Фтористое поверхностно-активное вещество 3M™ Novec™ FC-4432

Примечание. Не использовать в качестве спецификации. Все значения соответствуют температуре 25 ℃ (77 ℉), если не указано иное.

Введение

Фтористое поверхностно активное вещество 3M™ Novec™ FC-4432 представляет собой неионное фторсодержащее поверхностно активное вещество (ПАВ), относящееся к классу добавок к покрытиям, которое обеспечивает низкое поверхностное натяжение в кроющих системах, лучше всего достигаемое с помощью фтористых ПАВ. Фтористое ПАВ Novec FC-4432 обеспечивает для кроющих систем прекрасное смачивание, распределение и выравнивающие свойства.

Рекомендуемые области применения

Фтористое ПАВ Novec FC-4432 может применяться в качестве реагента, обеспечивающего текучесть и выравнивание, в самых разных отраслях, в том числе, в строительных красках, чернилах, лаках для полов, восках, замазках, покрытиях с высоким содержанием сухого остатка, водоразбавляемых покрытиях и покрытиях, отверждаемых излучением.

ПАВ рекомендуется применять в концентрации от 0,05% до 0,3% активного вещества. Тем не менее, используемая концентрация может изменяться в зависимости от области применения и концентраций других добавок и растворителей в рецептуре.

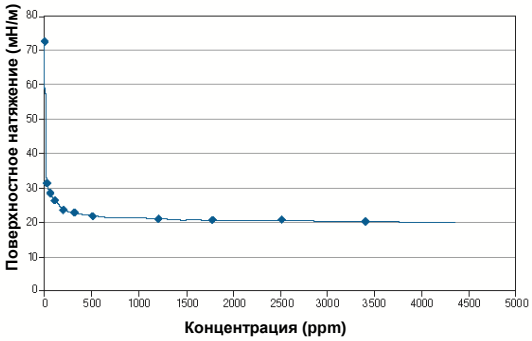
Типичные физические свойства

Характеристики	Типовое значение
Внешний вид	Мутноватая/прозрачная вязкая жидкость желтого цвета
Относительная плотность	1,21 г/куб. см.
Температура воспламенения (закрытая чашка **Setaflash)**	82 ℃ (180 ℉)
Уровень pH (в 1%-ном водном растворе)	4,5
Давление паров	0,0014 psi (0,07 мм рт. ст.)
Вязкость (cP при 25 ℃/77 ℉)	3000–6000
Растворимость в воде	Небольшая, диспергируется в любых пропорциях
Tg	15-20 ℃
Тип	Неионный
Состав	87% активных полимерных фторсодержащих веществ, 7% активных не-фторсодержащих веществ, 5% 1-метил-2-пирролидинон
Стабильность при заморозке/оттаивании	Беречь от замерзания*

* При замерзании фтористого ПАВ Novec FC-4432 нагрейте его до температуры >30 ℃ (> 86 ℉), пока ПАВ не перейдет в жидкое состояние. Замораживание не изменяет физические свойства и не оказывает негативного влияния на эффективность.

Поверхностное натяжение/ карбоксиметилцеллюлоза (в воде)

Фтористое ПАВ Novec FC-4432 очень эффективно снижает поверхностное натяжение в кроющих системах на водной основе.



Пенообразование

Фтористое ПАВ Novec FC-4432 имеет низкую предрасположенность к пенообразованию в водных системах. Следовательно, можно использовать в рецептуре меньше противопенного реагента и/или менее агрессивный противопенный реагент.

Материал	Качество пены (%)	Стабильность пены (минуты) (значение t 1/2)
Novec FC-4432	85,58	2
Fluorad™ FC-430*	80,70	0,5

* FC-430 более не продается компанией 3M. Данные, относящиеся к FC-430 представлены здесь только в качестве исторических сведений.

Растворимость

Растворитель	Грамм FC-4432 на 100 грамм растворителя
Бутилцеллозольв	>25
Толуол	>35
Метилэтилкетон	>25
Диметилформамид	>25
Изопропиловый спирт	>25
Метанол	>25
Dowanol™ PM	>25
Texanol™	>25
Proglyde™ DMM	>25
N-метилпирролидон	>25
Уайт-спириты	<1

Примечание. Не использовать в качестве спецификации. Все значения соответствуют температуре 25 °C (77 °F), если не указано иное.

