

KARTA CHARAKTERYSTYKI

wg rozp. (UE) REACH

Sekcja 1: IDENTYFIKACJA SUBSTANCJI/MIESZANINY I IDENTYFIKACJA PRZEDSIĘBIORSTWA**1.1. IDENTYFIKATOR PRODUKTU**

Nazwa WE	SIARKA
Numer indeksowy	016-094-00-1
Numer rejestracji	01-2119487295-27-0009
Nazwa handlowa	Siarka płynna
Numer WE	231-722-6
Numer CAS	7704-34-9

1.2. ISTOTNE ZIDENTYFIKOWANE ZASTOSOWANIA SUBSTANCJI lub MIESZANINY oraz ZASTOSOWANIA ODRADZANE**Zastosowania zidentyfikowane**

Zidentyfikowane zastosowanie	Kategoria procesu [PROC]	Kategoria produktu [PC]	Sektor zastosowań [SU]	Kategoria wyrobu [AC]	Kategoria uwalniania do środowiska [ERC]
Przemysłowe					
01 – Produkcja substancji	PROC1, PROC2, PROC3, PROC4, PROC8a, PROC8b, PROC15, PROC28	–	–	–	ERC1
01b – Stosowanie substancji jako półprodukt	PROC1, PROC2, PROC3, PROC4, PROC8a, PROC8b, PROC15, PROC22, PROC23, PROC28	–	SU8, SU9	–	ERC6a
02 – Formułacja i (ponowne) pakowanie substancji oraz mieszanin	PROC1, PROC2, PROC3, PROC4, PROC5, PROC8a, PROC8b, PROC9, PROC14, PROC15, PROC23, PROC24, PROC28	–	–	–	ERC2
10a – Stosowanie jako środek antyadhezyjny lub lepiszcze (przemysłowe)	PROC1, PROC2, PROC3, PROC4, PROC6, PROC8a, PROC8b, PROC10, PROC13, PROC14, PROC28	PC9a, PC9b, PC9c, PC14, PC15, PC20, PC24	–	–	ERC4
19 – Produkcja i przetwarzanie gumy (przemysłowe)	PROC1, PROC2, PROC3, PROC4, PROC5, PROC6, PROC7, PROC8a, PROC8b, PROC9, PROC13, PROC14, PROC15, PROC21, PROC28	PC20, PC32	SU11	–	ERC4
Zawodowe					
10b – Stosowanie jako środek antyadhezyjny lub lepiszcze (zawodowe)	PROC1, PROC2, PROC3, PROC4, PROC6, PROC8a, PROC8b, PROC10, PROC13, PROC14, PROC28	PC9a, PC9b, PC9c, PC14, PC15, PC20, PC24	–	–	ERC8a, ERC8d
11a – Stosowanie w chemii rolniczej (zawodowe)	PROC1, PROC2, PROC4, PROC8a, PROC8b, PROC11, PROC13, PROC28	PC8, PC12, PC27	–	–	ERC8a, ERC 8d,
Konsumenckie					
11b – Stosowanie w chemii rolniczej (konsumenckie)	–	PC12, PC27	–	–	ERC8a, ERC8d

Znaczenie deskryptorów

- PROC1 Produkcja chemiczna lub rafineryjna w procesie zamkniętym bez prawdopodobieństwa narażenia lub procesy o równoważnych warunkach zabezpieczenia
- PROC2 Produkcja chemiczna lub rafineryjna w zamkniętych procesach ciągłych ze sporadycznym, kontrolowanym narażeniem lub procesy o równoważnych warunkach zabezpieczenia
- PROC3 Wytwarzanie lub formułacja w przemyśle chemicznym w zamkniętych procesach wsadowych ze sporadycznym, kontrolowanym narażeniem lub procesy o równoważnych warunkach zabezpieczenia
- PROC4 Produkcja chemiczna, w której powstaje możliwość narażenia
- PROC5 Mieszanie lub łączenie w procesach wsadowych
- PROC6 Operacje kalandrowania
- PROC7 Napyłanie przemysłowe
- PROC8a Przenoszenie substancji lub mieszanin (załadunek/rozładunek) w pomieszczeniach nie przeznaczonych do tego celu
- PROC8b Przenoszenie substancji lub mieszanin (załadunek i rozładunek) w pomieszczeniach przeznaczonych do tego celu
- PROC9 Przenoszenie substancji lub mieszanin do małych pojemników (przeznaczona do tego celu linia napełniania wraz z ważeniem)
- PROC10 Nakładanie pędzlem lub wałkiem
- PROC11 Napyłanie nieprzemysłowe
- PROC13 Obróbka wyrobów poprzez zamaczanie i zalewanie
- PROC14 Tabletkowanie, prasowanie, wyciskanie, grudkowanie, granulowanie
- PROC15 Stosowanie jako odczynników laboratoryjnych
- PROC21 Niskoenergetyczna manipulacja i przenoszenie substancji związanych w/na materiałach lub wyrobach
- PROC22 Wytwarzanie i przetwarzanie minerałów i/lub metali w znacznie podwyższonej temperaturze
- PROC23 Otwarte operacje przetwarzania i przenoszenia w znacznie podwyższonej temperaturze
- PROC24 Wysokoenergetyczna (mechaniczna) obróbka substancji związanych w/na materiałach i/lub wyrobach
- PROC28 Ręczna konserwacja (czyszczenie i naprawa) maszyn
- PC8 Produkty biobójcze
- PC9a Powłoki i farby, rozcieńczalniki, zmywacze do farb
- PC9b Wypełniacze, kity, tynki, modelina
- PC9c Farby do malowania pałcami
- PC12 Nawozy
- PC14 Produkty do obróbki powierzchni metalowych
- PC15 Produkty do obróbki powierzchni niemetalowych
- PC20 Produkty z grup regulatorów pH, flokulantów, środków strącających, zobojętniaczy
- PC24 Środki poślizgowe, smary i produkty uwalniające substancje
- PC27 Środki ochrony roślin
- PC32 Preparaty i związki polimerowe
- ERC 1 Produkcja substancji
- ERC 2 Formułacja w mieszaninę
- ERC 4 Zastosowanie niereaktywnej substancji pomocniczej w obiekcie przemysłowym (bez włączenia do lub na powierzchnię wyrobu)
- ERC 6a Zastosowanie półproduktu
- ERC 8a Powszechne zastosowanie niereaktywnej substancji pomocniczej (bez włączenia do lub na powierzchnię wyrobu, w pomieszczeniach)
- ERC 8d Powszechne zastosowanie niereaktywnej substancji pomocniczej (bez włączenia do lub na powierzchnię wyrobu, na zewnątrz)
- SU8 Masowa, wielkoskalowa produkcja chemikaliów (w tym produktów ropy naftowej)
- SU9 Produkcja chemikaliów wysokowartościowych
- SU11 Produkcja wyrobów z gumy

Zastosowania odradzane

Inne zastosowania niż wyżej wymienione, nie są zalecane, chyba, że przed rozpoczęciem zastosowania zostanie przygotowana ocena, która dowiedzie, że zastosowanie będzie kontrolowane. Ta dodatkowa ocena jest odpowiedzialnością indywidualnego rejestrującego.

1.3. DANE DOTYCZĄCE DOSTAWCY KARTY CHARAKTERYSTYKI

Producent	ORLEN S.A. 09-411 Płock, ul. Chemików 7 Telefon: (+48 24) 365 00 00 Fax: (+48 24) 365 45 55 Telefon: (+48 24) 365 35 24 e-mail: reach@orlen.pl (e-mail kompetentnej osoby odpowiedzialnej za kartę)
------------------	--

1.4. NUMER TELEFONU ALARMOWEGO

Zakładowa Straż Pożarna 19 998

Krajowe Centrum Pomocy w Transporcie Materiałów Niebezpiecznych - SPOT

- Telefony: (+48 24) 365 70 32 i (+48 24) 365 70 33 (całodobowo)

- e-mail straz.pozarna@orlen.pl

Sekcja 2: IDENTYFIKACJA ZAGROŻEŃ

2.1. KLASYFIKACJA SUBSTANCJI lub MIESZANINY**Zgodnie z rozp. WE Nr 1272/2008 (CLP)**Zagrożenia fizykochemiczne

Nie jest zaklasyfikowana jako stwarzająca zagrożenie.

Zagrożenia dla zdrowia

Skin Irrit. 2 H315 Działa drażniąco na skórę.

Zagrożenia dla środowiska

Nie jest zaklasyfikowana jako stwarzająca zagrożenie.

2.2. ELEMENTY OZNAKOWANIA**Piktogram(y) określający(e) rodzaj zagrożenia**

GHS07

Hasło ostrzegawcze Uwaga**Zwrot(-y) wskazujący(-e) rodzaj zagrożenia**

H315 Działa drażniąco na skórę.

Zwrot(-y) określający(-e) środki ostrożnościZapobieganie

P280 Stosować rękawice ochronne/odzież ochronną/ochronę oczu/ochronę twarzy.

Reagowanie

P302 + P352 W PRZYPADKU KONTAKTU ZE SKÓRĄ: Umyć dużą ilością wody z mydłem.

P332 + P313 W przypadku wystąpienia podrażnienia skóry: Zasięgnąć porady/zgłosić się pod opiekę lekarza.

Przechowywanie –Usuwanie –**2.3. INNE ZAGROŻENIA**

Siarka jest substancją zapalną, jednakże nie spełnia kryteriów klasyfikacji i nie jest klasyfikowana jako stwarzająca zagrożenie ze względu na właściwości palne.

Siarka w stanie stopionym stwarza poważne zagrożenie ze względu na jej wysoką temperaturę (113-120 °C). Bezpośredni kontakt ze stopioną siarką powoduje silne oparzenia termiczne.

Siarka charakteryzuje się niską toksycznością ostrą. Jest pierwiastkiem niezbędnym w procesach metabolicznych wszystkich żywych organizmów.

Pary uwalniające się ze stopionej siarki mogą powodować podrażnienie błon śluzowych oczu i dróg oddechowych.

UWAGA: Ze stopionej siarki może uwalniać się silnie toksyczny i duszący siarkowodór i ditlenek siarki (SO₂).

Pyły siarki z powietrzem mogą tworzyć mieszaniny wybuchowe.

Ocena właściwości PBT, vPvB dla substancji nieorganicznych nie jest wymagana.

Produkt nie zawiera składników wpisanych do wykazu ustanowionego zgodnie z art. 59 ust. 1 jako posiadające właściwości zaburzające funkcjonowanie układu hormonalnego ani składników o właściwościach zaburzających funkcjonowanie układu hormonalnego zgodnie z kryteriami określonymi w rozporządzeniu 2017/2100/UE lub rozporządzeniu 2018/605/UE.

Sekcja 3: SKŁAD/INFORMACJA O SKŁADNIKACH

3.1. SUBSTANCJE

Identyfikacja głównego składnika

Nazwa WE	Siarka	> 99,95 %
Inne nazwy	Siarka płynna	
Numer CAS	7704-34-9	
Numer WE	231-722-6	
Numer indeksowy	016-094-00-1	
Nazwa IUPAC	Siarka	
Wzór sumaryczny	S	
Masa cząsteczkowa	32,065	
Klasyfikacja	Patrz sekcja 2 karty charakterystyki	

Zanieczyszczenia

Siarka stopiona, może zawierać maks. 10 ppm siarkowodoru.

3.2. MIESZANINY

Nie dotyczy.

Sekcja 4: ŚRODKI PIERWSZEJ POMOCY

4.1. OPIS ŚRODKÓW PIERWSZEJ POMOCY**Zalecenia ogólne**

Zadbać o własne bezpieczeństwo – stosować sprzęt izolujący drogi oddechowe, przy udzielaniu pomocy w miejscu, gdzie potencjalnie może występować dwutlenek siarki lub siarkowodór, szczególnie w ograniczonej lub źle wentylowanej przestrzeni; w przypadku udzielania pomocy w miejscu gdzie dojdzie do kontaktu ze stopioną siarką stosować pełną odzież ochronną (kombinezon lub fartuch, rękawice, buty) zabezpieczającą przed wysokimi temperaturami.

Nie prowokować wymiotów i nie podawać niczego doustnie osobie nieprzytomnej. Nie pozostawiać poszkodowanego bez opieki.

Wdychanie

Poszkodowanego natychmiast usunąć ze skażonego środowiska na świeże powietrze. W przypadku zaburzeń oddychania, jeśli to możliwe, podawać tlen. W przypadku braku oddechu zastosować sztuczne oddychanie (nie stosować metody usta-usta). W przypadku zaburzeń oddychania lub utrzymującego się złego samopoczucia skonsultować się z lekarzem.

