



Novec™

Rozpuszczalnik HFE

HFE-7100

Informacja
o produkcie

Wstęp

Płyny Novec™ HFE firmy 3M to szeroka gama preparatów zastępujących substancje niszczące warstwę ozonową, stworzonych po to, by zaoferować klientom przemysłowym produkt charakteryzujący się skutecznością działania, wysokim bezpieczeństwem pracy oraz przyjazny dla środowiska naturalnego.

Płyn Novec™ HFE-7100 o nazwie chemicznej Metoksydziewięciofluorobutan i wzorze sumarycznym $C_4F_9OCH_3$ jest klarowną cieczą, o nieznacznym zabarwieniu i zapachu, mogącą zastąpić substancje niszczące warstwę ozonową. Tablica na stronie 2 przedstawia właściwości fizyczne preparatu HFE-7100 w porównaniu z innymi substancjami zastępczymi.

Preparat ten nie niszczy warstwy ozonowej, posiada również inne właściwości korzystne dla środowiska naturalnego (patrz strona 2).

Pod działaniem preparatów zastępczych na bazie CFC (fluorochlorowcowęglowodory) próbka materiału ma przy 8 godzinnej ekspozycji o stężeniu 750 ppm bardzo wysoką wartość średnią stężenia.

Wysoka temperatura wrzenia, lepsza zdolność rozpuszczania oraz niskie napięcie powierzchniowe predestynują preparat Novec™ HFE-7100 do stosowania w urządzeniach myjących w parze, w stanie albo nie rozcieńczonym (czystym), jako azeotrop albo w układzie kombinowanych metod mycia w rozpuszczalnikach. Ponadto z uwagi na chemiczną i termiczną odporność, niepalność oraz nieznaczną toksyczność produktu może być przydatny w wielu innych aplikacjach przemysłowych. Przykładem mogą być ich zastosowania w rozpuszczalnikach specjalnych lub jako nośnik ciepła (patrz poniżej).

Typowe zastosowania

- Jako preparaty myjące i środki do splukiwania
 - Mycie zanieczyszczeń średnio i trudno zmywalnych (jako rozpuszczalnik kombinowany)
 - oleje, smary, topniki, środki antyadhezyjne
 - Mycie zanieczyszczeń lekkich (preparat czysty) – substancje cząsteczkowe, oleje lekkie, związki fluoropolimerowe
- * Jako ciecze nośne dla środków smarujących
 - Węglowodory fluorowe
 - Węglowodory
 - Silikony (mieszanki)
- * Osuszanie bez pozostałości plam (z dodatkiem środków powierzchniowo czynnych)
- * Rozpuszczalniki specjalne, preparaty dyspersyjne
- * Nośniki ciepła
- * Spraye myjące
- * Preparaty zastępcze dla CFC, HCFC oraz PFC

Właściwości produktu

Skład : Methoksydziewięciofluorobutan	co najmniej 99,0%
Wygląd	przezroczysty, bezbarwny
Zawartość składników nie lotnych	maksymalnie 2,0 ppm

Preparat 3M Novec™ typu HFE-7100 w zestawieniu z innymi preparatami myjącymi

Właściwość dla 25°C	Jednostka	HFE-7100	CFC-113	HCFC-141b	Tric	1,1,1-TCA
Wzór chemiczny		C ₄ F ₉ OCH ₃	C ₂ Cl ₃ F ₃	C ₂ Cl ₂ H ₃ F	C ₂ Cl ₃ H	C ₂ Cl ₃ H ₃
Temp. wrzenia	°C	61	48	32	87	74
Temp. krzepnięcia	°C	-135	-35	-103	-86	-39
Punkt zapłonu		niepalny	niepalny	niepalny	niepalny	niepalny
Gęstość	g/cm ³	1.52	1.56	1.23	1.46	1.32
Napięcie powierzchniowe	mN/m	13.6	17.3	19.3	22.0	25.1
Przenoszenie ciepła						
Ciśnienie pary	kPa	28.0	44.1	75.9	10.0	16.1
Lepkość dynamiczna	mPa s	0.61	0.68	0.43	0.62	0.83
Ciepło parowania	kJ/kg w temp. wrzenia	125	146	223	265	243
Ciepło właściwe		kJ/kg · K	1.17	0.92	1.26	0.93
Wpływ na środowisko						
Potencjał niszczący ozon ¹	ODP	0.00	0.80	0.10	< 0.005	0.1
Efekt cieplarniany ²	GWP	320	6000	700	140	140
Długość życia w atmosferze	lata	4.1	85	9.4	brak danych	50.4
Rozpuszczalność w wodzie	ppm	< 12	170	210	2400	700
Bezpieczeństwo pracy						
Ekspozycja przez 8 h.	ppm	750	1000	400	100	350

¹ CFC-11=1,0

² GWP-100 lat Czas życia w atmosferze

Powyższe dane pochodzą ze źródeł publikowanych.

