

**SEKCJA 1: Identyfikacja substancji/mieszaniny i identyfikacja przedsiębiorstwa****1.1 Identyfikator produktu**

armack Drut do lutowania miękkiego SnPb z rdzeniem z topnika

1.2 Istotne zidentyfikowane zastosowania substancji lub mieszaniny oraz zastosowania odradzane

Produkt przeznaczony wyłącznie do użytku zawodowego.

Zastosowania substancji lub preparatu

Służy do lutowania miękkiego elementów w przemyśle elektrotechnicznym i energetycznym.

1.3 Dane dotyczące dostawcy karty charakterystyki**Producent / Dostawca:**

Jürgen Armack Sp. z o.o.
ul. Rzemieśnicza 14
PL-64-920 Piła

Telefon: 67 212 68 83
Telefax: 67 214 04 77
e-mail: info@armack.pl

1.4 Numer telefonu alarmowego

W dni robocze: 67 212 68 83 (w godz.: 8.00 - 16.00) lub całą dobę: 112.

SEKCJA 2: Identyfikacja zagrożeń**2.1 Klasyfikacja substancji lub mieszaniny**

Klasyfikacja zgodna z rozporządzeniem (UE) 2020/878 z dnia 18 czerwca 2020 r.

Lact.; H362
Repr. 1A; H360FD
STOT RE 1; H372
Skin Sens. 1; H317
Aquatic Chronic 1; H410

2.2 Elementy oznakowania**GHS08****GHS09****NIEBEZPIECZEŃSTWO****Niebezpieczne składniki, które muszą być wymienione na etykiecie:**

UWAGA! Spoiwo zawiera ołów. W trakcie użycia (obróbki termicznej) powstają niebezpieczne opary. Przestrzegać instrukcji bezpiecznego stosowania. Zapoznać się z informacją dostarczoną przez producenta. Do zastosowania zawodowego.

Zwroty wskazujące rodzaj zagrożenia:

**KARTA CHARAKTERYSTYKI**

Data wydania: 07.01.2005
Data aktualizacji: 15.05.2026
Wersja nr 13

Strona 2/15

H360F Może działać szkodliwie na płodność.

H360D Może działać szkodliwie na dziecko w łonie matki.

H362 Może działać szkodliwie na dzieci karmione piersią.

H372 Powoduje uszkodzenia centralnego układu nerwowego, krwi oraz nerek poprzez długotrwałe lub powtarzające się narażenie poprzez układ oddechowy lub układ pokarmowy.

H317 Może powodować reakcję alergiczną skóry.

H410 Działa bardzo toksycznie na organizmy wodne, powodując długotrwałe skutki.

Zwroty określające środki ostrożności:

P260 Nie wdychać pyłu / dymu.

P308 + P313 W przypadku narażenia lub styczości: zasięgnąć porady / zgłosić się pod opiekę lekarza.

P501 Zawartość / pojemnik usuwać do uprawnionego odbiorcy odpadów.

2.3 Inne zagrożenia

Substancja w postaci stałej nie stwarza zagrożenia toksykologicznego i ekotoksykologicznego. Ołów zawarty w składzie stopu będąc w stanie płynnym (od 450°C) ma właściwości trujące, działa szkodliwie przez drogi pokarmowe i oddechowe.

W trakcie lutowania mogą powstawać niebezpieczne pary / dymy.

Mieszanina nie spełnia kryteriów PBT ani vPvB.

Dodatkowe informacje dot. substancji zaburzających funkcjonowanie układu hormonalnego: brak

SEKCJA 3: Skład/informacja o składnikach**3.2 Mieszaniny:**

Charakterystyka: stop Sn90Pb10; Sn60Pb40, Pb50Sn50; Pb60Sn40; Pb70Sn30; Pb74Sn25Sb1; Pb75Sn25; Pb80Sn20; Pb90Sn10; Pb95Sn5; Pb98Sn2

Nazwa składnika	Identyfikatory	Stężenie	Klasyfikacja
ołów	Nr CAS: 7439-92-1 nr WE (EINECS): 231-100-4 nr indeksowy: - nr rejestracji:	10 - 98%	Lact.; H362 Repr. 1A; H360FD STOT RE 1; H372
cyna	Nr CAS: 7440-31-5 nr WE (EINECS): 231-141-8 nr indeksowy: - nr rejestracji:	2 - 90%	-
kalafonia	nr CAS: 8050-09-7 nr WE (EINECS): 232-475-7 nr indeksowy: 650-015-00-7 nr rejestracji: 01-2119480418-32-XXXX	0,5 – 3,0%	Skin Sens 1 H317

Nie ma dodatkowych składników, które według obecnej wiedzy dostawcy są sklasyfikowane i przyczyniają się do klasyfikacji substancji, i w związku z tym wymagają ich podania w tej sekcji.