UWAGA: W przypadku podejrzenia o możliwość zatrucia dwutlenkiem siarki lub siarkowodorem natychmiast zapewnić pomoc lekarską. Ratownik powinien nosić aparat oddechowy i przestrzegać procedur bezpieczeństwa. Natychmiast wynieść poszkodowanego na świeże powietrze. W przypadku braku oddechu zastosować sztuczne oddychanie, można podać tlen.

Kontakt ze skórą

Zdjąć zanieczyszczoną odzież i obuwie. Zanieczyszczoną skórę umyć wodą i mydłem. Skonsultować się z lekarzem w przypadku wystąpienia podrażnienia, opuchlizny lub zaczerwienienia.

W przypadku obłania stopioną siarką natychmiast zdjąć zanieczyszczoną odzież.

Nie usuwać stopionej lub zastygającej siarki z powierzchni skóry. Miejsce bezpośredniego kontaktu ze stopioną siarką chłodzić obficie chłodną wodą przez minimum 5 minut lub do ustania bólu lub, o ile to możliwe, zanurzyć w chłodnej wodzie aż do całkowitego zestalenia siarki. Unikać hipotermii. Natychmiast zapewnić pomoc lekarską w celu usunięcia zestalonej siarki.

UWAGA: Nie usuwać zastygłej na skórze siarki.

Kontakt z okiem

Natychmiast płukać zanieczyszczone oczy, przy szeroko rozwartych powiekach, ciągłym strumieniem wody przez około 15 minut. Jeśli obecne, usunąć szkła kontaktowe i kontynuować płukanie. Pokryć oko jałowym opatrunkiem zachowując sterylność. Nie pocierać w przypadku dostania się pyłu do oka, ponieważ może to spowodować mechaniczne uszkodzenie rogówki. W przypadku wystąpienia i utrzymywania się podrażnienia, nieostrego widzenia, opuchlizny zasięgnąć pomocy u lekarza okulisty.

W przypadku prysnięcia do oka gorącym produktem, natychmiast płukać oczy ciągłym strumieniem chłodnej wody. Konieczna natychmiastowa pomoc lekarza okulisty.

Połknięcie

Nie prowokować wymiotów. Skonsultować się z lekarzem. W razie przypadkowego dostania się do ust stopionej siarki, płukać usta chłodną wodą i skonsultować się z lekarzem.

4.2. NAJWAŻNIEJSZE OSTRE I OPÓŹNIONE OBJAWY ORAZ SKUTKI NARAŻENIA

Wdychanie	Podrażnienie górnych dróg oddechowych.
Kontakt ze skórą	Podrażnienie skóry. Bezpośredni kontakt ze stopioną siarką powoduje zaczerwienienie skóry, pieczenie, ból, oparzenie termiczne.
Kontakt z okiem	Może powodować podrażnienie błon śluzowych oczu, pryśnięcie stopionej siarki do oka może spowodować oparzenie termiczne i uszkodzenie oka.
Połknięcie	Działa przeczyszczająco. W przypadku dostania się stopionej siarki do ust powoduje ona oparzenia jamy ustnej i przewodu pokarmowego.

Patrz także sekcja 11 karty charakterystyki.

4.3. WSKAZANIA DOTYCZĄCE WSZELKIEJ NATYCHMIASTOWEJ POMOCY LEKARSKIEJ I SZCZEGÓLNEGO POSTĘPOWANIA Z POSZKODOWANYM

W przypadku oparzeń skóry lub oka lub wystąpienia niepokojących objawów w wyniku narażenia na pyły konieczna natychmiastowa pomoc lekarska.

Leczenie typowe dla oparzeń termicznych i/lub leczenie objawowe.

Pokazać personelowi medycznemu udzielającemu pomocy kartę charakterystyki, etykietę lub opakowanie.

Sekcja 5: POSTĘPOWANIE W PRZYPADKU POŻARU

Zalecenia ogólne

Zawiadomić otoczenie o pożarze; usunąć z obszaru zagrożenia wszystkie osoby niebiorące udziału w likwidowaniu awarii; w razie potrzeby zarządzić ewakuację; wezwać ekipy ratownicze, Straż Pożarną i Policję Państwową.

5.1. ŚRODKI GAŚNICZE

Odpowiednie: dwutlenek węgla, proszki gaśnicze, ziemia, piasek, dodatkowo wyszkolone osoby mogą stosować rozproszone prądy wody, pianę gaśniczą, gazy obojętne.

UWAGA: rozproszona woda może powodować rozpryskiwanie palącej się siarki; unikać stosowania w jednym czasie wody oraz piany ponieważ woda niszczy pianę

Niewłaściwe: zwarte prądy wody.

Pożar ciekłej siarki może być szybko ugaszony przez zamknięcie zbiornika i odcięcie dopływu tlenu.

5.2. SZCZEGÓLNE ZAGROŻENIA ZWIĄZANE Z SUBSTANCJĄ LUB MIESZANINĄ

Chmura pyłu może stwarzać zagrożenie wybuchem. Może ulec zapłonowi w kontakcie z ciepłem, iskrami, elektrycznością statyczną lub płomieniami.

Płomienie powstające podczas palenia się produktu są krótkie, ciemnoniebieskie w nocy i niewidzialne w dzień, z wyjątkiem dymów i ciepła. Palący się materiał przybiera kolor ciemnoczerwono-czarny.

W środowisku pożaru powstają tlenki siarki (SO₂ i SO₃); może wydzielać się siarkowodór (H₂S). Unikać wdychania produktów spalania, mogą stwarzać zagrożenie dla zdrowia.

5.3. INFORMACJE DLA STRAŻY POŻARNEJ

Postępować zgodnie z procedurami obowiązującymi przy gaszeniu pożarów chemikaliów. Duże pożary gasić z bezpiecznej odległości, zza osłon, przy użyciu zdalnych urządzeń tryskaczowych lub bezzałogowych działek.

Pozostawać w bezpiecznej odległości od zbiorników objętych ogniem, od strony nawietrznej.

Zamknięte pojemniki narażone na działanie ognia lub wysokiej temperatury chłodzić rozproszonymi prądami wody, o ile to możliwe i **bezpieczne** usunąć je z obszaru zagrożenia i kontynuować schładzanie.

UWAGA: Nie dopuścić do przedostania się wody do wnętrza pojemników.

Nie dopuścić do przedostania się ścieków po gaszeniu pożaru do kanalizacji i wód. Powstałe ścieki (kwaśne) i pozostałości po pożarze usuwać zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Osoby biorące udział w gaszeniu pożaru powinny być przeszkolone i wyposażone w pełną odzież ochronną i niezależne aparaty oddechow.

Sekcja 6: POSTĘPOWANIE W PRZYPADKU NIEZAMIERZONEGO UWOLNIENIA DO ŚRODOWISKA

6.1. INDYWIDUALNE ŚRODKI OSTROŻNOŚCI, WYPOSAŻENIE OCHRONNE I PROCEDURY W SYTUACJACH AWARYJNYCH

Zawiadomić otoczenie o awarii; usunąć z obszaru zagrożenia wszystkie osoby niebiorące udziału w likwidowaniu awarii; w razie potrzeby zarządzić ewakuację; wezwać ekipy ratownicze, Straż Pożarną i Policję Państwową.

Unikać bezpośredniego długotrwałego kontaktu z uwalniającą się stopioną siarką – ryzyko poważnych oparzeń termicznych. Unikać zanieczyszczenia oczu.

Unikać wdychania pyłu/par/dymów. W przypadku uwolnienia w zamkniętej/ograniczonej przestrzeni zapewnić skuteczną wentylację.

Unikać tworzenia i rozprzestrzeniania się chmur pyłowych, stwarzających zagrożenie pożarowe i wybuchowe.

W przypadku dużego stężenia dwutlenku siarki (SO₂) lub siarkowodoru (H₂S) w miejscu wycieku, stosować dodatkowe środki ostrożności, procedury i szkolenie.

Przestrzegać zalecanych środków ostrożności, stosować odzież i sprzęt ochronny: mały wyciek – ubranie robocze antystatyczne; duży wyciek – kombinezon ochronny z chemicznie odpornego i antystatycznego materiału. Stosować rękawice ochronne (uwaga: rękawice z PVA nie są odporne na wodę i są nieodpowiednie), kask, antystatyczne, nieślizgające się obuwie, gogle lub osłonę twarzy, półmaskę z filtrem pyłowym lub pełną maskę z filtrem dla par organicznych. W przypadku stopionej siarki stosować wszystkie środki ochrony osobistej w wersji odpornej na temperaturę.

Wyeliminować źródła zapłonu – iskry, elektryczność, nie używać otwartego płomienia, nie palić tytoniu itp.

6.2. ŚRODKI OSTROŻNOŚCI W ZAKRESIE OCHRONY ŚRODOWISKA

Nie dopuścić do przedostania się stopionej siarki do studzienek ściekowych, wód lub gleby (zastygnięta siarka może spowodować zatkanie przepływu). Jeżeli to możliwe i **bezpieczne**, zlikwidować lub ograniczyć wyciek (uszczelnić, zamknąć dopływ stopionej siarki). Ograniczyć rozprzestrzenianie się rozlewiska przez obwałowanie terenu.

W przypadku uwolnienia dużych ilości produktu i zanieczyszczenia środowiska powiadomić odpowiednie władze (służby bhp, ratownicze, ochrony środowiska, organy administracji).

6.3. METODY I MATERIAŁY ZAPOBIEGAJĄCE ROZPRZESTRZENIANIU SIĘ SKAŻENIA I SŁUŻĄCE DO USUWANIA SKAŻENIA

Ziemia: Uwolnioną stopioną siarkę, pozostawić do zestalenia. Aby przyspieszyć zestalenie można polewać siarkę rozproszonym strumieniem wody, nie stosować bezpośredniego strumienia wody. W razie konieczności posypać ziemią, piaskiem lub innym podobnym materiałem niepalnym.

Woda: Uwolnioną stopioną siarkę, pozostawić do zestalenia. Produkt cięższy od wody. Pył może unosić się po powierzchni wody. Nie stosować rozpuszczalników lub rozpraszaczy, bez zgody specjalisty.

Siarkę zebrać mechanicznie do pojemników na odpady. Odzyskać lub unieszkodliwić zgodnie z obowiązującymi przepisami (patrz sekcja 13 i 15 karty charakterystyki).

UWAGA: Zapobiegać/ograniczać kruszenie zestalanej siarki w celu uniknięcia tworzenia pyłu siarki.

W razie potrzeby skorzystać z pomocy firm uprawnionych do transportu i likwidowania odpadów.

6.4. ODNIESIENIA DO INNYCH SEKCJI

Patrz sekcje 8, 13 i 15 karty charakterystyki.

Sekcja 7: POSTĘPOWANIE Z SUBSTANCJAMI I MIESZANINAMI ORAZ ICH MAGAZYNOWANIE

7.1. ŚRODKI OSTROŻNOŚCI DOTYCZĄCE BEZPIECZNEGO POSTĘPOWANIA

W miejscu stosowania i przechowywania substancji należy zapewnić łatwy dostęp do sprzętu ratunkowego (na wypadek pożaru, uwolnienia itp.).

Zalecenia dotyczące bezpiecznego postępowania

Unikać kontaktu ze stopioną siarką; unikać zanieczyszczenia oczu; unikać wdychania pyłu/par/dymów.

Zapewnić skuteczną wentylację, szczególnie w pomieszczeniach zamkniętych.

Stosować środki ochrony indywidualnej zgodnie z informacjami zamieszczonymi w sekcji 8 karty charakterystyki.

Zalecenia dotyczące ochrony przeciwpożarowej i przeciwwybuchowej

Trzymać z dala od źródeł zapłonu – iskier, gorących powierzchni, nie używać otwartego ognia, nie palić tytoniu, Zapobiegać kontaktowi z utleniaczami. Unikać tworzenia się mieszaniny wybuchowej pyłu siarki z powietrzem.

Patrz także załącznik do karty charakterystyki – *Scenariusze narażenia*.

Zalecenia dotyczące higieny pracy

Przestrzegać ogólnie obowiązujące przepisy dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy. Postępować zgodnie z zasadami dobrej higieny przemysłowej.

Unikać kontaktu z produktem, szczególnie ze stopioną siarką. Unikać wdychania pyłu/par/dymów. Trzymać z dala od jedzenia i napojów. Nie jeść, nie pić, nie palić w miejscu pracy. Myć ręce wodą z mydłem po zakończeniu pracy. Nie używać zanieczyszczonej odzieży. Zanieczyszczoną odzież natychmiast zdjąć, oczyścić/uprać przed ponownym użyciem.

