

READY MIX MIEDŹ

Strona 1 z 14

Wersja 1 Data wydania: 12/02/2016

Wersja 11 (zastępuje wersję 10) Data aktualizacji: 13/09/2024 Data wydruku: 16/09/2024

1

IDENTYFIKACJA SUBSTANCJI LUB MIESZANINY ORAZ SPÓŁKI LUB PRZEDSIĘBIORSTWA.

1.1 Identyfikator produktu.

Nazwa produktu:	READY MIX MIEDŹ
-----------------	-----------------

1.2 Zidentyfikowane istotne zastosowania substancji lub mieszaniny oraz zastosowania odradzane.

Dekoracyjna powłoka o efekcie miedzi.

Zastosowania odradzane:

Wszelkie zastosowania niewymienione w niniejszej sekcji ani w sekcji 7.3

1.3 Dane dotyczące dostawcy karty charakterystyki.

Firma:	SATINE FACTORY S.L
Adres:	C/ Coure 16-24
Miejscowość:	12530 - Burriana
Prowincja:	Castellón
Telefon:	964100100
Faks:	692100100
E-mail:	info@satine.es
Strona internetowa:	www.satine.com

1.4 Numer telefonu alarmowego:

(poniedziałek-piątek; 08:00-14:00) +34 692 100 100

2

IDENTYFIKACJA ZAGROŻEŃ.

2.1 Klasyfikacja substancji lub mieszaniny.

Produkt jest sklasyfikowany jako niebezpieczny zgodnie z przepisami rozporządzenia (WE) nr 1272/2008 (CLP) (oraz jego późniejszymi zmianami i dostosowaniami). W związku z tym produkt wymaga karty charakterystyki zgodnie z rozporządzeniem (UE) 2020/878.

Wszelkie dodatkowe informacje o zagrożeniach dla zdrowia i/lub środowiska podano w sekcjach 11 i 12 niniejszej karty.

Klasyfikacja i zwroty wskazujące rodzaj zagrożenia:

Zagrożenia fizykochemiczne: produkt nie jest sklasyfikowany w tej klasie zagrożenia.

Zagrożenia dla zdrowia: produkt nie jest sklasyfikowany w tej klasie zagrożenia.

Zagrożenia dla środowiska: produkt działa bardzo toksycznie na organizmy wodne, powodując długotrwałe skutki.

Stwarzający zagrożenie dla środowiska wodnego, toksyczność ostra, kategoria 1 H400 Działa bardzo toksycznie na organizmy wodne.

Stwarzający zagrożenie dla środowiska wodnego, toksyczność przewlekła, kategoria 2 H411 Działa toksycznie na organizmy wodne, powodując długotrwałe skutki.

2.2 Elementy oznakowania. Oznakowanie zgodnie z rozporządzeniem (WE) nr 1272/2008:

Oznakowanie zagrożeń zgodnie z rozporządzeniem (WE) nr 1272/2008 (CLP) i jego późniejszymi zmianami i dostosowaniami.

Piktogramy określające rodzaj zagrożenia:



Hasło ostrzegawcze: Uwaga

Zwroty wskazujące rodzaj zagrożenia:

H400 Działa bardzo toksycznie na organizmy wodne.

H411 Działa toksycznie na organizmy wodne, powodując długotrwałe skutki.

Zwroty wskazujące środki ostrożności:

P273 Unikać uwolnienia do środowiska.

P391 Zebrać wyciek.

2.3 Inne zagrożenia.

Substancja nie spełnia kryteriów substancji trwałej, wykazującej zdolność do bioakumulacji i toksycznej (PBT) ani substancji bardzo trwałej i wykazującej bardzo dużą zdolność do bioakumulacji (vPvB). Substancja nie ma właściwości zaburzających funkcjonowanie układu hormonalnego.

3

SKŁAD/INFORMACJA O SKŁADNIKACH.

3.2 Mieszaniny

Zawiera:

Identyfikacja	Stężenie %	Klasyfikacja 1272/2008 (CLP)	Limity szczególne 1272/2008 (CLP)
Granulat miedzi [długość cząstek: 0,9 mm do 6,0 mm; szerokość cząstek: 0,494 do 0,949 mm]			
Nr indeksowy 029-024-00-X Nr WE 231-159-6 Nr CAS 7440-50-8 Numer rejestracji REACH 01-2119480154-42-0065	> 95	Aquatic Acute 1 H400 M=1, Aquatic Chronic 2 H411	Nie dotyczy

4

ŚRODKI PIERWSZEJ POMOCY

4.1 Opis środków pierwszej pomocy

Nie są znane przypadki szkód u osób odpowiedzialnych za stosowanie produktu. W razie potrzeby należy zastosować następujące **ogólne środki**:

DROGI ODDECHOWE: Wyprowadzić poszkodowanego na świeże powietrze. W razie ustania oddechu zastosować sztuczne oddychanie. Niezwłocznie skonsultować się z lekarzem.

POŁKNIECIE: Niezwłocznie skonsultować się z lekarzem. Wywoływać wymioty wyłącznie na zalecenie lekarza. Nie podawać niczego doustnie osobie nieprzytomnej.

OCZY I SKÓRA: Przemyć dużą ilością wody. W przypadku utrzymującego się podrażnienia skonsultować się z lekarzem.

4.2 Najważniejsze ostre i opóźnione objawy oraz skutki narażenia

Brak szczególnych informacji o objawach i skutkach wywoływanych przez produkt.

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

Leczyć objawowo. Skonsultować się z lekarzem.

5

POSTĘPOWANIE W PRZYPADKU POŻARU

5.1 Środki gaśnicze

ODPOWIEDNIE ŚRODKI GAŚNICZE

Stosuje się tradycyjne środki gaśnicze: dwutlenek węgla, pianę, proszek gaśniczy i rozpylony strumień wody.

NIEODPOWIEDNIE ŚRODKI GAŚNICZE

Brak szczególnych.

5.2 Szczególne zagrożenia związane z substancją lub mieszaniną

ZAGROŻENIA WYNIKAJĄCE Z NARAŻENIA W PRZYPADKU POŻARU

Unikać wdychania produktów spalania, w tym zwłaszcza związków miedzi i cyny.

Pyły rozproszone w powietrzu w wystarczających stężeniach i w obecności źródła zapłonu mogą tworzyć z powietrzem mieszaniny wybuchowe. Pożar może się rozwinąć lub dodatkowo podsycać się przez ciało stałe, ewentualnie wyciekłe z pojemnika, gdy osiągnie ono wysokie temperatury lub wejdzie w kontakt ze źródłami zapłonu.

