

# KARTA CHARAKTERYSTYKI

według przepisu (WE) Nr 1907/2006, z późniejszymi zmianami przez  
Regulację Komisji (UE) 2020/878



## Opteon™ XL55 (R-452B) Medium chłodzące

|        |               |               |                                     |
|--------|---------------|---------------|-------------------------------------|
| Wersja | Aktualizacja: | Numer Karty:  | Data ostatniego wydania: 27.06.2023 |
| 4.10   | 02.11.2023    | 2021175-00023 | Data pierwszego wydania: 03.10.2017 |

---

### SEKCJA 1: Identyfikacja substancji/mieszaniny i identyfikacja przedsiębiorstwa

#### 1.1 Identyfikator produktu

Nazwa handlowa : Opteon™ XL55 (R-452B) Medium chłodzące

SDS-Identcode : 130000143544

Niepowtarzalny Identyfikator : 0AC2-76A1-G627-2KDG  
Postaci Czynnej (UFI)

#### 1.2 Istotne zidentyfikowane zastosowania substancji lub mieszaniny oraz zastosowania odradzane

Zastosowanie substancji/mieszaniny : Medium chłodzące

Zastosowania odradzane : Tylko dla profesjonalnego i przemysłowego zastosowania.,  
Nie używaj produktu do jakichkolwiek przedmiotów poza określonymi powyżej wskazanymi zastosowaniami

#### 1.3 Dane dotyczące dostawcy karty charakterystyki

Firma : Chemours Netherlands B.V.  
Baanhoekweg 22  
3313 LA Dordrecht Holandia

Numer telefonu : +31-(0)-78-630-1011

Telefaks : +31-78-6163737

Adres e-mail osoby odpowiedzialnej za SDS : sds-support@chemours.com

#### 1.4 Numer telefonu alarmowego

+(48)-223988029 (CHEMTREC - Zalecany)

---

### SEKCJA 2: Identyfikacja zagrożeń

#### 2.1 Klasyfikacja substancji lub mieszaniny

##### Klasyfikacja (ROZPORZĄDZENIE (WE) NR 1272/2008)

|                                   |  |
|-----------------------------------|--|
| Gazy łatwopalne, Kategoria 1B     | H221: Gaz łatwopalny.                                      |
| Gaz pod ciśnieniem, Gaz skroplony | H280: Zawiera gaz pod ciśnieniem; ogrzanie grozi wybuchem. |



# KARTA CHARAKTERYSTYKI

według przepisu (WE) Nr 1907/2006, z późniejszymi zmianami przez  
Regulację Komisji (UE) 2020/878



## Opteon™ XL55 (R-452B) Medium chłodzące

|        |               |               |                                     |
|--------|---------------|---------------|-------------------------------------|
| Wersja | Aktualizacja: | Numer Karty:  | Data ostatniego wydania: 27.06.2023 |
| 4.10   | 02.11.2023    | 2021175-00023 | Data pierwszego wydania: 03.10.2017 |

### 2.2 Elementy oznakowania

#### Oznakowanie (ROZPORZĄDZENIE (WE) NR 1272/2008)

Piktogramy określające  
rodzaj zagrożenia :



Hasło ostrzegawcze : Niebezpieczeństwo

Zwroty wskazujące rodzaj  
zagrożenia : H221 Gaz łatwopalny.  
H280 Zawiera gaz pod ciśnieniem; ogrzanie grozi wybu-  
chem.

Zwroty wskazujące środki  
ostrożności : **Zapobieganie:**  
P210 Przechowywać z dala od źródeł ciepła, gorących po-  
wierzchni, źródeł iskrzenia, otwartego ognia i innych źródeł  
zapłonu. Nie palić.  
**Reagowanie:**  
P377 W przypadku płonienia wyciekającego gazu: Nie gasić,  
jeżeli nie można bezpiecznie zahamować wycieku.  
P381 W przypadku wycieku wyeliminować wszystkie źródła  
zapłonu.  
**Magazynowanie:**  
P410 + P403 Chronić przed światłem słonecznym. Przecho-  
wywać w dobrze wentylowanym miejscu.

#### Dodatkowe oznakowanie

Zawiera fluorowane gazy cieplarniane. (HFC-32, HFC-125)

### 2.3 Inne zagrożenia

Ta substancja/mieszanina nie zawiera składników uważanych albo za trwałe, podlegające bioa-  
kumulacji i toksyczne, albo bardzo trwałe i podlegające bardzo silnej bioakumulacji (vPvB) na po-  
ziomie 0,1% bądź powyżej.

Informacje ekologiczne: Ta substancja/mieszanina nie zawiera składników uważanych za posia-  
dające właściwości zaburzające funkcjonowanie układu hormonalnego według Artykułu 57(f)  
REACH Rozporządzenia Komisji (UE) 2018/605 lub Rozporządzenia Delegowanego Komisji (UE)  
2017/2100 przy poziomach 0,1% lub wyższych.

Informacje toksykologiczne: Ta substancja/mieszanina nie zawiera składników uważanych za po-  
siadające właściwości zaburzające funkcjonowanie układu hormonalnego według Artykułu 57(f)  
REACH Rozporządzenia Komisji (UE) 2018/605 lub Rozporządzenia Delegowanego Komisji (UE)  
2017/2100 przy poziomach 0,1% lub wyższych.

Opary są cięższe od powietrza i mogą powodować uduszenie przez ograniczenie ilości tlenu po-  
trzebnego do oddychania.

Nieumyślne lub umyślne wdychanie może spowodować śmierć z przyczyn sercowych bez obja-  
wów ostrzegawczych.

Szybkie odparowanie produktu może powodować odmrożenie.



# KARTA CHARAKTERYSTYKI

według przepisu (WE) Nr 1907/2006, z późniejszymi zmianami przez  
Regulację Komisji (UE) 2020/878



## Opteon™ XL55 (R-452B) Medium chłodzące

Wersja 4.10 Aktualizacja: 02.11.2023 Numer Karty: 2021175-00023 Data ostatniego wydania: 27.06.2023  
Data pierwszego wydania: 03.10.2017

Może wypierać tlen i powodować szybkie uduszenie.

### SEKCJA 3: Skład/informacja o składnikach

#### 3.2 Mieszaniny

##### Składniki

| Nazwa Chemiczna            | Nr CAS<br>Nr WE<br>Numer indeksowy<br>Numer rejestracji | Klasyfikacja  | Stężenie (%<br>w/w) |
|----------------------------|---|---|---------------------|
| Difluorometan#             | 75-10-5<br>200-839-4<br>01-2119471312-47                | Flam. Gas 1B; H221<br>Press. Gas Liquefied<br>gas; H280 | 67                  |
| 2,3,3,3-Tetrafluoropropen# | 754-12-1<br>468-710-7<br>01-0000019665-61               | Flam. Gas 1B; H221<br>Press. Gas Liquefied<br>gas; H280 | 26                  |
| Pentafluoroetan#           | 354-33-6<br>206-557-8<br>01-2119485636-25               | Press. Gas Liquefied<br>gas; H280                       | 7                   |

Wyjaśnienia skrótów znajdują się w sekcji 16.

# Dobrowolnie ujawnione substancja

### SEKCJA 4: Środki pierwszej pomocy

#### 4.1 Opis środków pierwszej pomocy

- Zalecenia ogólne : W razie wypadku lub złego samopoczucia zasięgnąć natychmiast porady lekarza.  
W przypadku utrzymujących się objawów lub jakichkolwiek wątpliwości zasięgnąć porady medycznej.
- Zabezpieczenie dla udzielającego pierwszej pomocy : Od osób udzielających pierwszej pomocy nie wymaga się podjęcia specjalnych środków ostrożności.
- W przypadku wdychania : W razie wdychania wyprowadzić na świeże powietrze.  
Jeżeli osoba poszkodowana nie oddycha, zastosować sztuczne oddychanie.  
W przypadku trudności w oddychaniu, podać tlen.  
Natychmiast powiadomić lekarza.
- W przypadku kontaktu ze skórą : Rozmrozić oszronione obszary letnią wodą. Nie trzeć oszronionego obszaru.  
Natychmiast powiadomić lekarza.
- W przypadku kontaktu z oczami : Natychmiast powiadomić lekarza.
- W przypadku połknięcia : Połknięcie nie jest uważane za potencjalną drogę narażenia.

#### 4.2 Najważniejsze ostre i opóźnione objawy oraz skutki narażenia

- Objawy : Może powodować arytmie serca.



# KARTA CHARAKTERYSTYKI

według przepisu (WE) Nr 1907/2006, z późniejszymi zmianami przez  
Regulację Komisji (UE) 2020/878



## Opteon™ XL55 (R-452B) Medium chłodzące

|        |               |               |                                     |
|--------|---------------|---------------|-------------------------------------|
| Wersja | Aktualizacja: | Numer Karty:  | Data ostatniego wydania: 27.06.2023 |
| 4.10   | 02.11.2023    | 2021175-00023 | Data pierwszego wydania: 03.10.2017 |

Inne objawy potencjalnie związane z niewłaściwym użyciem  
lub wdychaniem obejmują  
Uczulenie serca  
Skutki znieczulające  
Stan przedomdleniowy  
Zawroty głowy  
dezorientacja  
Brak koordynacji  
Senność  
Utrata przytomności

Zagrożenia : Gaz zmniejsza ilość tlenu do oddychania.  
Kontakt z cieczą lub oziębionym gazem może powodować  
oparzenia lub odmrożenia.

### 4.3 Wskazania dotyczące wszelkiej natychmiastowej pomocy lekarskiej i szczególnego postępowania z poszkodowanym

Leczenie : Z powodu możliwych zaburzeń rytmu serca, leki katecholami-  
nowe takie jak epinefryna, które mogą być użyte w stanie  
zagrożenia dla podtrzymania życia, powinny być stosowane  
ze szczególną ostrożnością.