7.2. WARUNKI BEZPIECZNEGO MAGAZYNOWANIA, W TYM INFORMACJE DOTYCZĄCE WSZELKICH WZAJEMNYCH NIEZGODNOŚCI

Unikać wyładowań elektrostatycznych. Unikać rozpryskiwania podczas przelewania dużej ilości ciekłej, gorącej siarki. Urządzenia przesyłowe powinny być zaprojektowane tak aby minimalizować ryzyko powstawania chmury pyłu. Unikać kontaktu ze skórą i oczami. Nie wdychać pyłu/oparów/dymów z gorącej siarki.

Siarkę należy przechowywać w odpowiednich zamkniętych, właściwie oznakowanych i uziemionych, zbiornikach magazynowych, zgodnie z obowiązującymi przepisami. Nie przekraczać dopuszczalnego poziomu napełnienia zbiorników.

Ciekłą siarkę przechowywać w temperaturze powyżej 120°C. Zastosować środki zapobiegające niekontrolowanemu wzrostowi temperatury. Izolacje cieplne zbiorników powinny być wykonane z materiałów niepalnych. Instalacje elektryczne powinny spełniać wymogi przeciwwybuchowości.

Przed wejściem do zbiornika lub pracą w przestrzeni zamkniętej, kontrolować zawartość tlenu, dwutlenku siarki i siarkowodoru w atmosferze oraz palność.

W miejscu magazynowania nie używać otwartego ognia, nie palić tytoniu.

Magazynować z dala od środków utleniających.

Zalecane materiały konstrukcyjne: siarka ciekła: stal węglowa, beton, wewnętrzna powłoka kwasoodporna
siarka stała: stal węglowa, wewnętrzna powłoka kwasoodporna

Nieodpowiednie materiały konstrukcyjne: niektóre materiały syntetyczne

W przypadku siarki w opakowaniach: przechowywać w szczelnie zamkniętych, właściwie oznakowanych oryginalnych opakowaniach lub adekwatnych dla produktu. Podczas długiego przechowywania podgrzanego produktu mogą wydzielać się szkodliwe ilości dwutlenku siarki i/lub siarkowodoru.

UWAGA: Opróżnione, nieoczyszczone pojemniki mogą zawierać pozostałości produktu (ciekłą lub zestaloną siarkę) i mogą stwarzać zagrożenie pożarowe/wybuchowe. Zachować ostrożność. Nieoczyszczonych opakowań/zbiorników nie wolno: ciąć, wiercić, szlifować, spawać ani wykonywać tych czynności w ich pobliżu.

7.3. SZCZEGÓLNE ZASTOSOWANIE(-A) KOŃCOWE

Patrz podsekcja 1.2. W celu uzyskania dodatkowych informacji kontaktować się z producentem/dostawcą.

Sekcja 8: KONTROLA NARAŻENIA I ŚRODKI OCHRONY INDYWIDUALNEJ

8.1. PARAMETRY DOTYCZĄCE KONTROLI**Najwyższe dopuszczalne stężenia w środowisku pracy**

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, Dz.U. 2020 poz. 61, Dz.U. 2021 poz. 325, Dz.U. 2024 poz. 1017)

Siarka [CAS 7704-34-9] – brak ustalonych wartości dopuszczalnych stężeń w środowisku pracy.

W razie potrzeby kontrolować stężenie gazów mogących wydzielać się ze stopionej siarki

Siarkowodór [CAS 7783-06-4]

NDS: 7 mg/m³; NDSCh: 14 mg/m³; NDSP: –

Oznaczenie w powietrzu: PN-Z-04015-13:1996

Ditlenek siarki [CAS 7446-09-5]

NDS: 1,3 mg/m³, 0,5 ppm; NDSCh: 2,7 mg/m³, 1 ppm; NDSP: –

Oznaczenie w powietrzu: PN-Z-04015-4:1994; PN-Z-04015-12:1996; PN-Z-04015-12:1996/Ap1:2001

Dopuszczalne wartości biologiczne

Brak danych.

Wartości DNEL i PNEC**- użyte w ocenie ryzyka dla środowiska**

woda	Wartości PNEC dla wód nie zostały wyliczone ponieważ substancja jest wysoko nierozpuszczalna w wodzie (< 5 µg/l).
osad	Ze względu na brak toksyczności wartość PNEC nie była oznaczana.
gleba	Ze względu na brak toksyczności wartość PNEC nie była oznaczana.
oczyszczalnia ścieków	Wartości PNEC dla oczyszczalni ścieków nie została wyliczona ponieważ substancja jest wysoko nierozpuszczalna w wodzie (< 5 µg/l).
zatrucie wtórne	Ze względu na brak toksyczności wartość PNEC nie była oznaczana.

- użyte w ocenie ryzyka dla pracowników

toksyczność ostra – działanie ogólnoustrojowe	
przez skórę / inhalacyjne	Brak zidentyfikowanego zagrożenia.
toksyczność ostra – działanie miejscowe	
przez skórę	Brak efektów progowych i/lub brak dostępnych informacji dawka-reakcja.
inhalacyjne	Brak zidentyfikowanego zagrożenia.
toksyczność przedłużona – działanie ogólnoustrojowe	
przez skórę / inhalacyjne	Brak zidentyfikowanego zagrożenia.
toksyczność przedłużona – działanie miejscowe	
przez skórę / inhalacyjne	Brak zidentyfikowanego zagrożenia.

- użyte w ocenie ryzyka dla ogólnej populacji

toksyczność ostra – działanie ogólnoustrojowe	
przez skórę / inhalacyjne	Brak zidentyfikowanego zagrożenia.
toksyczność ostra – działanie miejscowe	
przez skórę	Brak efektów progowych i/lub brak dostępnych informacji dawka-reakcja.
inhalacyjne	Brak zidentyfikowanego zagrożenia.
toksyczność przedłużona – działanie ogólnoustrojowe	
przez skórę / inhalacyjne / doustne	Brak zidentyfikowanego zagrożenia.
toksyczność przedłużona – działanie miejscowe	
przez skórę / inhalacyjne	Brak zidentyfikowanego zagrożenia.

8.2. KONTROLA NARAŻENIA**Techniczne środki kontroli**

Skuteczna wentylacja ogólna i/lub miejscowy wyciąg. Preferowany jest wyciąg miejscowy, ponieważ umożliwia kontrolę emisji u źródła i zapobiega rozprzestrzenianiu się oparów na cały obszar pracy.

Wszystkie urządzenia znajdujące się w miejscach prac z siarką muszą spełniać wymagania gwarantujące wymagany poziom bhp – patrz także sekcja 7.2.

Indywidualne środki ochrony

Konieczność zastosowania i dobór odpowiednich środków ochrony indywidualnej powinny uwzględniać rodzaj zagrożenia stwarzanego przez produkt, warunki w miejscu pracy oraz sposób postępowania z produktem. Stosować środki ochrony renomowanych producentów.

Środki ochrony osobistej powinny spełniać wymagania określone w normach i przepisach.

Dróg oddechowych	W normalnych warunkach, przy odpowiedniej wentylacji nie są wymagane; przy narażeniu na szkodliwe stężenia par siarki maska z odpowiednim pochłaniaczem (np. ABEK); w przypadku możliwości uwalniania się siarkowodoru, szczególnie w ograniczonej przestrzeni aparat oddechowy z niezależnym dopływem powietrza. Przy narażeniu na wysokie stężenie pyłu stosować półmaski lub maski z filtrem typu P. W przypadku prac w ograniczonej przestrzeni/niedostatecznej zawartości tlenu w powietrzu/dużej niekontrolowanej emisji/wszystkich okoliczności, kiedy maska z pochłaniaczem nie dają dostatecznej ochrony stosować izolujący sprzęt ochrony dróg oddechowych.
Rąk	Rękawice ochronne chroniące przed czynnikami gorącymi (np. ze skóry). Kontrolować stan rękawic, wymienić w przypadku stwierdzenia oznak ich zużycia.
Oczu i twarzy	Stosować okulary ochronne w szczelnej obudowie (gogle) i/lub osłony twarzy. <i>UWAGA:</i> Przy pracach z siarką stopioną należy unikać stosowania szkieł kontaktowych.

	Zapewnić łatwy dostęp do bieżącej wody lub wyposażyć miejsce pracy w wodny natrysk do płukania oczu.
Skóry i ciała	Antystatyczne ubranie ochronne i buty robocze. Podczas kontaktu z gorącym produktem stosować kombinezony robocze i fartuchy z odpowiedniego materiału chroniące przed czynnikami gorącymi, buty ochronne odporne na czynniki gorące.

Kontrola narażenia środowiska

Zapobiegać uwolnieniu dużych ilości produktu do środowiska.

Przestrzegać normatywów dotyczących dopuszczalnego zanieczyszczenia środowiska określonych w obowiązujących przepisach.

Sekcja 9: WŁAŚCIWOŚCI FIZYCZNE I CHEMICZNE**9.1. INFORMACJE NA TEMAT PODSTAWOWYCH WŁAŚCIWOŚCI FIZYCZNYCH I CHEMICZNYCH**

a) Stan skupienia	: Ciało stałe (20°C, 101,3 kPa) Ciecz - w stanie stopionym
b) Kolor	: Żółty, Ciecz: żółta do brązowej
c) Zapach	: Zapach ditlenku siarki; w przypadku uwalniania się siarkowodoru zapach zgniłych jaj
d) Temperatura topnienia/krzepnięcia	: >113 to <120°C w 101,3 kPa (<i>OECD 102 i EU Met. A.1</i>)
e) Temperatura wrzenia lub początkowa temperatura wrzenia i zakres temperatur wrzenia	: 444,6 °C w 101,3 kPa
f) Palność materiałów	: Substancja palna niespełniająca kryteriów klasyfikacji (EU Met. A.10) Substancja nie ma właściwości piroforycznych i nie wydziela łatwopalnych gazów w kontakcie z wodą (na podstawie struktury chemicznej)
g) Dolna i górna granica wybuchowości	: <i>Zgodnie z zapisem w załączniku VII rozporządzenia REACH (kolumna 2) – można nie wykonywać analizy</i>
h) Temperatura zapłonu	: 168 °C (DIN 51 758) (<i>Lit.</i>)
i) Temperatura samozapłonu	: Nie badano (substancja stała o temp. topnienia <160°C)
j) Temperatura rozkładu	: Nie dotyczy
k) pH	: Nie dotyczy
l) Lepkość kinematyczna	: Nie badano
m) Rozpuszczalność	: W wodzie: Nie rozpuszcza się (<0.005 mg/L w 22°C) W innych rozpuszczalnikach: Rozpuszcza się w dwusiarczku węgla
n) Współczynnik podziału n-oktanol/woda (wartość współczynnika log)	: Nie badano (substancja nieorganiczna)
o) Prężność pary	: 0,00014 Pa w 20 °C (<i>OECD 104 i EU Met. A.4</i>)
p) Gęstość lub gęstość względna	: 2,065 kg/m ³ w 20 °C
q) Względna gęstość pary	: Brak danych
r) Charakterystyka cząsteczek	: Brak danych

9.2. INNE INFORMACJE

Napięcie powierzchniowe	: Nie badano (niska rozpuszczalność substancji w wodzie)
Stabilność w rozpuszczalnikach organicznych	: Nie badano (substancja nieorganiczna)
Stała dysocjacji	: Nie badano (substancja jest obojętną cząsteczką i nie jest zdolna do dysocjacji w wodzie)
Współczynnik klasyfikacji siarki pod względem wybuchowości	: K=3,67 MPa*m/s

Klasa niebezpieczeństwa wybuchu pyłu siarki : P=1 (pyły słabo wybuchowe)
DGW : ~750 g/m³

Sekcja 10: STABILNOŚĆ I REAKTYWNOŚĆ

10.1. REAKTYWNOŚĆ

Patrz podsekcja 10.5.

10.2. STABILNOŚĆ CHEMICZNA

W normalnych warunkach stosowania i przechowywania substancja stabilna.

10.3. MOŻLIWOŚĆ WYSTĘPOWANIA NIEBEZPIECZNYCH REAKCJI

Może reagować wybuchowo z amoniakiem; azotanem amonu; ditlenkiem chloru; bromianami, chloranami i jodkami baru, wapnia, magnezu, potasu, sodu lub cynku; chloranami w obecności miedzi; bezwodnikiem chromowym; bromianem srebra; ditlenkiem ołowiu; azotanem rtęci; wszystkimi nieorganicznymi nadchloranami; tritlenkiem fosforu; azotanem sodu; cynkiem.

Patrz także podsekcja 10.5 karty charakterystyki.

Nie ulega niebezpiecznej polimeryzacji.

10.4. WARUNKI, KTÓRYCH NALEŻY UNIKAĆ

Chronić przed wilgocią.

10.5. MATERIAŁY NIEZGODNE

Unikać kontaktu z miedzią i jej stopami.