5.3 Informacje dla straży pożarnej

INFORMACJE OGÓLNE

Chłodzić pojemniki rozproszonym strumieniem wody, aby zapobiec rozkładowi produktu i powstawaniu substancji potencjalnie niebezpiecznych dla zdrowia. Zawsze stosować pełny sprzęt ochrony przeciwpożarowej. Zebrać wodę użytą do gaszenia, która nie może być odprowadzana do kanalizacji.

Zanieczyszczoną wodę użytą do gaszenia i pozostałości po pożarze unieszkodliwiać zgodnie z obowiązującymi przepisami.

WYPOSAŻENIE

Normalna odzież strażacka, taka jak aparat oddechowy z otwartym obiegiem powietrza (EN 137), ognioodporny kombinezon (EN 469), ognioodporne rękawice (EN 659) i buty strażackie (HO A29 lub A30).

6

POSTĘPOWANIE W PRZYPADKU NIEZAMIERZONEGO UWOLNIENIA DO ŚRODOWISKA

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

DLA OSÓB NIEBIORĄCYCH BEZPOŚREDNIO UDZIAŁU W AKCJI

Zaalarmować personel odpowiedzialny za reagowanie w takich sytuacjach awaryjnych. Oddalić się od miejsca zdarzenia, jeżeli nie jest dostępny sprzęt ochrony indywidualnej wskazany w sekcji 8.

DLA OSÓB BIORĄCYCH BEZPOŚREDNIO UDZIAŁ W AKCJI

Usunąć wszystkie osoby, które nie są odpowiednio wyposażone do reagowania na sytuację awaryjną.

Stosować odpowiednie środki ochrony indywidualnej, zgodnie z opisem w sekcji 8 karty charakterystyki, aby uniknąć zanieczyszczenia skóry, oczu i odzieży osobistej. Uszczelnić wyciek, jeśli nie stwarza to zagrożenia.

Zezwolić pracownikom na wejście do strefy zdarzenia dopiero po jej odpowiednim oczyszczeniu. Przewietrzyć pomieszczenia objęte zdarzeniem.

6.2 Środki ostrożności w zakresie ochrony środowiska

Zapobiegać przedostawaniu się produktu do kanalizacji, wód powierzchniowych i podziemnych.

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

Zebrać rozlany produkt i umieścić go w pojemnikach w celu odzysku lub unieszkodliwienia. Pozostałości spłukać strumieniem wody, jeżeli nie ma przeciwwskazań.

Zapewnić wystarczającą wentylację miejsca objętego wyciekami. Ocenić zgodność pojemnika, który ma być użyty, z produktem, sprawdzając sekcję 10. Zanieczyszczony materiał należy unieszkodliwić zgodnie z przepisami punktu 13.

6.4 Odniesienia do innych sekcji

Wszelkie informacje dotyczące ochrony indywidualnej i unieszkodliwiania podano w sekcjach 8 i 13.

7

POSTĘPOWANIE Z SUBSTANCJAMI I MIESZANINAMI ORAZ ICH MAGAZYNOWANIE

7.1 Środki ostrożności dotyczące bezpiecznego postępowania

Postępować z produktem dopiero po zapoznaniu się ze wszystkimi pozostałymi sekcjami niniejszej karty charakterystyki. Unikać uwolnienia produktu do środowiska. Nie jeść, nie pić i nie palić podczas stosowania. Po użyciu umyć ręce.

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

Przechowywać produkt w wyraźnie oznakowanych pojemnikach. Pojemniki przechowywać szczelnie zamknięte, w dobrze wentylowanym miejscu, chronione przed bezpośrednim działaniem promieni słonecznych. Przechowywać z dala od materiałów niezgodnych, takich jak np. kwasy, zasady, silne utleniacze.

7.3 Szczególne zastosowanie(-a) końcowe

Nie przewiduje się szczególnych zastosowań końcowych innych niż odpowiednie zastosowania zidentyfikowane w sekcji 1.2 niniejszej karty charakterystyki.

8

KONTROLA NARAŻENIA / ŚRODKI OCHRONY INDYWIDUALNEJ

8.1 Parametry dotyczące kontroli

Zaleca się uwzględnienie w procesie oceny ryzyka wartości dopuszczalnych narażenia zawodowego określonych przez ACGIH dla pyłów

obojętnych nieklasyfikowanych inaczej (frakcja respirabilna PNOC: 3 mg/m³; frakcja wdychalna PNOC: 10 mg/m³). W przypadku przekroczenia tych wartości zaleca się stosowanie filtra typu P, którego klasę (1, 2 lub 3) należy dobrać na podstawie wyniku oceny ryzyka

W przypadku substancji wymienionych w tej sekcji podano również wartości DNEL/PNEC (choć dla tych substancji nie są dostępne odpowiednie numery rejestracji REACH), aby przekazać jak najwięcej informacji umożliwiających identyfikację i zastosowanie odpowiednich środków zarządzania ryzykiem.

Odniesienia normatywne:

TLV-ACGIH ACGIH 2023

Granulat miedzi [długość cząstek: 0,9 mm do 6,0 mm; szerokość cząstek: 0,494 do 0,949 mm]

Wartość graniczna progowa

Rodzaj	Status	TWA/8h mg/m ³ · ppm	STEL/15min mg/m ³ · ppm	Uwagi / Adnotacje	Skutki krytyczne
TLV-ACGIH		1			Działa drażniąco na przewód pokarmowy. Gorączka metaliczna.

Przewidywane stężenie niepowodujące zmian w środowisku - PNEC

Wartość odniesienia dla wody słodkiej	6,3	µg/L
Wartość odniesienia dla wody morskiej	5,2	µg/L
Wartość odniesienia dla osadów w wodzie słodkiej	87	mg/kg
Wartość odniesienia dla osadów w wodzie morskiej	676	mg/kg
Wartość odniesienia dla mikroorganizmów w oczyszczalniach ścieków (STP)	230	µg/L
Wartość referencyjna dla kompartmentu lądowego	65	mg/kg

Zdrowie - pochodny poziom niepowodujący zmian - DNEL / DMEL

Droga narażenia	Skutki dla konsumentów				Skutki dla pracowników			
	Miejscowe ostre	Ogólnoustrojowe ostre	Miejscowe przewlekłe	Ogólnoustrojowe przewlekłe	Miejscowe ostre	Ogólnoustrojowe ostre	Miejscowe przewlekłe	Ogólnoustrojowe przewlekłe
Doustnie				0,041 mg/kg mc./dzień				
Inhalacja	1 mg/m ³		1 mg/m ³		1 mg/m ³		1 mg/m ³	
Skórna		273 mg/kg mc./dzień		137 mg/kg mc./dzień		273 mg/kg mc./dzień		137 mg/kg mc./dzień

Legenda:

(C) = WARTOŚĆ PUŁAPOWA (Ceiling); INALAB = Frakcja wdychalna; RESPIR = Frakcja respirabilna; TORAC = Frakcja torakalna.

