,5%
Neo Cryl A-550	36,7	27,2	29,6	22,3	26,8	24,6
Neo Cryl A-6099	39,1	29,0	24,3	20,1	26,1	27,3
Neo Rez R-941	43,1	29,8	21,2	19,9	24,4	23,8
Neo Rez R-9621	47,4	33,1	21,2	20,4	24,2	22,8
Jon Cryl 537	37,4	31,8	19,7	21,0	25,6	27,6
Jon Cryl 1532	38,4	32,9	21,2	23,4	26,9	28,9
Jon Cryl 1925	41,0	31,2	19,7	20,2	25,4	27,1
Jon Cryl 1972	38,9	27,6	22,4	21,9	26,3	27,6

Estabilidade Térmica (TGA) do Novec FC-4432

Estes dados demonstram a excelente estabilidade térmica do Novec FC-4432 quando usado em aplicações de processamento térmico, onde uma amostra de 10 mg foi aquecida a 5°C / min. em ar.

Temperatura (°C)	195	255	305	330	355	405
Perda de Peso (%)	5%	10%	50%	80%	90%	95%

Tensão Superficial / Concentração em Água do Novec FC-4432 @ 25°C



Regulamentação

Não é considerado, bioacumulativo e tóxico (PBT) de acordo com a política de produtos químicos da Agência de Proteção Ambiental Americana (US EPA).
PFBS e surfactantes base PFBS não estão incluídos na norma SNUR 67FR 72584 da US EPA.
A primeira série de surfactantes 3M base PFBS foi revisado pela US EPA e registrada na TSCA.

Informações de Segurança e Manuseio do Novec FC-4432

Os surfactantes fluorados 3M Novec FC-4432 são destinados a uso em aplicações não descartáveis. A 3M administra o produto, limitando sua promoção e comercialização como um aditivo em aplicações industriais. A 3M não recomenda o uso deste aditivo em aplicações para consumo.

A 3M não recomenda o uso deste aditivo em produtos ou aplicações envolvendo exposições repetitivas em contato com a pele, inalação e ingestão. Ele não é apropriado para uso em cosméticos ou uso medicinal. Nem a 3M como a FDA avaliaram este produto para aplicações em aplicações alimentícias e farmacêuticas.

É da responsabilidade do formulador, determinar se este produto é permanentemente e propriamente curado para o uso final. Isto irá auxiliar no controle de impacto ambiental, garantindo que o revestimento não será facilmente removido ou sofrerá desgaste por lavagem com água. Nunca incinere ou queime este material em chama aberta, para evitar sua degradação térmica. Antes de usar este material, consulte a ficha de informação sobre segurança e manuseio (MSDS) e leia atentamente o rótulo da embalagem do material.

Specialty Materials Division
3M do Brasil Ltda.
Via Anhanguera, Km 110
Cx. Postal: 123 Campinas, SP
CEP: 13001-970

Serviço de Atendimento ao Cliente
Fone: 0800 13 2333
Home Page: www.3M.com.br
E-Mail: faleconosco@3M.com.br