Unikać kontakt z amoniakiem, kwasem azotowym, chloranami, azotanami, nadchloranami, nadmanganianami oraz innymi utleniaczami, bezwodnikami, pyłami metali, metalami alkalicznymi i ziem alkalicznych, związkami typu halogen-halogen. Patrz także podsekcja 10.3 karty charakterystyki.

10.6. NIEBEZPIECZNE PRODUKTY ROZKŁADU

Nie są znane. Produkty wydzielające się w środowisku pożaru – patrz sekcja 5.

Sekcja 11: INFORMACJE TOKSYKOLOGICZNE

11.1. INFORMACJE NA TEMAT KLAS ZAGROŻENIA ZDEFINIOWANYCH W ROZPORZĄDZENIU (WE) NR 1272/2008**Informacje ogólne**

Siarka jest zaklasyfikowana jako stwarzająca zagrożenie dla zdrowia.

Siarka jest elementem niezbędnym w metabolizmie wszystkich żywych organizmów. Przeciętna zawartość w organizmie człowieka wynosi 175 g siarki zawartej w siarczanie, proteinach, keratynie i enzymach.

Brak jest dostępnych ilościowych danych dotyczących toksykokinetyki elementarnej siarki drogą pokarmową, przez skórę i drogą inhalacyjną dla zwierząt i dla ludzi. Miejscowe stosowanie siarki wykazało, że substancja przenika przez skórę. Siarka po dostaniu się do organizmu drogą pokarmową prawdopodobnie ulega przemianom najpierw do H₂S, przez bakterie okrężnicy, a następnie jest absorbowana.

Dane na temat podawania drogą pokarmową wskazują, że elementarna siarka jest przekształcana w rozpuszczalne formy siarki, najpierw do H₂S, prawdopodobnie przez jelitową mikroflorę, a następnie do siarczanu. Proces ten okazuje się być tak samo ważny dla zwierząt jak i ludzi. Mogą także powstawać inne jony zawierające siarkę. Te związki siarki mogą być absorbowane z jelita i przyłączane do molekuł zawierających endogeniczną siarkę.

Podane w tej sekcji dane oparto na dostępnych badaniach dla siarki w postaci stałej.

Toksyczność ostra

- doustna (bezpośrednio do żołądka)

LD₅₀ szczur: > 2000 mg/kg mc (samce/samice); drugorzędne objawy kliniczne, brak śmiertelności (OECD 401)

- przez skórę (opatrunkiem okluzyjnym)

LD₅₀ szczur: > 2000 mg/kg mc (samce/samice); bardzo łagodne objawy kliniczne przy traktowaniu miejscowym, ale brak śmiertelności (OECD 402)

- inhalacyjna

LC₅₀ szczur: > 5430 mg/m³ (4 h) (samce/samice); 8 z 10 zwierząt przeżyło (met. ekwiwalentna lub podobna do OECD 403 i EU B.2)

Na podstawie dostępnych danych stwierdzono, że siarka wykazuje niską toksyczność ostrą doustną, inhalacyjną i przez skórę; nie jest zaklasyfikowana jako stwarzająca zagrożenie dla zdrowia ze względu na toksyczność ostrą. Patrz także Sekcja 11 karty charakterystyki *Dodatkowe informacje*

Działanie żrące/drażniące na skórę

Badania działania drażniącego na skórę królików (wg OECD 404), narażonych na kontakt z materiałem testowym (mieszanie 0,5 g siarki i 0,5 g białej wazeliny), w warunkach semiokluzyjnych, przez 4 godziny wykazały, że powoduje on wystąpienie umiarkowanego do silnego rumienia i słabego obrzęku po 24 godzinach od usunięcia opatrunku. Obserwowane w badaniach zmiany dokumentowane przy zastosowaniu kryteriów testu Draize wykazały, że siarka spełnia kryteria substancji działających drażniąco na skórę.

Na podstawie wyników badań stwierdzono, że siarka działa drażniąco i jest zaklasyfikowana jako działająca drażniąco na skórę kategorii 2 (*Skin Irrit. 2, H315*).

Poważne uszkodzenie oczu/działanie drażniące na oczy

Badania działania drażniącego na oczy (wg OECD 405) wykazały, że wprowadzenie siarki (w postaci odpowiednio spreparowanego materiału) do oka królika nie powoduje znaczących zmian spojówek i słabe przemijające uszkodzenie rogówki.

Na podstawie dostępnych wyników badań stwierdzono, że siarka nie działa drażniąco na oczy i nie jest zaklasyfikowana jako stwarzająca ten rodzaj zagrożenia.

Działanie drażniące na drogi oddechowe

Brak danych. Ocena tego zagrożenia nie jest wymagana.

Działanie uczulające

Na skórę

Na podstawie dostępnych danych eksperymentalnych na świnkach morskich i obszernych doświadczeń u ludzi wskazujących na brak działania uczulającego pozwalają na stwierdzenie, że siarka nie jest uważana za działającą uczulająco w kontakcie ze skórą.

Na drogi oddechowe

Brak danych. Ocena tego zagrożenia nie jest wymagana.

Toksyczność powtarzanej dawki

Droga pokarmowa W 28- i 90-dniowych badaniach toksyczności doustnej (wg OECD 407 i OECD 408) na szczurach nie odnotowano znaczących zmian toksykologicznych do badanej dawki 1000 mg/kg mc/dzień.

Przez skórę W 28-dniowych badaniach (wg OECD 410) aplikowania na skórę szczurów siarki w postaci pasty (zawilgoconej dejonizowaną wodą), w dawkach 100, 400 i 1000 mg/kg mc/dzień nie obserwowano zmian układowych przy żadnym poziomie badanych dawek, w odniesieniu do miejscowych efektów, przy wyższych poziomach dawek obserwowano wzrost nadmiernego rogowacenia skóry (hyperkeratosis), który był uważany za związany z narażeniem i odwracalny.

Ustalone poziomy dawkowania, przy których nie obserwuje się szkodliwych zmian:

NOAEL (droga pokarmowa, szczur) : 1000 mg/kg mc/dzień (podchroniczne)

NOAEL (przez skórę, szczur) : 400 mg/kg mc/dzień (podostre)

Wyniki przeprowadzonych badań są podstawą do stwierdzenia, że siarka nie wymaga klasyfikacji ze względu na toksyczność powtarzanej dawki.

Działanie mutagenne na komórki rozrodcze

In vitro Siarka nie wywołuje mutacji genu w badaniach mutacji powrotnych w komórkach bakteryjnych (test Ames-a) (wg OECD 471).

Negatywny wynik uzyskano także w badaniach chromosomowej aberracji (wg OECD 473) z użyciem komórek jajnika chomika chińskiego (CHO).

Badania mutagenności *in vitro* elementarnej siarki są naukowo nieuzasadnione. Struktura siarki nie wzbudza uwagi ze względu na mutagenność lub inną ogólną reaktywność z materiałem genetycznym. Generalnie siarka jest elementem niezbędnym w metabolizmie wszystkich żywych

organizmów, tak więc chroniczne narażenie na siarkę jest stanem naturalnym. Co więcej siarka jest niereaktywna i nierozpuszczalna. Ponadto siarka jest metabolizowana tylko przez bakterie jelitowe; są oznaki absorpcji metabolitów, ale które najprawdopodobniej są endogeniczne względem człowieka

In vivo Badania mikrojądrowe erytrocytów (wg OECD 474), w których podawano myszom bezpośrednio do żołądka dawki siarki na poziomie 2000 mg/kg mc dały wynik negatywny.

Negatywne wyniki przeprowadzonych badań mutagenności *in vitro* oraz *in vivo* wykazały, że siarka nie jest substancją genotoksyczną i nie jest klasyfikowana jako stwarzająca zagrożenie mutagenne.

Działanie rakotwórcze

Badania rakotwórczości elementarnej siarki są naukowo nieuzasadnione i ich przeprowadzanie nie jest potrzebne. Generalnie siarka jest elementem niezbędnym w metabolizmie wszystkich żywych organizmów, tak więc chroniczne narażenie na siarkę jest stanem naturalnym. Co więcej siarka jest niereaktywna i nierozpuszczalna. Ryzyko dla człowieka spowodowane narażeniem na siarkę, zarówno w pożywieniu jak i narażeniu zawodowym, jest uważane za bardzo małe na podstawie ogólnej wiedzy chemicznej, jej naturalnym występowaniu, niskiej toksyczności ostrej, jak również jej długotrwałym i szerokim stosowaniu, w tym także zastosowaniu farmaceutycznym.

Siarka nie jest mutagenna i nie powoduje zmian przestostowych i/lub przed-nowotworowych w podchronicznych badaniach toksyczności powtarzanej dawki.

Skutki układowe nie występowały po podoстрыm i podchronicznym narażeniu przez drogi pokarmowe a także podoстрыm narażeniu przez skórę. Siarka jest metabolizowana tylko przez bakterie jelitowe; są oznaki absorpcji metabolitów, ale które najprawdopodobniej są endogeniczne względem człowieka. Przewidywania, że skutki rakotwórcze nie wystąpią w konsekwencji narażenia na siarkę są poparte długotrwałym stosowaniem siarki do miejscowego aplikowania, w preparatach farmaceutycznych i jako pestycyd, i brakiem efektów rakotwórczych.

Na podstawie dostępnych danych siarka nie jest klasyfikowana jako stwarzająca zagrożenie rakotwórcze.

Szkodliwe działanie na rozrodczość

Przeprowadzenie dwupokoleniowych badań szkodliwego działania na rozrodczość jest naukowo nieuzasadnione. Generalnie siarka jest elementem niezbędnym w metabolizmie wszystkich żywych organizmów, tak więc chroniczne narażenie na siarkę jest stanem naturalnym. Co więcej siarka jest niereaktywna i nierozpuszczalna.

Ryzyko dla człowieka spowodowane narażeniem na siarkę, zarówno w pożywieniu jak i narażeniu zawodowym, jest uważane za bardzo małe na podstawie ogólnej wiedzy chemicznej, jej naturalnym występowaniu, niskiej toksyczności ostrej, jak również jej długotrwałym i szerokim stosowaniu, w tym także zastosowaniu farmaceutycznym.

Skutki układowe nie występowały po podoстрыm i podchronicznym narażeniu przez drogi pokarmowe a także podoстрыm narażeniu przez skórę. Siarka jest metabolizowana tylko przez bakterie jelitowe; są oznaki absorpcji metabolitów, ale które najprawdopodobniej są endogeniczne względem człowieka

Przewidywania, że skutki na płodność i toksyczność rozwojową nie wystąpią w konsekwencji narażenia na siarkę jest poparte długotrwałym stosowaniem siarki do miejscowego aplikowania, w preparatach farmaceutycznych i jako pestycyd i brakiem szkodliwych efektów na płodność i toksyczność rozwojową.

Na podstawie dostępnych danych dot. reprodukcji i toksyczności rozwojowej siarka nie jest klasyfikowana jako działająca szkodliwie na rozrodczość.

Działanie toksyczne na narządy docelowe (STOT)

Brak danych.

Zagrożenie spowodowane aspiracją

Nie dotyczy.

Objawy i skutki narażenia

Zatrucia ostre siarką w praktyce nie zdarzają się.

Narażenie na wysokie stężenia par uwalniających się ze stopionej siarki może powodować podrażnienie błon śluzowych, oczu i dróg oddechowych, duszności, zaburzenia oddychania, bóle i zawroty głowy.

Kontakt ze stopioną siarką powoduje zaczerwienienie skóry, pieczenie, ból, oparzenie termiczne.

Pryśnięcie stopionej siarki do oka powoduje oparzenia termiczne, może spowodować uszkodzenie oka.

Objawami przewlekłego narażenia na siarkę mogą być zaburzenia żołądkowo-jelitowe, zaburzenia nerwowe, wykwyty na skórze.

11.2. INFORMACJE O INNYCH ZAGROŻENIACH

Właściwości zaburzające funkcjonowanie układu hormonalnego: brak.

DODATKOWE INFORMACJE

Potencjalnymi zanieczyszczeniami stopionej siarki jest silnie toksyczny gaz – siarkowodór (H_2S) i drażniący gaz – dwutlenek siarki (SO_2). Wszędzie tam, gdzie może występować/gromadzić się siarkowodór (np. w górnej przestrzeni zbiorników magazynowych, w przestrzeniach zamkniętych, w pobliżu pozostałości produktu, wewnątrz nieoczyszczonych zbiorników) należy zachować szczególne środki ostrożności i stosować miejscowe lub osobiste detektory siarkowodoru. Do wykonywania czynności w tych miejscach powinni być dopuszczeni tylko pracownicy upoważnieni i przeszkoleni, wyposażeni w odpowiedni sprzęt i środki ochrony.

