

KARTA CHARAKTERYSTYKI

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



RHEOBYK-410

Wersja: 12.2
SDB_PL

Aktualizacja: 19.06.2026

Data ostatniego wydania: 06.03.2026
Wydrukowano dnia: 23.06.2026

SEKCJA 1: Identyfikacja substancji/mieszaniny i identyfikacja przedsiębiorstwa

1.1 Identyfikator produktu

Nazwa handlowa : RHEOBYK-410
UFI : ANQ3-30E7-E00F-3N7J
Kod produktu : 000000000000130208

1.2 Istotne zidentyfikowane zastosowania substancji lub mieszaniny oraz zastosowania odradzane

Zastosowanie substancji/mieszaniny : Rheology Additive

1.3 Dane dotyczące dostawcy karty charakterystyki

Firma : BYK-Chemie GmbH
Abelstrasse 45
46483 Wesel
Numer telefonu : +49 281 670-0
Telefaks : +49 281 65735

Informacja : Regulatory Affairs
Numer telefonu : +49 281 670-23532
Telefaks : +49 281 670-23533
Adres e-mail : GHS.BYK@altana.com

1.4 Numer telefonu alarmowego

+48 22 307 3690 (Polski i Angielski)
+44 1235 239670 (All languages)

SEKCJA 2: Identyfikacja zagrożeń

2.1 Klasyfikacja substancji lub mieszaniny

Klasyfikacja (ROZPORZĄDZENIE (WE) NR 1272/2008)

Działanie drażniące na oczy, Kategoria 2	H319: Działa drażniąco na oczy.
Szkodliwe działanie na rozrodczość, Kategoria 1B	H360D: Może działać szkodliwie na dziecko w łonie matki.
Działanie toksyczne na narządy docelowe - narażenie jednorazowe, Kategoria 3, Układ oddechowy	H335: Może powodować podrażnienie dróg oddechowych.

2.2 Elementy oznakowania

Oznakowanie (ROZPORZĄDZENIE (WE) NR 1272/2008)

KARTA CHARAKTERYSTYKI

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



RHEOBYK-410

Wersja: 12.2
SDB_PL

Aktualizacja: 19.06.2026

Data ostatniego wydania: 06.03.2026
Wydrukowano dnia: 23.06.2026

Piktogramy określające rodzaj zagrożenia :



Hasło ostrzegawcze : Niebezpieczeństwo

Zwroty wskazujące rodzaj zagrożenia :

H319	Działa drażniąco na oczy.
H335	Może powodować podrażnienie dróg oddechowych.
H360D	Może działać szkodliwie na dziecko w łonie matki.

Zwroty wskazujące środki ostrożności :

Zapobieganie:

P201	Przed użyciem zapoznać się ze specjalnymi środkami ostrożności.
P261	Unikać wdychania mgły lub par.
P280	Stosować rękawice ochronne/ odzież ochronną/ ochronę oczu/ ochronę twarzy/ ochronę słuchu.

Reagowanie:

P304 + P340 + P312	W PRZYPADKU DOSTANIA SIĘ DO DRÓG ODDECHOWYCH: wyprowadzić lub wynieść poszkodowanego na świeże powietrze i zapewnić mu warunki do swobodnego oddychania. W przypadku złego samopoczucia skontaktować się z OŚRODKIEM ZATRUĆ/ lekarzem.
P308 + P313	W przypadku narażenia lub styczości: Zasięgnąć porady/ zgłosić się pod opiekę lekarza.
P337 + P313	W przypadku utrzymywania się działania drażniącego na oczy: Zasięgnąć porady/ zgłosić się pod opiekę lekarza.

Niebezpieczne składniki muszą być wymienione na etykiecie:

- 872-50-4 N-metylo-2-pirolidon

Dodatkowe oznakowanie

Produkt przeznaczony wyłącznie do użytku zawodowego.

2.3 Inne zagrożenia

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.

Informacje ekologiczne: 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.

Informacje toksykologiczne: Ta substancja/mieszanina nie zawiera składników uważanych za posiadające właściwości zaburzające funkcjonowanie układu hormonalnego według Artykułu

KARTA CHARAKTERYSTYKI

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



RHEOBYK-410

Wersja: 12.2
SDB_PL

Aktualizacja: 19.06.2026

Data ostatniego wydania: 06.03.2026
Wydrukowano dnia: 23.06.2026

57(f) REACH Rozporządzenia Komisji (UE) 2018/605 lub Rozporządzenia Delegowanego Komisji (UE) 2017/2100 przy poziomach 0,1% lub wyższych.

SEKCJA 3: Skład/informacja o składnikach

3.2 Mieszaniny

Charakter chemiczny : Solution of modified urea

Składniki

Nazwa Chemiczna	Nr CAS Nr WE Numer indeksowy Numer rejestracji	Klasyfikacja	Stężenie (% w/w)
N-metylo-2-pirolidon	872-50-4 212-828-1 01-2119472430-46	Skin Irrit. 2; H315 Eye Irrit. 2; H319 Repr. 1B; H360D STOT SE 3; H335 (Układ oddechowy) <hr/> specyficzne stężenie graniczne STOT SE 3; H335 >= 10 %	>= 30 - < 50
Lithium chloride	7447-41-8 231-212-3 01-2119560574-35	Acute Tox. 4; H302 Skin Irrit. 2; H315 Eye Irrit. 2; H319 <hr/> Oszacowana toksyczność ostra Toksyczność ostra - droga pokarmowa: 526 mg/kg	>= 1 - < 3
Pyrrrolidinone, dimethyl-	60544-40-3	Skin Irrit. 2; H315 Eye Irrit. 2; H319 Repr. 1B; H360 STOT SE 3; H335 (Układ oddechowy)	>= 0,1 - < 0,25

Wyjaśnienia skrótów znajdują się w sekcji 16.

SEKCJA 4: Środki pierwszej pomocy

4.1 Opis środków pierwszej pomocy

Zalecenia ogólne : Usunąć z zagrożonej strefy.
Przedstawić lekarzowi dołączoną Kartę Charakterystyki
Substancji Niebezpiecznej.
Nie pozostawiać osoby poszkodowanej bez opieki.

KARTA CHARAKTERYSTYKI

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



RHEOBYK-410

Wersja: 12.2
SDB_PL

Aktualizacja: 19.06.2026

Data ostatniego wydania: 06.03.2026
Wydrukowano dnia: 23.06.2026

- W przypadku wdychania : Osobie nieprzytomnej zapewnić wygodną pozycję i zasięgnąć porady medycznej.
Jeśli objawy utrzymują się, wezwać lekarza.
- W przypadku kontaktu z oczami : Niezwłocznie przemyć oczy dużą ilością wody.
Usunąć szkła (szkło) kontaktowe.
Zabezpieczyć nieuszkodzone oko.
W trakcie przemywania należy szeroko otwierać oczy.
Jeśli podrażnienie oczu utrzymuje się, skonsultować się ze specjalistą.
- W przypadku połknięcia : Zachować drożność dróg oddechowych.
Nie podawać mleka lub napoju alkoholowego.
Nieprzytomnej osobie nigdy nie podawać nic doustnie.
Jeśli objawy utrzymują się, wezwać lekarza.
Zabrać poszkodowanego niezwłocznie do szpitala.

4.2 Najważniejsze ostre i opóźnione objawy oraz skutki narażenia

- Objawy : Brak dostępnej informacji.
- Zagrożenia : Działa drażniąco na oczy.
Może powodować podrażnienie dróg oddechowych.
Może działać szkodliwie na dziecko w łonie matki.

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

- Leczenie : Brak dostępnej informacji.

SEKCJA 5: Postępowanie w przypadku pożaru

5.1 Środki gaśnicze

- Odpowiednie środki gaśnicze : Piana gaśnicza
Dwutlenek węgla (CO₂)
Suche proszki gaśnicze
- Niewłaściwe środki gaśnicze : Strumień wody o dużej objętości

5.2 Szczególne zagrożenia związane z substancją lub mieszaniną

- Niebezpieczne produkty spalania : Tlenki węgla
Związki halogenowane
Chlorowodór
Tlenki metali

5.3 Informacje dla straży pożarnej

- Specjalne wyposażenie ochronne dla strażaków : W razie konieczności w trakcie akcji gaśniczej założyć aparat oddechowy z zamkniętym obiegiem.
- Dalsze informacje : Standardowa procedura w przypadku pożaru z udziałem

KARTA CHARAKTERYSTYKI

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



RHEOBYK-410

Wersja: 12.2
SDB_PL

Aktualizacja: 19.06.2026

Data ostatniego wydania: 06.03.2026
Wydrukowano dnia: 23.06.2026

substancji chemicznych.
Użycie środków gaśniczych odpowiednich dla lokalnych warunków i dla środowiska.

SEKCJA 6: Postępowanie w przypadku niezamierzonego uwolnienia do środowiska

6.1 Indywidualne środki ostrożności wyposażenie ochronne i procedury w sytuacjach awaryjnych

Indywidualne środki ostrożności : Stosować środki ochrony indywidualnej.

6.2 Środki ostrożności w zakresie ochrony środowiska

Środki ostrożności w zakresie ochrony środowiska : Nie dopuścić do przedostania się produktu do kanalizacji. Zapobiegać dalszemu wyciekowi lub rozlaniu, jeżeli to bezpieczne.
W przypadku skażenia produktem rzek, jezior lub ścieków powiadomić odpowiednie władze.

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

Metody oczyszczania : Wchłonać w obojętny materiał absorpcyjny (np. piasek, żel krzemionkowy, pochłaniacz kwasów, pochłaniacz uniwersalny, trociny).
Przechować w odpowiednich, zamkniętych pojemnikach do czasu usunięcia.

6.4 Odniesienia do innych sekcji

Rozważania na temat utylizacji, patrz część 13., Środki ochrony indywidualnej: patrz sekcja 8.

SEKCJA 7: Postępowanie z substancjami i mieszaninami oraz ich magazynowanie

7.1 Środki ostrożności dotyczące bezpiecznego postępowania

Sposoby bezpiecznego postępowania : Unikać tworzenia się aerozolu.
Nie wdychać oparów/pyłu.
Unikać zanieczyszczenia skóry i oczu.
Środki ochrony indywidualnej: patrz sekcja 8.
Nie jeść i nie pić oraz nie palić tytoniu w miejscu stosowania.
Zapewnić wystarczającą ilość powietrza i/lub wentylację w miejscu pracy.
Usunąć wodę z przemycia zgodnie z lokalnymi i krajowymi przepisami.

Wytyczne ochrony przeciwpożarowej : Normalne środki ochrony przeciwpożarowej.

Środki higieny : Nie jeść i nie pić podczas stosowania produktu. Nie palić tytoniu podczas stosowania produktu. Myć ręce przed posiłkami i po zakończeniu pracy.

KARTA CHARAKTERYSTYKI

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



RHEOBYK-410

Wersja: 12.2
SDB_PL

Aktualizacja: 19.06.2026

Data ostatniego wydania: 06.03.2026
Wydrukowano dnia: 23.06.2026

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

Wymagania względem pomieszczeń i pojemników magazynowych : Przechowywać pojemnik dokładnie zamknięty w suchym i dobrze wentylowanym miejscu. Instalacje elektryczne/urządzenia muszą być zgodne z normami bezpieczeństwa technicznego.

Dalsze informacje o stabilności w przechowywaniu : Brak rozkładu w przypadku przechowywania i stosowania zgodnie z zaleceniami.

7.3 Szczególne zastosowanie(-a) końcowe

Specyficzne zastosowania : Brak dostępnych danych

SEKCJA 8: Kontrola narażenia/środki ochrony indywidualnej

8.1 Parametry dotyczące kontroli

Granice narażenia zawodowego

Składniki	Nr CAS	Typ wartości (Droga narażenia)	Parametry dotyczące kontroli	Podstawa
N-metylo-2-pirolidon	872-50-4	NDS	10 ppm 40 mg/m ³	PL NDS
	Dalsze informacje: Skóra			
		NDSch	20 ppm 80 mg/m ³	PL NDS
	Dalsze informacje: Skóra			
		TWA	10 ppm 40 mg/m ³	2009/161/EU
	Dalsze informacje: Adnotacja dotycząca skóry przypisana wartości dopuszczalnej narażenia zawodowego wskazuje na możliwość znacznej absorpcji poprzez skórę, Indykatywny			
		STEL	20 ppm 80 mg/m ³	2009/161/EU
	Dalsze informacje: Adnotacja dotycząca skóry przypisana wartości dopuszczalnej narażenia zawodowego wskazuje na możliwość znacznej absorpcji poprzez skórę, Indykatywny			
		TWA	10 ppm 40 mg/m ³	2004/37/EC
	Dalsze informacje: Skóra, Rakotwórczych lub mutagenów			
		STEL	20 ppm 80 mg/m ³	2004/37/EC
	Dalsze informacje: Skóra, Rakotwórczych lub mutagenów			

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

Nazwa substancji	Końcowe przeznaczenie	Droga narażenia	Potencjalne skutki zdrowotne	Wartość
N-metylo-2-pirolidon	Pracownicy	Wdychanie	Długotrwałe - skutki miejscowe	40 mg/m ³