SEKCJA 4: Środki pierwszej pomocy**4.1 Opis środków pierwszej pomocy**

Po narażeniu inhalacyjnym (w trakcie obróbki): osobę dotkniętą należy natychmiast wyprowadzić na świeże powietrze; zadbać o pomoc lekarską. Objawy zatrucia mogą ujawnić się po kilku dniach.



Po połknięciu: natychmiast zapewnić pomoc lekarską. Pobranie produktu drogą pokarmową może być następstwem nieprzestrzegania podstawowych zasad higieny, np. nie mycia rąk po pracy z produktem; narażenia na duże stężenie pyłów i dymów w miejscu pracy.

Po kontakcie z oczami: w przypadku kontaktu z gorącym produktem przemyć oczy dużą ilością bieżącej wody. Skonsultować się z lekarzem.

Po kontakcie ze skórą: w przypadku oparzenia skóry przez gorący, względnie stopiony materiał, należy podjąć zwykłe środki pierwszej pomocy. Może powodować reakcję alergiczną skóry. Może powodować zaczerwienienie i podrażnienie skóry.

4.2 Najważniejsze ostre i opóźnione objawy oraz skutki narażenia

Potencjalne ostre działanie na zdrowie

Ołów zawarty w składzie stopu będąc w stanie płynnym (od 450°C) ma właściwości trujące, działa szkodliwie przez drogi pokarmowe i oddechowe. W trakcie obróbki uwalniają się niebezpieczne dymy/gazy.

PO NARAŻENIU DROGĄ ODDECHOWĄ:

Może powodować tzw. gorączkę odlewników z metalicznym smakiem w ustach, gorączką, dreszczami, kaszlem, osłabieniem, bólami mięśniowymi, zwiększoną liczbą białych ciałek krwi, podrażnieniem przewodu żołądkowo-jelitowego z nudnościami, wymiotami i biegunką. Po wchłonięciu do krwi działa toksycznie na układ krwiotwórczy, ośrodkowy układ nerwowy oraz nerki. Objawy zatrucia ołowiem (ołowica) obejmują: ogólne osłabienie, ubytek masy ciała, bezsenność, obniżenie ciśnienia krwi, a także zaparcia, anoreksję, bóle brzucha, kolkę ołowiczą. Objawy narażenia mogą ujawnić się dopiero po kilku dniach.

PO SPOŻYCIU:

Objawy zatrucia ołowiem (ołowica) obejmują: ogólne osłabienie, ubytek masy ciała, bezsenność, obniżenie ciśnienia krwi, a także zaparcia, anoreksję, bóle brzucha, kolkę ołowiczą

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

Informacje dla lekarza: W przypadku kontaktu skóry z rozgrzanym materiałem terapia jak przy oparzeniach.

Szczególne sposoby leczenia: brak.

SEKCJA 5: Postępowanie w przypadku pożaru

5.1 Środki gaśnicze

Stosowne środki gaśnicze: CO₂; piasek, sucha ziemia, suchy proszek, piana odporna na alkohol. Nie używać wody, gdy substancja (metal) jest w stanie ciekłym.

Niewłaściwe środki gaśnicze: nie znane.

5.2 Szczególne zagrożenia związane z substancją lub mieszaniną

Zagrożenia ze strony substancji lub mieszaniny: -

Niebezpieczne produkty rozkładu termicznego: Produkty rozkładu mogą zawierać następujące materiały: tlenki cyny, ołowiu, związki chlorowcowane i chlorowodoru.

5.3 Informacje dla straży pożarnej

Specjalne działania ochronne dla strażaków: Szybko izolować teren przez wyprowadzenie wszystkich osób z najbliższej okolicy wypadku, jeżeli wybuchł pożar. Nie należy podejmować żadnych działań, które stwarzałyby ryzyko dla kogokolwiek chyba, że jest się odpowiednio przeszkolonym.



Specjalne wyposażenie ochronne dla strażaków: Strażacy powinni nosić odpowiednie urządzenia ochronne oraz indywidualne aparaty oddechowe.