Sekcja 12: INFORMACJE EKOLOGICZNE

Informacje ogólne

Siarka nie jest zaklasyfikowana jako stwarzająca zagrożenie dla środowiska.

W normalnych warunkach siarka jest ciałem stałym, w temperaturze $> 113\text{ }^{\circ}C$ jest w stanie ciekłym. Jest praktycznie nierozpuszczalna w wodzie ($< 5\text{ }\mu g/l$) i cięższa od wody.

Siarka jest substancją nieorganiczną, nie wykazuje znaczącej zdolności do adsorpcji. Ocena działania związanego z lotnością nie jest wymagana dla tej substancji. Siarka charakteryzuje się niską lotnością i nie należy spodziewać się jej odparowania z powierzchni wody lub gleby.

Po uwolnieniu ze zbiornika stopiona siarka ulega zestaleniu, nie wykazuje zdolności do rozprzestrzeniania się w środowisku. Stwarza miejscowe zagrożenie w chwili uwolnienia i bezpośredniego kontaktu gorącej siarki z organizmami żywymi.

Podane w tej sekcji dane oparto na dostępnych badaniach dla siarki w postaci stałej.

12.1. TOKSYCZNOŚĆ

Środowisko wodne (włącznie z osadem)

Toksyczność dla organizmów wodnych

Ryby	LC ₀ (96 h):	$> 5\text{ }\mu g/l$ <i>Oncorhynchus mykiss</i> (słodka woda, met. półstatyczna OECD 203)
	NOEC (96 h):	$> 5\text{ }\mu g/l$ <i>Oncorhynchus mykiss</i> (słodka woda, met. półstatyczna OECD 203)
Skorupiaki	EC ₅₀ (48 h):	$> 5\text{ }\mu g/l$ <i>Daphnia magna</i> – na podstawie ruchliwości (słodka woda, met. półstatyczna OECD 202 / EU C.2)
	NOEC (21 dni):	$> 100\text{ mg/l}$ <i>Daphnia magna</i> – (nominalny) na podstawie reprodukcji (słodka woda, met. półstatyczna OECD 211)
	NOEC (21 dni):	$> 2,5\text{ }\mu g/l$ <i>Daphnia magna</i> – (początkowy) test na podstawie reprodukcji (słodka woda, met. półstatyczna OECD 211)
Głony	NOEC (72 h):	$> 5\text{ }\mu g/l$ – na podstawie szybkości wzrostu i biomasy (słodka woda, met. półstatyczna OECD 201)
Organizmy osadowe	NOEC (28 dni):	608 mg/kg <i>Chironomus riparius</i> – na podstawie wskaźnika rozwoju (słodka woda, met. statyczna OECD 2218)

Siarka jest wysoko nierozpuszczalna w wodzie ($< 5\text{ }\mu g/l$) i jest mało prawdopodobne, aby stwarzała zagrożenie toksyczne dla środowiska wodnego.

Pomimo, że przeprowadzanie badań toksyczności krótkookresowej i toksyczności przedłużonej dla organizmów wodnych nie jest wymagane, są dostępne wyniki badań potwierdzające, że wartości stężeń toksycznych pyłu siarki dla organizmów wodnych są znacznie wyższe od granicznej rozpuszczalności siarki w wodzie.

Środowisko lądowe

Toksyczność dla makroorganizmów glebowych

W 14-dniowych badaniach toksyczności dla dżdżownicy (*Eisenia fetida*) (wg OECD 207), nie obserwowano śmiertelności w żadnej z badanych grup, a zmiany masy ciała organizmów glebowych nie zmieniły się znacząco w porównaniu do wartości kontrolnych aż do stężeń 1000 mg siarki/kg gleby. Nie obserwowano efektów behawioralnych.

Określone w badaniach wartości

LOEC (14 dni): $> 1000\text{ mg}$ pyłu siarki/kg gleby

NOEC (14 dni): 1000 mg pyłu siarki/kg gleby (t.j. najwyższe badane stężenie)

Toksyczność dla roślin lądowych

W badaniach przeprowadzonych w szklarni na 6 gatunkach roślin (zgodnie z OECD 208) nie obserwowano wyraźnych fitotoksycznych efektów w żadnym z badanych gatunków roślin aż do poziomu siarki 25,2 kg/ha. Nie obserwowano statystycznie znaczących różnic masy roślin pomiędzy roślinami badanymi a kontrolnymi.

NOEC (14 dni): 25,2 kg/ha – na podstawie fitotoksyczności

Toksyczność dla mikroorganizmów glebowych

Wyniki badań laboratoryjnych efektów działania pyłu siarki na aktywność mikroflory glebowej (biologicznie aktywna gleba rolnicza: ziemia ilasta), wykazały, że pył siarki nie działa na funkcje oddechowe, mierzone jako zużycie tlenu po 28-dniowym narażeniu (OECD 217) i jako efekty wytwarzania azotu-NO₃ po 28-dniowym narażeniu (OECD 216), przy stosowaniu siarki aż do 400 mg/kg suchej masy gleby (co odpowiada maksymalnemu zalecanemu poziomowi dawki 30 kg pyłu siarki/ha).

NOEC (28 d): > 400 mg/kg gleby – na podstawie wskaźnika oddychania

Toksyczność dla stawonogów lądowych (innych niż mikroorganizmy)

Badania skutków działania siarki na roztocze (*Typhlodromus pyri*) przeprowadzono na obszarze uprawy winnic przy 60-dniowym narażeniu. Badania wykazały, że siarka nie powoduje efektów przy stosowaniu jej w ilości 1,4 – 1,9 kg/ha.

NOEC (60 d): >1400 - <1900 g/ha na podstawie śmiertelności

Wyniki badań laboratoryjnych dla innych stawonogów

ER₅₀ (7 dni): 197,57 g/ha (*Trichogramma cacaoeciae*) na podstawie wpływu na rozrodczość

LR₅₀ (7 dni): 10000 g/ha (*Typhlodromus pyri*) na podstawie śmiertelności

LR₅₀ (48 h): 24860 g/ha (*Aphidius rhopalosiphi*) na podstawie śmiertelności

NOEC (12 d): 25200 g/ha (*Aphidius rhopalosiphi*) na podstawie wpływu na rozrodczość

Środowisko atmosferyczne

Brak danych. Ze względu na właściwości fizykochemiczne siarki, jest mało prawdopodobne, aby stwarzała zagrożenie toksyczne dla środowiska atmosferycznego.

Toksyczność dla ptaków

Przeprowadzone badania toksyczności ostrej doustnej (wg OECD 423) dla przepiórki japońskiej wykazały brak toksycznych objawów i przedterminowych zgonów przy dawkach pyłu siarki 2000 mg S/kg mc podczas okresu obserwacji.

LD₅₀ (15 dni): > 2000 mg/kg mc (*Coturnix coturnix japonica*) – na podstawie braku objawów toksycznych i przedterminowych zgonów i braku nieprawidłowości przy sekcji

Toksyczność dla ssaków

Brak danych. Ocena tego rodzaju działania nie jest wymagana.

Mikrobiologiczna aktywność w systemach oczyszczania ścieków

Mikroorganizmy wodne

Przeprowadzanie badań osadu nie jest potrzebne, jeśli istnieją czynniki wskazujące na małe prawdopodobieństwo toksyczności dla osadu, ponieważ siarka jest wysoce nierozpuszczalna w wodzie (< 5 µg/l).

12.2. TRWAŁOŚĆ I ZDOLNOŚĆ DO ROZKŁADU

Hydroliza Nie bada się – siarka jest substancją wysoce nierozpuszczalną w wodzie (< 5 µg/l).

Fototransformacja/Fotoliza

Powietrze

Okres połowicznego zaniku w powietrzu (DT50); 80000 lux przy 25 °C:

- t 1/2: 4.25 h siarka czysty aktywny składnik

- t 1/2: 3.21 h siarka techniczny poziom aktywnego składnika

% Degradacji 78,4 - 83 po 24 h (80000 lux, siarka czysty aktywny składnik)

2,8 - 3 po 24 h (inkubacja w ciemni, siarka czysty aktywny składnik)

78,6 - 79,5 po 24 h (80000 lux, siarka techniczny poziom aktywnego składnika)

0 - 2,7 po 24 h (inkubacja w ciemni, siarka techniczny poziom aktywnego składnika)

Woda

Ocena tego rodzaju działania nie jest wymagana.

Gleba

Ocena tego rodzaju działania nie jest wymagana.

Biodegradacja

Woda

Ocena tego rodzaju działania nie jest wymagana, substancja nieorganiczna, wysoce nierozpuszczalna w wodzie (< 5 µg/l).

Gleba Badanie technicznie niewykonalne, substancja nieorganiczna.

12.3. ZDOLNOŚĆ DO BIOAKUMULACJI

Woda Badania bioakumulacji nie muszą być przeprowadzane, ponieważ na podstawie właściwości fizykochemicznych można spodziewać się, że substancja ma niski potencjał bioakumulacji. Substancja nieorganiczna, nie wykazuje znaczącej zdolności do bioakumulacji.

Gleba Ocena tego rodzaju działania nie jest wymagana.

12.4. MOBILNOŚĆ W GLEBIE

Siarka nie wykazuje zdolności do przemieszczania się w glebie.

12.5. WYNIKI OCENY WŁAŚCIWOŚCI PBT i vPvB

Ocena właściwości PBT, vPvB dla substancji nieorganicznych nie jest wymagana.

12.6. WŁAŚCIWOŚCI ZABURZAJĄCE FUNKCJONOWANIE UKŁADU HORMONALNEGO

Brak.

12.7. INNE SZKODLIWE SKUTKI DZIAŁANIA

Brak danych.

Sekcja 13: POSTĘPOWANIE Z ODPADAMI

Informacja ogólna

O ile to możliwe ograniczyć lub wyeliminować powstawanie odpadów.

Przestrzegać środki ostrożności określone w sekcji 7 i sekcji 8 karty charakterystyki.

13.1 METODY UNIESZKODLIWIANIA ODPADÓW

Klasyfikacja odpadów: odpowiednia do miejsca wytworzenia na podstawie kryteriów zawartych w obowiązujących przepisach.

Jeśli produkt został użyty w jakichkolwiek dalszych operacjach/procesach, końcowy użytkownik powinien zdefiniować powstały odpad i przypisać właściwy kod.

Postępowanie z odpadowym produktem

Nie usuwać do kanalizacji. Nie dopuścić do zanieczyszczenia środowiska.

Unikać składowania siarki na otwartej przestrzeni. Siarka pod wpływem czynników atmosferycznych może ulegać utlenieniu do tlenków siarki, które w kontakcie z wodą/wilgocią tworzą kwas siarkawy i/lub siarkowy.

Rozważyć możliwość odzysku i wykorzystania.

Odzysk lub unieszkodliwianie odpadowego produktu przeprowadzać zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Zalecany sposób unieszkodliwiania: spalanie z absorpcją odgazów.

Postępowanie z odpadami opakowaniowymi

Nie dotyczy. Produkt przewożony w cysternach.

Opróżnione zbiorniki mogą zawierać pozostałości siarki, zapewnić ich właściwe czyszczenie.

Unieszkodliwianie odpadów przeprowadzać w profesjonalnych, uprawnionych spalarniach lub zakładach uzdatniania/unieszkodliwiania odpadów.

Dodatkowe informacje

Przy usuwaniu odpadów postępować zgodnie z obowiązującymi przepisami:

Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz.U. 2013 nr 0 poz. 21 z póź. zmianami).

Ustawa z dnia 13 czerwca 2013 r. o gospodarce opakowaniami i odpadami opakowaniowymi (Dz.U. 2013 nr 0 poz. 888).


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

SIARKA PŁYNNA

Data sporządzenia: 15.09.1999 / Data aktualizacji: 22.09.2025

Wersja: 3

Sekcja 14: INFORMACJE DOTYCZĄCE TRANSPORTU

	Informacja ogólna
	Produkt sklasyfikowany jako niebezpieczny w transporcie, podlega przepisom dotyczącym przewozu towarów niebezpiecznych RID, ADR, IMDG, IATA. Wytyczne do prawidłowego przygotowania transportu powinny być każdorazowo przygotowane przez nadawcę na podstawie: wiedzy o produkcie, koniecznych analiz i po odpowiedniej klasyfikacji RID /ADR.