KARTA CHARAKTERYSTYKI

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



RHEOBYK-410

Wersja: 12.2
SDB_PL

Aktualizacja: 19.06.2026

Data ostatniego wydania: 06.03.2026
Wydrukowano dnia: 23.06.2026

	Pracownicy	Wdychanie	Długotrwałe - skutki układowe	14,4 mg/m ³
	Pracownicy	Kontakt ze skórą	Długotrwałe - skutki układowe	4,8 mg/kg
	Konsumenci	Wdychanie	Długotrwałe - skutki układowe	3,6 mg/m ³
	Konsumenci	Wdychanie	Długotrwałe - skutki miejscowe	4,5 mg/m ³
	Konsumenci	Połykanie	Długotrwałe - skutki układowe	0,85 mg/kg
	Stosowanie przez konsumentów	Kontakt ze skórą	Długotrwałe - skutki układowe	2,4 mg/kg
Lithium chloride	Pracownicy	Wdychanie	Ostre - skutki układowe	1,2 mg/m ³
	Pracownicy	Kontakt ze skórą	Długotrwałe - skutki układowe	9,9 mg/kg
	Pracownicy	Wdychanie	Długotrwałe - skutki układowe	1,2 mg/m ³
	Konsumenci	Wdychanie	Długotrwałe - skutki układowe	0,6 mg/m ³
	Konsumenci	Kontakt ze skórą	Długotrwałe - skutki układowe	4,25 mg/kg
	Konsumenci	Połykanie	Długotrwałe - skutki układowe	0,43 mg/kg
	Konsumenci	Wdychanie	Ostre - skutki układowe	0,6 mg/m ³
	Konsumenci	Połykanie	Ostre - skutki układowe	1,29 mg/kg
	Konsumenci	Wdychanie	Długotrwałe - skutki miejscowe	0,6 mg/m ³

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

Nazwa substancji	Środowisko	Wartość
N-metylo-2-pirolidon	Woda słodka	0,25 mg/l
	Woda morską	0,025 mg/l
	Osad wody słodkiej	1,09 mg/kg
	Osad morską	0,109 mg/kg
	Gleba	0,07 mg/kg
	Instalacja oczyszczania ścieków sporadyczne uwolnienie	10 mg/l
Lithium chloride	Woda słodka	2175 mg/l
	Osad wody słodkiej	56,54 mg/kg
	Woda morską	217 mg/l
	Osad morską	5,654 mg/kg
	Gleba	10,44 mg/kg
	Instalacja oczyszczania ścieków	1,402 mg/l

8.2 Kontrola narażenia

Środki ochrony indywidualnej.

KARTA CHARAKTERYSTYKI

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



RHEOBYK-410

Wersja: 12.2
SDB_PL

Aktualizacja: 19.06.2026

Data ostatniego wydania: 06.03.2026
Wydrukowano dnia: 23.06.2026

Ochrona oczu lub twarzy	:	Butelka z czystą wodą do przemywania oczu Szczelne gogle W przypadku problemów występujących w czasie przetwarzania założyć osłonę twarzy i strój ochronny.
Ochrona rąk	:	
Materiał	:	kauczuk butylowy
Czas wytrzymałości	:	> 480 min
Grubość rękawic	:	0,7 mm
Uwagi	:	Przydatność dla określonego stanowiska pracy powinna być przedyskutowana z producentami rękawic ochronnych.
Ochrona skóry i ciała	:	Ubranie nieprzepuszczalne Dostosować rodzaj ochrony ciała do ilości i stężenia substancji niebezpiecznych w miejscu pracy.
Ochrona dróg oddechowych	:	W razie tworzenia się par stosować respirator z odpowiednim filtrem.
Kontrola narażenia środowiska		
Zalecenia ogólne	:	Nie dopuścić do przedostania się produktu do kanalizacji. Zapobiegać dalszemu wyciekowi lub rozlaniu, jeżeli to bezpieczne. W przypadku skażenia produktem rzek, jezior lub ścieków powiadomić odpowiednie władze.

SEKCJA 9: Właściwości fizyczne i chemiczne

9.1 Informacje na temat podstawowych właściwości fizycznych i chemicznych

Stan skupienia	:	ciecz
Kolor	:	jasnożółta
Zapach	:	nie charakterystyczny
Próg zapachu	:	Brak dostępnych danych
Temperatura topnienia/ zakres temperatur topnienia	:	< 0 °C Metoda: derived
Początkowy punkt wrzenia	:	> 200,00 °C Metoda: derived
Górna granica wybuchowości / Górna granica palności	:	9,50 %(V)
Dolna granica wybuchowości / Dolna granica palności	:	1,30 %(V)
Temperatura zapłonu	:	91,00 °C Metoda: 49 (Pensky-Martens)

KARTA CHARAKTERYSTYKI

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



RHEOBYK-410

Wersja: 12.2
SDB_PL

Aktualizacja: 19.06.2026

Data ostatniego wydania: 06.03.2026
Wydrukowano dnia: 23.06.2026

Temperatura samozapłonu	:	> 200 °C Metoda: M0062 (Analytics Wesel)
Temperatura rozkładu	:	Brak dostępnych danych
pH	:	5 (20 °C) Stężenie: 1 % Metoda: Universal pH-value indicator
Lepkość	:	
Lepkość dynamiczna	:	Brak dostępnych danych
Lepkość kinematyczna	:	Brak dostępnych danych
Rozpuszczalność	:	
Rozpuszczalność w wodzie	:	niemieszający się
Rozpuszczalność w innych rozpuszczalnikach	:	Brak dostępnych danych
Współczynnik podziału: n-oktanol/woda	:	Brak dostępnych danych
Prężność par	:	< 1 hPa (20,00 °C) Metoda: derived
Gęstość względna	:	Brak dostępnych danych
Gęstość	:	1,1300 g/cm ³ (20,00 °C) Metoda: 4 (20°C zgięta szklanna rurka)
Gęstość względna par	:	Brak dostępnych danych

9.2 Inne informacje

Łatwopalność (ciecze)	:	Podtrzymuje palenie
Szybkość parowania	:	Brak dostępnych danych

SEKCJA 10: Stabilność i reaktywność

10.1 Reaktywność

Brak rozkładu w przypadku przechowywania i stosowania zgodnie z zaleceniami.

10.2 Stabilność chemiczna

Brak rozkładu w przypadku przechowywania i stosowania zgodnie z zaleceniami.

10.3 Możliwość występowania niebezpiecznych reakcji

Niebezpieczne reakcje : Brak rozkładu w przypadku przechowywania i stosowania zgodnie z zaleceniami.

KARTA CHARAKTERYSTYKI

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



RHEOBYK-410

Wersja: 12.2
SDB_PL

Aktualizacja: 19.06.2026

Data ostatniego wydania: 06.03.2026
Wydrukowano dnia: 23.06.2026

10.4 Warunki, których należy unikać

Warunki, których należy unikać : Brak dostępnych danych

10.5 Materiały niezgodne

Czynniki, których należy unikać : Kwasy
Alkalis
Silne utleniacze

10.6 Niebezpieczne produkty rozkładu

Brak rozkładu w przypadku przechowywania i stosowania zgodnie z zaleceniami.

SEKCJA 11: Informacje toksykologiczne

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

Toksyczność ostra

Nie sklasyfikowano z uwagi na brak danych.

Produkt:

Toksyczność ostra - droga pokarmowa : LD50 (Szczur): > 5.000,000000 mg/kg
Metoda: Dyrektywa ds. testów 401 OECD
GLP, Dobra praktyka laboratoryjna: tak

Składniki:

N-metylo-2-pirolidon:

Toksyczność ostra - droga pokarmowa : LD50 (Szczur): 4.150 mg/kg
Metoda: Dyrektywa ds. testów 401 OECD
GLP, Dobra praktyka laboratoryjna: nie

Toksyczność ostra - przez drogi oddechowe : LC50 (Szczur): > 5,1 mg/l
Atmosfera badawcza: pył/mgła
Metoda: Dyrektywa ds. testów 403 OECD
GLP, Dobra praktyka laboratoryjna: tak

Toksyczność ostra - po naniesieniu na skórę : LD50 (Szczur): > 5.000 mg/kg
Metoda: Dyrektywa ds. testów 402 OECD
GLP, Dobra praktyka laboratoryjna: Brak dostępnej informacji.

Lithium chloride:

Toksyczność ostra - droga pokarmowa : LD50 (Szczur): 526 mg/kg
GLP, Dobra praktyka laboratoryjna: Brak dostępnej informacji.

Toksyczność ostra - przez drogi oddechowe : LC50 (Szczur): > 5,57 mg/l
Atmosfera badawcza: pył/mgła
Metoda: Dyrektywa ds. testów 403 OECD
GLP, Dobra praktyka laboratoryjna: tak

Toksyczność ostra - po : LD50 (Szczur): > 2.000 mg/kg

KARTA CHARAKTERYSTYKI

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



RHEOBYK-410

Wersja: 12.2
SDB_PL

Aktualizacja: 19.06.2026

Data ostatniego wydania: 06.03.2026
Wydrukowano dnia: 23.06.2026

naniesieniu na skórę

Metoda: Dyrektywa ds. testów 402 OECD
GLP, Dobra praktyka laboratoryjna: tak

Działanie żrące/drażniące na skórę

W oparciu o dostępne dane, kryteria klasyfikacji nie są spełnione.

Produkt:

Gatunek : Królik
Ocena : Brak działania drażniącego na skórę
Metoda : Dyrektywa ds. testów 404 OECD
Wynik : Brak działania drażniącego na skórę
GLP, Dobra praktyka laboratoryjna : tak

Składniki:

N-metylo-2-pirolidon:

Gatunek : Królik
Metoda : Dyrektywa ds. testów 404 OECD
Wynik : lekkie podrażnienie
GLP, Dobra praktyka laboratoryjna : tak

Poważne uszkodzenie oczu/działanie drażniące na oczy

Działa drażniąco na oczy.

Produkt:

Gatunek : Królik
Ocena : Działa drażniąco na oczy.
Metoda : Dyrektywa ds. testów 405 OECD
Wynik : Działanie drażniące na oczy
GLP, Dobra praktyka laboratoryjna : tak

Uwagi : Działa drażniąco na oczy.

Składniki:

N-metylo-2-pirolidon:

Gatunek : Królik
Metoda : Dyrektywa ds. testów 405 OECD
Wynik : Poważne podrażnienie oczu
GLP, Dobra praktyka laboratoryjna : nie

Lithium chloride:

Gatunek : Królik
Metoda : Dyrektywa ds. testów 405 OECD
Wynik : Poważne podrażnienie oczu
GLP, Dobra praktyka : tak

KARTA CHARAKTERYSTYKI

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



RHEOBYK-410

Wersja: 12.2
SDB_PL

Aktualizacja: 19.06.2026

Data ostatniego wydania: 06.03.2026
Wydrukowano dnia: 23.06.2026

laboratoryjna

Działanie uczulające na drogi oddechowe lub skórę

Działanie uczulające na skórę

Nie sklasyfikowano z uwagi na brak danych.

Uczulenie układu oddechowego

Nie sklasyfikowano z uwagi na brak danych.

Produkt:

Uwagi : Brak dostępnych danych

Składniki:

N-metylo-2-pirolidon:

Rodzaj badania : Mouse Local Lymph Node assay (LLNA)
Droga narażenia : Kontakt ze skórą
Gatunek : Mysz
Metoda : Dyrektywa ds. testów 429 OECD
Wynik : Nie jest substancją uczulającą skóry.
GLP, Dobra praktyka : tak
laboratoryjna

Lithium chloride:

Rodzaj badania : Test Buehlera
Droga narażenia : Kontakt ze skórą
Gatunek : Świnka morska
Metoda : Dyrektywa ds. testów 406 OECD
Wynik : Nie powoduje uczulenia u zwierząt laboratoryjnych.
GLP, Dobra praktyka : tak
laboratoryjna

Działanie mutagenne na komórki rozrodcze

Nie sklasyfikowano z uwagi na brak danych.

Produkt:

Genotoksyczność in vitro : Uwagi: Brak dostępnych danych

Genotoksyczność in vivo : Uwagi: Brak dostępnych danych

Działanie rakotwórcze

Nie sklasyfikowano z uwagi na brak danych.

Produkt:

Uwagi : Brak dostępnych danych

KARTA CHARAKTERYSTYKI

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



RHEOBYK-410

Wersja: 12.2
SDB_PL

Aktualizacja: 19.06.2026

Data ostatniego wydania: 06.03.2026
Wydrukowano dnia: 23.06.2026

Szkodliwe działanie na rozrodczość

Może działać szkodliwie na dziecko w łonie matki.

Produkt:

Działanie na płodność : Uwagi: Brak dostępnych danych

Wpływ na rozwój płodu : Uwagi: Brak dostępnych danych

Działanie toksyczne na narządy docelowe - narażenie jednorazowe

Może powodować podrażnienie dróg oddechowych.

Produkt:

Uwagi : Brak dostępnych danych

Działanie toksyczne na narządy docelowe - narażenie powtarzane

Nie sklasyfikowano z uwagi na brak danych.

Produkt:

Uwagi : Brak dostępnych danych

Toksyczność dawki powtórzonej

Produkt:

Uwagi : Brak dostępnych danych

Toksyczność przy aspiracji

Nie sklasyfikowano z uwagi na brak danych.

Produkt:

Brak dostępnych danych

11.2 Informacje o innych zagrożeniach

Właściwości zaburzające funkcjonowanie układu hormonalnego

Nie sklasyfikowano z uwagi na brak danych.

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.