VND = zagrożenie zidentyfikowane, ale brak dostępnego DNEL/PNEC; NEA = narażenie nieoczekiwane; NPI = nie zidentyfikowano zagrożenia; NISKIE = niskie zagrożenie; MED = średnie zagrożenie; WYSOKIE = wysokie zagrożenie.

8.2 Kontrola narażenia

Przestrzegać zwykłych środków bezpieczeństwa obowiązujących przy postępowaniu z substancjami chemicznymi.

OCHRONA RĄK

Chronić ręce rękawicami roboczymi kategorii III, typu C (por. norma EN 374).

Przy ostatecznym wyborze materiału rękawic roboczych należy również uwzględnić proces stosowania produktu oraz powstające w jego wyniku dodatkowe produkty. Należy także pamiętać, że rękawice lateksowe mogą wywoływać zjawiska uczulenia.

OCHRONA SKÓRY

Nosić odzież roboczą z długimi rękawami i obuwiu ochronne kategorii III do użytku profesjonalnego (por. rozporządzenie (UE) 2016/425 i norma EN ISO 20344).

Po zdjęciu odzieży ochronnej umyć się wodą z mydłem.

OCHRONA OCZU

Zaleca się stosowanie okularów ochronnych, najlepiej szczelnych (por. norma EN 166).

Jeżeli w związku z wykonywaną pracą istnieje ryzyko narażenia na rozpryski lub aerozole, należy przewidzieć odpowiednią ochronę błon śluzowych (usta, nos, oczy), aby uniknąć przypadkowego wchłonięcia.

OCHRONA DRÓG ODDECHOWYCH

Zaleca się stosowanie półmaski filtrującej typu P, której klasę (1, 2 lub 3) i faktyczną konieczność stosowania należy określić na podstawie wyniku oceny ryzyka (por. norma EN 149).

KONTROLA NARAŻENIA ŚRODOWISKA

Emisje z procesów produkcyjnych, w tym emisje z urządzeń wentylacyjnych, należy kontrolować w celu zapewnienia zgodności z przepisami o ochronie środowiska.

Pozostałości produktu nie mogą być bez kontroli odprowadzane do kanalizacji ani cieków wodnych.

9

WŁAŚCIWOŚCI FIZYCZNE I CHEMICZNE

9.1 Informacje na temat podstawowych właściwości fizycznych i chemicznych

Właściwości	Wartość	Informacje
Stan skupienia	Stały	
Barwa	Miedź	
Zapach	Bezwonny	
Temperatura topnienia/krzepnięcia	1059-1069 °C	
Początkowa temperatura wrzenia	Brak danych	
Palność	Niepalny	
Dolna granica wybuchowości	Nie dotyczy	Produkt jest ciałem stałym
Górna granica wybuchowości	Nie dotyczy	Produkt jest ciałem stałym
Temperatura zapłonu	Nie dotyczy	Produkt jest ciałem stałym
Temperatura samozapłonu	Nie dotyczy	Produkt jest ciałem stałym
Temperatura rozkładu	Brak danych	
pH	Nie dotyczy	Produkt jest ciałem stałym
Lepkość kinematyczna	Nie dotyczy	Produkt jest ciałem stałym
Rozpuszczalność	Nierozpuszczalny	Metoda: Test rozpuszczalności (OECD 105) wykazał rozpuszczalność <1 mg Cu/L
Współczynnik podziału: n-oktanol/woda	Nie dotyczy	Produkt jest ciałem stałym
Prężność par	Nie dotyczy	Produkt jest ciałem stałym
Gęstość i/lub gęstość względna	8,92 g/cm ³ w 20 °C	
Względna gęstość par	Nie dotyczy	Produkt jest ciałem stałym

Właściwości cząstek.

Powierzchnia właściwa (SSA) > 0,67 mm²/mg. Odpowiada to sferycznym cząstkom pyłu miedzi o średnicy < 1 mm.

9.2. Inne informacje

9.2.1. Informacje dotyczące klas zagrożenia fizycznego

Informacje niedostępne

9.2.2. Inne parametry bezpieczeństwa

Informacje niedostępne

10

STABILNOŚĆ I REAKTYWNOŚĆ

10.1 Reaktywność

W normalnych warunkach stosowania nie występują szczególne zagrożenia reakcjami z innymi substancjami.

10.2 Stabilność chemiczna

Produkt jest stabilny w normalnych warunkach stosowania i magazynowania.

10.3 Możliwość występowania niebezpiecznych reakcji

Pyły zmieszane z powietrzem są potencjalnie wybuchowe.

10.4 Warunki, których należy unikać

Unikać gromadzenia się pyłów w otoczeniu.

10.5 Materiały niezgodne

Kwasy, zasady i silne utleniacze.

10.6 Niebezpieczne produkty rozkładu

W wyniku rozkładu termicznego mogą uwalniać się gazy i opary potencjalnie szkodliwe dla zdrowia, w szczególności związki miedzi.

11

INFORMACJE TOKSYKOLOGICZNE

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

Metabolizm, toksykokinetyka, mechanizm działania i inne informacje.

Miedź jest pierwiastkiem niezbędnym, dlatego jej stężenie w organizmie jest ściśle i skutecznie regulowane przez mechanizmy homeostatyczne.

Stężenie miedzi w organizmie jest ściśle i skutecznie regulowane przez mechanizmy homeostatyczne. Głównym mechanizmem kontrolnym jest wchłanianie w przewodzie pokarmowym i wydalanie z żółcią z kałem. Wątroba odgrywa ważną rolę w utrzymaniu homeostazy miedzi. Brak utrzymania homeostazy może prowadzić do szkodliwych skutków wynikających z niedoboru lub nadmiaru.

Informacje na temat prawdopodobnych dróg narażenia.

INHALACJA: w szczególnych przypadkach (np. podczas produkcji) mogą powstawać pyły, mgły i dymy. Wchłanianie frakcji respirabilnej uznaje się za całkowite (100%). Wchłanianie frakcji „wdychalnej” zależy od wielkości cząstek, a do ilościowego określenia wchłaniania zależnego od cząstek można zastosować model depozycji cząstek w wielu ścieżkach (MPPD).