	RID, ADR	IMDG	IATA
14.1. NUMER UN LUB NUMER IDENTYFIKACYJNY ID	UN 2448	UN 2448	UN 2448
14.2. PRAWIDŁOWA NAZWA PRZEWOZOWA UN	SIARKA STOPIONA	SULPHUR MOLTEN	SULPHUR MOLTEN
14.3. KLASA(Y) ZAGROŻENIA W TRANSPORCIE	4.1	4.1	4.1
Kod klasyfikacyjny	F3	--	Przewóz zabroniony
Numer rozpoznawczy zagrożenia	44	--	
Nalepka(i) ostrzegawcza(e)	nr 4.1	nr 4.1	
14.4. GRUPA PAKOWANIA	III	III	Nie dotyczy
14.5. ZAGROŻENIA DLA ŚRODOWISKA	Nie dotyczy	Nie dotyczy	Nie dotyczy
14.6. SZCZEGÓLNE ŚRODKI OSTROŻNOŚCI DLA UŻYTKOWNIKÓW	Przestrzegać przepisów szczególnych określonych w przepisach. Przestrzegać środki ostrożności określone w sekcji 7 i sekcji 8.		
14.7. TRANSPORT MORSKI LUZEM ZGODNIE Z INSTRUMENTAMI IMO	Brak danych		

	RID, ADR	IMDG	IATA
14.1. NUMER UN LUB NUMER IDENTYFIKACYJNY ID	UN 1350	UN 1350	UN 1350
14.2. PRAWIDŁOWA NAZWA PRZEWOZOWA UN	SIARKA	SULPHUR	SULPHUR
14.4. KLASA(Y) ZAGROŻENIA W TRANSPORCIE	4.1	4.1	4.1
Kod klasyfikacyjny	F3	--	Przewóz zabroniony
Numer rozpoznawczy zagrożenia	40	--	
Nalepka(i) ostrzegawcza(e)	nr 4.1	nr 4.1	
14.4. GRUPA PAKOWANIA	III	III	Nie dotyczy
14.5. ZAGROŻENIA DLA ŚRODOWISKA	Nie dotyczy	Nie dotyczy	Nie dotyczy
14.6. SZCZEGÓLNE ŚRODKI OSTROŻNOŚCI DLA UŻYTKOWNIKÓW	Przestrzegać przepisów szczególnych określonych w przepisach. Przestrzegać środki ostrożności określone w sekcji 7 i sekcji 8.		
14.7. TRANSPORT MORSKI LUZEM ZGODNIE Z INSTRUMENTAMI IMO	Brak danych		

Sekcja 15: INFORMACJE DOTYCZĄCE PRZEPISÓW PRAWNYCH

15.1. PRZEPISY PRAWNE dotyczące bezpieczeństwa, ochrony zdrowia i środowiska specyficzne dla substancji lub mieszaniny

Patrz także sekcja 13 karty charakterystyki.

Ustawa z dnia 25 lutego 2011 r. o substancjach chemicznych i ich mieszaninach (Dz.U. 2011 nr 63 poz. 322; Dz.U. 2015 nr 0 poz. 675, Dz.U. 2020 poz. 1337)

Rozporządzenie (WE) nr 1907/2006 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 18 grudnia 2006 r. w sprawie rejestracji, oceny, udzielania zezwoleń i stosowanych ograniczeń w zakresie chemikaliów (REACH) i 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 (sprostowanie Dz.Urz. L 136 z 29.5.2007 z późn. zmianami)

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 (Dz.Urz. UE L Nr 353 z 31.12.2008 z późn. zmianami)

Załącznik XIV REACH: nie dotyczy
 Lista kandydacka SVHC: nie dotyczy
 Załącznik XVII REACH: nie dotyczy

15.2. OCENA BEZPIECZEŃSTWA CHEMICZNEGO

Dokonano oceny bezpieczeństwa chemicznego dla Siarki.

Sekcja 16: INNE INFORMACJE

Karta charakterystyki zaktualizowana na podstawie danych zawartych w Raporcie bezpieczeństwa chemicznego, wytycznych dotyczących bezpiecznego stosowania oraz aktualnie obowiązujących przepisów.

Zakres aktualizacji: zmiany w sekcjach 1.2, 15. Wersja 3 :sekcja 2. Wersja 4: sekcja 8 i 15.

Aktualizacja 20.10.2021: Wersja 1: 1.2, 9, 11, 12, 15.

Aktualizacja 31.12.2023: Wersja 2: 1.2, 2.3, 8.1, 9 e, m, p, 11.2, 12.6, scenariusze narażenia.

Aktualizacja 22.09.2025: Wersja 3: 1.2, 8.1, 15, scenariusze narażenia.

Dane zawarte w Karcie należy traktować wyłącznie jako pomoc dla bezpiecznego postępowania w transporcie, dystrybucji, stosowaniu i przechowywaniu. Karta nie jest świadectwem jakości produktu.

Informacje zawarte w Karcie dotyczą wyłącznie tytułowego produktu i nie mogą być aktualne lub wystarczające dla tego produktu użytego w połączeniu z innymi materiałami lub różnych zastosowaniach.

Stosujący produkt jest zobowiązany do przestrzegania wszystkich obowiązujących norm i przepisów a także ponosi odpowiedzialność wynikającą z niewłaściwego wykorzystania informacji zawartych w Karcie lub niewłaściwego zastosowania produktu.

Znaczenie zwrotów H podanych w sekcji 3

Nie dotyczy.

Objaśnienie skrótów i akronimów występujących w karcie charakterystyki

NDS	Najwyższe dopuszczalne stężenie
NDSch	Najwyższe dopuszczalne stężenie chwilowe
NDSP	Najwyższe dopuszczalne stężenie pułapowe
PNEC	Przewidywane stężenie niepowodujące zmian w środowisku
DNEL	Pochodny poziom niepowodujący zmian
vPvB	(Substancja) Bardzo trwała i wykazująca bardzo dużą zdolność do bioakumulacji
PBT	(Substancja) Trwała, wykazująca zdolność do bioakumulacji i toksyczna
LD ₅₀	Dawka, przy której obserwuje się zgon 50% badanych zwierząt
LC ₅₀	Stężenie, przy którym obserwuje się zgon 50 % badanych zwierząt
ER ₅₀	Wskaźnik efektywny gdzie 50% badanej populacji wykazuje efekty na funkcje rozrodcze
LR ₅₀	Wskaźnik śmiertelności gdzie 50% badanej populacji ginie
DT50	Okres połowicznego zaniku
NOAEL	Poziom, przy którym nie obserwuje się niekorzystnych skutków.
LOEC	Najniższe stężenie wywołujące dający się zaobserwować efekt
NOEC	Najwyższe stężenie substancji, przy którym nie obserwuje się efektów
STOT	Działania toksycznego na narządy docelowe
OECD	Organizacja Współpracy Ekonomicznej i Rozwoju
RID	Regulamin dla międzynarodowego przewozu kolejami towarów niebezpiecznych
ADR	Umowa europejska dotycząca międzynarodowego przewozu drogowego towarów niebezpiecznych
IMDG	Międzynarodowy Kodeks Morski Towarów Niebezpiecznych
IATA	Międzynarodowe Zrzeszenie Przewoźników Powietrznych

Scenariusze narażenia:

Rozdział 1 Tytuł scenariusza narażenia	
Tytuł	
01- Produkcja substancji – zastosowanie przemysłowe	
Oznaczenie użytkowania	
Sektor/-y zastosowania (SU)	-
Kategoria/-e procesu (PROC)	1, 2, 3, 4, 8a, 8b, 15, 28
Kategoria/-e uwalniania do środowiska (ERC)	1
Szczegółowa kategoria uwalniania do środowiska	-

Uwzględnione procesy, zadania, działania	
Produkcja substancji lub jej stosowanie jako dodatku procesowego lub czynnika ekstrakcyjnego. Dotyczy recyklingu/odzyskiwania, przesyłania, przechowywania, próbkowania, powiązanych prac laboratoryjnych, konserwacji i ładowania materiałów (w tym na statki morskie/barki, do samochodów/wagonów oraz zbiorników na mat. luzem).	
Metoda Oceny	
Patrz Rozdział 3	
Rozdział 2 Warunki operacyjne i środki zarządzania ryzykiem	
Rozdział 2.1 Kontrola narażenia pracowników	
Charakterystyka produktu	
Postać fizyczna produktu	-
Prężność par	-
Stężenie substancji w produkcie	Obejmuje zawartość procentową substancji w produkcie do 100% (o ile nie podano inaczej) [ESCom-11133171310 ESCom-18309152101 ESCom-16173221408 ESCom-18309152200]
Czas trwania i częstość stosowania/narażenia	Obejmuje dzienny czas narażenia do 8 godzin (o ile nie podano inaczej) [ESCom-11133171304 ESCom-18309152101 ESCom-16173221408 ESCom-18309152200]
Inne warunki operacyjne, mające wpływ na narażenie	Ciało stałe w standardowej temperaturze i ciśnieniu; Ciecz w podwyższonej temperaturze roboczej [] Przyjmuje się, że przestrzegane są stosowne, podstawowe normy higieny pracy [ESCom-11133171303]
Scenariusze pomocnicze	
Specyficzne środki zarządzania ryzykiem (RMM) i Warunki operacyjne (OC)	
Środki ogólne (substancje powodujące podrażnienia skóry) [ESCom-10133224705]	Unikać zetknięcia się produktu ze skórą. Określić potencjalne strefy pośredniego zetknięcia się produktu ze skórą. Nakładać rękawice ochronne (przetestowane zgodnie z normą EN374). Usunąć skażenie/wyciek niezwłocznie po wystąpieniu. Niezwłocznie zmyć wszelki ślad produktu ze skóry. Więcej informacji można znaleźć w sekcji 8 karty charakterystyki. [ESCom-10133224705 ESCom-11133170587 ESCom-15193135704 ESCom-10133224896 ESCom-9267230103 ESCom-15193135705 ESCom-12355002165]
Środki ogólne (uwolnienie gazu) [ESCom-19350151901]	Należy używać lokalnych i osobistych detektorów gazu, aby mieć pewność, że pracownik zostanie natychmiast powiadomiony o zagrożeniu związanym z uwolnieniem gazu; Odseparować pracownika od źródła; Dostęp do obszaru pracy tylko dla osób upoważnionych; Upewnić się, że istnieje system zezwoleń na pracę; Postępować zgodnie z procedurami pracy w zamkniętej przestrzeni; Zapewnić osobiste zestawy ratunkowe; Zapewnić szkolenie. []
Środki ogólne mające zastosowanie do wszystkich działań (PROC_1, PROC_9, PROC_28, PROC_15, PROC_8b, PROC_4, PROC_8a, PROC_2, PROC_3)	Nie określono żadnych innych środków specjalnych.
Rozdział 3 Oszacowanie narażenia	
3.1. Zdrowie	
-	
Rozdział 4 Wytyczne dot. weryfikacji zgodności ze scenariuszem narażenia	
4.1. Zdrowie	
Dostępne dane nt. zagrożeń nie umożliwiają określenia pochodnego poziomu niepowodującego zmian (DNEL) dla podrażnień skóry. Środki zarządzania ryzykiem oparto na charakterystyce jakościowej ryzyka [ESCom-11133171317; ESCom-11133171322]	

Rozdział 1 Tytuł scenariusza narażenia	
Tytuł	
01b - Stosowanie substancji jako półproduktu – zastosowanie przemysłowe	
Oznaczenie użytkowania	
Sektor/-y zastosowania (SU)	8, 9
Kategoria/-e procesu (PROC)	1, 2, 3, 4, 8a, 8b, 15, 22, 23, 28