Фтористое ПАВ 3M™ Novec™ FC-4432 — статическое поверхностное натяжение в смолах в воде

Смола	Контроль	Углеводородное ПАВ 1%	FC-4432 0,3%	Фтористое ПАВ другого производителя 0,3%	Силиконовое ПАВ 0,5%
NeoCryl™ A-550	36,7	27,2	22,3	26,8	24,6
NeoCryl™ A-6099	39,1	29,0	20,1	26,1	27,3
NeoRez™ R-941	43,1	29,8	19,9	24,4	23,8
NeoRez™ R-9621	47,4	33,1	20,4	24,2	22,8
Joncryl® 537	37,4	31,8	21,0	25,6	27,6
Joncryl® 1532	38,4	32,9	23,4	26,9	28,9
Joncryl® 1925	41,0	31,2	20,2	25,4	27,1
Joncryl® 1972	38,9	27,6	21,9	26,3	27,6

Поверхностное натяжение на границе раздела

Поверхностно-активное вещество	Поверхностное натяжение на границе раздела Легкая фаза: гептан (дин/см)			Поверхностное натяжение на границе раздела Легкая фаза: циклогексан (дин/см)		
	200 промилле	0.5%	1.0%	200 мд	0.5%	1.0%
Контроль		43,7			51,2	
FC-4432	4,2	2,6		4,2	2,1	
FC-129	7,3	7,2		10,5	7,6	
FC-430[1]	3,5	2,4		4	2,1	
SDS[2]	15,4	6,1	5,8	12,9	5	4,9
SDBS[3]	15,9	4,1	3,7	13,5	2,9	2,6
Силиконовый дисперсант	14,4	10,9	10,5	11,7	8,8	8,8

[1] FC-430 более не продается компанией 3M. Данные, относящиеся к FC-430 представлены здесь только в качестве исторических сведений.
[2] Додецилсульфат натрия
[3] Додецилбензолсульфонат натрия

Статическое поверхностное натяжение в органических растворителях/системах

Растворитель	Массовая доля Novec FC-4432 (%)			
	0,0	0,1	0,2	0,5
Дистиллированная вода	72	23	21	20
Метиловый спирт	23	23	23	23
Целлозольв-ацетат	29	27	26	25
Бутилцеллозольв	28	27	27	27
Бутилкарбитол	30	29	29	29
Метилэтилкетон	25	24	24	24
Толуол	28	28	28	28
Диметилформамид	33	33	33	32
Полиэтилентриол LG-56	33	23	22	22
Циклоалифатическая эпоксидная смола	46	35	35	27
Смола Epon™ 828-RS	45	22	19	18

Примечание. Не использовать в качестве спецификации. Все значения соответствуют температуре 25 ℃ (77 ℉), если не указано иное.

Термостойкость

При использовании в сферах, связанных с термообработкой, активный ингредиент фтористого ПАВ 3M™ Novec™ FC-4432 демонстрирует хорошую температурную стойкость.

Данные ТГА для Novec FC-4432

Приведенные данные показывают прекрасную термостойкость фтористого ПАВ Novec FC-4432 при температурной обработке.

	Зафиксированная потеря массы FC-4432 в %					
	5%	10%	50%	80%	90%	95%
Температура (℃)	195	255	305	330	355	405

(образец вещества 10 мг нагревается при 5 ℃/ мин на открытом воздухе) Температуры (℃), при которых наблюдалась указанная потеря массы.

Общая информация о соответствии регулятивным требованиям

- ПАВ на основе перфторбутансульфоната (PFBS), производимые компанией 3M, были проанализированы Управлением по охране окружающей среды США (EPA) и занесены в реестр TSCA. Имеется действующее распоряжение о проверке, которое относится только к компании 3M, и не относится к клиентам 3M. В Европе данные материалы соответствуют REACH. Данные продукты можно приобрести в Китае, Корее, Новой Зеландии, Филиппинах и, на ограниченной основе, в Австралии, Канаде и Японии.
- PFBS и ПАВ на основе PFBS не входят в Положение о существенно новом использовании (SNUR) PFAS, выпущенное EPA (67 Fed. Reg. 72854).