DROGA POKARMOWA: Rozpuszczalność proszku miedzi w soku żołądkowym jest niska. Biodostępność in vitro rozpuszczalnych związków miedzi i postaci proszku miedzi (badanych przy D50 równym 130 µm) w płynie żołądkowym wykazała, że uwalnianie jonów miedzi z reprezentatywnego proszku miedzi wynosiło <1% potencjalnego uwalniania miedzi (Rodríguez et al., 2010). Po podaniu rozpuszczalnych związków miedzi uzyskano zależne od dawki wchłanianie jonów miedzi na podstawie zbiorczych danych rzeczywistych (wchłanianie specyficzne dla narażenia). Podstawowa wartość odżywcza jonów miedzi determinuje tę homeostazę, przy czym wchłanianie miedzi w przypadku rozpuszczalnych związków miedzi waha się od 20% (wysokie spożycie miedzi, bliskie toksyczności) do 80% (niskie spożycie miedzi, bliskie niedoboru). Uwzględniono przy tym najbardziej wiarygodne obecnie dostępne dane dotyczące ludzi (Turnlund et al, 1989; 1998; 2005 i Harvey et al, 2003; 2005).

PRZESKÓRĘ: Na podstawie przezskórnych badań in vitro na skórze ludzkiej stwierdza się wchłanianie przez skórę na poziomie 0,3% w przypadku rozpuszczalnych i nierozpuszczalnych substancji miedziowych w roztworze lub zawiesinie (Roper 2003; Cage 2003). W przypadku scenariuszy narażenia na sucho, mających zastosowanie do proszku miedzi, stosuje się wartość wchłaniania przez skórę wynoszącą 0,03%.

Natychmiastowe, opóźnione i przewlekłe skutki narażenia krótkotrwałego i długotrwałego.

Informacje niedostępne

Skutki interakcji

Informacje niedostępne

TOKSYCZNOŚĆ OSTRA

Na podstawie dostępnych danych i z uwzględnieniem kryteriów klasyfikacji zawartych w załączniku I, część 3 rozporządzenia (WE) 1272/2008 i jego późniejszych zmian, substancja nie jest sklasyfikowana w tej klasie zagrożenia.

Granulat miedzi [długość cząstek: 0,9 mm do 6,0 mm; szerokość cząstek: 0,494 do 0,949 mm]

LD50 (skórną):	> 2000 mg/kg Szczur
LD50 (doustnie):	> 300 mg/kg Szczur
LC50 (Inhalacja mgieł/pyłów):	> 5,11 mg/l/4h Szczur

Droga pokarmowa: Przy wysokich poziomach rozpuszczone jony miedzi mogą wywoływać skutki żołądkowo-jelitowe. Ostre skutki po podaniu drogą pokarmową oceniono w badaniach na zwierzętach z zastosowaniem CuO (LD50 > 2500 mg/kg masy ciała, szczur, OECD 423), siarczynu miedzi (LD50: 481 mg/kg masy ciała, szczur, OECD 401) oraz powlekanych płatków miedzi. (LD50: 300 - 500

mg/kg masy ciała, szczur, OECD 423). Porównanie profili toksyczności wykazuje znaczenie rozpuszczalności/biodostępności dla ekstrapolacji danych toksykologicznych pomiędzy substancjami zawierającymi miedź. Dostępne dane dotyczące zwierząt w połączeniu z danymi dotyczącymi biodostępności in vitro umożliwiły ocenę toksyczności ostrej proszku miedzi. W ocenie stwierdzono, że zgodnie z rozporządzeniem (WE) nr 1272/2008 siarczan miedzi i powlekane płatki miedzi spełniają kryteria toksyczności ostrej kategorii 4, działa szkodliwie po połknięciu (LD50 szczury > 300 mg/kg masy ciała). W ocenie stwierdzono również, że na podstawie rozporządzenia (WE) nr 1272/2008 proszek miedzi nie spełnia kryteriów klasyfikacji w zakresie toksyczności ostrej po podaniu drogą pokarmową. U ludzi badano ostre skutki żołądkowo-jelitowe związane z dodawaniem siarczanu miedzi do wody pitnej i uzyskano NOAEL wynoszący 4 mg Cu/L. Przy wyższych dawkach (6 do 8 mg Cu/L) nudności były najczęściej zgłaszanym objawem (10 % osób przy 6 mg/L i 18 % przy 8 mg/L) i występowały zazwyczaj w ciągu 15 minut po podaniu. Inne objawy żołądkowo-jelitowe (wymioty, biegunka i ból brzucha) zgłaszano rzadziej, a ból brzucha nie wykazywał związku ze stężeniem.

Inhalacja: Dostępne dane dotyczące toksyczności ostrej powlekanych płatków miedzi po narażeniu inhalacyjnym (LC50 > 5 mg/L/4 h, szczur, OECD 436) wykazały, że materiały miedziowe o rozmiarach respirabilnych (3-4 µm) nie uzasadniają klasyfikacji ze względu na toksyczność inhalacyjną. W ocenie stwierdzono, że na podstawie rozporządzenia (WE) nr 1272/2008 pył miedzi nie spełnia kryteriów klasyfikacji w zakresie toksyczności ostrej po narażeniu inhalacyjnym.

Przez skórę: Analiza dostępnych danych dotyczących toksyczności ostrej miedzi (powlekane płatki miedzi) po naniesieniu na skórę, związków miedzi (siarczan miedzi) i tlenku miedzi (LD50 > 2000 mg/kg masy ciała, szczur, OECD 402) w porównaniu z kryteriami klasyfikacji UE, zgodnie z rozporządzeniem (WE) nr 1272/2008, prowadzi do wniosku, że proszek miedzi nie spełnia kryteriów klasyfikacji w zakresie toksyczności ostrej po naniesieniu na skórę.

ŻRĄCE/DRAŻNIĄCE DZIAŁANIE NA SKÓRĘ

Na podstawie dostępnych danych i z uwzględnieniem kryteriów klasyfikacji zawartych w załączniku I, część 3 rozporządzenia (WE) 1272/2008 i jego późniejszych zmian, substancja nie jest sklasyfikowana w tej klasie zagrożenia. Dane dotyczące zwierząt w odniesieniu do powlekanych płatków miedzi i CuO (królik, OECD 404) wykazały, że zgodnie z rozporządzeniem (WE) nr 1272/2008 miedź nie działa drażniąco na skórę. Biorąc pod uwagę niższą rozpuszczalność i biodostępność proszku miedzi w porównaniu z tlenkami miedzi i płatkami miedzi, dane ekstrapoluje się przez analogię (read-across). W związku z tym kryteria klasyfikacji proszku miedzi w zakresie działania drażniącego na skórę zgodnie z rozporządzeniem (WE) nr 1272/2008 nie są spełnione.