SEKCJA 6: Postępowanie w przypadku niezamierzonego uwolnienia do środowiska**6.1 Indywidualne środki ostrożności, wyposażenie ochronne i procedury w sytuacjach awaryjnych**

Dla personelu nie biorącego udziału w akcji ratowniczej: Nie należy podejmować żadnych działań, które stwarzałyby ryzyko dla kogokolwiek chyba, że jest się odpowiednio przeszkolonym. Stosować środki ochrony indywidualnej. Zapewnić wentylację.

Dla personelu biorącego udział w akcji ratowniczej: Jeśli do usuwania skażenia potrzebna jest odzież specjalna, zapoznać się z informacjami z sekcji 8. Patrz także informacje w punkcie "Dla personelu nie biorącego udziału w akcji ratowniczej".

6.2 Środki ostrożności w zakresie ochrony środowiska

Nie dopuścić do przedostania się do systemów wodnych, cieków oraz studzienek.

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

Niewielkie skażenie: Gorący produkt pozostawić do zastygnięcia. Zebrać materiał mechanicznie i umieścić w oznakowanym pojemniku. Utylizację przeprowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami (patrz sekcja 13).

Duże skażenie: Gorący produkt pozostawić do zastygnięcia. Zebrać materiał mechanicznie i umieścić w oznakowanym pojemniku. Utylizację przeprowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami (patrz sekcja 13).

6.4 Odniesienia do innych sekcji

Informacje o postępowaniu z mieszaniną w sekcji 7.
Informacje o środkach ochrony indywidualnej w sekcji 8.
Informacje na temat utylizacji w sekcji 13.

SEKCJA 7: Postępowanie z substancjami i mieszaninami oraz ich magazynowanie**7.1 Środki ostrożności dotyczące bezpiecznego postępowania**

Środki ochronne: Nosić właściwe wyposażenie ochrony osobistej (patrz sekcja 8). Nie dopuścić, do przedostania się do oczu, na skórę lub ubranie. Nie spożywać. Nie dopuścić do przedostania się do systemów wodnych, cieków oraz studzienek. Dbać o odpowiednią wentylację. Przechowywać w oryginalnym opakowaniu lub zatwierdzonym opakowaniu alternatywnym, wykonanym z kompatybilnego materiału, dokładnie zamkniętym, jeśli nie jest użytkowany.

Wskazówki dotyczące ogólnej higieny pracy: Stosować zgodnie z przeznaczeniem. Nie jeść, nie pić, nie palić, nie zażywać leków podczas pracy. Przechowywać pod zamknięciem. Nosić odpowiednią odzież, rękawice i okulary ochronne. Dbać o dobrą wentylację. Nie wprowadzać do kanalizacji. Pracownicy powinni umyć ręce i twarz przed jedzeniem, piciem i paleniem tytoniu. Przed wejściem do jadalni zdjąć zanieczyszczoną odzież oraz sprzęt ochronny.

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

Przechowywać w oryginalnym opakowaniu, w suchym, chłodnym i dobrze wentylowanym pomieszczeniu oraz z dala od niezgodnych materiałów (patrz sekcja 10), napojów i jedzenia. Nie przechowywać w nieoznakowanych opakowaniach.

**7.3 Szczególne zastosowanie(-a) końcowe****Niebezpieczne produkty rozkładu:** tlenki cyny, ołowiu, związki chlorowcowane i chlorowodoru.**SEKCJA 8: Kontrola narażenia/środki ochrony indywidualnej****8.1 Parametry dotyczące kontroli**

Należy zastosować procedury monitorowania stężeń niebezpiecznych komponentów w powietrzu oraz procedury kontroli czystości powietrza w miejscu pracy - o ile są one dostępne i uzasadnione na danym stanowisku – zgodnie z odpowiednimi Polskimi lub Europejskimi Normami z uwzględnieniem warunków panujących w miejscu narażenia oraz odpowiedniej metodologii pomiaru dostosowanej do warunków pracy.

Najwyższe dopuszczalne stężenie:

Nr CAS	określenie subst.	NDS	NDSch	NDSP (mg/m ³)
7439-92-1	ołów i jego związki	0,03	-	-
7440-31-5	cyna (dymy i pyły)	2	-	-
8050-09-7	kalafonia	12	18	-

Ołów i jego związki nieorganiczne

Biomonitoring musi obejmować pomiar poziomu ołowiu we krwi (PbB) za pomocą spektrometrii absorpcyjnej lub metody dającej równoważne rezultaty.