Toksyczność

Przeprowadzone dotychczas testy toksyczności wykazały, że preparat Novec HFE-7100 sumarycznie działa tylko nieznacznie jako toksyczny. Produkt ten praktycznie nie podrażnia wcale oczu, a naskórek w sposób tylko minimalny. Nie posiada cech ani mutagennych ani nie jest szkodliwy dla płodu oraz nie wykazuje żadnego wpływu na czynności pracy serca.

Preparat i jego opary wdychane przez człowieka klasyfikowane są jako „praktycznie nie toksyczne”. Na podstawie badań inhalacyjnych wykonywanych przez okres 28 dni zaleca się, aby na stanowisku pracy nie przekraczać średniego stężenia par tej substancji w ilości 750 ppm (w ciągu 8 godz./ dzień), (Zalecenie AIHA = American Industrial Hygiene Association).

Toksykologiczne wyniki testu dla HFE-7100

Dawka śmiertelna stężenia par preparatu podczas inhalacji (LC50)	> 100.000 ppm (4h)
Doustnie	praktycznie nie toksyczny (> 5g /kg)
Podrażnienie oczu	praktycznie brak
Podrażnienie skóry	minimalne
Wrażliwość skóry	nie wrażliwa
Inhalacja (przez 28 dni – wg badań)	750 ppm (zgodnie z zaleceniem AIHA)
Szkodliwość dla płodu matki	brak zjawisk ponadnaturalnych
Mutagenność	nie
Wrażliwość na pracę serca	brak oznak migotania komór serca przy ekspozycji do 100.000 ppm
Toksyczność ekologiczna	brak przy maks. rozpuszczalności 7,9mg/l
Inhalacja przez okres 90 dni	brak negatywnego oddziaływania przy stężeniu 30 mg/l (2290 ppm)

Bezpieczeństwo pracy i przechowywanie

Rozpuszczalnik HFE-71DE jest niepalny i nie wykazuje właściwości palnych w trakcie standardowego obchodzenia się z preparatem i przechowywania. Płyn ten jest stabilny termicznie oraz nie ulega hydrolizie w normalnych warunkach przechowywania i w trakcie używania. Szczegółowe procedury postępowania z preparatem podaje Karta Bezpieczeństwa Towaru dostępny na życzenie.

3M a ochrona środowiska

W roku 1975 3M jako jedno z pierwszych na świecie przedsiębiorstw wprowadziło w życie program ochrony środowiska. W ramach odpowiedzialności za środowisko zobowiązaliśmy się do przestrzegania następujących zasad :

- likwidowanie możliwie już u źródła wszelkich szkodliwych dla środowiska zjawisk z tytułu stosowania swoich preparatów
- opracowywanie produktów z możliwie najmniejszym szkodliwym skutkiem dla człowieka i środowiska
- oszczędna gospodarka zasobami naturalnymi poprzez stosowanie metod odzysku surowców oraz inne metody w tym również
- konstruktywna współpraca z urzędami i instytucjami, zaangażowanymi w ochronę środowiska.

Prężność pary, gęstość i lepkość

Temperatura / °C	Prężność pary / kPa	Gęstość / g/cm ³	Lepkość dynamiczna / mPa s
0	8.7	1.56	0.82
5	11.1	1.55	0.76
10	14.1	1.53	0.71
15	17.8	1.52	0.66
20	22.2	1.51	0.61
25	27.5	1.50	0.57
30	33.9	1.48	0.53
35	41.4	1.46	0.50
40	50.3	1.45	0.47
45	60.7	1.44	0.45
50	72.8	1.43	0.42
55	86.9	1.42	0.40
60	100.0	1.40	0.38

Zgodność z innymi materiałami

Przeprowadzone liczne testy wykazały, że preparat Novec HFE-7100 zgodny jest z wieloma metalami , tworzywami i elastomerami, stosowanymi jako materiały konstrukcyjne – podobnie jak rozpuszczalniki perfluorowane .

Dzięki dobrej odporności i zgodności ze szczególnie wrażliwym tworzywem sztucznym jakim jest włókno poliwęglanowe (PW) oraz włóknem polimetakrylanu metylu (PMMA) preparat HFE-7100 stosować można do elementów budowlanych, składających się z różnych warstw materiałów zespolonych.

Analogicznie jak większość rozpuszczalników perfluorowanych, preparat HFE-7100 również wnika przy dłuższym kontakcie do wnętrza tworzyw i elastomerów fluorytowych.