POWAŻNE USZKODZENIE OCZU/PODRAŻNIENIE OCZU

Na podstawie dostępnych danych i z uwzględnieniem kryteriów klasyfikacji zawartych w załączniku I, część 3 rozporządzenia (WE) 1272/2008 i jego późniejszych zmian, substancja nie jest sklasyfikowana w tej klasie zagrożenia. Badania na zwierzętach z powlekanymi płatkami miedzi i CuO (królik, OECD 405) wywołały łagodne i odwracalne podrażnienie oczu. Powlekane płatki miedzi należy klasyfikować jako Eye Irrit. 2, natomiast tlenek miedzi(II) nie uzasadnia klasyfikacji jako działający drażniąco na oczy. Biorąc pod uwagę niższą rozpuszczalność i biodostępność proszku miedzi w porównaniu z tlenkami miedzi i płatkami miedzi oraz różnice w postaci, nie proponuje się żadnej klasyfikacji proszku miedzi.

W związku z tym kryteria klasyfikacji proszku miedzi w zakresie działania drażniącego na oczy zgodnie z rozporządzeniem (WE) nr 1272/2008 nie są spełnione.

DZIAŁANIE UCZULAJĄCE NA DROGI ODDECHOWE LUB SKÓRĘ

Na podstawie dostępnych danych i z uwzględnieniem kryteriów klasyfikacji zawartych w załączniku I, część 3 rozporządzenia (WE) 1272/2008 i jego późniejszych zmian, substancja nie jest sklasyfikowana w tej klasie zagrożenia. Dane dotyczące zwierząt w odniesieniu do powlekanych płatków miedzi i CuO (świnka morska, OECD 406) nie spełniają kryteriów wymagających klasyfikacji tych substancji w zakresie uczulenia skóry. Biorąc pod uwagę niższą rozpuszczalność i biodostępność proszku miedzi w porównaniu z tlenkiem miedzi i płatkami miedzi, dane ekstrapoluje się przez analogię (read-across). Proszek miedzi nie wymaga klasyfikacji w zakresie uczulenia skóry.

MUTAGENNOŚĆ DLA KOMÓREK RODNYCH

Na podstawie dostępnych danych i z uwzględnieniem kryteriów klasyfikacji zawartych w załączniku I, część 3 rozporządzenia (WE) 1272/2008 i jego późniejszych zmian, substancja nie jest sklasyfikowana w tej klasie zagrożenia. Publicznie dostępne dane wskazują, że siarczan miedzi daje wynik ujemny in vitro w testach mutacji wstecznych na komórkach bakteryjnych oraz w kilku innych testach na komórkach bakteryjnych, aż do dawek cytotoksycznych włącznie (1000~3000 µg/płytkę). Metoda: Wytyczna OECD 471. Gatunek: Szczepy Salmonella typhimurium. Podobne wyniki ujemne zgłaszano również dla chlorku miedzi. Wyniki dwóch badań in vivo na komórkach ssaków wskazują, że siarczan miedzi nie jest genotoksyczny.

Metody: Wytyczna OECD 486 (szczur) i metoda UE B.12 (mysz).

RAKOTWÓRCZOŚĆ

Na podstawie dostępnych danych i z uwzględnieniem kryteriów klasyfikacji zawartych w załączniku I, część 3 rozporządzenia (WE) 1272/2008 i jego późniejszych zmian, substancja nie jest sklasyfikowana w tej klasie zagrożenia.

TOKSYCZNY WPŁYW NA ROZRODCZOŚĆ

Na podstawie dostępnych danych i z uwzględnieniem kryteriów klasyfikacji zawartych w załączniku I, część 3 rozporządzenia (WE) 1272/2008 i jego późniejszych zmian, substancja nie jest sklasyfikowana w tej klasie zagrożenia. Wysokiej jakości badanie wskazuje, że poziom niewywołujący zaobserwowanego szkodliwego działania (NOEL) dla toksyczności reprodukcyjnej rozpuszczalnego związku miedzi (siarczan miedzi pięciowodny) u szczurów wynosi >1500 mg/kg paszy lub >24 mg Cu/kg masy ciała z paszy/dzień, w odniesieniu do najwyższej badanej dawki. Przy tej dawce zaobserwowano łagodne skutki niezwiązane z toksycznością reprodukcyjną (przejściowy wpływ na masę śledziony). Metoda: Wytyczna OECD 416

TOKSYCZNOŚĆ DLA NARZĄDÓW DOCELOWYCH (STOT) – NARAŻENIE JEDNORAZOWE

Na podstawie dostępnych danych i z uwzględnieniem kryteriów klasyfikacji zawartych w załączniku I, część 3 rozporządzenia (WE) 1272/2008 i jego późniejszych zmian, substancja nie jest sklasyfikowana w tej klasie zagrożenia.

TOKSYCZNOŚĆ DLA NARZĄDÓW DOCELOWYCH (STOT) – NARAŻENIE POWTARZANE

Na podstawie dostępnych danych i z uwzględnieniem kryteriów klasyfikacji zawartych w załączniku I, część 3 rozporządzenia (WE) 1272/2008 i jego późniejszych zmian, substancja nie jest sklasyfikowana w tej klasie zagrożenia.

Droga pokarmowa:

Wielokrotne podawanie siarczanu miedzi pięciowodnego w diecie przez 13 tygodni wywołało u szczurów skutki dotyczące żołądka, wątroby i nerek. Zapalenie wątroby wystąpiło u samców i samic od 260 mgCuSO₄/kg masy ciała/dzień. NOEL po podaniu drogą pokarmową u szczura = 16 mg Cu/kg masy ciała/dzień. Częstość występowania i nasilenie skutków zależały od dawki. Badanie to wykorzystano do późniejszego obliczenia DNEL ogólnoustrojowego po podaniu drogą pokarmową (z uwzględnieniem współczynnika bezpieczeństwa 100 i wchłaniania po podaniu drogą pokarmową wynoszącego 25%) wynoszącego 0,041 mgCu/kg masy ciała/dzień. Gatunek: szczur (F344/N) samiec/samica. Metoda: Równoważna lub podobna do metody UE B.26.

Inhalacja:

W 4-tygodniowym badaniu wielokrotnego narażenia szczurów na tlenek miedzi drogą inhalacyjną zaobserwowano niepoważne szkodliwe skutki przy najwyższym badanym stężeniu (2 mg/m³, OECD 412). Przy wszystkich dawkach zaobserwowano pewne skutki przejściowe, związane z odpowiedzią immunologiczną polegającą na usuwaniu cząstek miedzi. Z badania wywnioskowano, że klasyfikacja STOT RE nie jest uzasadniona.

ZAGROŻENIE ASPIRACJA

Na podstawie dostępnych danych i z uwzględnieniem kryteriów klasyfikacji zawartych w załączniku I, część 3 rozporządzenia (WE) 1272/2008 i jego późniejszych zmian, substancja nie jest sklasyfikowana w tej klasie zagrożenia.

11.2 Informacje dotyczące innych zagrożeń

Na podstawie dostępnych danych produkt nie zawiera żadnej substancji ujętej w głównych europejskich wykazach potencjalnych lub podejrzewanych substancji zaburzających funkcjonowanie układu hormonalnego o działaniu na zdrowie ludzkie, które są obecnie oceniane.