Упаковка

Фтористое ПАВ Novec FC-4432 в настоящее время выпускается в следующих формах:

- Ведра 8 фунтов (3,6 кг).
- Ведра 40 фунтов (18 кг).
- Бочки 250 фунтов (113,4 кг).

Инструкции по применению продукта и меры предосторожности

Фтористое ПАВ Novec FC-4432 предназначено для использования в ситуациях, не связанных с разбрызгиванием.

Компания 3M не рекомендует применять данный материал в ситуациях, где возможен многократный контакт с кожей, попадание в дыхательный или пищеварительный тракт. Этот материал не предназначен для косметического, медицинского и фармакологического применения. Ни компания 3M, ни Управление США по контролю за продуктами и лекарствами не проводили анализ или проверку возможности применения данного продукта в косметике, медицине или фармакологии.

Пользователь сам определяет, будет ли покрытие, содержащее данный продукт, достаточно стойким и должным образом затвердевшим для окончательного использования. При утилизации использованного и неиспользованного материала сжигание следует проводить с помощью промышленного или коммерческого оборудования в присутствии горючего материала. Продукты сгорания содержат фтороводород. Оборудование должно иметь возможности для работы с галогенсодержащими материалами. В качестве альтернативы, утилизацию продукта можно производить с помощью сооружений, способных принимать химические отходы. За дополнительными инструкциями по применению обращайтесь к паспорту безопасности материала продукта.

Перед использованием продукта обратитесь за дополнительной информацией о мерах безопасности и охране труда к паспорту безопасности материала и к этикетке продукта.

Литература 3M

Если вы хотите заказать образец, разместить заказ или запросить дополнительную информацию, обращайтесь к местному представителю 3M, авторизованному дистрибьютору 3M или позвоните по телефону 1 800 367 8905.

Семейство брендов Novec™ 3M™	Бренд Novec является фирменным знаком различных продуктов 3M. Хотя каждый продукт Novec имеет свою собственную формулу и эксплуатационные характеристики, все они удовлетворяют потребность в безопасном, эффективном и надежном решении для применения в конкретных областях в промышленности. Сюда входят чистка высокоточного и электронного оборудования, теплопередача, пожарная безопасность, хранение смазочных материалов и несколько специальных химических областей.

Поверхностно-активные вещества 3M™ Novec™ ■ Специализированные жидкости 3M™ Novec™ ■ Аэрозольные чистящие средства 3M™ Novec™■ Огнегасящая жидкость 3M™ Novec™ 1230 ■ Покрытия для электроники 3M™ Novec

США
3M Energy and Advanced Materials Division
3M Center, Building 223-6S-04
St. Paul, MN 55144-1000
800 367 8905
800 810 8514 (Факс)

Канада
3M Canada Company
Specialty Materials
1840 Oxford Street
London, Ontario
N5V 3R6
800 364 3577

Мексика
3M Mexico, S.A. de C.V.
Avenida Santa Fe #55
Col. Santa Fe
Delegación Alvaro Obregón
01210 Mexico, D.F.
52 55 5270 0400

Бразилия
3M DO Brazil Ltda
Via Anhanguera, km 110
13001-970 Sumare
Sao Paulo, Brazil
55 19 3838 7331

Индия
Birla 3M Limited Bangalore
Raheja Paramount,
13, Residency Road
Bangalore 560 025
India
91 80 2231414

Великобритания
3M United Kingdom PLC
3M Centre, Cain Road
Bracknell, Berkshire RG12 8HT
United Kingdom
44 1344 858000

Франция
3M France
Boulevard de L'Oise
95006 Cergy Pontoise Cedex
France
331 1 30 31 61 61

Германия
3M Deutschland GmbH
Carl-Schurz-Strasse 1
D-41453
Neuss , Germany
49 2131 143000