Dalsze informacje

Produkt:

Uwagi : Brak dostępnych danych

KARTA CHARAKTERYSTYKI

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



RHEOBYK-410

Wersja: 12.2
SDB_PL

Aktualizacja: 19.06.2026

Data ostatniego wydania: 06.03.2026
Wydrukowano dnia: 23.06.2026

SEKCJA 12: Informacje ekologiczne

12.1 Toksyczność

Produkt:

Toksyczność dla ryb : Uwagi: Brak dostępnych danych

Składniki:

N-metylo-2-pirolidon:

Toksyczność dla ryb : LC50 (Oncorhynchus mykiss (pstrąg tęczowy)): > 500 mg/l
Czas ekspozycji: 96 h
Rodzaj badania: próba statyczna
GLP, Dobra praktyka laboratoryjna: nie

Toksyczność dla glony/rośliny wodne : (Scenedesmus subspicatus): > 500 mg/l
Czas ekspozycji: 72 h
GLP, Dobra praktyka laboratoryjna: nie

Toksyczność dla dafnii i innych bezkręgowców wodnych (Toksyczność chroniczna) : NOEC: 12,5 mg/l
Czas ekspozycji: 21 d
Gatunek: Daphnia magna (rozwiłitka)
Rodzaj badania: semi-static test
Metoda: Wytyczne OECD 211 w sprawie prób
GLP, Dobra praktyka laboratoryjna: tak

Lithium chloride:

Toksyczność dla ryb : LC50 (Oncorhynchus mykiss (pstrąg tęczowy)): 158 mg/l
Czas ekspozycji: 96 h
Rodzaj badania: próba statyczna
Metoda: Dyrektywa ds. testów 203 OECD
GLP, Dobra praktyka laboratoryjna: tak

Toksyczność dla dafnii i innych bezkręgowców wodnych : EC50 (Daphnia magna (rozwiłitka)): 249 mg/l
Czas ekspozycji: 48 h
Metoda: Dyrektywa ds. testów 202 OECD
GLP, Dobra praktyka laboratoryjna: tak

NOEC (Daphnia magna (rozwiłitka)): 63,4 mg/l
Czas ekspozycji: 48 h
Metoda: Dyrektywa ds. testów 202 OECD
GLP, Dobra praktyka laboratoryjna: tak

Toksyczność dla glony/rośliny wodne : (Desmodesmus subspicatus (algi zielone)): > 400 mg/l
Czas ekspozycji: 72 h
Metoda: Dyrektywa ds. testów 201 OECD
GLP, Dobra praktyka laboratoryjna: tak

KARTA CHARAKTERYSTYKI

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



RHEOBYK-410

Wersja: 12.2
SDB_PL

Aktualizacja: 19.06.2026

Data ostatniego wydania: 06.03.2026
Wydrukowano dnia: 23.06.2026

12.2 Trwałość i zdolność do rozkładu

Produkt:

Biodegradowalność : Uwagi: Brak dostępnych danych

Składniki:

N-metylo-2-pirolidon:

Biodegradowalność : Wynik: Łatwo biodegradowalny.
Metoda: Wytyczne OECD 301 C w sprawie prób
GLP, Dobra praktyka laboratoryjna: Brak dostępnej informacji.

12.3 Zdolność do bioakumulacji

Produkt:

Bioakumulacja : Uwagi: Brak dostępnych danych

Składniki:

N-metylo-2-pirolidon:

Współczynnik podziału: n-
oktanol/woda : log Pow: -0,46 (25 °C)
Metoda: Dyrektywa ds. testów 107 OECD
GLP, Dobra praktyka laboratoryjna: nie

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
Rozporządzenia Komisji (UE) 2018/605 lub Rozporządzenia
Delegowanego Komisji (UE) 2017/2100 przy poziomach 0,1%
lub wyższych.

12.7 Inne szkodliwe skutki działania

Produkt:

Dodatkowe informacje
ekologiczne : Brak dostępnych danych

KARTA CHARAKTERYSTYKI

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



RHEOBYK-410

Wersja: 12.2
SDB_PL

Aktualizacja: 19.06.2026

Data ostatniego wydania: 06.03.2026
Wydrukowano dnia: 23.06.2026

SEKCJA 13: Postępowanie z odpadami

13.1 Metody unieszkodliwiania odpadów

Produkt	:	Nie usuwać odpadów do ścieków. Nie zanieczyszczać stawów, cieków wodnych lub kanałów produktem lub pojemnikami po produkcji. Przekazać licencjowanemu zakładowi usuwania odpadów.
Zanieczyszczone opakowanie	:	Opróżnić opakowanie z resztek produktu. Usunąć jak niewykorzystany produkt. Nie używać ponownie pustych pojemników.

SEKCJA 14: Informacje dotyczące transportu

14.1 Numer UN lub numer identyfikacyjny ID

ADN	:	Nieregulowany jako towar niebezpieczny
ADR	:	Nieregulowany jako towar niebezpieczny
RID	:	Nieregulowany jako towar niebezpieczny
IMDG	:	Nieregulowany jako towar niebezpieczny
IATA	:	Nieregulowany jako towar niebezpieczny

14.2 Prawidłowa nazwa przewozowa UN

ADN	:	Nieregulowany jako towar niebezpieczny
ADR	:	Nieregulowany jako towar niebezpieczny
RID	:	Nieregulowany jako towar niebezpieczny
IMDG	:	Nieregulowany jako towar niebezpieczny
IATA	:	Nieregulowany jako towar niebezpieczny

14.3 Klasa(-y) zagrożenia w transporcie

ADN	:	Nieregulowany jako towar niebezpieczny
ADR	:	Nieregulowany jako towar niebezpieczny
RID	:	Nieregulowany jako towar niebezpieczny
IMDG	:	Nieregulowany jako towar niebezpieczny
IATA	:	Nieregulowany jako towar niebezpieczny

14.4 Grupa pakowania

ADN	:	Nieregulowany jako towar niebezpieczny
ADR	:	Nieregulowany jako towar niebezpieczny
RID	:	Nieregulowany jako towar niebezpieczny

KARTA CHARAKTERYSTYKI

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



RHEOBYK-410

Wersja: 12.2
SDB_PL

Aktualizacja: 19.06.2026

Data ostatniego wydania: 06.03.2026
Wydrukowano dnia: 23.06.2026

- IMDG** : Nieregulowany jako towar niebezpieczny
IATA (Ładunek) : Nieregulowany jako towar niebezpieczny
IATA (Pasażer) : Nieregulowany jako towar niebezpieczny

14.5 Zagrożenia dla środowiska

Nieregulowany jako towar niebezpieczny

14.6 Szczególne środki ostrożności dla użytkowników

Nie dotyczy

14.7 Transport morski luzem zgodnie z instrumentami IMO

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) : Należy uwzględnić warunki ograniczenia dla poniższych wpisów:
Numer na liście 3

Numer na liście 30: N-metylo-2-pirolidon

Numer na liście 71: N-metylo-2-pirolidon

Numer na liście 72: N-metylo-2-pirolidon

Numer na liście 75: Jeżeli zamierzasz używać ten produkt jako tusz do tatuażu, skontaktuj się ze sprzedawcą.
REACH - Lista kandydacka substancji stanowiących bardzo duże zagrożenie dla Autoryzacji (Artykuł 59). : N-metylo-2-pirolidon

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

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

Inne przepisy:

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

KARTA CHARAKTERYSTYKI

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



RHEOBYK-410

Wersja: 12.2
SDB_PL

Aktualizacja: 19.06.2026

Data ostatniego wydania: 06.03.2026
Wydrukowano dnia: 23.06.2026

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 dostosowaniami 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 Europejskiej 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 rejestracji, 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 czynników 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 higieny 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.).

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 uchylenia dyrektywy Rady 89/686/EWG

15.2 Ocena bezpieczeństwa chemicznego

Nie dotyczy

RHEOBYK-410Wersja: 12.2
SDB_PL

Aktualizacja: 19.06.2026

Data ostatniego wydania: 06.03.2026
Wydrukowano dnia: 23.06.2026**SEKCJA 16: Inne informacje**

Elementy, w których wprowadzono odpowiednie zmiany w poprzedniej wersji, są wyróżnione w treści tego dokumentu dwoma pionowymi liniami.

Pełny tekst Zwrotów H

H302	: Działa szkodliwie po połknięciu.
H315	: Działa drażniąco na skórę.
H319	: Działa drażniąco na oczy.
H335	: Może powodować podrażnienie dróg oddechowych.
H360	: Może działać szkodliwie na płodność lub na dziecko w łonie matki.
H360D	: Może działać szkodliwie na dziecko w łonie matki.

Pełny tekst innych skrótów

Acute Tox.	: Toksyczność ostra
Eye Irrit.	: Działanie drażniące na oczy
Repr.	: Szkodliwe działanie na rozrodczość
Skin Irrit.	: Drażniące na skórę
STOT SE	: Działanie toksyczne na narządy docelowe - narażenie jednorazowe
2004/37/EC	: Europy. Dyrektywa 2004/37/WE w sprawie ochrony pracowników przed zagrożeniem dotyczącym narażenia na działanie czynników rakotwórczych, mutagenów lub substancji reprotoksycznych podczas pracy - Załącznik III
2009/161/EU	: Europa. DYREKTYWA KOMISJI 2009/161/UE ustanawiająca trzeci wykaz wskaźnikowych wartości narażenia zawodowego w celu wykonania dyrektywy Rady 98/24/WE oraz zmieniająca dyrektywę Komisji 2000/39/WE
PL NDS	: 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.)
2004/37/EC / STEL	: Dopuszczalne granice narażenia krótkotrwałego
2004/37/EC / TWA	: średnia ważona w przeliczeniu
2009/161/EU / TWA	: Wartości dopuszczalnej- 8 godzin
2009/161/EU / STEL	: Krótkoterminowe narażenia zawodowego
PL NDS / NDS	: Najwyższe Dopuszczalne Stężenie
PL NDS / NDSch	: Najwyższe Dopuszczalne Stężenie Chwilowe

ADN - Europejska umowa dotycząca międzynarodowego przewozu towarów niebezpiecznych drogami wodnymi śródlądowymi; ADR - Umowa dotycząca międzynarodowego przewozu towarów niebezpiecznych transportem drogowym; AIIIC - 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

KARTA CHARAKTERYSTYKI

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



RHEOBYK-410

Wersja: 12.2
SDB_PL

Aktualizacja: 19.06.2026

Data ostatniego wydania: 06.03.2026
Wydrukowano dnia: 23.06.2026

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 Organizacja 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; TECI - 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

Klasyfikacja mieszaniny:

Eye Irrit. 2	H319
Repr. 1B	H360D
STOT SE 3	H335

Procedura klasyfikacji:

Oparte na danych produktu lub ocenie
Metoda obliczeniowa
Metoda obliczeniowa

Informacje zawarte w Karcie Charakterystyki oparte są na aktualnym stanie wiedzy i informacji na dzień publikacji. Została ona opracowana jedynie jako wskazówka dla bezpiecznego użytkowania, stosowania, przetwarzania, magazynowania, transportu, usuwania oraz w przypadku uwolnienia do środowiska i nie powinna być traktowana jako gwarancja właściwości ani specyfikacja jakościowa. Informacja dotyczy jedynie zgodnego z przeznaczeniem zastosowania danego materiału, może nie być ważna dla tego materiału, użytego w połączeniu z innymi materiałami lub w innym procesie, chyba, że jest to wymienione w tekście.

PL / PL

KARTA CHARAKTERYSTYKI

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



RHEOBYK-410

Wersja: 12.2
SDB_PL

Aktualizacja: 19.06.2026

Data ostatniego wydania: 06.03.2026
Wydrukowano dnia: 23.06.2026

Załącznik: Scenariusze narażenia

Spis Treści

Numer	Tytuł
ES 1	Wytwarzanie lub przepakowywanie; Przemysłowe zastosowania (SU3).
ES 2	Napełnianie sprzętu z beczek i lub pojemników; Przemysłowe zastosowania (SU3).
ES 3	Środek pomocniczy w przetwórstwie; Przemysłowe zastosowania (SU3).
ES 4	Zastosowanie w laboratoriach; Przemysłowe zastosowania (SU3).
ES 5	Zastosowanie w powłokach; Przemysłowe zastosowania (SU3).
ES 6	Zastosowanie w środkach do czyszczenia; Przemysłowe zastosowania (SU3).
ES 7	Zastosowanie w laboratoriach; Zastosowania profesjonalne (SU22).

KARTA CHARAKTERYSTYKI

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



RHEOBYK-410

Wersja: 12.2
SDB_PL

Aktualizacja: 19.06.2026

Data ostatniego wydania: 06.03.2026
Wydrukowano dnia: 23.06.2026

ES 1: Wytwarzanie lub przepakowywanie; Przemysłowe zastosowania (SU3).

1.1. Sekcja tytułowa

Nazwa scenariusza narażenia	: Preparowanie substancji i jej mieszanin w operacjach okresowych lub ciągłych w systemach zamkniętych lub samowystarczalnych, w tym przypadkowe narażenie podczas przechowywania, transferu materiałów, mieszania, konserwacji, próbkowania i powiązanych czynności laboratoryjnych.
Struktura krótkich tytułów	: Wytwarzanie lub przepakowywanie; Przemysłowe zastosowania (SU3).