## SEKCJA 5: Postępowanie w przypadku pożaru

### 5.1 Środki gaśnicze

Odpowiednie środki gaśnicze : Spray wodny  
Piana odporna na alkohole  
Dwutlenek węgla (CO2)  
Suche proszki gaśnicze

Niewłaściwe środki gaśnicze : Nieznane.

### 5.2 Szczególne zagrożenia związane z substancją lub mieszaniną

Zagrożenia szczególne w : Opary mogą tworzyć palną mieszaninę z powietrzem.  
czasie gaszenia pożaru Narażenie na produkty spalania może powodować zagrożenie  
dla zdrowia.  
Przy wzrastającej temperaturze zaistnieć może niebezpie-  
czeństwo rozerwania pojemników z powodu wysokiego ci-  
śnienia pary.

Niebezpieczne produkty spa- : Fluorowodór  
lania Fluorek karbonylu  
Tlenki węgla  
Związki fluoru

### 5.3 Informacje dla straży pożarnej

Specjalne wyposażenie : W razie konieczności w trakcie akcji gaśniczej założyć aparat  
ochronne dla strażaków oddechowy z zamkniętym obiegiem. Użyć środków ochrony  
osobistej.



# KARTA CHARAKTERYSTYKI

według przepisu (WE) Nr 1907/2006, z późniejszymi zmianami przez  
Regulację Komisji (UE) 2020/878



## Opteon™ XL55 (R-452B) Medium chłodzące

|                |                             |                               |  |
|----------------|-----------------------------|-------------------------------|--|
| Wersja<br>4.10 | Aktualizacja:<br>02.11.2023 | Numer Karty:<br>2021175-00023 | Data ostatniego wydania: 27.06.2023<br>Data pierwszego wydania: 03.10.2017 |
|----------------|-----------------------------|-------------------------------|--|

Specyficzne metody gaszenia : Użycie środków gaśniczych odpowiednich dla lokalnych warunków i dla środowiska.  
Z powodu ryzyka wybuchu gasić pożar z odległości.  
Dla chłodzenia nieotwartych pojemników stosować rozpylony strumień wody.  
W przypadku płonienia wyciekającego gazu: Nie gasić, jeżeli nie można bezpiecznie zahamować wycieku.  
Usunąć nieuszkodzone pojemniki z miejsca pożaru, o ile uczynienie tego jest bezpieczne.  
Ewakuować teren.

### SEKCJA 6: Postępowanie w przypadku niezamierzonego uwolnienia do środowiska

#### 6.1 Indywidualne środki ostrożności wyposażenie ochronne i procedury w sytuacjach awaryjnych

Indywidualne środki ostrożności : Ewakuować załogę w bezpieczne miejsce.  
Wyłącznie wyszkolony personel może ponownie wchodzić na dany obszar.  
Usunąć wszystkie źródła zapłonu.  
Unikać kontaktu wypływającej cieczy ze skórą (ryzyko odmrożeń).  
Zapewnić wentylację.  
Stosować się do zaleceń o bezpiecznych manipulacjach (patrz sekcja 7) oraz sprzęcie ochrony osobistej (patrz sekcja 8).

#### 6.2 Środki ostrożności w zakresie ochrony środowiska

Środki ostrożności w zakresie ochrony środowiska : Unikać uwolnienia do środowiska.  
Zapobiegać dalszemu wyciekowi lub rozlaniu, jeżeli to bezpieczne.  
Zachować i usunąć zanieczyszczoną wodę użytą do mycia.

#### 6.3 Metody i materiały zapobiegające rozprzestrzenianiu się skażenia i służące do usuwania skażenia

Metody oczyszczania : Zapewnić wentylację.  
Powinno się stosować narzędzia nieiskrzące.  
Stłumić (zbić) gazy/pary/mgły rozpylonym strumieniem wody.  
Uwalnianie i utylizacja tego materiału oraz materiałów i przedmiotów używanych do czyszczenia uwolnionych substancji mogą być objęte przepisami lokalnymi lub krajowymi.  
Konieczne będzie ustalenie, które przepisy będą miały zastosowanie.  
Część 13 i 15 niniejszej karty charakterystyki przedstawia informacje o niektórych wymaganiach lokalnych lub krajowych.

#### 6.4 Odniesienia do innych sekcji

Patrz rozdziały: 7, 8, 11, 12 i 13.



# KARTA CHARAKTERYSTYKI

według przepisu (WE) Nr 1907/2006, z późniejszymi zmianami przez  
Regulację Komisji (UE) 2020/878



## Opteon™ XL55 (R-452B) Medium chłodzące

|                |                             |                               |  |
|----------------|-----------------------------|-------------------------------|--|
| Wersja<br>4.10 | Aktualizacja:<br>02.11.2023 | Numer Karty:<br>2021175-00023 | Data ostatniego wydania: 27.06.2023<br>Data pierwszego wydania: 03.10.2017 |
|----------------|-----------------------------|-------------------------------|--|

### SEKCJA 7: Postępowanie z substancjami i mieszaninami oraz ich magazynowanie

#### 7.1 Środki ostrożności dotyczące bezpiecznego postępowania

- Środki techniczne : Używać urządzeń obliczonych dla ciśnienia w cylindrze. W instalacji rurowej stosować urządzenia zapobiegające przepływowi wstecznemu. Zamykać zawór po każdym użyciu i gdy pojemnik jest pusty.
- Wentylacja miejscowa/ogólna : Jeżeli wystarczająca wentylacja jest niedostępna, stosować wraz z lokalną wentylacją wyciągową. Jeżeli ocena lokalnego potencjału narażenia tak sugeruje, stosować tylko w miejscu wyposażonym w wentylację odporną na eksplozję.
- Sposoby bezpiecznego postępowania : Unikać wdychania gazu. Manipulacje zgodnie z dobrymi praktykami przemysłowymi i BHP, w oparciu o wyniki oceny narażenia na stanowisku pracy. Przechowywać pojemnik szczelnie zamknięty. Nosić rękawice izolujące od zimna/ maski na twarz/ ochronę oczu. Kołpaki i korki gwintowane gniazda zaworu musi pozostać w miejscu, chyba że pojemnik jest zabezpieczony za pomocą zaworów wypływowych rurami aby użyć punktu. Zapobiegać przepływowi wstecznemu do zbiornika z gazem. Stosować zawór zwrotny lub syfon na linii rozładowniczej dla zapobiegania niebezpiecznemu przepływowi zwrotnemu do butli. Obniżenie ciśnienia za pomocą redukcji regulator podczas podłączania butli ciśnienia (< 3000 psig) rurociągów lub systemów. Zamykać zawór po każdym użyciu i gdy pojemnik jest pusty. NIE zmieniać ani nie włączać połączeń. Zapobiegać przenikaniu wody do zbiorników z gazem. Nigdy nie próbować podnosić butli za kołpak. Nie przeciągać, przesuwając lub toczyć butli. Używać wózka ręcznego nadaje się do ruchu siłownika. Przechowywać z dala od źródeł ciepła, gorących powierzchni, źródeł iskrzenia, otwartego ognia i innych źródeł zapłonu. Nie palić. Zastosować środki ostrożności zapobiegające wyładowaniom elektrostatycznym. Dbać o zapobieganie rozlaniu się, odpadom i minimalizować uwalnianie do środowiska.
- Środki higieny : Jeżeli podczas typowego użytkowania narażenie na środek chemiczny jest prawdopodobne, zapewnić awaryjny sprzęt do przemywania oczu i prysznic w pobliżu miejsca pracy. Nie jeść i nie pić oraz nie palić tytoniu podczas stosowania produktu. Uprać skażone ubranie przed ponownym użyciem.



## KARTA CHARAKTERYSTYKI

według przepisu (WE) Nr 1907/2006, z późniejszymi zmianami przez  
Regulację Komisji (UE) 2020/878



### Opteon™ XL55 (R-452B) Medium chłodzące

|        |               |               |                                     |
|--------|---------------|---------------|-------------------------------------|
| Wersja | Aktualizacja: | Numer Karty:  | Data ostatniego wydania: 27.06.2023 |
| 4.10   | 02.11.2023    | 2021175-00023 | Data pierwszego wydania: 03.10.2017 |

#### 7.2 Warunki bezpiecznego magazynowania, w tym informacje dotyczące wszelkich wzajemnych niezgodności

Wymagania względem pomieszczeń i pojemników magazynowych : Butle powinny być przechowywane w pozycji pionowej i pewnie zabezpieczone dla zapobiegania przewróceniu lub obijaniu. Oddzielać pełne pojemniki od pustych pojemników. Nie przechowywać w pobliżu materiałów palnych. Unikać obszar, gdzie znajdują się soli lub innych materiałów korozyjnych. Przechowywać we właściwie oznakowanych pojemnikach. Przechowywać szczelnie zamknięty. Przechowywać w chłodnym, dobrze wentylowanym miejscu. Chronić przed bezpośrednim dostępem promieni słonecznych. Magazynować zgodnie z odpowiednimi przepisami krajowymi. Przechowywać z dala od ciepła i źródeł zapłonu.