12

INFORMACJE EKOLOGICZNE

12.1 Toksyczność

Zgodnie z oceną klasyfikacji składników i przepisami dotyczącymi klasyfikacji zawartymi w załączniku I część 4 rozporządzenia (WE) nr 1272/2008 i jego późniejszych zmian mieszanina jest sklasyfikowana jako niebezpieczna dla środowiska ze skutkami krótko- i długotrwałymi (Aquatic Acute 1, H400, Aquatic Chronic 2, H411).

Granulat miedzi [długość cząstek: 0,9 mm do 6,0 mm; szerokość cząstek: 0,494 do 0,949 mm]

LC50 - Ryby	193 µg/L <i>Pimephales promelas</i>
EC50 - Skorupiaki	7 µg/L <i>Daphnia magna</i>
EC50 - Glony / Rośliny wodne	32 mg/l/72h <i>Raphidocelis subcapitata</i>
Przewlekłe NOEC ryby	188 µg/L <i>Pimephales promelas</i> , 30 dni
Przewlekłe NOEC skorupiaki	33 µg/L <i>Peanus mergolensis</i> , 14 dni

Ostre – środowisko wodne

Do celów klasyfikacji dane ekotoksykologiczne rozdzielono według pH, zgodnie z opisem w wytycznych CLP. Jako ostateczną wartość referencyjną ekotoksyczności (ERV) wybrano najniższe wartości ostre L(E)C50 oraz przewlekłe NOEC/EC10, specyficzne dla gatunku, przy każdym pH.

Podsumowania danych sporządzono zgodnie z wytycznymi CLP. Średnie geometryczne obliczono, jeżeli dla tego samego gatunku we wszystkich zakresach pH i punktach końcowych dostępnych było więcej niż 4 punktów danych. Wyprowadzone ostre i przewlekłe wartości ERV dla rozpuszczonej miedzi przedstawiono w poniższej tabeli.

pH	Ostre ERV (µg Cu/L)	Przewlekłe ERV (µg Cu/L)
pH 6	12	13
pH 7	14	12
pH 8	40	13

Klasyfikację proszku miedzi jako toksycznego dla środowiska wodnego wyprowadzono z rysunku IV.1 wytycznych CLP. Przy pH 6 i pH 7 uwalnianie miedzi po 7 dniach transformacji/rozpuszczania przy obciążeniu 1 mg/L jest wyższe niż ostre ERV. Przy pH 8 uwalnianie miedzi jest niższe niż ostre ERV. Zgodnie z wytycznymi CLP, załącznik IV, sekcja IV.2.3, podaje się najgorszy przypadek spośród zakresów pH.

Przewlekłe – środowisko wodne

Stosunek pomiędzy uwalnianiem miedzi uzyskany w wyniku transformacji/rozpuszczania (przy obciążeniu 1 mg/L) a ERV jest w każdym przypadku mniejszy niż 10. W związku z tym, zgodnie z załącznikiem IV do wytycznych CLP (punkt IV.5.4), stosuje się współczynnik $M = 1$. Klasyfikację proszku miedzi jako przewlekłe toksycznego dla środowiska wodnego wyprowadzono z rysunku IV.2 wytycznych CLP. Przy pH 6 uwalnianie miedzi po 28 dniach transformacji/rozpuszczania przy obciążeniu masowym 1 mg/L (349 µg Cu/L) jest wyższe niż przewlekłe ERV przy pH 6 (13 µg Cu/L). Do tego samego wniosku można dojść, porównując dane przy pH 7 i pH 8. Można założyć, że jony miedzi ulegają szybkiej transformacji w środowisku. Dlatego w celu ustalenia klasyfikacji konieczna jest ocena uwalniania miedzi przy obciążeniach masowych 0,1 i 0,01 mg/L. Tak niskie wartości obciążenia są praktycznie nieosiągalne, jak wskazano w wytycznych CLP, załącznik IV, sekcja IV.2.2.3, i stosuje się ekstrapolację liniową. Jest to uzasadnione dobrze udokumentowaną liniowością uwalniania miedzi w przedziale kilku rzędów wielkości, jak wskazano w dokumentacji rejestracyjnej REACH. Wartości ekstrapolowane przy obciążeniu masowym 0,1 mg/L nadal przekraczają odpowiednie ERV przy pH 6 i pH 7. Wartości ekstrapolowane przy obciążeniu masowym 0,01 mg/L są wszystkie znacznie niższe niż odpowiadające im wartości ERV. Zgodnie z wytycznymi CLP, załącznik IV, punkt IV.2.3, uwzględnia się najgorszy przypadek spośród zakresów pH.

12.2 Trwałość i zdolność do rozkładu

Granulat miedzi [długość cząstek: 0,9 mm do 6,0 mm; szerokość cząstek: 0,494 do 0,949 mm]

Szybko rozkładalny

Dowody z eksperymentów laboratoryjnych, danych terenowych i modelowania danych wykazują, że w najbardziej istotnych warunkach środowiskowych jony miedzi są szybko usuwane z kolumny wody w wyniku podziału i sedymentacji w osadach. Inne procesy na granicy faz woda-osad zapewniają ciągłe tworzenie nierozpuszczalnych i niedostępnych form Cu (np. siarczków miedzi). Dane doświadczalne wykazują również, że nie oczekuje się remobilizacji jonów miedzi z osadów jezior i rzek do faz wodnych, nawet podczas długotrwałej resuspensji i natleniania osadów. Dane potwierdzają zatem pogląd, że w warunkach „istotnych” z punktu widzenia środowiska jony miedzi są szybko usuwane z kolumny wody, a procesy zachodzące na granicy faz woda-osad prowadzą do „nieodwracalnej” zmiany specjacji w kierunku form nierozpuszczalnych/niedostępnych. Pozwala to stwierdzić, że jony miedzi są szybko usuwane z kolumny wody, co odpowiada „rozkładalności” substancji organicznych.

12.3 Zdolność do bioakumulacji

Metale, które są niezbędnymi składnikami odżywczymi, są aktywnie regulowane: procesy eliminacji i sekwestracji minimalizujące toksyczność są uzupełniane zdolnością dostosowywania stężeń zgodnie z ich niezbędnością. W konsekwencji kryterium „bioakumulacji” nie ma zastosowania do tych metali.

12.4 Mobilność w glebie

Jony miedzi silnie wiążą się z matrycą gleby. Wiązanie zależy od właściwości gleby. Dla gleb wyprowadzono medianę współczynnika podziału gleba-woda (K_p) wynoszącą 2120 L/kg.