Środowisko		
ZS 1	Formulacja preparatów	ERC2
Pracownik		
ZS 2	Zastosowanie w zamkniętych procesach wsadowych (synteza lub formulacja)	PROC3
ZS 3	Zastosowanie w zamkniętych procesach wsadowych (synteza lub formulacja)	PROC3
ZS 4	Zastosowanie w procesach wsadowych i innych procesach (syntezie), w której powstaje możliwość narażenia	PROC4
ZS 5	Mieszanie we wsadowych procesach formulacji preparatów lub wyrobów przemysłowych (wieloetapowych i/ lub o znacznym kontakcie z substancją)	PROC5

1.2. Warunki stosowania wpływające na narażenie

1.2.1. Kontrola narażenia środowiska: Formulacja preparatów (ERC2)

Charakterystyka produktu (artykułu)	
Fizyczna forma produktu	: Ciekły
Ilość wykorzystana (lub zawarta w środkach), częstotliwość i czas użycia/narażenia	
Annual amount used in the EU	: 7610000 kg
Maksymalny dopuszczalny tonaż zakładu (MSafe)	: 8.404.500 kg
Typ uwalniania	: Ciągłe uwalnianie
Dni emisji	: 300

KARTA CHARAKTERYSTYKI

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



RHEOBYK-410

Wersja: 12.2
SDB_PL

Aktualizacja: 19.06.2026

Data ostatniego wydania: 06.03.2026
Wydrukowano dnia: 23.06.2026

Warunki i środki odnoszące się do zakładu oczyszczania ścieków	
Typ STP	: Zakład oczyszczania ścieków komunalnych
Oczyszczanie osadów ściekowych STP	: Bez zastosowania osadów ściekowych w glebie Może być spalony, gdy jest to zgodne z miejscowymi przepisami.
Inne warunki wywierające wpływ na narażenie środowiskowe	
Lokalny współczynnik rozcieńczenia wody słodkiej	: 187,61
Lokalny współczynnik rozcieńczenia wody morskiej	: 1.876,07

1.2.2. Kontrola narażenia pracowników: Zastosowanie w zamkniętych procesach wsadowych (synteza lub formułacja) (PROC3)

Charakterystyka produktu (artykułu)	
Obejmuje stężenia do 100 %	
Fizyczna forma produktu	: Ciekły
Prężność par	: 32 Pa
temperatura	: 20 °C
Ilość wykorzystana (lub zawarta w środkach), częstotliwość i czas użycia/narażenia	
Czas trwania	: 480 min
Częstotliwość użycia	: 5 dni/tydzień
Warunki i środki techniczne i organizacyjne	
Zapewnić dobry standard ogólnej wentylacji (nie mniej niż 3 do 5 wymian powietrza w ciągu godziny). Wdychanie – minimalna efektywność 30 %	
Warunki i środki związane z ochroną osobistą, higieną i oceną zdrowia	
Nosić odpowiednie rękawice badane zgodnie z EN374. Stosować odpowiednią ochronę oczu.	
Inne warunki wywierające wpływ na narażenie pracowników	
Użycie wewnątrz i na zewnątrz pomieszczeń	: W pomieszczeniu
Ustawienia profesjonalne lub przemysłowe	: Zastosowanie przemysłowe

KARTA CHARAKTERYSTYKI

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



RHEOBYK-410

Wersja: 12.2
SDB_PL

Aktualizacja: 19.06.2026

Data ostatniego wydania: 06.03.2026
Wydrukowano dnia: 23.06.2026

Ilość wymian powietrza na godzinę : 3

1.2.3. Kontrola narażenia pracowników: Zastosowanie w zamkniętych procesach wsadowych (synteza lub formułacja) (PROC3)

Charakterystyka produktu (artykułu)	
Obejmuje stężenia do 100 %	
Fizyczna forma produktu	: Ciekły
Prężność par	: 100 hPa
temperatura	: 100 °C
Ilość wykorzystana (lub zawarta w środkach), częstotliwość i czas użycia/narażenia	
Czas trwania	: 480 min
Częstotliwość użycia	: 5 dni/tydzień
Warunki i środki techniczne i organizacyjne	
Lokalna wentylacja spalin Wdychanie – minimalna efektywność 90 %	
Warunki i środki związane z ochroną osobistą, higieną i oceną zdrowia	
Nosić odpowiednie rękawice badane zgodnie z EN374. Skóra – minimalna efektywność 80 %	
Stosować odpowiednią ochronę oczu.	
Inne warunki wywierające wpływ na narażenie pracowników	
Użycie wewnątrz i na zewnątrz pomieszczeń	: W pomieszczeniu
Ustawienia profesjonalne lub przemysłowe	: Zastosowanie przemysłowe

1.2.4. Kontrola narażenia pracowników: Zastosowanie w procesach wsadowych i innych procesach (syntezie), w której powstaje możliwość narażenia (PROC4)

Charakterystyka produktu (artykułu)	
Obejmuje stężenia do 100 %	
Fizyczna forma produktu	: Ciekły

KARTA CHARAKTERYSTYKI

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



RHEOBYK-410

Wersja: 12.2
SDB_PL

Aktualizacja: 19.06.2026

Data ostatniego wydania: 06.03.2026
Wydrukowano dnia: 23.06.2026

Prężność par	: 32 Pa
temperatura	: 20 °C
Ilość wykorzystana (lub zawarta w środkach), częstotliwość i czas użycia/narażenia	
Czas trwania	: 480 min
Częstotliwość użycia	: 5 dni/tydzień
Warunki i środki techniczne i organizacyjne	
Zapewnić dobry standard wentylacji kontrolowanej (10 do 15 wymian powietrza w ciągu godziny). Wdychanie – minimalna efektywność 70 %	
Warunki i środki związane z ochroną osobistą, higieną i oceną zdrowia	
Nosić odpowiednie rękawice badane zgodnie z EN374. Skóra – minimalna efektywność 80 %	
Stosować odpowiednią ochronę oczu.	
Inne warunki wywierające wpływ na narażenie pracowników	
Użycie wewnątrz i na zewnątrz pomieszczeń	: W pomieszczeniu
Ustawienia profesjonalne lub przemysłowe	: Zastosowanie przemysłowe

1.2.5. Kontrola narażenia pracowników: Mieszanie we wsadowych procesach formulacji preparatów lub wyrobów przemysłowych (wieloetapowych i/ lub o znacznym kontakcie z substancją) (PROC5)

Charakterystyka produktu (artykułu)	
Obejmuje stężenia do 100 %	
Fizyczna forma produktu	: Ciekły
Prężność par	: 100 hPa
temperatura	: 100 °C
Ilość wykorzystana (lub zawarta w środkach), częstotliwość i czas użycia/narażenia	
Czas trwania	: 240 min
Częstotliwość użycia	: 5 dni/tydzień
Warunki i środki techniczne i organizacyjne	
Lokalna wentylacja spalin	

KARTA CHARAKTERYSTYKI

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



RHEOBYK-410

Wersja: 12.2
SDB_PL

Aktualizacja: 19.06.2026

Data ostatniego wydania: 06.03.2026
Wydrukowano dnia: 23.06.2026

Wdychanie – minimalna efektywność 90 %
Zapewnić dobry standard wentylacji kontrolowanej (5 do 10 wymian powietrza w ciągu godziny). Wdychanie – minimalna efektywność 30 %
Warunki i środki związane z ochroną osobistą, higieną i oceną zdrowia
Nosić rękawice odporne chemicznie (badane zgodnie z EN374) w połączeniu z "podstawowym" szkoleniem załogi. Skóra – minimalna efektywność 90 %
Stosować odpowiednią ochronę oczu.
Inne warunki wywierające wpływ na narażenie pracowników
Użycie wewnątrz i na zewnątrz : W pomieszczeniu pomieszczeń
Ustawienia profesjonalne lub przemysłowe : Zastosowanie przemysłowe

1.3. Oszacowanie narażenia i odnośnik do pozycji źródłowych

1.3.1. Uwalnianie do środowiska i narażenie: Formulacja preparatów (ERC2)

Cel ochrony	Ocena narażenia	RCR
Oczyszczalnia ścieków	(ECETOC TRA environment v3)	0,003

1.3.2. Narazenie pracownika: Zastosowanie w zamkniętych procesach wsadowych (synteza lub formulacja) (PROC3)

Droga narażenia	Wpływ na zdrowie	Wskaźnik narażenia	Ocena narażenia	RCR
Skórnice	systemowe	Długotrwałe	0,686 mg/kg wagi ciała/dzień (ECETOC TRA worker v3)	0,143
oddechowy	systemowe	Długotrwałe	8,674 mg/m ³ (ECETOC TRA worker v3)	0,602
oddechowy	Miejscowy	Długotrwałe	8,674 mg/m ³ (ECETOC TRA worker v3)	0,217

KARTA CHARAKTERYSTYKI

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



RHEOBYK-410

Wersja: 12.2
SDB_PL

Aktualizacja: 19.06.2026

Data ostatniego wydania: 06.03.2026
Wydrukowano dnia: 23.06.2026

1.3.3. Narażenie pracownika: Zastosowanie w zamkniętych procesach wsadowych (synteza lub formułacja) (PROC3)

Droga narażenia	Wpływ na zdrowie	Wskaźnik narażenia	Ocena narażenia	RCR
Skórnice	systemowe	Długotrwałe	0,137 mg/kg wagi ciała/dzień (ECETOC TRA worker v3)	0,029
oddechowy	systemowe	Długotrwałe	4,131 mg/m ³ (ECETOC TRA worker v3)	0,287
oddechowy	Miejscowy	Długotrwałe	4,131 mg/m ³ (ECETOC TRA worker v3)	0,103

1.3.4. Narażenie pracownika: Zastosowanie w procesach wsadowych i innych procesach (syntezie), w której powstaje możliwość narażenia (PROC4)

Droga narażenia	Wpływ na zdrowie	Wskaźnik narażenia	Ocena narażenia	RCR
Skórnice	systemowe	Długotrwałe	1,371 mg/kg wagi ciała/dzień (ECETOC TRA worker v3)	0,286
oddechowy	systemowe	Długotrwałe	6,196 mg/m ³ (ECETOC TRA worker v3)	0,430
oddechowy	Miejscowy	Długotrwałe	6,196 mg/m ³ (ECETOC TRA worker v3)	0,155

1.3.5. Narażenie pracownika: Mieszanie we wsadowych procesach formułacji preparatów lub wyrobów przemysłowych (wieloletapowych i/ lub o znacznym kontakcie z substancją) (PROC5)

Droga narażenia	Wpływ na zdrowie	Wskaźnik narażenia	Ocena narażenia	RCR
Skórnice	systemowe	Długotrwałe	0,823 mg/kg wagi ciała/dzień (ECETOC TRA worker v3)	0,171
oddechowy	systemowe	Długotrwałe	8,674 mg/m ³ (ECETOC TRA worker v3)	0,602
oddechowy	Miejscowy	Długotrwałe	14,457 mg/m ³	0,361

KARTA CHARAKTERYSTYKI

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



RHEOBYK-410

Wersja: 12.2
SDB_PL

Aktualizacja: 19.06.2026

Data ostatniego wydania: 06.03.2026
Wydrukowano dnia: 23.06.2026

			(ECETOC TRA worker v3)	
--	--	--	---------------------------	--

1.4. Wskazówki dla dalszych użytkowników pomagające określić, czy pracują w granicach określonych w scenariuszu narażenia

Aby uzyskać informacje o skalowaniu, zobacz
<http://www.ecetoc.org/tra>

KARTA CHARAKTERYSTYKI

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



RHEOBYK-410

Wersja: 12.2
SDB_PL

Aktualizacja: 19.06.2026

Data ostatniego wydania: 06.03.2026
Wydrukowano dnia: 23.06.2026

ES 2: Napełnianie sprzętu z beczek i lub pojemników; Przemysłowe zastosowania (SU3).

2.1. Sekcja tytułowa

Nazwa scenariusza narażenia	: Napełnianie sprzętu z beczek i lub pojemników
Struktura krótkich tytułów	: Napełnianie sprzętu z beczek i lub pojemników; Przemysłowe zastosowania (SU3).