Wytyczne składowania : Nie przechowywać z produktami następujących typów:  
Substancje i mieszaniny samoreaktywne  
Nadtlenki organiczne  
Utleniacze  
Ciecze łatwopalne  
Substancje stałe łatwopalne  
Substancje ciekłe piroforyczne  
Substancje stałe piroforyczne  
Substancje i mieszaniny samonagrzewające się  
Substancje i mieszaniny, które w zetknięciu z wodą uwalniają gazy łatwopalne  
Środki wybuchowe  
Substancje i mieszaniny o bardzo wysokiej toksyczności ostrej  
Substancje i mieszaniny o toksyczności ostrej  
Substancje i mieszaniny toksyczne chronicznie

Okres przechowywania : > 10 yr

Zalecana temperatura przechowywania : < 52 °C

Dalsze informacje o stabilności w przechowywaniu : Prawidłowo przechowywany produkt może być magazynowany przez nieograniczony czas.

#### 7.3 Szczególne zastosowanie(-a) końcowe

Specyficzne zastosowania : Brak dostępnych danych

### SEKCJA 8: Kontrola narażenia/środki ochrony indywidualnej

#### 8.1 Parametry dotyczące kontroli

Nie zawiera substancji mających wartości stężeń dopuszczalnych w środowisku pracy.

**Pochodny niepowodujący efektów poziom (DNEL) zgodnie z Rozporządzeniem WE 1907/2006:**



# KARTA CHARAKTERYSTYKI

według przepisu (WE) Nr 1907/2006, z późniejszymi zmianami przez  
Regulację Komisji (UE) 2020/878



## Opteon™ XL55 (R-452B) Medium chłodzące

Wersja 4.10 Aktualizacja: 02.11.2023 Numer Karty: 2021175-00023 Data ostatniego wydania: 27.06.2023  
Data pierwszego wydania: 03.10.2017

| Nazwa substancji          | Końcowe przeznaczenie | Droga narażenia | Potencjalne skutki zdrowotne  | Wartość                 |
|---------------------------|-----------------------|-----------------|-------------------------------|-------------------------|
| Difluorometan             | Pracownicy            | Wdychanie       | Długotrwałe - skutki układowe | 7035 mg/m <sup>3</sup>  |
|                           | Konsumenci            | Wdychanie       | Długotrwałe - skutki układowe | 750 mg/m <sup>3</sup>   |
| 2,3,3,3-Tetrafluoropropen | Pracownicy            | Wdychanie       | Długotrwałe - skutki układowe | 950 mg/m <sup>3</sup>   |
| Pentafluoroetan           | Pracownicy            | Wdychanie       | Długotrwałe - skutki układowe | 16444 mg/m <sup>3</sup> |
|                           | Konsumenci            | Wdychanie       | Długotrwałe - skutki układowe | 1753 mg/m <sup>3</sup>  |

### Przewidywane stężenie niepowodujące zmian w środowisku (PNEC) zgodnie z Rozporządzeniem WE 1907/2006:

| Nazwa substancji          | Środowisko                     | Wartość                        |
|---------------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| Difluorometan             | Woda słodka                    | 0,142 mg/l                     |
|                           | Stosowanie okresowe/uwolnienie | 1,42 mg/l                      |
|                           | Osad wody słodkiej             | 0,534 mg/kg suchej masy (s.m.) |
| 2,3,3,3-Tetrafluoropropen | Woda słodka                    | 0,1 mg/l                       |
|                           | Stosowanie okresowe/uwolnienie | 1 mg/l                         |
|                           | Osad wody słodkiej             | 1,51 mg/kg suchej masy (s.m.)  |
|                           | Gleba                          | 1,49 mg/kg suchej masy (s.m.)  |
|                           | Woda morska                    | 0,01 mg/l                      |
|                           | Osad morski                    | 0,151 mg/kg suchej masy (s.m.) |
| Pentafluoroetan           | Woda słodka                    | 0,1 mg/l                       |
|                           | Woda słodka – okresowo         | 1 mg/l                         |
|                           | Osad wody słodkiej             | 0,6 mg/kg suchej masy (s.m.)   |

## 8.2 Kontrola narażenia

### Środki techniczne

Minimalizować stężenia narażenia w miejscu pracy.

Jeżeli wystarczająca wentylacja jest niedostępna, stosować wraz z lokalną wentylacją wyciągową.

Jeżeli ocena lokalnego potencjału narażenia tak sugeruje, stosować tylko w miejscu wyposażonym w wentylację odporną na eksplozję.

### Środki ochrony indywidualnej.

Ochrona oczu lub twarzy : Stosować następujące środki ochrony osobistej:  
Muszą być stosowane gogle chemoodporne.  
Osłona twarzy  
Sprzęt powinien być zgodny z PN EN 166

Ochrona rąk  
Materiał : Nieprzepuszczalne rękawice



## KARTA CHARAKTERYSTYKI

według przepisu (WE) Nr 1907/2006, z późniejszymi zmianami przez  
Regulację Komisji (UE) 2020/878



### Opteon™ XL55 (R-452B) Medium chłodzące

|                |                             |                               |  |
|----------------|-----------------------------|-------------------------------|--|
| Wersja<br>4.10 | Aktualizacja:<br>02.11.2023 | Numer Karty:<br>2021175-00023 | Data ostatniego wydania: 27.06.2023<br>Data pierwszego wydania: 03.10.2017 |
|----------------|-----------------------------|-------------------------------|--|

|                          |   |
|--------------------------|---|
| Uwagi                    | : Rodzaj rękawic chroniących przed chemikaliami należy wybrać w zależności od koncentracji i ilości środków niebezpiecznych w miejscu pracy. W przypadku specjalnego użycia zalecamy skontaktowanie się z producentem rękawic ochronnych w celu wyjaśnienia odporności wyżej wymienionych rękawic na chemikalia. Myć ręce przed posiłkami i po zakończeniu pracy. Czas przebicia nie został określony dla produktu. Często zmieniać rękawice! |
| Ochrona skóry i ciała    | : Stosować następujące środki ochrony osobistej: Jeżeli ocena ujawnia, że istnieje ryzyko atmosfery wybuchowej lub rozbłysku ognia, stosować antystatyczną odzież ochronną z inhibitorem spalania.  |
| Ochrona dróg oddechowych | : Jeżeli stosowna lokalna wentylacja wyciągowa nie jest dostępna lub ocena narażenia ujawnia jego wartości spoza zalecanych przedziałów, stosować ochronę dróg oddechowych. Sprzęt powinien być zgodny z PN EN 14387  |
| Filtr typu               | : Typ gazu organicznego i pary niskowrzącej (AX)  |
| Środki ochrony           | : Nosić rękawice izolujące od zimna/ maski na twarz/ ochronę oczu.  |

## SEKCJA 9: Właściwości fizyczne i chemiczne

### 9.1 Informacje na temat podstawowych właściwości fizycznych i chemicznych

|  |                          |
|--|--------------------------|
| Stan skupienia   | : Gaz skroplony          |
| Barwa  | : czysty, bezbarwny      |
| Zapach   | : lekki, eterowy         |
| Próg zapachu   | : Brak dostępnych danych |
| Temperatura topnienia/krzepnięcia                          | : Brak dostępnych danych |
| Początkowa temperatura wrzenia i zakres temperatur wrzenia | : -51 °C                 |
| Palność (ciała stałego, gazu)                              | : Produkt łatwopalny     |



# KARTA CHARAKTERYSTYKI

według przepisu (WE) Nr 1907/2006, z późniejszymi zmianami przez  
Regulację Komisji (UE) 2020/878



## Opteon™ XL55 (R-452B) Medium chłodzące

|                |                             |                               |  |
|----------------|-----------------------------|-------------------------------|--|
| Wersja<br>4.10 | Aktualizacja:<br>02.11.2023 | Numer Karty:<br>2021175-00023 | Data ostatniego wydania: 27.06.2023<br>Data pierwszego wydania: 03.10.2017 |
|----------------|-----------------------------|-------------------------------|--|

---

Górna granica wybuchowości : Górna granica palności  
/ Górna granica palności 23,3 %(V)  
Metoda: ASTM E681

Dolna granica wybuchowości / : Dolna granica palności  
Dolna granica palności 12 %(V)  
Metoda: ASTM E681

Temperatura zapłonu : Nie dotyczy

Temperatura samozapłonu : 509 °C

Temperatura rozkładu : Brak dostępnych danych

pH : Brak dostępnych danych

Lepkość  
Lepkość kinematyczna : Nie dotyczy

Rozpuszczalność  
Rozpuszczalność w wo- : Brak dostępnych danych  
dzie

Współczynnik podziału: n- : Nie dotyczy  
oktanol/woda

Prężność par : 15.987 hPa (25 °C)

Gęstość względna : 0,99 (25 °C)

Gęstość : 0,99 g/cm<sup>3</sup> (25 °C)

Gęstość względna par : Brak dostępnych danych

Charakterystyka cząstek  
Rozmiar cząstek : Nie dotyczy

### 9.2 Inne informacje



# KARTA CHARAKTERYSTYKI

według przepisu (WE) Nr 1907/2006, z późniejszymi zmianami przez  
Regulację Komisji (UE) 2020/878



## Opteon™ XL55 (R-452B) Medium chłodzące

|                |                             |                               |  |
|----------------|-----------------------------|-------------------------------|--|
| Wersja<br>4.10 | Aktualizacja:<br>02.11.2023 | Numer Karty:<br>2021175-00023 | Data ostatniego wydania: 27.06.2023<br>Data pierwszego wydania: 03.10.2017 |
|----------------|-----------------------------|-------------------------------|--|

|   |   |  |
|---|---|--|
| Materiały wybuchowe                                   | : | Nie jest substancją wybuchową  |
| Właściwości utleniające                               | : | Substancja lub mieszanina nie została sklasyfikowana jako utleniająca. |
| Szybkość parowania                                    | : | > 1<br>(CCL4=1.0)  |
| Wysoka temperatura zapłonu<br>powierzchniowego (HSIT) | : | > 850 °C<br>Metoda pomiaru: ASTM D 8211                                |

### SEKCJA 10: Stabilność i reaktywność

#### 10.1 Reaktywność

Nieklasyfikowany jako zagrożenie związane z reaktywnością.