Metale	Tworzywa sztuczne	Elastomery
Aluminium	Akryl (PMMA)	Kauczuk butylowy*
Miedź	Polietylen	Kauczuk naturalny
Stal węglowa	Polipropylen	EPDM
Stal szlachetna w gat. 302	Poliwęglan	EPR
Mosiądz	Poliester	
Molibden	Epoksydy	
Tantal	PET	
Wolfram	Fenol	
Stop Cu/Be C 172	ABS	
Stop magnezu Mg, AZ32B		

Odporność stwierdzona po 1 godzinie ekspozycji w temperaturze wrzenia . *) Kauczuk butylowy najlepiej do zastosowań długo okresowych. Wyjątki : stwierdzone lekkie puchnięcie PTFE (Policzteroflouroetylen) oraz kauczuku silikonowego. Stwierdzona lekka oksydacja powierzchni miedzi podczas starzenia cieplnego.

Inne preparaty z grupy 3M Novec™ HFE i azeotropy

	Skład chemiczny	Temp. Wrzenia	Zastosowanie
HFE-7200	Etoksy 9 fluoro butan	76°C	zmywanie cienko-powłokowych zanieczyszczeń, nośnik ciepła
HFE-71DE	HFE-7100 z trans-1, 2-dichloroetylenem	41°C	Czyszczenie oleju o średniej ciężkości
HFE-71DA degreasing	HFE-7100 with Trans-1, 2-dichlorethylene and Ethanol	40°C	flux removal / vapour
HFE-71IPA	HFE-7100 z izopropylu alkoholem	55°C	Usuwanie zanieczyszczeń o charakterze polarnym

Źródła informacji

- W celu uzyskania dalszych informacji technicznych na temat preparatu Novec HFE-71DE, prosimy o skontaktowanie się z lokalnym Działem Chemicznym firmy 3M.
- Pomoc dla producentów – dla firm zajmujących się przemysłowym myciem i przebudową istniejących instalacji myjących, które zamierzają stosować preparat Novec HFE-71DE opracowano szczegółowe wytyczne konstrukcyjno-produkcyjne.
- Zapraszamy na naszą stronę internetową: www.3M.com/fluids

Dostępne opakowania

Preparat Novec HFE-71DE można zamówić w następujących pojemnościach: Beczki 200 kg, 20kg i 5 kg kanistry. W uzasadnionych przypadkach, dla celów badawczych dostępne są małe próbki preparatu.

Sprzedaż

Preparat Novec HFE-71DE rozprowadzany jest przez sieć autoryzowanych dystrybutorów firmy 3M. W celu uzyskania adresu firmy lokalnie rozprowadzającej produkt prosimy o kontakt z lokalnym Działem Chemicznym firmy 3M.

Fluids Return Program

3M uruchomiła w całej Europie serwis zwrotny dla przepracowanych rozpuszczalników typu HFE. Odrębna karta informacyjna zawiera wszelkie szczegóły dotyczące funkcjonowania i realizacji takiego programu. W takim przypadku zwracamy się zawsze do Państwa najpierw z prośbą o udzielenie odpowiedzi dotyczących istotnych, a związanych z technologiczną aplikacją naszego preparatu w Państwa praktyce. W ten sposób upewniamy się, że płyn HFE po wykorzystaniu nie został zanieczyszczony domieszką innych substancji. Odpowiednie materiały informacyjne otrzymają Państwo od autoryzowanego dystrybutora w swoim regionie.

Ważne dla Kupującego: Informacje zawarte w niniejszej publikacji oparto na testach uznawanych przez naszą firmę za wiarygodne i miarodajne. Wyniki Państwa testów mogą się różnić z powodu różnicy typów testów i warunków ich przeprowadzania. Musicie Państwo ocenić i stwierdzić czy produkt odpowiada przewidzianemu przez Państwa zastosowaniu. Z UWAGI NA FAKT, IŻ WARUNKI STOSOWANIA PRODUKTU SĄ POZA PAŃSTWA KONTROLĄ I MOGĄ SIĘ RÓŻNIĆ, NINIEJSZY DOKUMENT SPORZĄDZONO W MYŚL WSZELKICH ISTNIEJĄCYCH GWARANCJI (WŁĄCZNIE Z GWARANCJĄ PRODUCENCKĄ I PRZEZNACZENIA PRODUKTU); JEDYNYM ZOBOWIĄZANIEM FIRMY 3M ORAZ PRAWEM, KTÓRE PAŃSTWU PRZYSŁUGUJE JEST OBOWIĄZEK WYMIANY PRODUKTU WYKAZUJĄCEGO WADY ZARAZ PO JEGO OTRZYMANIU. W żadnym wypadku firma 3M nie ponosi odpowiedzialności za intencjonalne, przypadkowe lub wynikające z eksploatacji uszkodzenia spowodowane niedotrzymaniem warunków kontraktu, zaniedbaniem, działaniem z premedytacją lub w jakikolwiek inny sposób.

Adres: 3M Poland Sp. z o.o., Al. Katowicka 117, Kajetany, 05-830 Nadarzyn, Tel: (22) 739 60 00, Fax: (22) 739 60 05

European Head Office: 3M Belgium N.V. Haven 1005, Canadastraat 11 B-2070 Zwijndrecht, Tel: (32) 3 250 7521, Fax: (32) 3 250 7514