12.5 Wyniki oceny właściwości PBT i vPvB

Substancja nie spełnia kryteriów substancji trwałej, wykazującej zdolność do bioakumulacji i toksycznej (PBT) ani substancji bardzo trwałej i wykazującej bardzo dużą zdolność do bioakumulacji (vPvB).

12.6 Właściwości zaburzające funkcjonowanie układu hormonalnego

Na podstawie dostępnych danych substancja nie figuruje w głównych europejskich wykazach potencjalnych lub podejrzanym substancji zaburzających funkcjonowanie układu hormonalnego, o skutkach dla środowiska, które są obecnie oceniane.

12.7 Inne szkodliwe skutki działania

Nie oczekuje się, aby miedź przyczyniała się do zubożenia warstwy ozonowej, powstawania ozonu, globalnego ocieplenia ani zakwaszenia

13 POSTĘPOWANIE Z ODPADAMI

13.1 Metody unieszkodliwiania odpadów

W miarę możliwości wykorzystać ponownie. Pozostałości produktu należy traktować jako szczególne odpady niebezpieczne. Niebezpieczność odpadów zawierających część tego produktu należy oceniać zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Unieszkodliwianie należy powierzyć upoważnionemu przedsiębiorstwu zajmującemu się gospodarowaniem odpadami, zgodnie z przepisami krajowymi i ewentualnie lokalnymi.

Transport odpadów może podlegać przepisom ADR.

ZANIECZYSZCZONE OPAKOWANIA

Zanieczyszczone opakowania należy przekazać do odzysku lub unieszkodliwienia zgodnie z krajowymi przepisami dotyczącymi gospodarowania odpadami.

14 INFORMACJE DOTYCZĄCE TRANSPORTU

14.1 Numer UN lub numer identyfikacyjny

ADR / RID, IMDG, IATA: 3077

ADR / RID:	Jeżeli produkt jest przewożony w opakowaniach pojedynczych lub wewnętrznych o pojemności ≤ 5 kg lub 5 L, nie podlega przepisom ADR/RID, zgodnie z przepisem szczególnym 375.
IMDG:	Jeżeli produkt jest przewożony w opakowaniach pojedynczych lub wewnętrznych o pojemności ≤ 5 kg lub 5 L, nie podlega przepisom Kodeksu IMDG, zgodnie z sekcją 2.10.2.7.
IATA:	Jeżeli produkt jest przewożony w opakowaniach pojedynczych lub wewnętrznych o pojemności ≤ 5 kg lub 5 L, nie podlega pozostałym przepisom IATA, zgodnie z przepisem szczególnym A197.

14.2 Prawidłowa nazwa przewozowa UN

ADR / RID:	MATERIAŁ STANOWIĄCY ZAGROŻENIE DLA ŚRODOWISKA, STAŁY, I.N.O. (miedź)
IMDG:	ENVIRONMENTALLY HAZARDOUS SUBSTANCE, SOLID, N.O.S. (copper)
IATA:	ENVIRONMENTALLY HAZARDOUS SUBSTANCE, SOLID, N.O.S. (copper)

14.3 Klasy zagrożenia w transporcie

ADR / RID:	Klasa: 9	Nalepka ostrzegawcza: 9	
IMDG:	Klasa: 9	Nalepka ostrzegawcza: 9	
IATA:	Klasa: 9	Nalepka ostrzegawcza: 9	

14.4 Grupa pakowania

ADR / RID, IMDG, IATA: III

14.5 Zagrożenia dla środowiska

ADR / RID:	Stwarza zagrożenie dla środowiska	
IMDG:	Zanieczyszczenie morza	
IATA:	Stwarza zagrożenie dla środowiska	

14.6 Szczególne środki ostrożności dla użytkowników

ADR / RID:	HIN - Kemler: 90 Przepis szczególny: 274, 335, 375, 601	Ilości ograniczone: 5 kg	Kod ograniczeń przejazdu przez tunele: (-)
IMDG:	EMS: F-A, S-F	Ilości ograniczone: 5 kg	
IATA:	Cargo:	Ilość maksymalna: 400 kg	Instrukcje pakowania: 956
	Pasażerowie:	Ilość maksymalna: 400 kg	Instrukcje pakowania: 956
	Przepis szczególny:	A97, A158, A179, A197, A215	

14.7 Przewóz luzem drogą morską zgodnie z instrumentami IMO

Nie dotyczy

15

INFORMACJE DOTYCZĄCE PRZEPISÓW PRAWNYCH

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

Kategoria Seveso - Dyrektywa 2012/18/UE: E1

Ograniczenia dotyczące produktu lub zawartych substancji zgodnie z załącznikiem XVII do rozporządzenia (WE) 1907/2006

Zawarte substancje

Pozycja 75 Granulat miedzi [długość cząstek: 0,9 mm do 6,0 mm; szerokość

cząstek: 0,494 do 0,949 mm] Numer rejestracji REACH: 01-2119480154-42-0065

Rozporządzenie (UE) 2019/1148 - w sprawie wprowadzania do obrotu i stosowania prekursorów materiałów wybuchowych
nie dotyczy

Substancje z Listy kandydackiej (art. 59 REACH)

Na podstawie dostępnych danych produkt nie zawiera substancji SVHC w stężeniu $\geq 0,1\%$.

Substancje podlegające procedurze udzielania zezwoleń (załącznik XIV REACH)

Brak

Rozporządzenie w sprawie produktów biobójczych (rozp. (UE) nr 528/2012):

nie dotyczy

Rozporządzenie w sprawie detergentów (rozp. (WE) nr 648/2004):

nie dotyczy

Dyr. 2004/42/WE - VOC / Dekret ustawodawczy 161/2006:

nie dotyczy

Substancje podlegające obowiązkowi zgłoszenia wywozu, rozporządzenie (UE) nr 649/2012:

Brak

Substancje objęte Konwencją rotterdamską:

Brak

Substancje objęte Konwencją sztokholmską:

Brak

Kontrole sanitarne

Informacje niedostępne

Klasyfikacja zanieczyszczenia wód w Niemczech (AwSV, z dnia 18 kwietnia 2017 r.)

WGK 2: Niebezpieczny dla wód

15.2 Ocena bezpieczeństwa chemicznego

Dla substancji przeprowadzono ocenę bezpieczeństwa chemicznego.

16**INNE INFORMACJE****Treść zwrotów wskazujących rodzaj zagrożenia (H) wymienionych w sekcjach 2-3 karty:**

Aquatic Acute 1	Stwarzający zagrożenie dla środowiska wodnego, toksyczność ostra, kategoria 1
Aquatic Chronic 2	Stwarzający zagrożenie dla środowiska wodnego, toksyczność przewlekła, kategoria 2
H400	Działa bardzo toksycznie na organizmy wodne.
H411	Działa toksycznie na organizmy wodne, powodując długotrwałe skutki.