#### 10.2 Stabilność chemiczna

Stabilny w razie używania zgodnie z instrukcją. Stosować środki zapobiegawcze, unikać niezgodnych materiałów i warunków.

#### 10.3 Możliwość występowania niebezpiecznych reakcji

|                       |   |   |
|-----------------------|---|---|
| Niebezpieczne reakcje | : | Opary mogą tworzyć palną mieszaninę z powietrzem.<br>Może reagować z silnymi utleniaczami.<br>Gaz łatwopalny. |
|-----------------------|---|---|

#### 10.4 Warunki, których należy unikać

|                                |   |                        |
|--------------------------------|---|------------------------|
| Warunki, których należy unikać | : | Ciepło, ogień i iskry. |
|--------------------------------|---|------------------------|

#### 10.5 Materiały niezgodne

|                                 |   |   |
|---------------------------------|---|---|
| Czynniki, których należy unikać | : | Należy unikać zanieczyszczeń (np. rdzy, kurzu, popiołu), niebezpieczeństwo rozkładu!<br>Nie przechowywać z kwasami i zasadami.<br>Nie przechowywać z utleniaczami.<br>Tlen<br>Nadtlenki<br>związki nadtlenkowe<br>Sproszkowane metale |
|---------------------------------|---|---|

#### 10.6 Niebezpieczne produkty rozkładu

Nie są znane niebezpieczne produkty rozkładu.

### SEKCJA 11: Informacje toksykologiczne

#### 11.1 Informacje na temat klas zagrożenia zdefiniowanych w rozporządzeniu (WE) nr 1272/2008

|   |   |   |
|---|---|---|
| Informacje dotyczące prawdopodobnych dróg narażenia | : | Wdychanie<br>Kontakt ze skórą<br>Kontakt z oczami |
|---|---|---|



# KARTA CHARAKTERYSTYKI

według przepisu (WE) Nr 1907/2006, z późniejszymi zmianami przez  
Regulację Komisji (UE) 2020/878



## Opteon™ XL55 (R-452B) Medium chłodzące

|                |                             |                               |  |
|----------------|-----------------------------|-------------------------------|--|
| Wersja<br>4.10 | Aktualizacja:<br>02.11.2023 | Numer Karty:<br>2021175-00023 | Data ostatniego wydania: 27.06.2023<br>Data pierwszego wydania: 03.10.2017 |
|----------------|-----------------------------|-------------------------------|--|

### Toksyczność ostra

Nieklasyfikowane w oparciu o dostępne informacje.

#### Składniki:

##### **Difluorometan:**

Toksyczność ostra - droga pokarmowa : Ocena: Ta substancja lub mieszanina nie charakteryzuje się ostrą toksycznością dla dróg pokarmowych

Toksyczność ostra - przez drogi oddechowe : LC50 (Szczer): > 520000 ppm  
Czas ekspozycji: 4 h  
Atmosfera badawcza: gaz  
Metoda: Dyrektywa ds. testów 403 OECD

Koncentracja nie wywołująca dających się zaobserwować szkodliwych skutków (Psach): 350000 ppm  
Atmosfera badawcza: gaz  
Uwagi: Uczulenie serca

Koncentracja wywołująca najłagodniejsze dające się zaobserwować szkodliwe skutki (Psach): > 350000 ppm  
Atmosfera badawcza: gaz  
Uwagi: Uczulenie serca

Wartość graniczna uczulenia serca (Psach): > 735.000 mg/m<sup>3</sup>  
Atmosfera badawcza: gaz  
Uwagi: Uczulenie serca

Toksyczność ostra - po na-niesieniu na skórę : Ocena: Ta substancja lub mieszanina nie charakteryzuje się ostrą toksycznością drogą skórą

##### **2,3,3,3-Tetrafluoropropen:**

Toksyczność ostra - przez drogi oddechowe : LC50 (Szczer): > 405800 ppm  
Czas ekspozycji: 4 h  
Atmosfera badawcza: gaz  
Metoda: Dyrektywa ds. testów 403 OECD

Koncentracja nie wywołująca dających się zaobserwować szkodliwych skutków (Psach): 120000 ppm  
Atmosfera badawcza: gaz  
Uwagi: Uczulenie serca

Koncentracja wywołująca najłagodniejsze dające się zaobserwować szkodliwe skutki (Psach): > 120000 ppm  
Atmosfera badawcza: gaz  
Uwagi: Uczulenie serca

Wartość graniczna uczulenia serca (Psach): > 559.509 mg/m<sup>3</sup>  
Atmosfera badawcza: gaz  
Uwagi: Uczulenie serca



# KARTA CHARAKTERYSTYKI

według przepisu (WE) Nr 1907/2006, z późniejszymi zmianami przez  
Regulację Komisji (UE) 2020/878



## Opteon™ XL55 (R-452B) Medium chłodzące

|                |                             |                               |  |
|----------------|-----------------------------|-------------------------------|--|
| Wersja<br>4.10 | Aktualizacja:<br>02.11.2023 | Numer Karty:<br>2021175-00023 | Data ostatniego wydania: 27.06.2023<br>Data pierwszego wydania: 03.10.2017 |
|----------------|-----------------------------|-------------------------------|--|

### Pentafluoroetan:

Toksyczność ostra - przez drogi oddechowe : LC50 (Szczur): > 800000 ppm  
Czas ekspozycji: 4 h  
Atmosfera badawcza: gaz  
Metoda: Dyrektywa ds. testów 403 OECD

Koncentracja nie wywołująca dających się zaobserwować szkodliwych skutków (Psach): 75000 ppm  
Uwagi: Uczulenie serca

Wartość graniczna uczulenia serca (Psach): 368,159 mg/m<sup>3</sup>  
Uwagi: Uczulenie serca

### Działanie żrące/drażniące na skórę

Nieklasyfikowane w oparciu o dostępne informacje.

### Składniki:

#### Difluorometan:

Wynik : Brak działania drażniącego na skórę

#### 2,3,3,3-Tetrafluoropropen:

Wynik : Brak działania drażniącego na skórę

### Poważne uszkodzenie oczu/działanie drażniące na oczy

Nieklasyfikowane w oparciu o dostępne informacje.

### Składniki:

#### Difluorometan:

Wynik : Brak działania drażniącego na oczy

#### 2,3,3,3-Tetrafluoropropen:

Wynik : Brak działania drażniącego na oczy

### Działanie uczulające na drogi oddechowe lub skórę

#### Działanie uczulające na skórę

Nieklasyfikowane w oparciu o dostępne informacje.

#### Uczulenie układu oddechowego

Nieklasyfikowane w oparciu o dostępne informacje.

### Składniki:

#### Difluorometan:

Droga narażenia : Kontakt ze skórą  
Wynik : negatywny

Droga narażenia : Wdychanie  
Wynik : negatywny



# KARTA CHARAKTERYSTYKI

według przepisu (WE) Nr 1907/2006, z późniejszymi zmianami przez  
Regulację Komisji (UE) 2020/878



## Opteon™ XL55 (R-452B) Medium chłodzące

|                |                             |                               |  |
|----------------|-----------------------------|-------------------------------|--|
| Wersja<br>4.10 | Aktualizacja:<br>02.11.2023 | Numer Karty:<br>2021175-00023 | Data ostatniego wydania: 27.06.2023<br>Data pierwszego wydania: 03.10.2017 |
|----------------|-----------------------------|-------------------------------|--|

---

### 2,3,3,3-Tetrafluoropropen:

Droga narażenia : Kontakt ze skórą  
Wynik : negatywny

### Działanie mutagenne na komórki rozrodcze

Nieklasyfikowane w oparciu o dostępne informacje.

### Składniki:

#### Difluorometan:

Genotoksyczność in vitro : Rodzaj badania: Test rewersji mutacji na bakteriach (AMES)  
Metoda: Dyrektywa ds. testów 471 OECD  
Wynik: negatywny

Rodzaj badania: Test odchylenia chromosomów in vitro  
Metoda: Dyrektywa ds. testów 473 OECD  
Wynik: negatywny

Genotoksyczność in vivo : Rodzaj badania: Badania mikrojądrowe erytrocytów ssaków  
(próba cytogenetyczna in vivo)  
Gatunek: Mysz  
Sposób podania dawki: wdychanie (gaz)  
Metoda: Dyrektywa ds. testów 474 OECD  
Wynik: negatywny

Działanie mutagenne na komórki rozrodcze- Ocena : Ciężar dowodu nie uzasadnia klasyfikacji jako mutagen komórek gamet.

### 2,3,3,3-Tetrafluoropropen:

Genotoksyczność in vitro : Rodzaj badania: Test rewersji mutacji na bakteriach (AMES)  
Metoda: Dyrektywa ds. testów 471 OECD  
Wynik: pozytywny

Rodzaj badania: Test odchylenia chromosomów in vitro  
Metoda: Dyrektywa ds. testów 473 OECD  
Wynik: negatywny

Genotoksyczność in vivo : Rodzaj badania: Badania mikrojądrowe erytrocytów ssaków  
(próba cytogenetyczna in vivo)  
Gatunek: Mysz  
Sposób podania dawki: wdychanie (gaz)  
Metoda: Dyrektywa ds. testów 474 OECD  
Wynik: negatywny

Rodzaj badania: Test kometowy u ssaków in vivo  
Gatunek: Szczur  
Sposób podania dawki: wdychanie (gaz)  
Metoda: Dyrektywa ds. testów 489 OECD  
Wynik: negatywny



# KARTA CHARAKTERYSTYKI

według przepisu (WE) Nr 1907/2006, z późniejszymi zmianami przez  
Regulację Komisji (UE) 2020/878



## Opteon™ XL55 (R-452B) Medium chłodzące

|                |                             |                               |  |
|----------------|-----------------------------|-------------------------------|--|
| Wersja<br>4.10 | Aktualizacja:<br>02.11.2023 | Numer Karty:<br>2021175-00023 | Data ostatniego wydania: 27.06.2023<br>Data pierwszego wydania: 03.10.2017 |
|----------------|-----------------------------|-------------------------------|--|

Rodzaj badania: Badania mikrojądrowe erytrocytów ssaków  
(próba cytogenetyczna in vivo)  
Gatunek: Szczur  
Sposób podania dawki: wdychanie (gaz)  
Metoda: Dyrektywa ds. testów 474 OECD  
Wynik: negatywny

Działanie mutagenne na komórki rozrodcze- Ocena : Ciężar dowodu nie uzasadnia klasyfikacji jako mutagen komórek gamet.