Do dnia 31 grudnia 2028 r. wiążąca dopuszczalna wartość biologiczna wynosi: 30 µg Pb/100 ml krwi. W przypadku pracowników, u których stężenie ołowiu we krwi przekracza dopuszczalną wartość biologiczną 30 µg Pb/100 ml krwi w wyniku narażenia, do którego doszło przed dniem 9 kwietnia 2026 r., ale jest niższe niż 70 µg Pb/100 ml krwi, przeprowadza się regularne badania medyczne. Jeżeli u tych pracowników stwierdzi się tendencję spadkową w kierunku wartości dopuszczalnej 30 µg Pb/100 ml krwi, można im zezwolić na dalszą pracę wiążącą się z narażeniem na działanie ołowiu.

Od dnia 1 stycznia 2029 r. wiążąca dopuszczalna wartość biologiczna wynosi: 15 µg Pb/100 ml krwi. Zaleca się, aby stężenie ołowiu we krwi kobiet w wieku rozrodczym nie przekraczało wartości odniesienia dla populacji ogólnej, u której w danym państwie członkowskim nie występuje zawodowe narażenie na działanie ołowiu. Gdy krajowe poziomy odniesienia nie są dostępne, zaleca się, aby stężenia ołowiu we krwi kobiet w wieku rozrodczym nie przekraczały biologicznej wartości wskaźnikowej na poziomie 4,5 µg/100 ml.

W przypadku pracowników, u których stężenie ołowiu we krwi przekracza dopuszczalną wartość biologiczną 15 µg Pb/100 ml krwi w wyniku narażenia, do którego doszło przed dniem 9 kwietnia 2026 r., ale jest niższe niż 30 µg Pb/100 ml, przeprowadza się regularne badania medyczne. Jeżeli u tych pracowników stwierdzi się tendencję spadkową w kierunku wartości dopuszczalnej 15 µg Pb/100 ml krwi, można im zezwolić na dalszą pracę wiążącą się z narażeniem na działanie ołowiu.

Badania medyczne przeprowadza się, jeżeli narażenie na stężenie ołowiu w powietrzu jest większe niż 0,015 mg/m³, obliczane jako średnia ważona w czasie 40 godzin tygodniowo, lub gdy u poszczególnych pracowników stwierdzono przez pomiar poziom ołowiu we krwi wyższy niż 9 µg Pb/100 ml krwi. Badania medyczne przeprowadza się również w odniesieniu do pracowników w wieku rozrodczym, u których stężenie ołowiu we krwi przekracza 4,5 µg Pb/100 ml krwi lub krajową wartość odniesienia dla populacji ogólnej, u której nie występuje zawodowe narażenie na działanie ołowiu, o ile taka wartość istnieje.

**KARTA CHARAKTERYSTYKI**

Data wydania: 07.01.2005
Data aktualizacji: 15.05.2026
Wersja nr 13

Strona 6/15

WARTOŚCI PNEC OŁOWIU DLA ORGANIZMÓW LĄDOWYCH (DROGA POKARMOWA – ZATRUCIE WTÓRNE)

	wartość	współczynnik oceny	Uwagi / uzasadnienie
PNEC – droga pokarmowa (mg/kg paszy) dla ptaków	16,9	6	-----
PNEC - droga pokarmowa (mg/kg paszy) dla ssaków	10,9	6	-----

WARTOŚCI PNEC OŁOWIU – SKŁADNIKÓW PRODUKTU DLA ŚRODOWISKA WODNEGO I BIOLOGICZNYCH OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW:

	wartość	współczynnik oceny	Uwagi / uzasadnienie
PNEC w wodzie słodkiej (µg/L)	5,6 µg rozpuszczonego Pb/L	3	Podjęcie z uwzględnieniem SSD i normalizacji danych o toksyczności dla najgorszego przypadku (DOC – 2,6 mg/L)
PNEC w wodzie morskiej (µg/L)	3,4 µg rozpuszczonego Pb/L	3	Podjęcie z uwzględnieniem SSD

WARTOŚCI PNEC OŁOWIU DLA ORGANIZMÓW LĄDOWYCH (DROGA POKARMOWA – ZATRUCIE WTÓRNE)

	wartość	współczynnik oceny	Uwagi / uzasadnienie
PNEC – droga pokarmowa (mg/kg paszy) dla ptaków	16,9	6	-----
PNEC - droga pokarmowa (mg/kg paszy) dla ssaków	10,9	6	-----