Środowisko		
ZS 1	Formulacja preparatów	ERC2
Pracownik		
ZS 2	Przenoszenie substancji lub preparatów (załadunek/ rozładunek) do/ z naczyń/ dużych pojemników w pomieszczeniach nie przeznaczonych do tego celu	PROC8a
ZS 3	Przenoszenie substancji lub preparatów (załadunek/ rozładunek) do/ z naczyń/ dużych pojemników w pomieszczeniach przeznaczonych do tego celu	PROC8b
ZS 4	Przenoszenie substancji lub mieszaniny do małych pojemników (przeznaczoną do tego celu linią do napełniania wraz z ważeniem)	PROC9
ZS 5	Zastosowanie odczynnika laboratoryjnego	PROC15

2.2. Warunki stosowania wpływające na narażenie

2.2.1. Kontrola narażenia środowiska: Formulacja preparatów (ERC2)

2.2.2. Kontrola narażenia pracowników: Przenoszenie substancji lub preparatów (załadunek/ rozładunek) do/ z naczyń/ dużych pojemników w pomieszczeniach nie przeznaczonych do tego celu (PROC8a)

Charakterystyka produktu (artykułu)	
Obejmuje stężenia do 100 %	
Fizyczna forma produktu	: Ciekły
Prężność par	: 0,32 hPa
temperatura	: 20 °C
Ilość wykorzystana (lub zawarta w środkach), częstotliwość i czas użycia/narażenia	

KARTA CHARAKTERYSTYKI

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



RHEOBYK-410

Wersja: 12.2
SDB_PL

Aktualizacja: 19.06.2026

Data ostatniego wydania: 06.03.2026
Wydrukowano dnia: 23.06.2026

Czas trwania	:	480 min
Częstotliwość użycia	:	5 dni/tydzień
Warunki i środki techniczne i organizacyjne		
Lokalna wentylacja spalin Wdychanie – minimalna efektywność 90 %		
Warunki i środki związane z ochroną osobistą, higieną i oceną zdrowia		
Nosić rękawice odporne chemicznie (badane zgodnie z EN374) w połączeniu z "podstawowym" szkoleniem załogi. Skóra – minimalna efektywność 90 %		
Stosować odpowiednią ochronę oczu.		
Inne warunki wywierające wpływ na narażenie pracowników		
Użycie wewnątrz i na zewnątrz pomieszczeń	:	W pomieszczeniu
Ustawienia profesjonalne lub przemysłowe	:	Zastosowanie przemysłowe

2.2.3. Kontrola narażenia pracowników: Przenoszenie substancji lub preparatów (załadunek/rozładunek) do/ z naczyń/ dużych pojemników w pomieszczeniach przeznaczonych do tego celu (PROC8b)

Charakterystyka produktu (artykułu)		
Obejmuje stężenia do 100 %		
Fizyczna forma produktu	:	Ciekły
Prężność par	:	0,32 hPa
temperatura	:	20 °C
Ilość wykorzystana (lub zawarta w środkach), częstotliwość i czas użycia/narażenia		
Czas trwania	:	480 min
Częstotliwość użycia	:	5 dni/tydzień
Warunki i środki techniczne i organizacyjne		
Zapewnić dobry standard wentylacji kontrolowanej (5 do 10 wymian powietrza w ciągu godziny). Wdychanie – minimalna efektywność 70 %		
Zapewnić dobry standard ogólnej wentylacji (nie mniej niż 3 do 5 wymian powietrza w ciągu godziny).		
Warunki i środki związane z ochroną osobistą, higieną i oceną zdrowia		

KARTA CHARAKTERYSTYKI

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



RHEOBYK-410

Wersja: 12.2
SDB_PL

Aktualizacja: 19.06.2026

Data ostatniego wydania: 06.03.2026
Wydrukowano dnia: 23.06.2026

Nosić rękawice odporne chemicznie (badane zgodnie z EN374) w połączeniu z "podstawowym" szkoleniem załogi. Skóra – minimalna efektywność 90 %	
Stosować odpowiednią ochronę oczu.	
Inne warunki wywierające wpływ na narażenie pracowników	
Użycie wewnątrz i na zewnątrz pomieszczeń	: W pomieszczeniu
Ustawienia profesjonalne lub przemysłowe	: Zastosowanie przemysłowe

2.2.4. Kontrola narażenia pracowników: Przenoszenie substancji lub mieszaniny do małych pojemników (przeznaczoną do tego celu linią do napełniania wraz z ważeniem) (PROC9)

Charakterystyka produktu (artykułu)	
Obejmuje stężenia do 100 %	
Fizyczna forma produktu	: Ciekły
Prężność par	: 0,32 hPa
temperatura	: 20 °C
Ilość wykorzystana (lub zawarta w środkach), częstotliwość i czas użycia/narażenia	
Czas trwania	: 480 min
Częstotliwość użycia	: 5 dni/tydzień
Warunki i środki techniczne i organizacyjne	
Zapewnić dobry standard wentylacji kontrolowanej (5 do 10 wymian powietrza w ciągu godziny). Wdychanie – minimalna efektywność 70 %	
Zapewnić dobry standard ogólnej wentylacji (nie mniej niż 3 do 5 wymian powietrza w ciągu godziny).	
Warunki i środki związane z ochroną osobistą, higieną i oceną zdrowia	
Nosić odpowiednie rękawice badane zgodnie z EN374. Skóra – minimalna efektywność 80 %	
Stosować odpowiednią ochronę oczu.	
Inne warunki wywierające wpływ na narażenie pracowników	
Użycie wewnątrz i na zewnątrz pomieszczeń	: W pomieszczeniu
Ustawienia profesjonalne lub przemysłowe	: Zastosowanie przemysłowe

KARTA CHARAKTERYSTYKI

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



RHEOBYK-410

Wersja: 12.2
SDB_PL

Aktualizacja: 19.06.2026

Data ostatniego wydania: 06.03.2026
Wydrukowano dnia: 23.06.2026

2.2.5. Kontrola narażenia pracowników: Zastosowanie odczynnika laboratoryjnego (PROC15)

Charakterystyka produktu (artykułu)	
Obejmuje stężenia do 100 %	
Fizyczna forma produktu	: Ciekły
Prężność par	: 0,32 hPa
temperatura	: 20 °C
Ilość wykorzystana (lub zawarta w środkach), częstotliwość i czas użycia/narażenia	
Czas trwania	: 480 min
Częstotliwość użycia	: 5 dni/tydzień
Warunki i środki techniczne i organizacyjne	
Lokalna wentylacja spalin Wdychanie – minimalna efektywność 90 %	
Zapewnić dobry standard ogólnej wentylacji (nie mniej niż 3 do 5 wymian powietrza w ciągu godziny).	
Warunki i środki związane z ochroną osobistą, higieną i oceną zdrowia	
Nosić odpowiednie rękawice badane zgodnie z EN374. Skóra – minimalna efektywność 80 %	
Stosować odpowiednią ochronę oczu.	
Inne warunki wywierające wpływ na narażenie pracowników	
Użycie wewnątrz i na zewnątrz pomieszczeń	: W pomieszczeniu pomieszczeń

2.3. Oszacowanie narażenia i odnośnik do pozycji źródłowych

2.3.1. Uwalnianie do środowiska i narażenie: Formulacja preparatów (ERC2)

Dodatkowe informacje dotyczące szacowania narażenia
Nie zaprezentowano oceny narażenia w kontekście środowiska.

2.3.2. Narażenie pracownika: Przenoszenie substancji lub preparatów (załadunek/ rozładunek) do/ z naczyń/ dużych pojemników w pomieszczeniach nie przeznaczonych do tego celu (PROC8a)

KARTA CHARAKTERYSTYKI

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



RHEOBYK-410

Wersja: 12.2
SDB_PL

Aktualizacja: 19.06.2026

Data ostatniego wydania: 06.03.2026
Wydrukowano dnia: 23.06.2026

Droga narażenia	Wpływ na zdrowie	Wskaźnik narażenia	Ocena narażenia	RCR
Skórnice	systemowe	Długotrwałe	1,37 mg/kg wagi ciała/dzień (ECETOC TRA worker v3)	0,286
oddechowy	systemowe	Długotrwałe	4,131 mg/m ³ (ECETOC TRA worker v3)	0,287
oddechowy	Miejscowy	Długotrwałe	4,131 mg/m ³ (ECETOC TRA worker v3)	0,103

2.3.3. Narażenie pracownika: Przenoszenie substancji lub preparatów (załadunek/ rozładunek) do/ z naczyń/ dużych pojemników w pomieszczeniach przeznaczonych do tego celu (PROC8b)

Droga narażenia	Wpływ na zdrowie	Wskaźnik narażenia	Ocena narażenia	RCR
Skórnice	systemowe	Długotrwałe	1,37 mg/kg wagi ciała/dzień (ECETOC TRA worker v3)	0,286
oddechowy	systemowe	Długotrwałe	6,20 mg/m ³ (ECETOC TRA worker v3)	0,430
oddechowy	Miejscowy	Długotrwałe	6,20 mg/m ³ (ECETOC TRA worker v3)	0,155

2.3.4. Narażenie pracownika: Przenoszenie substancji lub mieszaniny do małych pojemników (przeznaczoną do tego celu linią do napełniania wraz z ważeniem) (PROC9)

Droga narażenia	Wpływ na zdrowie	Wskaźnik narażenia	Ocena narażenia	RCR
Skórnice	systemowe	Długotrwałe	1,37 mg/kg wagi ciała/dzień (ECETOC TRA worker v3)	0,286
oddechowy	systemowe	Długotrwałe	6,20 mg/m ³ (ECETOC TRA worker v3)	0,430
oddechowy	Miejscowy	Długotrwałe	6,20 mg/m ³ (ECETOC TRA worker v3)	0,155

KARTA CHARAKTERYSTYKI

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



RHEOBYK-410

Wersja: 12.2
SDB_PL

Aktualizacja: 19.06.2026

Data ostatniego wydania: 06.03.2026
Wydrukowano dnia: 23.06.2026

2.3.5. Narażenie pracownika: Zastosowanie odczynnika laboratoryjnego (PROC15)

Droga narażenia	Wpływ na zdrowie	Wskaźnik narażenia	Ocena narażenia	RCR
Skórnice	systemowe	Długotrwałe	0,069 mg/kg wagi ciała/dzień (ECETOC TRA worker v3)	0,014
oddechowy	systemowe	Długotrwałe	2,065 mg/m ³ (ECETOC TRA worker v3)	0,143
oddechowy	Miejscowy	Długotrwałe	2,065 mg/m ³ (ECETOC TRA worker v3)	0,051

2.4. Wskazówki dla dalszych użytkowników pomagające określić, czy pracują w granicach określonych w scenariuszu narażenia

Aby uzyskać informacje o skalowaniu, zobacz <http://www.ecetoc.org/tra>

KARTA CHARAKTERYSTYKI

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



RHEOBYK-410

Wersja: 12.2
SDB_PL

Aktualizacja: 19.06.2026

Data ostatniego wydania: 06.03.2026
Wydrukowano dnia: 23.06.2026

ES 3: Środek pomocniczy w przetwórstwie; Przemysłowe zastosowania (SU3).

3.1. Sekcja tytułowa

Nazwa scenariusza narażenia	:	Środek pomocniczy w przetwórstwie
Struktura krótkich tytułów	:	Środek pomocniczy w przetwórstwie; Przemysłowe zastosowania (SU3).

Środowisko		
ZS 1	Przemysłowe zastosowanie substancji pomocniczych w procesach i produktach, które nie staną się częścią wyrobu	ERC4
Pracownik		
ZS 2	Zastosowanie w procesie zamkniętym, brak prawdopodobieństwa narażenia	PROC1
ZS 3	Zastosowanie w zamkniętych procesach wsadowych ze sporadycznym, kontrolowanym narażeniem	PROC2
ZS 4	Zastosowanie w zamkniętych procesach wsadowych (synteza lub formułacja)	PROC3
ZS 5	Produkcja chemiczna w której powstaje możliwość narażenia	PROC4

3.2. Warunki stosowania wpływające na narażenie

3.2.1. Kontrola narażenia środowiska: Przemysłowe zastosowanie substancji pomocniczych w procesach i produktach, które nie staną się częścią wyrobu (ERC4)

Charakterystyka produktu (artykułu)	
Fizyczna forma produktu	: Ciekły
Ilość wykorzystana (lub zawarta w środkach), częstotliwość i czas użycia/narażenia	
Annual amount used in the EU	: 2001000 kg
Typ uwalniania	: Ciągłe uwalnianie
Dni emisji	: 300
Warunki i środki odnoszące się do zakładu oczyszczania ścieków	
Typ STP	: Zakład oczyszczania ścieków komunalnych
Odprowadzanie ścieków STP	: 2.000 000140

KARTA CHARAKTERYSTYKI

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



RHEOBYK-410

Wersja: 12.2
SDB_PL

Aktualizacja: 19.06.2026

Data ostatniego wydania: 06.03.2026
Wydrukowano dnia: 23.06.2026

Inne warunki wywierające wpływ na narażenie środowiskowe	
Przepływ odbiorczej wody powierzchniowej	: 18.000 000140
Lokalny współczynnik rozcieńczenia wody słodkiej	: 10
Lokalny współczynnik rozcieńczenia wody morskiej	: 100

3.2.2. Kontrola narażenia pracowników: Zastosowanie w procesie zamkniętym, brak prawdopodobieństwa narażenia (PROC1)

Charakterystyka produktu (artykułu)	
Obejmuje stężenia do 100 %	
Fizyczna forma produktu	: Ciekły
Prężność par	: 0,32 hPa
temperatura	: 20 °C
Ilość wykorzystana (lub zawarta w środkach), częstotliwość i czas użycia/narażenia	
Czas trwania	: 480 min
Częstotliwość użycia	: 5 dni/tydzień
Inne warunki wywierające wpływ na narażenie pracowników	
Użycie wewnątrz i na zewnątrz pomieszczeń	: W pomieszczeniu

3.2.3. Kontrola narażenia pracowników: Zastosowanie w zamkniętych procesach wsadowych ze sporadycznym, kontrolowanym narażeniem (PROC2)

Charakterystyka produktu (artykułu)	
Obejmuje stężenia do 100 %	
Fizyczna forma produktu	: Ciekły
Prężność par	: 0,32 hPa
temperatura	: 20 °C
Ilość wykorzystana (lub zawarta w środkach), częstotliwość i czas użycia/narażenia	
Czas trwania	: 480 min

KARTA CHARAKTERYSTYKI

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



RHEOBYK-410

Wersja: 12.2
SDB_PL

Aktualizacja: 19.06.2026

Data ostatniego wydania: 06.03.2026
Wydrukowano dnia: 23.06.2026

Częstotliwość użycia	: 5 dni/tydzień
Warunki i środki związane z ochroną osobistą, higieną i oceną zdrowia	
Nosić odpowiednie rękawice badane zgodnie z EN374.	
Stosować odpowiednią ochronę oczu.	
Inne warunki wywierające wpływ na narażenie pracowników	
Użycie wewnątrz i na zewnątrz : W pomieszczeniu pomieszczeń	