SIARKA PŁYNNA

Data sporządzenia: 15.09.1999 / Data aktualizacji: 22.09.2025

Wersja: 3

Kategoria/-e uwalniania do środowiska (ERC)	6a
Szczegółowa kategoria uwalniania do środowiska	
Uwzględnione procesy, zadania, działania	
Stosowanie substancji jako półproduktu (nie powiązane z warunkami ściśle kontrolowanymi). Dotyczy recyklingu/odzyskiwania, przesyłania, przechowywania i próbkowania materiału, towarzyszących prac laboratoryjnych, konserwacji i załadunku (w tym na statki morskie/barki, do samochodów/wagonów oraz pojemników do przechowywania luzem).	
Metoda Oceny	
Patrz Rozdział 3	
Rozdział 2 Warunki operacyjne i środki zarządzania ryzykiem	
Rozdział 2.1 Kontrola narażenia pracowników	
Charakterystyka produktu	
Postać fizyczna produktu	-
Prężność par	-
Stężenie substancji w produkcie	Obejmuje zawartość procentową substancji w produkcie do 100% (o ile nie podano inaczej) [ESCom-11133171310 ESCom-18309152101 ESCom-16173221408 ESCom-18309152200]
Czas trwania i częstość stosowania/narażenia	Obejmuje dzienny czas narażenia do 8 godzin (o ile nie podano inaczej) [ESCom-11133171304 ESCom-18309152101 ESCom-16173221408 ESCom-18309152200]
Inne warunki operacyjne, mające wpływ na narażenie	Ciało stałe w standardowej temperaturze i ciśnieniu; Ciecz w podwyższonej temperaturze roboczej [] Przyjmuje się, że przestrzegane są stosowne, podstawowe normy higieny pracy [ESCom-11133171303]
Scenariusze pomocnicze	
Specyficzne środki zarządzania ryzykiem (RMM) i Warunki operacyjne (OC)	
Środki ogólne (substancje powodujące podrażnienia skóry) [ESCom-10133224705]	Unikać zetknięcia się produktu ze skórą. Określić potencjalne strefy pośredniego zetknięcia się produktu ze skórą. Nakładać rękawice ochronne (przetestowane zgodnie z normą EN374). Usunąć skażenie/wyciek niezwłocznie po wystąpieniu. Niezwłocznie zmyć wszelki ślad produktu ze skóry. Więcej informacji można znaleźć w sekcji 8 karty charakterystyki. [ESCom-10133224705 ESCom-11133170587 ESCom-15193135704 ESCom-10133224896 ESCom-9267230103 ESCom-15193135705 ESCom-12355002165]
Środki ogólne (uwolnienie gazu) [ESCom-19350151901]	Należy używać lokalnych i osobistych detektorów gazu, aby mieć pewność, że pracownik zostanie natychmiast powiadomiony o zagrożeniu związanym z uwolnieniem gazu; Odseparować pracownika od źródła; Dostęp do obszaru pracy tylko dla osób upoważnionych; Upewnić się, że istnieje system zezwoleń na pracę; Postępować zgodnie z procedurami pracy w zamkniętej przestrzeni; Zapewnić osobiste zestawy ratunkowe; Zapewnić szkolenie. []
Środki ogólne mające zastosowanie do wszystkich działań (PROC_1, PROC_9, PROC_28, PROC_15, PROC_22, PROC_8b, PROC_4, PROC_8a, PROC_2, PROC_23, PROC_3)	Nie określono żadnych innych środków specjalnych.
Rozdział 3 Oszacowanie narażenia	
3.1. Zdrowie	
-	
Rozdział 4 Wytyczne dot. weryfikacji zgodności ze scenariuszem narażenia	
4.1. Zdrowie	
Dostępne dane nt. zagrożeń nie umożliwiają określenia pochodnego poziomu niepowodującego zmian (DNEL) dla podrażnień skóry. Środki zarządzania ryzykiem oparto na charakterystyce jakościowej ryzyka [ESCom-11133171317; ESCom-11133171322]	

Rozdział 1 Tytuł scenariusza narażenia
Tytuł
02- Formulacja i (ponowne) pakowanie substancji oraz mieszanin

SIARKA PŁYNNA

Data sporządzenia: 15.09.1999 / Data aktualizacji: 22.09.2025

Wersja: 3

Oznaczenie użytkowania	
Sektor/-y zastosowania (SU)	-
Kategoria/-e procesu (PROC)	1, 2, 3, 4, 5, 8a, 8b, 9, 14, 15, 23, 24, 28
Kategoria/-e uwalniania do środowiska (ERC)	2
Szczegółowa kategoria uwalniania do środowiska	-
Uwzględnione procesy, zadania, działania	
Produkcja, pakowanie i przepakowywanie substancji i jej mieszanin w produkcji seryjnej lub ciągłej, w tym podczas przechowywania, przesyłania, mieszania, tabletkowania, prasowania, granulowania, wyciskania, pakowania na dużą i małą skalę, próbkowania materiału, konserwacji oraz towarzyszących czynności laboratoryjnych.	
Metoda Oceny	
Patrz Rozdział 3	
Rozdział 2 Warunki operacyjne i środki zarządzania ryzykiem	
Rozdział 2.1 Kontrola narażenia pracowników	
Charakterystyka produktu	
Postać fizyczna produktu	-
Prężność par	-
Stężenie substancji w produkcie	Obejmuje zawartość procentową substancji w produkcie do 100% (o ile nie podano inaczej) [ESCom-11133171310 ESCom-18309152101 ESCom-16173221408 ESCom-18309152200]
Czas trwania i częstość stosowania/narażenia	Obejmuje dzienny czas narażenia do 8 godzin (o ile nie podano inaczej) [ESCom-11133171304 ESCom-18309152101 ESCom-16173221408 ESCom-18309152200]
Inne warunki operacyjne, mające wpływ na narażenie	Ciało stałe w standardowej temperaturze i ciśnieniu; Ciecz w podwyższonej temperaturze roboczej [] Przyjmuje się, że przestrzegane są stosowne, podstawowe normy higieny pracy [ESCom-11133171303]
Scenariusze pomocnicze	
Specyficzne środki zarządzania ryzykiem (RMM) i Warunki operacyjne (OC)	
Środki ogólne (substancje powodujące podrażnienia skóry) [ESCom-10133224705]	Unikać zetknięcia się produktu ze skórą. Określić potencjalne strefy pośredniego zetknięcia się produktu ze skórą. Nakładać rękawice ochronne (przetestowane zgodnie z normą EN374). Usunąć skażenie/wyciek niezwłocznie po wystąpieniu. Niezwłocznie zmyć wszelki ślad produktu ze skóry. Więcej informacji można znaleźć w sekcji 8 karty charakterystyki. [ESCom-10133224705 ESCom-11133170587 ESCom-15193135704 ESCom-10133224896 ESCom-9267230103 ESCom-15193135705 ESCom-12355002165]
Środki ogólne (uwolnienie gazu) [ESCom-19350151901]	Należy używać lokalnych i osobistych detektorów gazu, aby mieć pewność, że pracownik zostanie natychmiast powiadomiony o zagrożeniu związanym z uwolnieniem gazu; Odseparować pracownika od źródła; Dostęp do obszaru pracy tylko dla osób upoważnionych; Upewnić się, że istnieje system zezwoleń na pracę; Postępować zgodnie z procedurami pracy w zamkniętej przestrzeni; Zapewnić osobiste zestawy ratunkowe; Zapewnić szkolenie. []
Środki ogólne mające zastosowanie do wszystkich działań (PROC_1, PROC_9, PROC_28, PROC_15, PROC_14, PROC_8b, PROC_24, PROC_4, PROC_8a, PROC_2, PROC_5, PROC_23, PROC_3)	Nie określono żadnych innych środków specjalnych.
Rozdział 3 Oszacowanie narażenia	
3.1. Zdrowie	
-	
Rozdział 4 Wytyczne dot. weryfikacji zgodności ze scenariuszem narażenia	
4.1. Zdrowie	
Dostępne dane nt. zagrożeń nie umożliwiają określenia pochodnego poziomu niepowodującego zmian (DNEL) dla podrażnień skóry. Środki zarządzania ryzykiem oparto na charakterystyce jakościowej ryzyka [ESCom-11133171317; ESCom-11133171322]	

SIARKA PŁYNNA

Data sporządzenia: 15.09.1999 / Data aktualizacji: 22.09.2025

Wersja: 3

Rozdział 1 Tytuł scenariusza narażenia	
Tytuł	
10a - Zastosowanie w charakterze spoiwa i abherentu – zastosowanie przemysłowe	
Oznaczenie użytkowania	
Sektor/-y zastosowania (SU)	
Kategoria/-e procesu (PROC)	1, 2, 3, 4, 6, 8a, 8b, 10, 13, 14, 28
Kategoria/-e uwalniania do środowiska (ERC)	4
Szczegółowa kategoria uwalniania do środowiska	
Uwzględnione procesy, zadania, działania	
Obejmuje stosowanie w charakterze spoiwa i abherentu, w tym podczas przenoszenia materiałów, mieszania, aplikacji (wraz z natryskiwaniem i malowaniem pędzlem), formowania i odlewania materiałów oraz obsługi odpadów.	
Metoda Oceny	
Patrz Rozdział 3	
Rozdział 2 Warunki operacyjne i środki zarządzania ryzykiem	
Rozdział 2.1 Kontrola narażenia pracowników	
Charakterystyka produktu	
Postać fizyczna produktu	-
Prężność par	-
Stężenie substancji w produkcie	Obejmuje zawartość procentową substancji w produkcie do 100% (o ile nie podano inaczej) [ESCom-11133171310 ESCom-18309152101 ESCom-16173221408 ESCom-18309152200]
Czas trwania i częstość stosowania/narażenia	Obejmuje dzienny czas narażenia do 8 godzin (o ile nie podano inaczej) [ESCom-11133171304 ESCom-18309152101 ESCom-16173221408 ESCom-18309152200]
Inne warunki operacyjne, mające wpływ na narażenie	Ciało stałe w standardowej temperaturze i ciśnieniu; Ciecz w podwyższonej temperaturze roboczej [] Przyjmuje się, że przestrzegane są stosowne, podstawowe normy higieny pracy [ESCom-11133171303]
Scenariusze pomocnicze	
Specyficzne środki zarządzania ryzykiem (RMM) i Warunki operacyjne (OC)	
Środki ogólne (substancje powodujące podrażnienia skóry) [ESCom-10133224705]	Unikać zetknięcia się produktu ze skórą. Określić potencjalne strefy pośredniego zetknięcia się produktu ze skórą. Nakładać rękawice ochronne (przetestowane zgodnie z normą EN374). Usunąć skażenie/wyciek niezwłocznie po wystąpieniu. Niezwłocznie zmyć wszelki ślad produktu ze skóry. Więcej informacji można znaleźć w sekcji 8 karty charakterystyki. [ESCom-10133224705 ESCom-11133170587 ESCom-15193135704 ESCom-10133224896 ESCom-9267230103 ESCom-15193135705 ESCom-12355002165]
Środki ogólne (uwolnienie gazu) [ESCom-19350151901]	Należy używać lokalnych i osobistych detektorów gazu, aby mieć pewność, że pracownik zostanie natychmiast powiadomiony o zagrożeniu związanym z uwolnieniem gazu; Odseparować pracownika od źródła; Dostęp do obszaru pracy tylko dla osób upoważnionych; Upewnić się, że istnieje system zezwoleń na pracę; Postępować zgodnie z procedurami pracy w zamkniętej przestrzeni; Zapewnić osobiste zestawy ratunkowe; Zapewnić szkolenie. []
Środki ogólne mające zastosowanie do wszystkich działań (PROC_1, PROC_13, PROC_28, PROC_14, PROC_10, PROC_8b, PROC_6, PROC_4, PROC_8a, PROC_2, PROC_3)	Nie określono żadnych innych środków specjalnych.
Rozdział 3 Oszacowanie narażenia	
3.1. Zdrowie	
-	
Rozdział 4 Wytyczne dot. weryfikacji zgodności ze scenariuszem narażenia	
4.1. Zdrowie	
Dostępne dane nt. zagrożeń nie umożliwiają określenia pochodnego poziomu niepowodującego zmian (DNEL) dla podrażnień skóry. Środki zarządzania ryzykiem oparto na charakterystyce jakościowej ryzyka [ESCom-11133171317; ESCom-11133171322]	