### Pentafluoroetan:

Genotoksyczność in vitro : Rodzaj badania: Test rewersji mutacji na bakteriach (AMES)  
Metoda: Dyrektywa ds. testów 471 OECD  
Wynik: negatywny

Rodzaj badania: Próba in vitro mutacji genów komórek ssaków  
Wynik: negatywny  
Uwagi: W oparciu o dane materiałów podobnych.

Rodzaj badania: Test odchylenia chromosomów in vitro  
Metoda: Dyrektywa ds. testów 473 OECD  
Wynik: negatywny

Genotoksyczność in vivo : Rodzaj badania: Badania mikrojądrowe erytrocytów ssaków  
(próba cytogenetyczna in vivo)  
Gatunek: Mysz  
Sposób podania dawki: wdychanie (gaz)  
Metoda: Dyrektywa ds. testów 474 OECD  
Wynik: negatywny

### Rakotwórczość

Nieklasyfikowane w oparciu o dostępne informacje.

### Składniki:

#### Difluorometan:

Rakotwórczość - Ocena : Waga dowodów nie uzasadnia klasyfikacji jako karcynogen

#### 2,3,3,3-Tetrafluoropropen:

Wynik : negatywny

Rakotwórczość - Ocena : Waga dowodów nie uzasadnia klasyfikacji jako karcynogen

### Szkodliwe działanie na rozrodczość

Nieklasyfikowane w oparciu o dostępne informacje.

### Składniki:

#### Difluorometan:

Działanie na płodność : Gatunek: Mysz



# KARTA CHARAKTERYSTYKI

według przepisu (WE) Nr 1907/2006, z późniejszymi zmianami przez  
Regulację Komisji (UE) 2020/878



## Opteon™ XL55 (R-452B) Medium chłodzące

|                |                             |                               |  |
|----------------|-----------------------------|-------------------------------|--|
| Wersja<br>4.10 | Aktualizacja:<br>02.11.2023 | Numer Karty:<br>2021175-00023 | Data ostatniego wydania: 27.06.2023<br>Data pierwszego wydania: 03.10.2017 |
|----------------|-----------------------------|-------------------------------|--|

|  |   |
|--|---|
|  | <p>Sposób podania dawki: Wdychanie<br/>Wynik: negatywny<br/>Uwagi: W oparciu o dane materiałów podobnych.</p>   |
| Wpływ na rozwój płodu                      | <p>: Rodzaj badania: Połączone badanie toksyczności powtórnej dawki z testem przesiewowym toksyczności reprodukcyjnej/rozwojowej<br/>Gatunek: Szczur<br/>Sposób podania dawki: wdychanie (gaz)<br/>Metoda: Dyrektywa ds. testów 414 OECD<br/>Wynik: negatywny</p> <p>Rodzaj badania: Połączone badanie toksyczności powtórnej dawki z testem przesiewowym toksyczności reprodukcyjnej/rozwojowej<br/>Gatunek: Królik<br/>Sposób podania dawki: wdychanie (gaz)<br/>Metoda: Dyrektywa ds. testów 414 OECD<br/>Wynik: negatywny</p> |
| Szkodliwe działanie na rozrodczość - Ocena | <p>: Waga dowodów nie uzasadnia klasyfikacji dla toksyczności reprodukcyjnej</p>  |
| <b>2,3,3,3-Tetrafluoropropen:</b>          |   |
| Działanie na płodność                      | <p>: Rodzaj badania: Dwupokoleniowe badanie toksyczności reprodukcyjnej<br/>Gatunek: Szczur<br/>Sposób podania dawki: wdychanie (gaz)<br/>Metoda: Dyrektywa ds. testów 416 OECD<br/>Wynik: negatywny</p>  |
| Wpływ na rozwój płodu                      | <p>: Rodzaj badania: Badania prenatalne toksyczności rozwojowej (teratogenność)<br/>Gatunek: Szczur<br/>Sposób podania dawki: wdychanie (gaz)<br/>Metoda: Dyrektywa ds. testów 414 OECD<br/>Wynik: negatywny</p>  |
| Szkodliwe działanie na rozrodczość - Ocena | <p>: Waga dowodów nie uzasadnia klasyfikacji dla toksyczności reprodukcyjnej, Brak oddziaływania na laktację lub dziecko karmione piersią</p>   |
| <b>Pentafluoroetan:</b>                    |   |
| Działanie na płodność                      | <p>: Rodzaj badania: Jednopakoleniowy test toksyczności reprodukcyjnej<br/>Gatunek: Szczur<br/>Sposób podania dawki: wdychanie (para)<br/>Wynik: negatywny<br/>Uwagi: W oparciu o dane materiałów podobnych.</p>  |
| Wpływ na rozwój płodu                      | <p>: Rodzaj badania: Rozwój zarodkowo-płodowy<br/>Gatunek: Szczur</p>   |



# KARTA CHARAKTERYSTYKI

według przepisu (WE) Nr 1907/2006, z późniejszymi zmianami przez  
Regulację Komisji (UE) 2020/878



## Opteon™ XL55 (R-452B) Medium chłodzące

|        |               |               |                                     |
|--------|---------------|---------------|-------------------------------------|
| Wersja | Aktualizacja: | Numer Karty:  | Data ostatniego wydania: 27.06.2023 |
| 4.10   | 02.11.2023    | 2021175-00023 | Data pierwszego wydania: 03.10.2017 |

Sposób podania dawki: wdychanie (gaz)  
Metoda: Dyrektywa ds. testów 414 OECD  
Wynik: negatywny

### Działanie toksyczne na narządy docelowe - narażenie jednorazowe

Nieklasyfikowane w oparciu o dostępne informacje.

#### Składniki:

##### Difluorometan:

Droga narażenia : wdychanie (gaz)  
Ocena : Nie zaobserwowano znaczących skutków dla zdrowia zwierząt w stężeniach 20000 ppm obj./4h lub niższych

##### 2,3,3,3-Tetrafluoropropen:

Droga narażenia : wdychanie (gaz)  
Ocena : Nie zaobserwowano znaczących skutków dla zdrowia zwierząt w stężeniach 20000 ppm obj./4h lub niższych

### Działanie toksyczne na narządy docelowe - narażenie powtarzane

Nieklasyfikowane w oparciu o dostępne informacje.

#### Składniki:

##### Difluorometan:

Droga narażenia : wdychanie (gaz)  
Ocena : Nie zaobserwowano znaczących skutków dla zdrowia zwierząt w stężeniach 250 ppm obj./6h/d lub niższych.

##### 2,3,3,3-Tetrafluoropropen:

Droga narażenia : wdychanie (gaz)  
Ocena : Nie zaobserwowano znaczących skutków dla zdrowia zwierząt w stężeniach 250 ppm obj./6h/d lub niższych.

### Toksyczność dawki powtórzonej

#### Składniki:

##### Difluorometan:

Gatunek : Szczur, samce i samice  
NOAEL : 49100 ppm  
LOAEL : > 49100 ppm  
Sposób podania dawki : wdychanie (gaz)  
Czas ekspozycji : 13 Tygod.  
Metoda : Dyrektywa ds. testów 413 OECD

##### 2,3,3,3-Tetrafluoropropen:

Gatunek : Szczur, samce i samice  
NOAEL : 50000 ppm  
LOAEL : >50000 ppm



# KARTA CHARAKTERYSTYKI

według przepisu (WE) Nr 1907/2006, z późniejszymi zmianami przez  
Regulację Komisji (UE) 2020/878



## Opteon™ XL55 (R-452B) Medium chłodzące

|                |                             |                               |  |
|----------------|-----------------------------|-------------------------------|--|
| Wersja<br>4.10 | Aktualizacja:<br>02.11.2023 | Numer Karty:<br>2021175-00023 | Data ostatniego wydania: 27.06.2023<br>Data pierwszego wydania: 03.10.2017 |
|----------------|-----------------------------|-------------------------------|--|

Sposób podania dawki : wdychanie (gaz)  
Czas ekspozycji : 13 Tygod.  
Metoda : Dyrektywa ds. testów 413 OECD

### Pentafluoroetan:

Gatunek : Szczur  
NOAEL :  $\geq 50000$  ppm  
Sposób podania dawki : wdychanie (gaz)  
Czas ekspozycji : 13 Tygod.  
Metoda : Dyrektywa ds. testów 413 OECD

### Zagrożenie spowodowane aspiracją

Nieklasyfikowane w oparciu o dostępne informacje.