3.2.4. Kontrola narażenia pracowników: Zastosowanie w zamkniętych procesach wsadowych (synteza lub formułacja) (PROC3)

Charakterystyka produktu (artykułu)	
Obejmuje stężenia do 100 %	
Fizyczna forma produktu	: Ciekły
Prężność par	: 0,32 hPa
temperatura	: 20 °C
Ilość wykorzystana (lub zawarta w środkach), częstotliwość i czas użycia/narażenia	
Czas trwania	: 480 min
Częstotliwość użycia	: 5 dni/tydzień
Warunki i środki techniczne i organizacyjne	
Zapewnić dobry standard ogólnej wentylacji (nie mniej niż 3 do 5 wymian powietrza w ciągu godziny). Wdychanie – minimalna efektywność 30 %	
Warunki i środki związane z ochroną osobistą, higieną i oceną zdrowia	
Nosić odpowiednie rękawice badane zgodnie z EN374.	
Używać ochrony oczu zgodnej z normą EN 166.	
Inne warunki wywierające wpływ na narażenie pracowników	
Użycie wewnątrz i na zewnątrz : W pomieszczeniu pomieszczeń	

3.2.5. Kontrola narażenia pracowników: Produkcja chemiczna w której powstaje możliwość narażenia (PROC4)

KARTA CHARAKTERYSTYKI

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



RHEOBYK-410

Wersja: 12.2
SDB_PL

Aktualizacja: 19.06.2026

Data ostatniego wydania: 06.03.2026
Wydrukowano dnia: 23.06.2026

Charakterystyka produktu (artykułu)	
Obejmuje stężenia do 100 %	
Fizyczna forma produktu	: Ciekły
Prężność par	: 0,32 hPa
temperatura	: 20 °C
Ilość wykorzystana (lub zawarta w środkach), częstotliwość i czas użycia/narażenia	
Czas trwania	: 480 min
Częstotliwość użycia	: 5 dni/tydzień
Warunki i środki techniczne i organizacyjne	
Zapewnić dobry standard wentylacji kontrolowanej (5 do 10 wymian powietrza w ciągu godziny). Wdychanie – minimalna efektywność 70 %	
Warunki i środki związane z ochroną osobistą, higieną i oceną zdrowia	
Nosić odpowiednie rękawice badane zgodnie z EN374. Skóra – minimalna efektywność 80 %	
Stosować odpowiednią ochronę oczu.	
Inne warunki wywierające wpływ na narażenie pracowników	
Użycie wewnątrz i na zewnątrz pomieszczeń	: W pomieszczeniu

3.3. Oszacowanie narażenia i odnośnik do pozycji źródłowych

3.3.1. Uwalnianie do środowiska i narażenie: Przemysłowe zastosowanie substancji pomocniczych w procesach i produktach, które nie staną się częścią wyrobu (ERC4)

Cel ochrony	Ocena narażenia	RCR
Oczyszczalnia ścieków	(ECETOC TRA environment v3)	0,267

3.3.2. Narażenie pracownika: Zastosowanie w procesie zamkniętym, brak prawdopodobieństwa narażenia (PROC1)

Droga narażenia	Wpływ na zdrowie	Wskaźnik narażenia	Ocena narażenia	RCR
Skórnice	systemowe	Długotrwałe	0,034 (ECETOC	0,007

KARTA CHARAKTERYSTYKI

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



RHEOBYK-410

Wersja: 12.2
SDB_PL

Aktualizacja: 19.06.2026

Data ostatniego wydania: 06.03.2026
Wydrukowano dnia: 23.06.2026

			TRA worker v3)	
oddechowy	systemowe	Długotrwałe	0,041 (ECETOC TRA worker v3)	0,003
oddechowy	Miejscowy	Długotrwałe	0,041 (ECETOC TRA worker v3)	0,001

3.3.3. Narażenie pracownika: Zastosowanie w zamkniętych procesach wsadowych ze sporadycznym, kontrolowanym narażeniem (PROC2)

Droga narażenia	Wpływ na zdrowie	Wskaźnik narażenia	Ocena narażenia	RCR
Skórnice	systemowe	Długotrwałe	1,371 mg/kg wagi ciała/dzień (ECETOC TRA worker v3)	0,286
oddechowy	systemowe	Długotrwałe	4,131 mg/m ³ (ECETOC TRA worker v3)	0,287
oddechowy	Miejscowy	Długotrwałe	4,131 mg/m ³ (ECETOC TRA worker v3)	0,103

3.3.4. Narażenie pracownika: Zastosowanie w zamkniętych procesach wsadowych (synteza lub formułacja) (PROC3)

Droga narażenia	Wpływ na zdrowie	Wskaźnik narażenia	Ocena narażenia	RCR
Skórnice	systemowe	Długotrwałe	0,686 mg/kg wagi ciała/dzień (ECETOC TRA worker v3)	0,143
oddechowy	systemowe	Długotrwałe	8,674 mg/m ³ (ECETOC TRA worker v3)	0,602
oddechowy	Miejscowy	Długotrwałe	8,674 mg/m ³ (ECETOC TRA worker v3)	0,217

3.3.5. Narażenie pracownika: Produkcja chemiczna w której powstaje możliwość narażenia (PROC4)

Droga narażenia	Wpływ na zdrowie	Wskaźnik narażenia	Ocena narażenia	RCR
Skórnice	systemowe	Długotrwałe	1,371 mg/kg wagi	0,286

KARTA CHARAKTERYSTYKI

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



RHEOBYK-410

Wersja: 12.2
SDB_PL

Aktualizacja: 19.06.2026

Data ostatniego wydania: 06.03.2026
Wydrukowano dnia: 23.06.2026

			ciała/dzień (ECETOC TRA worker v3)	
oddechowy	systemowe	Długotrwałe	6,196 mg/m ³ (ECETOC TRA worker v3)	0,430
oddechowy	Miejscowy	Długotrwałe	6,196 mg/m ³ (ECETOC TRA worker v3)	0,155

3.4. Wskazówki dla dalszych użytkowników pomagające określić, czy pracują w granicach określonych w scenariuszu narażenia

Aby uzyskać informacje o skalowaniu, zobacz
<http://www.ecetoc.org/tra>

KARTA CHARAKTERYSTYKI

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



RHEOBYK-410

Wersja: 12.2
SDB_PL

Aktualizacja: 19.06.2026

Data ostatniego wydania: 06.03.2026
Wydrukowano dnia: 23.06.2026

ES 4: Zastosowanie w laboratoriach; Przemysłowe zastosowania (SU3).

4.1. Sekcja tytułowa

Nazwa scenariusza narażenia	:	Działalność laboratoryjna
Struktura krótkich tytułów	:	Zastosowanie w laboratoriach; Przemysłowe zastosowania (SU3).

Środowisko		
ZS 1	Zastosowanie niereaktywnych substancji pomocniczych w obiektach przemysłowych (bez włączenia do lub na wyrobie)	ERC4
Pracownik		
ZS 2	Zastosowanie odczynnika laboratoryjnego	PROC15

4.2. Warunki stosowania wpływające na narażenie

4.2.1. Kontrola narażenia środowiska: Zastosowanie niereaktywnych substancji pomocniczych w obiektach przemysłowych (bez włączenia do lub na wyrobie) (ERC4)

Charakterystyka produktu (artykułu)	
Fizyczna forma produktu	: Ciekły
Ilość wykorzystana (lub zawarta w środkach), częstotliwość i czas użycia/narażenia	
Annual amount used in the EU	: 1000 kg
Maksymalny dopuszczalny tonaż zakładu (MSafe)	: 250,1 kg
Typ uwalniania	: Ciągłe uwalnianie
Dni emisji	: 20
Warunki i środki odnoszące się do zakładu oczyszczania ścieków	
Typ STP	: Zakład oczyszczania ścieków komunalnych
Odprowadzanie ścieków STP	: 2.000 000140
Warunki i środki odnoszące się do obróbki odpadów (w tym odpadów z wyrobów)	
Oczyszczanie ścieków	: Destylacja rozpuszczalnika zużytego w procesie
Inne warunki wywierające wpływ na narażenie środowiskowe	

KARTA CHARAKTERYSTYKI

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



RHEOBYK-410

Wersja: 12.2
SDB_PL

Aktualizacja: 19.06.2026

Data ostatniego wydania: 06.03.2026
Wydrukowano dnia: 23.06.2026

Przepływ odbiorczej wody powierzchniowej	: 18.000 000140
Lokalny współczynnik rozcieńczania wody słodkiej	: 10
Lokalny współczynnik rozcieńczania wody morskiej	: 100

4.2.2. Kontrola narażenia pracowników: Zastosowanie odczynnika laboratoryjnego (PROC15)

Charakterystyka produktu (artykułu)	
Obejmuje stężenia do 100 %	
Fizyczna forma produktu	: Ciekły
Prężność par	: 0,32 hPa
temperatura	: 20 °C
Ilość wykorzystana (lub zawarta w środkach), częstotliwość i czas użycia/narażenia	
Czas trwania	: 480 min
Częstotliwość użycia	: 5 dni w tygodniu
Warunki i środki techniczne i organizacyjne	
Lokalna wentylacja spalin Wdychanie – minimalna efektywność 90 %	
Warunki i środki związane z ochroną osobistą, higieną i oceną zdrowia	
Nosić odpowiednie rękawice badane zgodnie z EN374. Skóra – minimalna efektywność 80 %	
Stosować odpowiednią ochronę oczu.	
Inne warunki wywierające wpływ na narażenie pracowników	
Użycie wewnątrz i na zewnątrz pomieszczeń	: Stosowanie w pomieszczeniach pomieszczeń

4.3. Oszacowanie narażenia i odnośnik do pozycji źródłowych

4.3.1. Uwalnianie do środowiska i narażenie: Zastosowanie niereaktywnych substancji pomocniczych w obiektach przemysłowych (bez włączenia do lub na wyrobie) (ERC4)

Cel ochrony	Ocena narażenia	RCR
-------------	-----------------	-----

KARTA CHARAKTERYSTYKI

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



RHEOBYK-410

Wersja: 12.2
SDB_PL

Aktualizacja: 19.06.2026

Data ostatniego wydania: 06.03.2026
Wydrukowano dnia: 23.06.2026

mikroorganizmy obiektów do oczyszczania ścieków	(ECETOC TRA environment v3)	0,200

4.3.2. Narażenie pracownika: Zastosowanie odczynnika laboratoryjnego (PROC15)

Droga narażenia	Wpływ na zdrowie	Wskaźnik narażenia	Ocena narażenia	RCR
Skórnice	systemowe	Długotrwałe	0,069 mg/kg wagi ciała/dzień (ECETOC TRA worker v3)	0,014
oddechowy	systemowe	Długotrwałe	2,065 mg/m ³ (ECETOC TRA worker v3)	0,143
oddechowy	systemowe	Długotrwałe	2,065 mg/m ³ (ECETOC TRA worker v3)	0,052

4.4. Wskazówki dla dalszych użytkowników pomagające określić, czy pracują w granicach określonych w scenariuszu narażenia

Aby uzyskać informacje o skalowaniu, zobacz <http://www.ecetoc.org/tra>

KARTA CHARAKTERYSTYKI

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



RHEOBYK-410

Wersja: 12.2
SDB_PL

Aktualizacja: 19.06.2026

Data ostatniego wydania: 06.03.2026
Wydrukowano dnia: 23.06.2026

ES 5: Zastosowanie w powłokach; Przemysłowe zastosowania (SU3).

5.1. Sekcja tytułowa

Nazwa scenariusza narażenia	:	Zastosowanie w powłokach
Struktura krótkich tytułów	:	Zastosowanie w powłokach; Przemysłowe zastosowania (SU3).