LEGENDA:

- **ADR:** Umowa europejska dotycząca międzynarodowego przewozu drogowego towarów niebezpiecznych - CAS: Numer Chemical Abstracts Service - WE: Numer identyfikacyjny w EIS (Europejskie archiwum substancji istniejących)
- **CLP:** Rozporządzenie (WE) nr 1272/2008
- **DNEL:** Pochodny poziom niepowodujący zmian
- **EC50:** Stężenie powodujące efekt u 50% badanej populacji
- **EmS:** Karta awaryjna
- **GHS:** Globalnie Zharmonizowany System klasyfikacji i oznakowania chemikaliów
- **IATA DGR:** Przepisy dotyczące przewozu towarów niebezpiecznych Międzynarodowego Zrzeszenia Przewoźników Powietrznych
- **IC50:** Stężenie powodujące immobilizację 50% badanej populacji
- **IMDG:** Międzynarodowy Kodeks Morski Towarów Niebezpiecznych
- **IMO:** Międzynarodowa Organizacja Morska
- **INDEKS:** Numer identyfikacyjny w załączniku VI do CLP
- **LC50:** Stężenie śmiertelne 50%
- **LD50:** Dawka śmiertelna 50%
- **OEL:** Poziom narażenia zawodowego
- **PBT:** Trwały, wykazujący zdolność do bioakumulacji i toksyczny zgodnie z REACH
- **PEC:** Przewidywane stężenie w środowisku
- **PEL:** Przewidywany poziom narażenia
- **PNEC:** Przewidywane stężenie niepowodujące zmian
- **REACH:** Rozporządzenie (WE) nr 1907/2006
- **RID:** Regulamin dotyczący międzynarodowego przewozu kolejowego towarów niebezpiecznych
- **ATE:** Szacowana toksyczność ostra
- **TLV:** Wartość progowa
- **TLV CEILING:** Stężenie, którego nie wolno przekraczać w żadnym momencie podczas narażenia zawodowego.
- **TWA:** Średnia ważona w czasie wartość graniczna narażenia
- **TWA STEL:** Krótkoterminowa wartość graniczna narażenia
- **VOC:** Lotny związek organiczny
- **vPvB:** Bardzo trwały i wykazujący bardzo dużą zdolność do bioakumulacji zgodnie z REACH
- **WGK:** Klasa zagrożenia dla wód (Niemcy).
- **A1** = potwierdzony czynnik rakotwórczy dla ludzi.
- **A2** = podejrzewany czynnik rakotwórczy dla ludzi.

- A3 = potwierdzony czynnik rakotwórczy dla zwierząt o nieznanym znaczeniu dla ludzi.
- A4 = niesklasyfikowany jako czynnik rakotwórczy dla ludzi.
- A5 = nie podejrzewa się, że jest czynnikiem rakotwórczym dla ludzi.
- IBE = Substancja ze wskaźnikiem narażenia biologicznego.

BIBLIOGRAFIA OGÓLNA:

1. Rozporządzenie (WE) 1907/2006 Parlamentu Europejskiego (REACH)
 2. Rozporządzenie (WE) 1272/2008 Parlamentu Europejskiego (CLP)
 3. Rozporządzenie (UE) 2020/878 (załącznik II do rozporządzenia REACH)
 4. Rozporządzenie (WE) 790/2009 Parlamentu Europejskiego (I ATP CLP)
 5. Rozporządzenie (UE) 286/2011 Parlamentu Europejskiego (II ATP CLP)
 6. Rozporządzenie (UE) 618/2012 Parlamentu Europejskiego (III ATP CLP)
 7. Rozporządzenie (UE) 487/2013 Parlamentu Europejskiego (IV ATP CLP)
 8. Rozporządzenie (UE) 944/2013 Parlamentu Europejskiego (V ATP CLP)
 9. Rozporządzenie (UE) 605/2014 Parlamentu Europejskiego (VI ATP CLP)
 10. Rozporządzenie (UE) 2015/1221 Parlamentu Europejskiego (VII ATP CLP)
 11. Rozporządzenie (UE) 2016/918 Parlamentu Europejskiego (VIII ATP CLP)
 12. Rozporządzenie (UE) 2016/1179 (IX ATP CLP)
 13. Rozporządzenie (UE) 2017/776 (X ATP CLP)
 14. Rozporządzenie (UE) 2018/669 (XI ATP CLP)
 15. Rozporządzenie (UE) 2019/521 (XII ATP CLP)
 16. Rozporządzenie delegowane (UE) 2018/1480 (XIII ATP CLP)
 17. Rozporządzenie (UE) 2019/1148
 18. Rozporządzenie delegowane (UE) 2020/217 (XIV ATP CLP)
 19. Rozporządzenie delegowane (UE) 2020/1182 (XV ATP CLP)
 20. Rozporządzenie delegowane (UE) 2021/643 (XVI ATP CLP)
 21. Rozporządzenie delegowane (UE) 2021/849 (XVII ATP CLP)
 22. Rozporządzenie delegowane (UE) 2022/692 (XVIII ATP CLP)
 23. Rozporządzenie delegowane (UE) 2023/707
- Indeks Merck. - 10. wydanie
 - Postępowanie z zachowaniem bezpieczeństwa chemicznego
 - INRS - Fiche Toxicologique (karta toksykologiczna)
 - Patty - Higiena przemysłowa i toksykologia
 - N.I. Sax - Niebezpieczne właściwości materiałów przemysłowych-7, wydanie z 1989 r.
 - Strona internetowa IFA GESTIS
 - Strona internetowa agencji ECHA
 - Baza danych wzorów kart charakterystyki substancji chemicznych - Ministerstwo Zdrowia i Istituto Superiore di Sanità

Uwaga dla użytkownika:

Informacje zawarte w niniejszej karcie opierają się na wiedzy, jaką dysponujemy w dniu ostatniej wersji. Użytkownik musi zapewnić przydatność i kompletność informacji w odniesieniu do konkretnego zastosowania produktu.

Niniejszego dokumentu nie należy interpretować jako gwarancji jakiejkolwiek szczególnej właściwości produktu.

Ponieważ stosowanie produktu nie podlega naszej bezpośredniej kontroli, obowiązkiem użytkownika jest przestrzeganie obowiązujących przepisów i norm dotyczących higieny i bezpieczeństwa na własną odpowiedzialność. Nie ponosimy odpowiedzialności za niewłaściwe użycie.

Zapewnić odpowiednie szkolenie personelowi zajmującemu się produktami chemicznymi.

Sekcje zmienione w stosunku do poprzedniej wersji: 1, 2, 3, 8, 11, 12. Wstawienie SPISU TREŚCI i nazwy chemicznej zgodnie z załącznikiem VI do CLP.