### Składniki:

#### Difluorometan:

Brak klasyfikacji odnośnie toksyczności przy wdychaniu

#### 2,3,3,3-Tetrafluoropropen:

Brak klasyfikacji odnośnie toksyczności przy wdychaniu

## 11.2 Informacje o innych zagrożeniach

### Właściwości zaburzające funkcjonowanie układu hormonalnego

#### Produkt:

Ocena : Ta substancja/mieszanina nie zawiera składników uważanych za posiadające właściwości zaburzające funkcjonowanie układu hormonalnego według Artykułu 57(f) REACH Rozporządzenia Komisji (UE) 2018/605 lub Rozporządzenia Delegowanego Komisji (UE) 2017/2100 przy poziomach 0,1% lub wyższych.

## SEKCJA 12: Informacje ekologiczne

### 12.1 Toksyczność

#### Składniki:

#### Difluorometan:

Toksyczność dla ryb : LC50 (Ryby): 1.507 mg/l  
Czas ekspozycji: 96 h  
Metoda: ECOSAR (Zależności Ekologicznej Aktywności Strukturalnej)

Toksyczność dla dafnii i innych bezkręgowców wodnych : EC50 (Daphnia (Rozwielitka)): 652 mg/l  
Czas ekspozycji: 48 h  
Metoda: ECOSAR (Zależności Ekologicznej Aktywności Strukturalnej)



# KARTA CHARAKTERYSTYKI

według przepisu (WE) Nr 1907/2006, z późniejszymi zmianami przez  
Regulację Komisji (UE) 2020/878



## Opteon™ XL55 (R-452B) Medium chłodzące

|                |                             |                               |  |
|----------------|-----------------------------|-------------------------------|--|
| Wersja<br>4.10 | Aktualizacja:<br>02.11.2023 | Numer Karty:<br>2021175-00023 | Data ostatniego wydania: 27.06.2023<br>Data pierwszego wydania: 03.10.2017 |
|----------------|-----------------------------|-------------------------------|--|

Toksyczność dla gło-  
ny/rośliny wodne : EC50 (zielenica): 142 mg/l  
Czas ekspozycji: 96 h  
Metoda: ECOSAR (Zależności Ekologicznej Aktywności Struk-  
turalnej)

### 2,3,3,3-Tetrafluoropropen:

Toksyczność dla ryb : LC50 (Cyprinus carpio (karaś)): > 197 mg/l  
Czas ekspozycji: 96 h  
Metoda: Dyrektywa ds. testów 203 OECD

Toksyczność dla dafnii i in-  
nych bezkręgowców wod-  
nych : EC50 (Daphnia magna (roz Wielitka)): > 100 mg/l  
Czas ekspozycji: 48 h  
Metoda: Dyrektywa ds. testów 202 OECD

Toksyczność dla gło-  
ny/rośliny wodne : EC50 (Selenastrum capricornutum (algi zielone)): > 100 mg/l  
Czas ekspozycji: 72 h  
Metoda: Dyrektywa ds. testów 201 OECD

NOEC (Selenastrum capricornutum (algi zielone)): > 75 mg/l  
Czas ekspozycji: 3 d  
Metoda: Dyrektywa ds. testów 201 OECD

### Pentafluoroetan:

Toksyczność dla ryb : LC50 (Oncorhynchus mykiss (pstrąg tęczowy)): > 100 mg/l  
Czas ekspozycji: 96 h  
Uwagi: W oparciu o dane materiałów podobnych.

Toksyczność dla dafnii i in-  
nych bezkręgowców wod-  
nych : EC50 (Daphnia magna (roz Wielitka)): > 100 mg/l  
Czas ekspozycji: 48 h  
Uwagi: W oparciu o dane materiałów podobnych.

Toksyczność dla gło-  
ny/rośliny wodne : ErC50 (Pseudokirchneriella subcapitata (algi zielone)): > 100  
mg/l  
Czas ekspozycji: 72 h  
Metoda: Dyrektywa ds. testów 201 OECD  
Uwagi: W oparciu o dane materiałów podobnych.

NOEC (Pseudokirchneriella subcapitata (algi zielone)): > 1  
mg/l  
Czas ekspozycji: 72 h  
Metoda: Dyrektywa ds. testów 201 OECD  
Uwagi: W oparciu o dane materiałów podobnych.

## 12.2 Trwałość i zdolność do rozkładu

### Składniki:

#### Difluorometan:

Biodegradowalność : Wynik: Nielatwo biodegradowalny.  
Metoda: Dyrektywa ds. testów 301D OECD



# KARTA CHARAKTERYSTYKI

według przepisu (WE) Nr 1907/2006, z późniejszymi zmianami przez  
Regulację Komisji (UE) 2020/878



## Opteon™ XL55 (R-452B) Medium chłodzące

|                |                             |                               |  |
|----------------|-----------------------------|-------------------------------|--|
| Wersja<br>4.10 | Aktualizacja:<br>02.11.2023 | Numer Karty:<br>2021175-00023 | Data ostatniego wydania: 27.06.2023<br>Data pierwszego wydania: 03.10.2017 |
|----------------|-----------------------------|-------------------------------|--|

---

### 2,3,3,3-Tetrafluoropropen:

Biodegradowalność : Wynik: Niełatwo biodegradowalny.  
Metoda: Dyrektywa ds. testów 301F OECD

### Pentafluoroetan:

Biodegradowalność : Wynik: Niełatwo biodegradowalny.  
Biodegradacja: 5 %  
Czas ekspozycji: 28 d  
Metoda: Dyrektywa ds. testów 301D OECD

## 12.3 Zdolność do bioakumulacji

### Składniki:

#### Difluorometan:

Współczynnik podziału: n-  
oktanol/woda : log Pow: 0,714

#### 2,3,3,3-Tetrafluoropropen:

Bioakumulacja : Uwagi: Bioakumulacja jest nieprawdopodobna.

Współczynnik podziału: n-  
oktanol/woda : log Pow: 2 (25 °C)

#### Pentafluoroetan:

Współczynnik podziału: n-  
oktanol/woda : Pow: 1,48  
Metoda: Dyrektywa ds. testów 107 OECD

## 12.4 Mobilność w glebie

Brak dostępnych danych

## 12.5 Wyniki oceny właściwości PBT i vPvB

### Produkt:

Ocena : Ta substancja/mieszanina nie zawiera składników uważanych  
albo za trwałe, podlegające bioakumulacji i toksyczne, albo  
bardzo trwałe i podlegające bardzo silnej bioakumulacji  
(vPvB) na poziomie 0,1% bądź powyżej.

## 12.6 Właściwości zaburzające funkcjonowanie układu hormonalnego

### Produkt:

Ocena : Ta substancja/mieszanina nie zawiera składników uważanych  
za posiadające właściwości zaburzające funkcjonowanie  
układu hormonalnego według Artykułu 57(f) REACH Rozpo-  
rządzenia Komisji (UE) 2018/605 lub Rozporządzenia Dele-  
gowanego Komisji (UE) 2017/2100 przy poziomach 0,1% lub  
wyższych.



# KARTA CHARAKTERYSTYKI

według przepisu (WE) Nr 1907/2006, z późniejszymi zmianami przez  
Regulację Komisji (UE) 2020/878



## Opteon™ XL55 (R-452B) Medium chłodzące

|        |               |               |                                     |
|--------|---------------|---------------|-------------------------------------|
| Wersja | Aktualizacja: | Numer Karty:  | Data ostatniego wydania: 27.06.2023 |
| 4.10   | 02.11.2023    | 2021175-00023 | Data pierwszego wydania: 03.10.2017 |

### 12.7 Inne szkodliwe skutki działania

#### Współczynnik ocieplenia globalnego

Rozporządzenie (UE) nr 517/2014 w sprawie fluorowanych gazów cieplarnianych

#### Produkt:

Potencjał tworzenia efektu cieplarnianego w okresie 100 lat: 698

## SEKCJA 13: Postępowanie z odpadami

### 13.1 Metody unieszkodliwiania odpadów

- |                            |   |
|----------------------------|---|
| Produkt                    | : Usunąć zgodnie z przepisami lokalnymi.<br>Zgodnie z Europejskim Katalogiem Odpadów Kody Odpadów wynikają z zastosowania produktu, a nie jego właściwości. Kody odpadów powinny być określone przez użytkownika, zwłaszcza w uzgodnieniu z lokalnymi władzami odpowiedzialnymi za postępowanie z odpadami.   |
| Zanieczyszczone opakowanie | : Opróżnione opakowania powinny być przekazane na zatwierdzone składowisko odpadów do recyklingu lub usunięcia. Puste pojemniki ciśnieniowe powinny być zwrócone dostawcy. Puste pojemniki zawierają pozostałość i mogą być niebezpieczne.<br>Nie utrzymywać zwiększonego ciśnienia w pojemnikach, nie ciąć, nie spawać, nie lutować lutem twardym ani miękkim, nie wiercić, nie szlifować ani nie narażać na ciepło, płomień, iskry ani inne źródła zapłonu. Mogą eksplodować i powodować obrażenia i/lub śmierć.<br>O ile nie określono inaczej: utylizacja jak niezużytego produktu. |

## SEKCJA 14: Informacje dotyczące transportu

### 14.1 Numer UN lub numer identyfikacyjny ID

- |                |           |
|----------------|-----------|
| ADN            | : UN 3161 |
| ADR            | : UN 3161 |
| RID            | : UN 3161 |
| IMDG           | : UN 3161 |
| IATA (Ładunek) | : UN 3161 |
| IATA (Pasażer) | : UN 3161 |
- Nie dopuszczony do transportu

### 14.2 Prawidłowa nazwa przewozowa UN

- |     |  |
|-----|--|
| ADN | : GAZ SKROPLONY PALNY I.N.O.<br>(Difluorometan, 2,3,3,3-Tetrafluoropropen) |
|-----|--|