SIARKA PŁYNNA

Data sporządzenia: 15.09.1999 / Data aktualizacji: 22.09.2025

Wersja: 3

Rozdział 1 Tytuł scenariusza narażenia	
Tytuł	
10b - Zastosowanie w charakterze spoiwa i abherentu – zastosowanie profesjonalne	
Oznaczenie użytkowania	
Sektor/-y zastosowania (SU)	
Kategoria/-e procesu (PROC)	1, 2, 3, 4, 6, 8a, 8b, 10, 13, 14, 28
Kategoria/-e uwalniania do środowiska (ERC)	8a, 8d
Szczegółowa kategoria uwalniania do środowiska	
Uwzględnione procesy, zadania, działania	
Obejmuje stosowanie w charakterze spoiwa i abherentu, w tym podczas przesyłania, mieszania i aplikacji materiałów poprzez natryskiwanie i malowaniem pędzlem oraz obsługi odpadów.	
Metoda Oceny	
Patrz Rozdział 3	
Rozdział 2 Warunki operacyjne i środki zarządzania ryzykiem	
Rozdział 2.1 Kontrola narażenia pracowników	
Charakterystyka produktu	
Postać fizyczna produktu	-
Prężność par	-
Stężenie substancji w produkcie	Obejmuje zawartość procentową substancji w produkcie do 100% (o ile nie podano inaczej) [ESCom-11133171310 ESCom-18309152101 ESCom-16173221408 ESCom-18309152200]
Czas trwania i częstość stosowania/narażenia	Obejmuje dzienny czas narażenia do 8 godzin (o ile nie podano inaczej) [ESCom-11133171304 ESCom-18309152101 ESCom-16173221408 ESCom-18309152200]
Inne warunki operacyjne, mające wpływ na narażenie	Ciało stałe w standardowej temperaturze i ciśnieniu; Ciecz w podwyższonej temperaturze roboczej [] Przyjmuje się, że przestrzegane są stosowne, podstawowe normy higieny pracy [ESCom-11133171303]
Scenariusze pomocnicze	
Specyficzne środki zarządzania ryzykiem (RMM) i Warunki operacyjne (OC)	
Środki ogólne (substancje powodujące podrażnienia skóry) [ESCom-10133224705]	Unikać zetknięcia się produktu ze skórą. Określić potencjalne strefy pośredniego zetknięcia się produktu ze skórą. Nakładać rękawice ochronne (przetestowane zgodnie z normą EN374). Usunąć skażenie/wyciek niezwłocznie po wystąpieniu. Niezwłocznie zmyć wszelki ślad produktu ze skóry. Więcej informacji można znaleźć w sekcji 8 karty charakterystyki. [ESCom-10133224705 ESCom-11133170587 ESCom-15193135704 ESCom-10133224896 ESCom-9267230103 ESCom-15193135705 ESCom-12355002165]
Środki ogólne (uwolnienie gazu) [ESCom-19350151901]	Należy używać lokalnych i osobistych detektorów gazu, aby mieć pewność, że pracownik zostanie natychmiast powiadomiony o zagrożeniu związanym z uwolnieniem gazu; Odseparować pracownika od źródła; Dostęp do obszaru pracy tylko dla osób upoważnionych; Upewnić się, że istnieje system zezwoleń na pracę; Postępować zgodnie z procedurami pracy w zamkniętej przestrzeni; Zapewnić osobiste zestawy ratunkowe; Zapewnić szkolenie. []
Środki ogólne mające zastosowanie do wszystkich działań (PROC_1, PROC_13, PROC_28, PROC_14, PROC_10, PROC_8b, PROC_6, PROC_4, PROC_8a, PROC_2, PROC_3)	Nie określono żadnych innych środków specjalnych.
Rozdział 3 Oszacowanie narażenia	
3.1. Zdrowie	
-	
Rozdział 4 Wytyczne dot. weryfikacji zgodności ze scenariuszem narażenia	
4.1. Zdrowie	
Dostępne dane nt. zagrożeń nie umożliwiają określenia pochodnego poziomu niepowodującego zmian (DNEL) dla podrażnień skóry. Środki zarządzania ryzykiem oparto na charakterystyce jakościowej ryzyka [ESCom-11133171317; ESCom-11133171322]	

SIARKA PŁYNNA

Data sporządzenia: 15.09.1999 / Data aktualizacji: 22.09.2025

Wersja: 3

Rozdział 1 Tytuł scenariusza narażenia	
Tytuł	
11a - Zastosowanie w środkach agrochemicznych – zastosowanie profesjonalne	
Oznaczenie użytkowania	
Sektor/-y zastosowania (SU)	
Kategoria/-e procesu (PROC)	1, 2, 4, 8a, 8b, 11, 13, 28
Kategoria/-e uwalniania do środowiska (ERC)	8a, 8d
Szczegółowa kategoria uwalniania do środowiska (SPERC)	
Uwzględnione procesy, zadania, działania	
Stosowanie w charakterze rozczynnika agrochemicznego do nakładania ręcznego lub natryskiwania maszynowego, podczas wydzielania dymów i mgieł, w tym podczas czyszczenia i pozbywania się wyposażenia.	
Metoda Oceny	
Patrz Rozdział 3	
Rozdział 2 Warunki operacyjne i środki zarządzania ryzykiem	
Rozdział 2.1 Kontrola narażenia pracowników	
Charakterystyka produktu	
Postać fizyczna produktu	-
Prężność par	-
Stężenie substancji w produkcie	Obejmuje zawartość procentową substancji w produkcie do 100% (o ile nie podano inaczej) [ESCom-11133171310 ESCom-18309152101 ESCom-16173221408 ESCom-18309152200]
Czas trwania i częstość stosowania/narażenia	Obejmuje dzienny czas narażenia do 8 godzin (o ile nie podano inaczej) [ESCom-11133171304 ESCom-18309152101 ESCom-16173221408 ESCom-18309152200]
Inne warunki operacyjne, mające wpływ na narażenie	Ciało stałe w standardowej temperaturze i ciśnieniu; Ciecz w podwyższonej temperaturze roboczej [] Przyjmuje się, że przestrzegane są stosowne, podstawowe normy higieny pracy [ESCom-11133171303]
Scenariusze pomocnicze	
Specyficzne środki zarządzania ryzykiem (RMM) i Warunki operacyjne (OC)	
Środki ogólne (substancje powodujące podrażnienia skóry) [ESCom-10133224705]	Unikać zetknięcia się produktu ze skórą. Określić potencjalne strefy pośredniego zetknięcia się produktu ze skórą. Nakładać rękawice ochronne (przetestowane zgodnie z normą EN374). Usunąć skażenie/wyciek niezwłocznie po wystąpieniu. Niezwłocznie zmyć wszelki ślad produktu ze skóry. Więcej informacji można znaleźć w sekcji 8 karty charakterystyki. [ESCom-10133224705 ESCom-11133170587 ESCom-15193135704 ESCom-10133224896 ESCom-9267230103 ESCom-15193135705 ESCom-12355002165]
Środki ogólne (uwolnienie gazu) [ESCom-19350151901]	Produkt może wydzielać siarkowodór; Produkt może wydzielać dwutlenek siarki; Minimalizuj narażenie poprzez kapsułkowanie lub granulację. []
Środki ogólne mające zastosowanie do wszystkich działań (PROC_1, PROC_13, PROC_28, PROC_11, PROC_8b, PROC_4, PROC_8a, PROC_2)	Nie określono żadnych innych środków specjalnych.
Rozdział 3 Oszacowanie narażenia	
3.1. Zdrowie	
-	
Rozdział 4 Wytyczne dot. weryfikacji zgodności ze scenariuszem narażenia	
4.1. Zdrowie	
Dostępne dane nt. zagrożeń nie umożliwiają określenia pochodnego poziomu niepowodującego zmian (DNEL) dla podrażnień skóry. Środki zarządzania ryzykiem oparto na charakterystyce jakościowej ryzyka [ESCom-11133171317; ESCom-11133171322]	

Rozdział 1 Tytuł scenariusza narażenia	
Tytuł	

SIARKA PŁYNNA

Data sporządzenia: 15.09.1999 / Data aktualizacji: 22.09.2025

Wersja: 3

11b - Zastosowanie w środkach agrochemicznych – zastosowanie konsumenckie	
Oznaczenie użytkowania	
Sektor/-y zastosowania (SU)	
Kategoria/-e produktu (PC)	12, 27
Kategoria/-e uwalniania do środowiska (ERC)	8a, 8d
Szczegółowa kategoria uwalniania do środowiska	
Uwzględnione procesy, zadania, działania	
Obejmuje wykorzystanie konsumpcyjne w produktach agrochemicznych w stanie ciekłym i stałym.	
Metoda Oceny	
Patrz Rozdział 3	
Rozdział 2 Warunki operacyjne i środki zarządzania ryzykiem	
Rozdział 2.1 Kontrola narażenia konsumentów	
Charakterystyka produktu	
Postać fizyczna produktu	Substancja stała przy temperaturze i ciśnieniu standardowym
Prężność par	-
Stężenie substancji w produkcie	O ile nie podano inaczej, obejmuje stężenia do 100% [ESCom-11133171519]
Czas trwania i częstość stosowania/narażenia	-
Inne warunki operacyjne, mające wpływ na narażenie	Zastosowanie na zewnątrz [ESCom-9313213238]
Scenariusze pomocnicze	
Specyficzne środki zarządzania ryzykiem (RMM) i Warunki operacyjne (OC)	
Środki ogólne (substancje powodujące podrażnienia skóry) [ESCom-10133224705]	Upewnić się, że oznakowanie jest zgodne z przepisami. Podać jasną instrukcję stosowania. Używać opakowań posiadających zabezpieczenia przed dziećmi. Minimalizuj narażenie poprzez kapsułkowanie lub granulację. Niezwłocznie zmyć wszelki ślad produktu ze skóry. []
Nawozy (PC_12)	Nie określono żadnych innych środków specjalnych
Środki ochrony roślin (PC_27)	Nie określono żadnych innych środków specjalnych
Rozdział 3 Szacowanie narażenia	
3.1. Zdrowie	
-	
Rozdział 4 Wytyczne dot. weryfikacji zgodności ze scenariuszem narażenia	
4.1. Zdrowie	
Dostępne dane nt. zagrożeń nie umożliwiają określenia pochodnego poziomu niepowodującego zmian (DNEL) dla podrażnień skóry. Środki zarządzania ryzykiem oparto na charakterystyce jakościowej ryzyka [ESCom-11133171317; ESCom-11133171322]	

Rozdział 1 Tytuł scenariusza narażenia	
Tytuł	
19 - Produkcja i przetwórstwo gumy – zastosowanie przemysłowe	
Oznaczenie użytkowania	
Sektor/-y zastosowania (SU)	11
Kategoria/-e procesu (PROC)	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8a, 8b, 9, 13, 14, 15, 21, 28
Kategoria/-e uwalniania do środowiska (ERC)	4
Szczegółowa kategoria uwalniania do środowiska	
Uwzględnione procesy, zadania, działania	
Produkcja opon i innych artykułów gumowych, w tym podczas przetwarzania płynnej (nieutwardzonej) gumy, obsługi i mieszania dodatków gumowych, wulkanizacji, chłodzenia i wykańczania.	
Metoda Oceny	
Patrz Rozdział 3	
Rozdział 2 Warunki operacyjne i środki zarządzania ryzykiem	
Rozdział 2.1 Kontrola narażenia pracowników	
Charakterystyka produktu	
Postać fizyczna produktu	-

SIARKA PŁYNNA

Data sporządzenia: 15.09.1999 / Data aktualizacji: 22.09.2025

Wersja: 3

Prężność par	-
Stężenie substancji w produkcie	Obejmuje zawartość procentową substancji w produkcie do 100% (o ile nie podano inaczej) [ESCom-11133171310 ESCom-18309152101 ESCom-16173221408 ESCom-18309152200]
Czas trwania i częstość stosowania/narażenia	Obejmuje dzienny czas narażenia do 8 godzin (o ile nie podano inaczej) [ESCom-11133171304 ESCom-18309152101 ESCom-16173221408 ESCom-18309152200]
Inne warunki operacyjne, mające wpływ na narażenie	Ciało stałe w standardowej temperaturze i ciśnieniu; Ciecz w podwyższonej temperaturze roboczej [] Przyjmuje się, że przestrzegane są stosowne, podstawowe normy higieny pracy [ESCom-11133171303]
Scenariusze pomocnicze	Specyficzne środki zarządzania ryzykiem (RMM) i Warunki operacyjne (OC)
Środki ogólne (substancje powodujące podrażnienia skóry) [ESCom-10133224705]	Unikać zetknięcia się produktu ze skórą. Określić potencjalne strefy pośredniego zetknięcia się produktu ze skórą. Nakładać rękawice ochronne (przetestowane zgodnie z normą EN374). Usunąć skażenie/wyciek niezwłocznie po wystąpieniu. Niezwłocznie zmyć wszelki ślad produktu ze skóry. Więcej informacji można znaleźć w sekcji 8 karty charakterystyki. [ESCom-10133224705 ESCom-11133170587 ESCom-15193135704 ESCom-10133224896 ESCom-9267230103 ESCom-15193135705 ESCom-12355002165]
Środki ogólne (uwolnienie gazu) [ESCom-19350151901]	Należy używać lokalnych i osobistych detektorów gazu, aby mieć pewność, że pracownik zostanie natychmiast powiadomiony o zagrożeniu związanym z uwolnieniem gazu; Odseparować pracownika od źródła; Dostęp do obszaru pracy tylko dla osób upoważnionych; Upewnić się, że istnieje system zezwoleń na pracę; Postępować zgodnie z procedurami pracy w zamkniętej przestrzeni; Zapewnić osobiste zestawy ratunkowe; Zapewnić szkolenie. []
Środki ogólne mające zastosowanie do wszystkich działań (PROC_1, PROC_9, PROC_13, PROC_28, PROC_15, PROC_14, PROC_8a, PROC_2, PROC_5, PROC_21, PROC_7, PROC_8b, PROC_6, PROC_4, PROC_3)	Nie określono żadnych innych środków specjalnych.
Rozdział 3 Oszacowanie narażenia	
3.1. Zdrowie	
-	
Rozdział 4 Wytyczne dot. weryfikacji zgodności ze scenariuszem narażenia	
4.1. Zdrowie	
Dostępne dane nt. zagrożeń nie umożliwiają określenia pochodnego poziomu niepowodującego zmian (DNEL) dla podrażnień skóry. Środki zarządzania ryzykiem oparto na charakterystyce jakościowej ryzyka [ESCom-11133171317; ESCom-11133171322]	