Środowisko		
ZS 1	Przemysłowe zastosowanie substancji pomocniczych w procesach i produktach, które nie staną się częścią wyrobu	ERC4
Pracownik		
ZS 2	Napylenie przemysłowe	PROC7
ZS 3	Nakładanie pędzlem lub wałkiem	PROC10
ZS 4	Traktowanie wyrobów przemysłowych poprzez zamaczanie lub zalewanie	PROC13

5.2. Warunki stosowania wpływające na narażenie

5.2.1. Kontrola narażenia środowiska: Przemysłowe zastosowanie substancji pomocniczych w procesach i produktach, które nie staną się częścią wyrobu (ERC4)

Charakterystyka produktu (artykułu)	
Fizyczna forma produktu	: Ciekły
Ilość wykorzystana (lub zawarta w środkach), częstotliwość i czas użycia/narażenia	
Annual amount used in the EU	: 350000 kg
Maksymalny dopuszczalny tonaż zakładu (MSafe)	: 12.506,7 kg
Typ uwalniania	: Ciągłe uwalnianie
Dni emisji	: 300
Warunki i środki odnoszące się do zakładu oczyszczania ścieków	
Typ STP	: Zakład oczyszczania ścieków komunalnych
Odprowadzanie ścieków STP	: 2.000 000140
Warunki i środki odnoszące się do obróbki odpadów (w tym odpadów z wyrobów)	

KARTA CHARAKTERYSTYKI

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



RHEOBYK-410

Wersja: 12.2
SDB_PL

Aktualizacja: 19.06.2026

Data ostatniego wydania: 06.03.2026
Wydrukowano dnia: 23.06.2026

Oczyszczanie ścieków	:	Destylacja rozpuszczalnika zużytego w procesie
Inne warunki wywierające wpływ na narażenie środowiskowe		
Przepływ odbiorczej wody powierzchniowej	:	18.000 000140
Lokalny współczynnik rozcieńczenia wody słodkiej	:	10
Lokalny współczynnik rozcieńczenia wody morskiej	:	100

5.2.2. Kontrola narażenia pracowników: Napylanie przemysłowe (PROC7)

Charakterystyka produktu (artykułu)	
Obejmuje stężenia do 100 %	
Fizyczna forma produktu	: Ciekły
Prężność par	: 32 Pa
temperatura	: 20 °C
Ilość wykorzystana (lub zawarta w środkach), częstotliwość i czas użycia/narażenia	
Czas trwania	: 480 min
Częstotliwość użycia	: 5 dni/tydzień
Warunki i środki techniczne i organizacyjne	
Lokalna wentylacja spalin Wdychanie – minimalna efektywność 95 %	
Zapewnić dobry standard wentylacji kontrolowanej (5 do 10 wymian powietrza w ciągu godziny). Wdychanie – minimalna efektywność 70 %	
Warunki i środki związane z ochroną osobistą, higieną i oceną zdrowia	
Nosić rękawice odporne na środki chemiczne (testowane zgodnie z normą EN374) w połączeniu ze szkoleniem właściwym dla danej czynności. Skóra – minimalna efektywność 95 %	
Stosować odpowiednią ochronę oczu.	
Inne warunki wywierające wpływ na narażenie pracowników	
Użycie wewnątrz i na zewnątrz pomieszczeń	: Stosowanie w pomieszczeniach
Dodatkowe porady dotyczące dobrych praktyk. Nie mają zastosowania zobowiązania wynikające z paragrafu 37(4) rozporządzenia REACH	

KARTA CHARAKTERYSTYKI

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



RHEOBYK-410

Wersja: 12.2
SDB_PL

Aktualizacja: 19.06.2026

Data ostatniego wydania: 06.03.2026
Wydrukowano dnia: 23.06.2026

Zapewnić przepływ powietrza w kierunku od pracownika.
Zapewnić aplikację wyłącznie w poziomie lub w kierunku do dołu.

5.2.3. Kontrola narażenia pracowników: Nakładanie pędzlem lub wałkiem (PROC10)

Charakterystyka produktu (artykułu)	
Obejmuje stężenia do 100 %	
Fizyczna forma produktu	: Ciekły
Prężność par	: 32 Pa
temperatura	: 20 °C
Ilość wykorzystana (lub zawarta w środkach), częstotliwość i czas użycia/narażenia	
Czas trwania	: 480 min
Częstotliwość użycia	: 5 dni/tydzień
Warunki i środki techniczne i organizacyjne	
Lokalna wentylacja spalin Wdychanie – minimalna efektywność 90 %	
Warunki i środki związane z ochroną osobistą, higieną i oceną zdrowia	
Nosić rękawice odporne na środki chemiczne (testowane zgodnie z normą EN374) w połączeniu ze szkoleniem właściwym dla danej czynności. Skóra – minimalna efektywność 95 %	
Stosować odpowiednią ochronę oczu.	
Inne warunki wywierające wpływ na narażenie pracowników	
Użycie wewnątrz i na zewnątrz pomieszczeń	: Stosowanie w pomieszczeniach

5.2.4. Kontrola narażenia pracowników: Traktowanie wyrobów przemysłowych przez zamaczanie lub zalewanie (PROC13)

Charakterystyka produktu (artykułu)	
Obejmuje stężenia do 100 %	
Fizyczna forma produktu	: Ciekły
Prężność par	: 32 Pa
temperatura	: 20 °C

KARTA CHARAKTERYSTYKI

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



RHEOBYK-410

Wersja: 12.2
SDB_PL

Aktualizacja: 19.06.2026

Data ostatniego wydania: 06.03.2026
Wydrukowano dnia: 23.06.2026

Ilość wykorzystana (lub zawarta w środkach), częstotliwość i czas użycia/narażenia	
Czas trwania	: 480 min
Częstotliwość użycia	: 5 dni/tydzień
Warunki i środki techniczne i organizacyjne	
Lokalna wentylacja spalin Wdychanie – minimalna efektywność 90 %	
Warunki i środki związane z ochroną osobistą, higieną i oceną zdrowia	
Nosić odpowiednie rękawice badane zgodnie z EN374. Skóra – minimalna efektywność 80 %	
Stosować odpowiednią ochronę oczu.	
Inne warunki wywierające wpływ na narażenie pracowników	
Użycie wewnątrz i na zewnątrz pomieszczeń	: Stosowanie w pomieszczeniach pomieszczeń

5.3. Oszacowanie narażenia i odnośnik do pozycji źródłowych

5.3.1. Uwalnianie do środowiska i narażenie: Przemysłowe zastosowanie substancji pomocniczych w procesach i produktach, które nie staną się częścią wyrobu (ERC4)

Cel ochrony	Ocena narażenia	RCR
mikroorganizmy obiektów do oczyszczania ścieków	(ECETOC TRA environment v3)	0,093

5.3.2. Narażenie pracownika: Napyłanie przemysłowe (PROC7)

Droga narażenia	Wpływ na zdrowie	Wskaźnik narażenia	Ocena narażenia	RCR
Skórnice	systemowe	Długotrwałe	2,142 mg/kg wagi ciała/dzień (ECETOC TRA worker v3)	0,446
oddechowy	systemowe	Długotrwałe	1 mg/m ³ (ECETOC TRA worker v3)	0,069
oddechowy	Miejscowy	Długotrwałe	1 mg/m ³ (ECETOC TRA worker v3)	0,025

KARTA CHARAKTERYSTYKI

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



RHEOBYK-410

Wersja: 12.2
SDB_PL

Aktualizacja: 19.06.2026

Data ostatniego wydania: 06.03.2026
Wydrukowano dnia: 23.06.2026

5.3.3. Narażenie pracownika: Nakładanie pędzlem lub wałkiem (PROC10)

Droga narażenia	Wpływ na zdrowie	Wskaźnik narażenia	Ocena narażenia	RCR
Skórnice	systemowe	Długotrwałe	1,371 mg/kg wagi ciała/dzień (ECETOC TRA worker v3)	0,286
oddechowy	systemowe	Długotrwałe	4,131 mg/m ³ (ECETOC TRA worker v3)	0,287
oddechowy	Miejscowy	Długotrwałe	4,131 mg/m ³ (ECETOC TRA worker v3)	0,103

5.3.4. Narażenie pracownika: Traktowanie wyrobów przemysłowych poprzez zamaczanie lub zalewanie (PROC13)

Droga narażenia	Wpływ na zdrowie	Wskaźnik narażenia	Ocena narażenia	RCR
Skórnice	systemowe	Długotrwałe	2,743 mg/kg wagi ciała/dzień (ECETOC TRA worker v3)	0,571
oddechowy	systemowe	Długotrwałe	4,130 mg/m ³ (ECETOC TRA worker v3)	0,286
oddechowy	Miejscowy	Długotrwałe	4,130 mg/m ³ (ECETOC TRA worker v3)	0,103

5.4. Wskazówki dla dalszych użytkowników pomagające określić, czy pracują w granicach określonych w scenariuszu narażenia

Aby uzyskać informacje o skalowaniu, zobacz <http://www.ecetoc.org/tra>

KARTA CHARAKTERYSTYKI

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



RHEOBYK-410

Wersja: 12.2
SDB_PL

Aktualizacja: 19.06.2026

Data ostatniego wydania: 06.03.2026
Wydrukowano dnia: 23.06.2026

ES 6: Zastosowanie w środkach do czyszczenia; Przemysłowe zastosowania (SU3).

6.1. Sekcja tytułowa

Nazwa scenariusza narażenia	: Czyszczenie
Struktura krótkich tytułów	: Zastosowanie w środkach do czyszczenia; Przemysłowe zastosowania (SU3).

Środowisko		
ZS 1	Przemysłowe zastosowanie substancji pomocniczych w procesach i produktach, które nie staną się częścią wyrobu	ERC4
Pracownik		
ZS 2	Napyłanie przemysłowe	PROC7
ZS 3	Napyłanie przemysłowe	PROC7
ZS 4	Nakładanie pędzlem lub wałkiem	PROC10
ZS 5	Traktowanie wyrobów przemysłowych poprzez zamaczanie lub zalewanie	PROC13
ZS 6	Traktowanie wyrobów przemysłowych poprzez zamaczanie lub zalewanie	PROC13

6.2. Warunki stosowania wpływające na narażenie

6.2.1. Kontrola narażenia środowiska: Przemysłowe zastosowanie substancji pomocniczych w procesach i produktach, które nie staną się częścią wyrobu (ERC4)

Charakterystyka produktu (artykułu)	
Fizyczna forma produktu	: Ciekły
Ilość wykorzystana (lub zawarta w środkach), częstotliwość i czas użycia/narażenia	
Annual amount used in the EU	: 1046000 kg
Maksymalny dopuszczalny tonaż zakładu (MSafe)	: 20.963.000 kg
Typ uwalniania	: Ciągłe uwalnianie
Dni emisji	: 20
Warunki i środki odnoszące się do zakładu oczyszczania ścieków	
Typ STP	: Zakład oczyszczania ścieków komunalnych

KARTA CHARAKTERYSTYKI

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



RHEOBYK-410

Wersja: 12.2
SDB_PL

Aktualizacja: 19.06.2026

Data ostatniego wydania: 06.03.2026
Wydrukowano dnia: 23.06.2026

Odprowadzanie ścieków STP	: 2.000 000140
Warunki i środki odnoszące się do obróbki odpadów (w tym odpadów z wyrobów)	
Oczyszczanie ścieków	: Destylacja rozpuszczalnika zużytego w procesie
Inne warunki wywierające wpływ na narażenie środowiskowe	
Przepływ odbiorczej wody powierzchniowej	: 18.000 000140
Lokalny współczynnik rozcieńczenia wody słodkiej	: 10
Lokalny współczynnik rozcieńczenia wody morskiej	: 100

6.2.2. Kontrola narażenia pracowników: Napylenie przemysłowe (PROC7)

Charakterystyka produktu (artykułu)	
Obejmuje stężenia do 100 %	
Fizyczna forma produktu	: Ciekły
Prężność par	: 32 Pa
temperatura	: 20 °C
Ilość wykorzystana (lub zawarta w środkach), częstotliwość i czas użycia/narażenia	
Czas trwania	: 480 min
Częstotliwość użycia	: 5 dni/tydzień
Warunki i środki techniczne i organizacyjne	
Lokalna wentylacja spalin Wdychanie – minimalna efektywność 95 %	
Warunki i środki związane z ochroną osobistą, higieną i oceną zdrowia	
Nosić rękawice odporne na środki chemiczne (testowane zgodnie z normą EN374) w połączeniu ze szkoleniem właściwym dla danej czynności. Skóra – minimalna efektywność 95 %	
Stosować odpowiednią ochronę oczu.	
Inne warunki wywierające wpływ na narażenie pracowników	
Użycie wewnątrz i na zewnątrz pomieszczeń	: W pomieszczeniu

KARTA CHARAKTERYSTYKI

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



RHEOBYK-410

Wersja: 12.2
SDB_PL

Aktualizacja: 19.06.2026

Data ostatniego wydania: 06.03.2026
Wydrukowano dnia: 23.06.2026

Ustawienia profesjonalne lub przemysłowe	:	Zastosowanie przemysłowe
Dodatkowe porady dotyczące dobrych praktyk. Nie mają zastosowania zobowiązania wynikające z paragrafu 37(4) rozporządzenia REACH		
Zapewnić aplikację wyłącznie w poziomie lub w kierunku do dołu. Zapewnić przepływ powietrza w kierunku od pracownika.		

6.2.3. Kontrola narażenia pracowników: Napyłanie przemysłowe (PROC7)

Charakterystyka produktu (artykułu)		
Obejmuje stężenia do 100 %		
Fizyczna forma produktu	:	Ciekły
Prężność par	:	32 Pa
temperatura	:	20 °C
Ilość wykorzystana (lub zawarta w środkach), częstotliwość i czas użycia/narażenia		
Czas trwania	:	480 min
Częstotliwość użycia	:	5 dni/tydzień
Warunki i środki techniczne i organizacyjne		
Lokalna wentylacja spalin Wdychanie – minimalna efektywność 95 %		
Zapewnić dobry standard wentylacji kontrolowanej (5 do 10 wymian powietrza w ciągu godziny). Wdychanie – minimalna efektywność 70 %		
Warunki i środki związane z ochroną osobistą, higieną i oceną zdrowia		
Nosić rękawice odporne na środki chemiczne (testowane zgodnie z normą EN374) w połączeniu ze szkoleniem właściwym dla danej czynności. Skóra – minimalna efektywność 95 %		
Stosować odpowiednią ochronę oczu.		
Inne warunki wywierające wpływ na narażenie pracowników		
Użycie wewnątrz i na zewnątrz pomieszczeń	:	W pomieszczeniu
Ustawienia profesjonalne lub przemysłowe	:	Zastosowanie przemysłowe
Dodatkowe porady dotyczące dobrych praktyk. Nie mają zastosowania zobowiązania wynikające z paragrafu 37(4) rozporządzenia REACH		
Zapewnić aplikację wyłącznie w poziomie lub w kierunku do dołu.		