WARTOŚCI PNEC OŁOWIU – SKŁADNIKÓW PRODUKTU DLA ŚRODOWISKA WODNEGO I BIOLOGICZNYCH OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW:

	wartość	współczynnik oceny	Uwagi / uzasadnienie
PNEC w wodzie słodkiej (µg/L)	5,6 µg rozpuszczonego Pb/L	3	Podjęcie z uwzględnieniem SSD i normalizacji danych o toksyczności dla najgorszego przypadku (DOC – 2,6 mg/L)
PNEC w wodzie morskiej (µg/L)	3,4 µg rozpuszczonego Pb/L	3	Podjęcie z uwzględnieniem SSD

WARTOŚCI PNEC OŁOWIU DLA ORGANIZMÓW BYTUJĄCYCH W GLEBIE

	wartość	współczynnik oceny	Uwagi / uzasadnienie
PNEC dla gleby (mg/kg s.m.)	147	2	Podjęcie z uwzględnieniem SSD

WARTOŚCI PNEC OŁOWIU DLA ORGANIZMÓW BYTUJĄCYCH W OSADZIE

	wartość	współczynnik oceny	Uwagi / uzasadnienie
PNEC dla osadu słodkowodnego (mg/kg s.m.)	174	3	Podjęcie z uwzględnieniem SSD
PNEC dla osadu słodkowodnego (mg/kg s.m.)	41	10	Podjęcie z uwzględnieniem biodostępności
PNEC dla osadu morskiego (mg/kg s.m.)	164	3	Podjęcie z uwzględnieniem SSD i zebranych danych o toksyczności dla osadu słodkowodnego i morskiego

**KARTA CHARAKTERYSTYKI**

Data wydania: 07.01.2005
Data aktualizacji: 15.05.2026
Wersja nr 13

Strona 7/15

WARTOŚCI PNEC OŁOWIU DLA ORGANIZMÓW Z OCZYSZCZALNI BIOLOGICZNYCH ŚCIEKÓW

	wartość	współczynnik oceny	Uwagi / uzasadnienie
PNEC dla organizmów z oczyszczalni biologicznych ścieków (mg/L)	0,1	10	-----

DNEL CYNKI I KALAFONII SOSNOWEJ

	Cyna	Kalafonia sosnowa
PRACOWNICY		
Zagrożenie drogą oddechową, długotrwałe narażenie		
Wartość:	71 mg/m ³	117 mg/m ³
Najbardziej wrażliwy punkt:	toksyczność po podaniu wielokrotnym	toksyczność po podaniu wielokrotnym
Zagrożenie przez skórę, długotrwałe narażenie		
Wartość:	10 mg/kg masy ciała/dzień	17 mg/kg masy ciała/dzień
Najbardziej wrażliwy punkt:	toksyczność po podaniu wielokrotnym	toksyczność po podaniu wielokrotnym
Zagrożenie dla oczu		
Najbardziej wrażliwy punkt:	nie zidentyfikowano żadnego zagrożenia	nie zidentyfikowano żadnego zagrożenia
KONSUMENCI		
Zagrożenie drogą oddechową, długotrwałe narażenie		
Wartość:	17 mg/m ³	35 mg/m ³
Najbardziej wrażliwy punkt:	toksyczność po podaniu wielokrotnym	toksyczność po podaniu wielokrotnym
Zagrożenie przez skórę, długotrwałe narażenie		
Wartość:	80 mg/kg masy ciała/dzień	10 mg/kg masy ciała/dzień
Najbardziej wrażliwy punkt:	toksyczność po podaniu wielokrotnym	toksyczność po podaniu wielokrotnym
Zagrożenie droga pokarmową, długotrwałe narażenie		
Wartość:	5 mg/kg masy ciała/dzień	10 mg/kg masy ciała/dzień
Najbardziej wrażliwy punkt:	toksyczność po podaniu wielokrotnym	toksyczność po podaniu wielokrotnym

8.2 Kontrola narażenia

Odpowiednie zabezpieczenia techniczne: Dbać o dobrą wentylację. W przypadku kiedy użytkownik generuje pył, gaz, opary lub mgiełkę, należy stosować bariery procesowe, miejscowe wyciągi oparów lub inne zabezpieczenia techniczne pozwalające na utrzymanie poziomu narażenia poniżej zalecanych granic.