Италия
3M Italia S.p.A.
Via S. Bovio 3
20090 Milano S. Felice
Segrate - Milan
Italy
39 0270351

Япония
Sumitomo 3M Limited
33-1, Tamagawadai 2-chome
Setagaya-ku,Tokyo
158-8583 Japan
813 3709 8250

Китай
3M China Ltd.
Shanghai General Office
38/F, Maxdo Centre
8 Xing Yi Road
Shanghai 200336,PRC, China
86 21 6275 3535

Корея
3M Korea Ltd
Yoida P.O. Box 93
Seoul 150-600, Korea
Тел.: 65 6450 8788

Гарантия и информация об ограничении ответственности. Существует множество факторов, не контролируемых компанией 3M, известных только пользователю и относящихся к сфере его компетенции, способных повлиять на возможность использования и характеристики продукта в конкретных условиях применения. Пользователь несет всю ответственность за оценку продукта и принятие решения о соответствии продукта предполагаемым целям и методам использования. Если иное не оговорено в других технических документах или на упаковке внутри соответствующего продукта, компания 3M гарантирует, что каждый продукт 3M соответствует заявленным техническим характеристикам на момент его поставки компанией 3M. КОМПАНИЯ 3M НЕ ДАЕТ НИКАКИХ ИНЫХ ГАРАНТИЙ, ЯВНЫХ ИЛИ ПОДРАЗУМЕВАЕМЫХ, ВКЛЮЧАЯ, НО НЕ ОГРАНИЧИВАЯСЬ ЛЮБЫМИ ПОДРАЗУМЕВАЕМЫМИ ГАРАНТИЯМИ ТОВАРНОГО СОСТОЯНИЯ ИЛИ ПРИГОДНОСТИ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕННЫХ ЦЕЛЕЙ, А ТАКЖЕ ЛЮБЫХ ПОДРАЗУМЕВАЕМЫХ ГАРАНТИЙ, ВЫТЕКАЮЩИХ ИЗ ПРАКТИКИ ДЕЛОВЫХ ОТНОШЕНИЙ, ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОДУКТА ДЛЯ ЛИЧНЫХ НУЖД ИЛИ ДЛЯ ПРОДАЖИ. Если продукт 3M не будет соответствовать условиям данной гарантии, единственным возмещением для пользователя будет, на усмотрение 3M, замена продукта или возмещение его покупной стоимости.

Ограничение ответственности. За исключением случаев, предусмотренных законодательством, компания 3M не несет никакой ответственности за любые прямые, косвенные, специальные, случайные или закономерные убытки или потери, связанные с использованием данного продукта 3M, независимо от предъявляемой теории права, включая гарантию, контракт, халатность или прямую ответственность.

Техническая информация. Технические сведения, рекомендации и прочие утверждения, приведенные в настоящем документе или предоставленные персоналом компании 3M, основаны на результатах испытаний или практическом опыте, которые компания 3M считает достоверными, но не может гарантировать точность и полноту этой информации. Даная техническая информация предназначена для лиц, имеющих достаточно знаний и технических навыков для того, чтобы оценить ее, и вынести свое собственное компетентное суждение. Передача лицензий на основе каких бы то ни было прав интеллектуальной собственности компании 3M или третьих сторон не выполняется и не подразумевается.

Материалы специального назначения и ТЭК
3M Center, Building 223-6S-04
St. Paul, MN 55144-1000
www.3M.com/paintsandcoatings

После использования утилизировать. Отпечатано в США.
Дата выпуска: 12/09 © 3M 2009.
Все права защищены.
7105HB
98-0212-4161-1

Dowanol и Proglyde являются торговыми марками компании Dow Chemical Company. Texanol является торговой маркой компании Eastman Chemical Company. NeoCryl и NeoRez являются торговыми марками компании NeoResins.

Joncryl — зарегистрированная торговая марка компании BASF. Epon является торговой маркой компании Resolution Performance Products. 3M, Fluorad и Novec являются товарными марками компании 3M. Используется по лицензии дочерними компаниями и филиалами компании 3M.