# KARTA CHARAKTERYSTYKI

według przepisu (WE) Nr 1907/2006, z późniejszymi zmianami przez  
Regulację Komisji (UE) 2020/878



## Opteon™ XL55 (R-452B) Medium chłodzące

|                |                             |                               |  |
|----------------|-----------------------------|-------------------------------|--|
| Wersja<br>4.10 | Aktualizacja:<br>02.11.2023 | Numer Karty:<br>2021175-00023 | Data ostatniego wydania: 27.06.2023<br>Data pierwszego wydania: 03.10.2017 |
|----------------|-----------------------------|-------------------------------|--|

|                       |   |   |
|-----------------------|---|---|
| <b>ADR</b>            | : | GAZ SKROPLONY PALNY I.N.O.<br>(Difluorometan, 2,3,3,3-Tetrafluoropropen)          |
| <b>RID</b>            | : | GAZ SKROPLONY PALNY I.N.O.<br>(Difluorometan, 2,3,3,3-Tetrafluoropropen)          |
| <b>IMDG</b>           | : | LIQUEFIED GAS, FLAMMABLE, N.O.S.<br>(Difluoromethane, 2,3,3,3-Tetrafluoropropene) |
| <b>IATA (Ładunek)</b> | : | Liquefied gas, flammable, n.o.s.<br>(Difluoromethane, 2,3,3,3-Tetrafluoropropene) |
| <b>IATA (Pasażer)</b> | : | Liquefied gas, flammable, n.o.s.<br>Nie dopuszczony do transportu                 |

### 14.3 Klasa(-y) zagrożenia w transporcie

|                       | Klasa                           | Zagrożenia dodatkowe |
|-----------------------|---------------------------------|----------------------|
| <b>ADN</b>            | : 2                             | 2.1                  |
| <b>ADR</b>            | : 2                             | 2.1                  |
| <b>RID</b>            | : 2                             | 2.1, (13)            |
| <b>IMDG</b>           | : 2.1                           |                      |
| <b>IATA (Ładunek)</b> | : 2.1                           |                      |
| <b>IATA (Pasażer)</b> | : Nie dopuszczony do transportu |                      |

### 14.4 Grupa pakowania

|                                      |                                |
|--------------------------------------|--------------------------------|
| <b>ADN</b>                           |                                |
| Grupa pakowania                      | : Niewyznaczony przez przepisy |
| Kody klasyfikacji                    | : 2F                           |
| Nr. rozpoznawczy zagrożenia          | : 23                           |
| Nalepki                              | : 2.1                          |
| <b>ADR</b>                           |                                |
| Grupa pakowania                      | : Niewyznaczony przez przepisy |
| Kody klasyfikacji                    | : 2F                           |
| Nr. rozpoznawczy zagrożenia          | : 23                           |
| Nalepki                              | : 2.1                          |
| Kod ograniczeń przewozu przez tunele | : (B/D)                        |
| <b>RID</b>                           |                                |
| Grupa pakowania                      | : Niewyznaczony przez przepisy |
| Kody klasyfikacji                    | : 2F                           |
| Nr. rozpoznawczy zagrożenia          | : 23                           |
| Nalepki                              | : 2.1 ((13))                   |
| <b>IMDG</b>                          |                                |
| Grupa pakowania                      | : Niewyznaczony przez przepisy |
| Nalepki                              | : 2.1                          |
| EmS Kod                              | : F-D, S-U                     |



# KARTA CHARAKTERYSTYKI

według przepisu (WE) Nr 1907/2006, z późniejszymi zmianami przez  
Regulację Komisji (UE) 2020/878



## Opteon™ XL55 (R-452B) Medium chłodzące

|                |                             |                               |  |
|----------------|-----------------------------|-------------------------------|--|
| Wersja<br>4.10 | Aktualizacja:<br>02.11.2023 | Numer Karty:<br>2021175-00023 | Data ostatniego wydania: 27.06.2023<br>Data pierwszego wydania: 03.10.2017 |
|----------------|-----------------------------|-------------------------------|--|

### IATA (Ładunek)

Instrukcja pakowania (transport lotniczy towarowy) : 200  
Grupa pakowania : Niewyznaczony przez przepisy  
Nalepki : Flammable Gas

IATA (Pasażer) : Nie dopuszczony do transportu

### 14.5 Zagrożenia dla środowiska

#### ADN

Niebezpieczny dla środowiska : nie

#### ADR

Niebezpieczny dla środowiska : nie

#### RID

Niebezpieczny dla środowiska : nie

#### IMDG

Substancja mogąca spowodować zanieczyszczenie morza : nie

### 14.6 Szczególne środki ostrożności dla użytkowników

Klasyfikacja(e) transportowa(e) podana(e) tutaj jest/są tylko dla celów informacyjnych i jest/są oparte wyłącznie na właściwościach niezapakowanego materiału, jak opisany w niniejszej Karcie Bezpieczeństwa Materiałowego. Klasyfikacje transportowe mogą zmieniać się zależnie od sposobu transportu, rozmiarów opakowania oraz odmian legislacji regionalnych lub krajowych.

### 14.7 Transport morski luzem zgodnie z instrumentami IMO

Uwagi : Nie ma zastosowania do produktu w stanie takim, w jakim dostarczono.

## SEKCJA 15: Informacje dotyczące przepisów prawnych

### 15.1 Przepisy prawne dotyczące bezpieczeństwa, zdrowia i ochrony środowiska specyficzne dla substancji lub mieszaniny

REACH - Ograniczenia dotyczące produkcji, wprowadzania do obrotu i stosowania niektórych niebezpiecznych substancji, mieszanin i wyrobów (Załącznik XVII) : Nie dotyczy

REACH - Lista kandydacka substancji stanowiących bardzo duże zagrożenie dla Autoryzacji (Artykuł 59). : Nie dotyczy

Rozporządzenie (WE) NR 1005/2009 w sprawie substancji zubożających warstwę ozonową : Nie dotyczy

Rozporządzenie (UE) 2019/1021 dotyczące trwałych zanieczyszczeń organicznych (wersja przekształcona) : Nie dotyczy



# KARTA CHARAKTERYSTYKI

według przepisu (WE) Nr 1907/2006, z późniejszymi zmianami przez  
Regulację Komisji (UE) 2020/878



## Opteon™ XL55 (R-452B) Medium chłodzące

|        |               |               |                                     |
|--------|---------------|---------------|-------------------------------------|
| Wersja | Aktualizacja: | Numer Karty:  | Data ostatniego wydania: 27.06.2023 |
| 4.10   | 02.11.2023    | 2021175-00023 | Data pierwszego wydania: 03.10.2017 |

Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) : Nie dotyczy  
nr 649/2012 dotyczące wywozu i przywozu niebezpiecz-  
nych chemikaliów

REACH - Wykaz substancji podlegających procedurze : Nie dotyczy  
udzielania zezwoleń (Załącznik XIV)

Seveso III: Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2012/18/UE w sprawie kontroli zagrożeń  
poważnymi awariami związanymi z substancjami niebezpiecznymi.

|    |                 |         |         |
|----|-----------------|---------|---------|
|    |                 | Ilość 1 | Ilość 2 |
| P2 | GAZY ŁATWOPALNE | 10 t    | 50 t    |

### Inne przepisy:

Patrz Dyrektywa 94/33/EC na temat ochrony młodych osób w miejscu pracy lub surowsze  
przepisy krajowe tam, gdzie ma to zastosowanie.

Ustawa z dnia 25 lutego 2011 r. o substancjach chemicznych i ich mieszaninach (t.j. Dz. U. z  
2020 r. poz. 2289)

Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) NR 1272/2008 z dnia 16 grudnia 2008  
r. w sprawie klasyfikacji, oznakowania i pakowania substancji i mieszanin, zmieniające i uchylające  
dyrektywy 67/548/EWG i 1999/45/WE oraz zmieniające rozporządzenie (WE) nr  
1907/2006 (Dziennik Urzędowy Unii Europejskiej seria L nr 353 z 31.12.2008) z kolejnymi do-  
stosowaniami do postępu technicznego (ATP).

Rozporządzenie (WE) 1907/2006 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 18 grudnia 2006  
roku w sprawie rejestracji, oceny, udzielania zezwoleń i stosowanych ograniczeń w zakresie  
chemikaliów (REACH), utworzenia Europejskiej Agencji Chemikaliów, zmieniające dyrektywę  
1999/45/WE oraz uchylające rozporządzenie Rady (EWG) nr 793/93 i rozporządzenie Komisji  
(WE) nr 1488/94, jak również dyrektywę Rady 76/769/EWG i dyrektywy Komisji 91/155/EWG,  
93/67/EWG, 93/105/WE i 2000/21/WE (opublikowane w Dzienniku Urzędowym Unii Europej-  
skiej seria L nr 396 z 30.12.2006, z późn. zm.)

ROZPORZĄDZENIE KOMISJI (UE) 2020/878 z dnia 18 czerwca 2020 r. zmieniające załącznik  
II do rozporządzenia (WE) nr 1907/2006 Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie rejestra-  
cji, oceny, udzielania zezwoleń i stosowanych ograniczeń w zakresie chemikaliów (REACH)

Rozporządzenie Ministra Rodziny, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 12 czerwca 2018 r. w  
sprawie najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia w  
środowisku pracy (Dz.U. 2018 poz. 1286 wraz z późn. zm.).

Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 2 lutego 2011 r. w sprawie badań i pomiarów czynni-  
ków szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy (Dz. U. 2011, nr 33, poz. 166, z późn. zm.).

Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 30 grudnia 2004 r. w sprawie bezpieczeństwa i higie-  
ny pracy związanej z występowaniem w miejscu pracy czynników chemicznych (tekst jednolity  
Dz.U. 2016 nr 0 poz. 1488)

Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz.U. z 2013 r. poz. 21, z późn. zm.).