KARTA CHARAKTERYSTYKI

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



RHEOBYK-410

Wersja: 12.2
SDB_PL

Aktualizacja: 19.06.2026

Data ostatniego wydania: 06.03.2026
Wydrukowano dnia: 23.06.2026

Zapewnić przepływ powietrza w kierunku od pracownika.

6.2.4. Kontrola narażenia pracowników: Nakładanie pędzlem lub wałkiem (PROC10)

Charakterystyka produktu (artykułu)	
Obejmuje stężenia do 100 %	
Fizyczna forma produktu	: Ciekły
Prężność par	: 32 Pa
temperatura	: 20 °C
Ilość wykorzystana (lub zawarta w środkach), częstotliwość i czas użycia/narażenia	
Czas trwania	: 480 min
Częstotliwość użycia	: 5 dni/tydzień
Warunki i środki techniczne i organizacyjne	
Lokalna wentylacja spalin Wdychanie – minimalna efektywność 90 %	
Warunki i środki związane z ochroną osobistą, higieną i oceną zdrowia	
Nosić rękawice odporne chemicznie (badane zgodnie z EN374) w połączeniu z "podstawowym" szkoleniem załogi. Skóra – minimalna efektywność 90 %	
Nosić odpowiednią ochronę dróg oddechowych.	
Stosować odpowiednią ochronę oczu.	
Inne warunki wywierające wpływ na narażenie pracowników	
Użycie wewnątrz i na zewnątrz pomieszczeń	: Stosowanie w pomieszczeniach

6.2.5. Kontrola narażenia pracowników: Traktowanie wyrobów przemysłowych poprzez zamaczanie lub zalewanie (PROC13)

Charakterystyka produktu (artykułu)	
Obejmuje stężenia do 100 %	
Fizyczna forma produktu	: Ciekły
Prężność par	: 32 Pa
temperatura	: 20 °C

KARTA CHARAKTERYSTYKI

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



RHEOBYK-410

Wersja: 12.2
SDB_PL

Aktualizacja: 19.06.2026

Data ostatniego wydania: 06.03.2026
Wydrukowano dnia: 23.06.2026

Ilość wykorzystana (lub zawarta w środkach), częstotliwość i czas użycia/narażenia	
Czas trwania	: 480 min
Częstotliwość użycia	: 5 dni/tydzień
Warunki i środki techniczne i organizacyjne	
Lokalna wentylacja spalin Wdychanie – minimalna efektywność 90 %	
Warunki i środki związane z ochroną osobistą, higieną i oceną zdrowia	
Nosić rękawice odporne chemicznie (badane zgodnie z EN374) w połączeniu z "podstawowym" szkoleniem załogi. Skóra – minimalna efektywność 90 %	
Nosić odpowiedni kombinezon dla zapobiegania narażeniu skóry. Nosić odpowiednią ochronę dróg oddechowych.	
Stosować odpowiednią ochronę oczu.	
Inne warunki wywierające wpływ na narażenie pracowników	
Użycie wewnątrz i na zewnątrz pomieszczeń	: Stosowanie w pomieszczeniach pomieszczeń

6.2.6. Kontrola narażenia pracowników: Traktowanie wyrobów przemysłowych poprzez zamaczanie lub zalewanie (PROC13)

Charakterystyka produktu (artykułu)	
Obejmuje stężenia do 100 %	
Fizyczna forma produktu	: Ciekły
Prężność par	: 20000 Pa
temperatura	: 140 °C
Ilość wykorzystana (lub zawarta w środkach), częstotliwość i czas użycia/narażenia	
Czas trwania	: 240 min
Częstotliwość użycia	: 5 dni/tydzień
Warunki i środki techniczne i organizacyjne	
Lokalna wentylacja spalin Wdychanie – minimalna efektywność 90 %	
Warunki i środki związane z ochroną osobistą, higieną i oceną zdrowia	

KARTA CHARAKTERYSTYKI

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



RHEOBYK-410

Wersja: 12.2
SDB_PL

Aktualizacja: 19.06.2026

Data ostatniego wydania: 06.03.2026
Wydrukowano dnia: 23.06.2026

Nosić odpowiednią ochronę dróg oddechowych. Wdychanie – minimalna efektywność 90 %
Nosić rękawice odporne chemicznie (badane zgodnie z EN374) w połączeniu z "podstawowym" szkoleniem załogi. Wdychanie – minimalna efektywność 90 %
Stosować odpowiednią ochronę oczu.
Inne warunki wywierające wpływ na narażenie pracowników
Użycie wewnątrz i na zewnątrz : Stosowanie w pomieszczeniach pomieszczeń

6.3. Oszacowanie narażenia i odnośnik do pozycji źródłowych

6.3.1. Uwalnianie do środowiska i narażenie: Przemysłowe zastosowanie substancji pomocniczych w procesach i produktach, które nie staną się częścią wyrobu (ERC4)

Cel ochrony	Ocena narażenia	RCR
mikroorganizmy obiektów do oczyszczania ścieków	(ECETOC TRA environment v3)	0,002

6.3.2. Narażenie pracownika: Napylenie przemysłowe (PROC7)

Droga narażenia	Wpływ na zdrowie	Wskaźnik narażenia	Ocena narażenia	RCR
Skórnice	systemowe	Długotrwałe	2,143 mg/kg wagi ciała/dzień (ECETOC TRA worker v3)	0,446
oddechowy	systemowe	Długotrwałe	7,1 mg/m ³	0,493
oddechowy	Miejscowy	Długotrwałe	7,1 mg/m ³	0,178

6.3.3. Narażenie pracownika: Napylenie przemysłowe (PROC7)

Droga narażenia	Wpływ na zdrowie	Wskaźnik narażenia	Ocena narażenia	RCR
Skórnice	systemowe	Długotrwałe	2,143 mg/kg wagi ciała/dzień (ECETOC TRA worker v3)	0,446
oddechowy	systemowe	Długotrwałe	1 mg/m ³	0,069

KARTA CHARAKTERYSTYKI

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



RHEOBYK-410

Wersja: 12.2
SDB_PL

Aktualizacja: 19.06.2026

Data ostatniego wydania: 06.03.2026
Wydrukowano dnia: 23.06.2026

oddechowy	Miejscowy	Długotrwałe	1 mg/m ³	0,025
-----------	-----------	-------------	---------------------	-------

6.3.4. Narażenie pracownika: Nakładanie pędzlem lub wałkiem (PROC10)

Droga narażenia	Wpływ na zdrowie	Wskaźnik narażenia	Ocena narażenia	RCR
Skórnice	systemowe	Długotrwałe	2,743 mg/kg wagi ciała/dzień (ECETOC TRA worker v3)	0,571
oddechowy	systemowe	Długotrwałe	4,131 mg/m ³ (ECETOC TRA worker v3)	0,287
oddechowy	Miejscowy	Długotrwałe	4,131 mg/m ³ (ECETOC TRA worker v3)	0,103

6.3.5. Narażenie pracownika: Traktowanie wyrobów przemysłowych poprzez zamaczanie lub zalewanie (PROC13)

Droga narażenia	Wpływ na zdrowie	Wskaźnik narażenia	Ocena narażenia	RCR
Skórnice	systemowe	Długotrwałe	1,371 mg/kg wagi ciała/dzień (ECETOC TRA worker v3)	0,286
oddechowy	systemowe	Długotrwałe	4,131 mg/m ³ (ECETOC TRA worker v3)	0,287
oddechowy	Miejscowy	Długotrwałe	4,131 mg/m ³ (ECETOC TRA worker v3)	0,103

6.3.6. Narażenie pracownika: Traktowanie wyrobów przemysłowych poprzez zamaczanie lub zalewanie (PROC13)

Droga narażenia	Wpływ na zdrowie	Wskaźnik narażenia	Ocena narażenia	RCR
Skórnice	systemowe	Długotrwałe	0,823 mg/kg wagi ciała/dzień (ECETOC TRA worker v3)	0,171
oddechowy	systemowe	Długotrwałe	6,196 mg/m ³ (ECETOC TRA worker v3)	0,430

KARTA CHARAKTERYSTYKI

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



RHEOBYK-410

Wersja: 12.2
SDB_PL

Aktualizacja: 19.06.2026

Data ostatniego wydania: 06.03.2026
Wydrukowano dnia: 23.06.2026

			worker v3)	
oddechowy	Miejscowy	Długotrwałe	10,326 mg/m ³ (ECETOC TRA worker v3)	0,258

6.4. Wskazówki dla dalszych użytkowników pomagające określić, czy pracują w granicach określonych w scenariuszu narażenia

Aby uzyskać informacje o skalowaniu, zobacz
<http://www.ecetoc.org/tra>

KARTA CHARAKTERYSTYKI

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



RHEOBYK-410

Wersja: 12.2
SDB_PL

Aktualizacja: 19.06.2026

Data ostatniego wydania: 06.03.2026
Wydrukowano dnia: 23.06.2026

ES 7: Zastosowanie w laboratoriach; Zastosowania profesjonalne (SU22).

7.1. Sekcja tytułowa

Nazwa scenariusza narażenia	:	Działalność laboratoryjna
Struktura krótkich tytułów	:	Zastosowanie w laboratoriach; Zastosowania profesjonalne (SU22).

Środowisko		
ZS 1	Zastosowanie szeroko rozproszone, w pomieszczeniach, substancji reagujących w systemach otwartych	ERC8b
Pracownik		
ZS 2	Zastosowanie odczynnika laboratoryjnego	PROC15

7.2. Warunki stosowania wpływające na narażenie

7.2.1. Kontrola narażenia środowiska: Zastosowanie szeroko rozproszone, w pomieszczeniach, substancji reagujących w systemach otwartych (ERC8b)

Charakterystyka produktu (artykułu)	
Fizyczna forma produktu	: Ciekły
Ilość wykorzystana (lub zawarta w środkach), częstotliwość i czas użycia/narażenia	
Annual amount used in the EU	: 1000 kg
Maksymalny dopuszczalny tonaż zakładu (MSafe)	: 2,3 kg
Typ uwalniania	: Ciągłe uwalnianie
Dni emisji	: 365
Warunki i środki odnoszące się do zakładu oczyszczania ścieków	
Typ STP	: Zakład oczyszczania ścieków komunalnych
Odprowadzanie ścieków STP	: 2.000 000140
Inne warunki wywierające wpływ na narażenie środowiskowe	
Przepływ odbiorczej wody powierzchniowej	: 18.000 000140
Lokalny współczynnik rozcieńczenia	: 10

KARTA CHARAKTERYSTYKI

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



RHEOBYK-410

Wersja: 12.2
SDB_PL

Aktualizacja: 19.06.2026

Data ostatniego wydania: 06.03.2026
Wydrukowano dnia: 23.06.2026

wody słodkiej
Lokalny współczynnik rozcieńczenia : 100
wody morskiej

7.2.2. Kontrola narażenia pracowników: Zastosowanie odczynnika laboratoryjnego (PROC15)

Charakterystyka produktu (artykułu)	
Obejmuje stężenia do 100 %	
Fizyczna forma produktu	: Ciekły
Prężność par	: 32 Pa
temperatura	: 20 °C
Ilość wykorzystana (lub zawarta w środkach), częstotliwość i czas użycia/narażenia	
Czas trwania	: 480 min
Częstotliwość użycia	: 5 dni/tydzień
Warunki i środki techniczne i organizacyjne	
Zapewnić dobry standard wentylacji kontrolowanej (5 do 10 wymian powietrza w ciągu godziny). Wdychanie – minimalna efektywność 70 %	
Warunki i środki związane z ochroną osobistą, higieną i oceną zdrowia	
Nosić odpowiednie rękawice badane zgodnie z EN374. Skóra – minimalna efektywność 80 %	
Stosować odpowiednią ochronę oczu.	
Inne warunki wywierające wpływ na narażenie pracowników	
Użycie wewnątrz i na zewnątrz pomieszczeń	: Stosowanie w pomieszczeniach

7.3. Oszacowanie narażenia i odnośnik do pozycji źródłowych

7.3.1. Uwalnianie do środowiska i narażenie: Zastosowanie szeroko rozproszone, w pomieszczeniach, substancji reagujących w systemach otwartych (ERC8b)

Cel ochrony	Ocena narażenia	RCR
mikroorganizmy obiektów do oczyszczania ścieków	(ECETOC TRA environment v3)	0,002

KARTA CHARAKTERYSTYKI

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



RHEOBYK-410

Wersja: 12.2
SDB_PL

Aktualizacja: 19.06.2026

Data ostatniego wydania: 06.03.2026
Wydrukowano dnia: 23.06.2026

7.3.2. Narazienie pracownika: Zastosowanie odczynnika laboratoryjnego (PROC15)

Droga narażenia	Wpływ na zdrowie	Wskaźnik narażenia	Ocena narażenia	RCR
Skórnice	systemowe	Długotrwałe	0,069 mg/kg wagi ciała/dzień (ECETOC TRA worker v3)	0,014
oddechowy	systemowe	Długotrwałe	6,196 mg/m ³ (ECETOC TRA worker v3)	0,430
oddechowy	Miejscowy	Długotrwałe	6,196 mg/m ³ (ECETOC TRA worker v3)	0,154

7.4. Wskazówki dla dalszych użytkowników pomagające określić, czy pracują w granicach określonych w scenariuszu narażenia

Aby uzyskać informacje o skalowaniu, zobacz <http://www.ecetoc.org/tra>