Ustawa z dnia 13 czerwca 2013 r. o gospodarce opakowaniami i odpadami opakowaniowymi  
(Dz. U. z 2013 r., poz. 888, z późn. zm.).

Rozporządzenie Ministra Klimatu z dnia 2 stycznia 2020 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz.  
U. 2020 poz. 10).

Rozporządzenie Ministra Środowiska w sprawie wymagań dotyczących prowadzenia procesu  
termicznego przekształcania odpadów oraz sposobów postępowania z odpadami powstałymi w  
wyniku tego procesu. (Dz. U. z 2016 r., poz. 108).

Ustawa z dnia 19 sierpnia 2011 r. o przewozie towarów niebezpiecznych (Dz. U. nr 227, poz.  
1367, z późn. zm.).



# KARTA CHARAKTERYSTYKI

według przepisu (WE) Nr 1907/2006, z późniejszymi zmianami przez  
Regulację Komisji (UE) 2020/878



## Opteon™ XL55 (R-452B) Medium chłodzące

|        |               |               |                                     |
|--------|---------------|---------------|-------------------------------------|
| Wersja | Aktualizacja: | Numer Karty:  | Data ostatniego wydania: 27.06.2023 |
| 4.10   | 02.11.2023    | 2021175-00023 | Data pierwszego wydania: 03.10.2017 |

Oświadczenie Rządowe z dnia 15 lutego 2021 r. w sprawie wejścia w życie zmian do załączników A i B do Umowy europejskiej dotyczącej międzynarodowego przewozu drogowego towarów niebezpiecznych (ADR), sporządzonej w Genewie dnia 30 września 1957 r. (Dz.U. 2021 poz. 874, z późn. zm.)

Ustawa z dnia 29 lipca 2005 r. o przeciwdziałaniu narkomanii (Dz. U. 2005 Nr 179, poz. 1485, z późn. zm.)

ROZPORZĄDZENIE PARLAMENTU EUROPEJSKIEGO I RADY (UE) 2016/425 z dnia 9 marca 2016 r. w sprawie środków ochrony indywidualnej oraz uchylecia dyrektywy Rady 89/686/EWG

### 15.2 Ocena bezpieczeństwa chemicznego

Te substancje zostały poddane Ocenie Bezpieczeństwa Chemicznego.

### SEKCJA 16: Inne informacje

Inne informacje : Opteon™ i wszystkie inne powiązane logo są znakami towarowymi The Chemours Company FC, LLC lub The Chemours Company FC, LLC jest właścicielem praw autorskich do nich. Chemours™ og Chemours-logoen er varemerker for The Chemours Company.  
Przed użyciem zapoznaj się z kartami charakterystyk dla materiałów firmy Chemours.  
Dalsze informacje można uzyskać w lokalnym biurze Chemours lub u właściwych dystrybutorów.

Pozycje, w których zostały dokonane zmiany w stosunku do wersji poprzedniej, są zaznaczone w treści tego dokumentu dwiema liniami pionowymi.

#### Pełny tekst Zwrotów H

H221 : Gaz łatwopalny.  
H280 : Zawiera gaz pod ciśnieniem; ogrzanie grozi wybuchem.

#### Pełny tekst innych skrótów

Flam. Gas : Gazy łatwopalne  
Press. Gas : Gaz pod ciśnieniem

ADN - Europejska umowa dotycząca międzynarodowego przewozu towarów niebezpiecznych drogami wodnymi śródlądowymi; ADR - Umowa dotycząca międzynarodowego przewozu towarów niebezpiecznych transportem drogowym; AIIC - Australijski wykaz substancji chemicznych; ASTM - Amerykańskie Towarzystwo Badania Materiałów; bw - Masa ciała; CLP - Przepis o klasyfikowaniu, etykietowaniu i pakowaniu; Przepis (UE) Nr 1272/2008; CMR - Karcynogen, mutagen lub środek toksyczny reprodukcyjnie; DIN - Norma Niemieckiego Instytutu Standaryzacji; DSL - Krajowa lista substancji (Kanada); ECHA - Europejska Agencja Chemikaliów; EC-Number - Numer Wspólnoty Europejskiej; ECx - Stężenie związane z x% reakcji; ELx - Wskaźnik obciążenia związany z x% reakcji; EmS - Harmonogram awaryjny; ENCS - Istniejące i nowe substancje chemiczne (Japonia); ErCx - Stężenie związane z x% wzrostu prędkości reakcji; GHS - System Globalnie Zharmonizowany; GLP - Dobra praktyka laboratoryjna; IARC - Międzynarodowa Agencja Badań nad Rakiem; IATA - Międzynarodowe Stowarzyszenie Transportu Lotniczego; IBC - Międzynarodowy kod dla budowy i wyposażania statków do przewozu niebezpiecznych chemikaliów luzem; IC50 - Połowa maksymalnego stężenia inhibitującego; ICAO - Międzynarodowa Or-



# KARTA CHARAKTERYSTYKI

według przepisu (WE) Nr 1907/2006, z późniejszymi zmianami przez  
Regulację Komisji (UE) 2020/878



## Opteon™ XL55 (R-452B) Medium chłodzące

|                |                             |                               |  |
|----------------|-----------------------------|-------------------------------|--|
| Wersja<br>4.10 | Aktualizacja:<br>02.11.2023 | Numer Karty:<br>2021175-00023 | Data ostatniego wydania: 27.06.2023<br>Data pierwszego wydania: 03.10.2017 |
|----------------|-----------------------------|-------------------------------|--|

ganizacja Lotnictwa Cywilnego; IECSC - Spis istniejących substancji chemicznych w Chinach; IMDG - Międzynarodowy morski kodeks towarów niebezpiecznych; IMO - Międzynarodowa Organizacja Morska; ISHL - Prawo o bezpieczeństwie przemysłowym i zdrowiu (Japonia); ISO - Międzynarodowa Organizacja Normalizacyjna; KECI - Koreański spis istniejących substancji chemicznych; LC50 - Stężenie substancji toksycznej powodujące śmierć 50% grupy populacji organizmów testowych; LD50 - Dawka potrzebna do spowodowania śmierci 50% populacji testowej (średnia dawka śmiertelna); MARPOL - Międzynarodowa Konwencja na rzecz Zapobiegania Zanieczyszczeniu przez Statki; n.o.s. - Nieokreślone w inny sposób; NO(A)EC - Brak zaobserwowanych (niekorzystnych) efektów stężenia; NO(A)EL - Poziomu, przy którym nie zaobserwowano występowania szkodliwego efektu; NOELR - Wskaźnik obciążenia, przy którym nie obserwowano szkodliwego efektu; NZIoC - Nowozelandzki spis chemikaliów; OECD - Organizacja ds. Współpracy Gospodarczej i Rozwoju; OPPTS - Biuro Bezpieczeństwa Chemicznego i Zapobiegania Skażeniom; PBT - Substancja trwała, wykazująca zdolność do bioakumulacji i toksyczna; PICCS - Filipiński spis chemikaliów i substancji chemicznych; (Q)SAR - Modelowanie zależności struktura-aktywność; REACH - Przepis (UE) Nr 1907/2006 Parlamentu Europejskiego i Rady, dotyczący rejestracji, oceny, autoryzacji i ograniczenia chemikaliów.; RID - Przepisy dotyczące międzynarodowego przewozu towarów niebezpiecznych kolejną; SADT - Samoprzyspieszająca temperatura rozkładu; SDS - Karta Charakterystyki Bezpieczeństwa Materiału; SVHC - substancja wzbudzająca szczególnie duże obawy; TCSI - Tajwański spis substancji chemicznych; TECL - Tajlandzki Spis Istniejących Chemikaliów; TRGS - Zasady techniczne dla substancji niebezpiecznych; TSCA - Ustawa o kontroli substancji toksycznych (Stany Zjednoczone); UN - Narody Zjednoczone; vPvB - Bardzo trwałe i wykazujące dużą zdolność do bioakumulacji

### Dalsze informacje

Źródła kluczowych danych, z których skorzystano przygotowując kartę charakterystyki : Wewnętrzne dane techniczne, dane z kart SDS materiałów surowych, wyniki wyszukiwania Portalu OECD eChem i Europejskiej Agencji Chemikaliów, <http://echa.europa.eu/>

### Klasyfikacja mieszaniny:

|                          |      |
|--------------------------|------|
| Flam. Gas 1B             | H221 |
| Press. Gas Liquefied gas | H280 |

### Procedura klasyfikacji:

Oparte na danych produktu lub ocenie  
Oparte na danych produktu lub ocenie

Informacje zawarte w tej Karcie Charakterystyki Substancji Chemicznej są poprawne według naszej najlepszej wiedzy, informacji i przekonania, w momencie jej publikacji. Celem tych informacji jest instruktaż do bezpiecznych manipulacji, używania, przetwarzania, przechowywania, transportu i utylizacji materiału oraz uwalniania, i nie należy ich traktować jako gwarancji ani specyfikacji jakiegoś typu. Podane informacje dotyczą tylko konkretnego materiału, określonego na początku tej SDS i mogą nie być poprawne w razie, gdy materiał tej SDS jest używany w połączeniu z jakimiś innymi materiałami lub w jakimś procesie, o ile nie są wyspecyfikowane w tekście. Użytkownicy materiału powinni przejrzeć informacje i zalecenia w określonym kontekście zamierzonego przez nich sposobu manipulacji, użytkowania, przetwarzania i przechowywania z uwzględnieniem oceny stosowności materiału tej SDS w produkcie końcowym użytkownika, o ile ta ocena ma zastosowanie.

PL / PL