Indywidualne środki ochrony takie jak indywidualne wyposażenie ochronne:

Ogólne środki bezpieczeństwa i higieny: nie jeść, nie pić, nie palić, nie zażywać leków podczas pracy. Przed przerwami oraz po zakończeniu pracy umyć ręce. Wymyć dokładnie ręce oraz twarz po pracy z produktami chemicznymi, przed jedzeniem, paleniem tytoniu oraz używaniem toalety, a także po zakończeniu zmiany. Należy wyprać skażoną odzież przed ponownym użyciem. Należy się upewnić czy stanowiska do przemywania oczu i prysznic bezpieczeństwa znajdują się w pobliżu miejsca pracy.

**Ochrona dróg oddechowych**

W przypadku przekroczenia dopuszczalnych stężeń par produktu należy stosować ochrony dróg oddechowych z filtrem cząsteczkowym oznaczonym symbolem ABEK P1 lub w zależności od przekroczenia stężenia:

P1 – niweluje zagrożenia cząstek stałych i ciekłych o koncentracji do 4xNDS.

P2 – filtr chroni przed cząstkami stałymi i ciekłymi o maksymalnym stężeniu 12xNDS.

P3 – ochronę przed cząstkami stałymi o koncentracji do 50xNDS

Ochrona dłoni – rękawice ochronne

Wybór materiału na rękawice ochronne przy uwzględnieniu czasów przebicia, szybkości przenikania i degradacji.

Materiał, z którego wykonane są rękawice:

Kauczuk nitylowy lub lateks

Wybór odpowiednich rękawic nie zależy tylko od materiału, lecz także od innych cech jakościowych i zmienia się od producenta do producenta. Ponieważ produkt jest preparatem składającym się z kilku substancji, to odporności materiałów, z których wykonano rękawice nie można wcześniej wyliczyć i dlatego też musi być ona sprawdzona przed zastosowaniem.

Zalecana grubość materiału: $\geq 0,4$ mm

Czas penetracji dla materiału, z którego wykonane są rękawice:

Od producenta rękawic należy uzyskać informację na temat dokładnego czasu przebicia i go przestrzegać.

Czasów przebicia zgodnie z EN 16523-1:2015 nie określa się w warunkach praktycznych. Dlatego też zaleca się maksymalny czas stosowania, który odpowiada 50 % czasu przebicia.

Wartość przenikania: poziom ≤ 6

Ochrona oczu/twarzy

Szczelnie przylegające okulary ochronne. Zabezpieczenie oczu zgodne z zatwierdzoną normą powinno być stosowane w przypadku, kiedy ocena ryzyka wskazuje, że jest to konieczne w celu uniknięcia narażenia poprzez chlapnięcia, mgiełki, gazy lub pyły.

Ochrona ciała: nieprzepuszczalna odzież ochronna.

SEKCJA 9: Właściwości fizyczne i chemiczne**9.1 Informacje na temat podstawowych właściwości fizycznych i chemicznych****DANE OGÓLNE:**

Kolor: srebrzysto - szary



Zapach: brak.

pH: brak danych.

Temperatura topnienia/krzepnięcia: 183 – 263°C

Temperatura wrzenia: 1750°C dla ołowiu; 2270°C dla cyny

Temperatura zapłonu: brak danych.

Szybkość parowania: brak danych.

Palność: niepalna.

Górna/dolna granica palności lub wybuchowości: nie dotyczy.

Prężność par: brak danych.

Gęstość par: brak danych.

Gęstość względna: ok. 9,3 g/cm³

Rozpuszczalność: nierozpuszczalny.

Współczynnik podziału oktanol/woda: brak danych.

Temperatura samozapłonu: nie dotyczy.

Temperatura rozkładu: brak danych.

Lepkość: brak danych.

Właściwości wybuchowe: nie dotyczy.

Właściwości utleniające: brak danych.

9.2 Inne informacje

Stan fizyczny: ciało stałe

Właściwości wybuchowe: nie dotyczy.

9.2.1. Informacje dotyczące klas zagrożenia fizycznego

Materiały wybuchowe: brak

Gazy łatwopalne: brak

Aerozole: brak

Gazy utleniające: brak

Gazy pod ciśnieniem: brak

Płyny łatwopalne: brak

Łatwopalne ciała stałe: brak

Substancje i mieszaniny samoreaktywne: brak

Substancje ciekłe piroforyczne: brak

Substancje stałe piroforyczne: brak

Substancje i mieszaniny samonagrzewające się: brak

Substancje i mieszaniny, które w kontakcie z wodą emitują gazy łatwopalne: brak

Substancje ciekłe utleniające: brak

Substancje stałe utleniające: brak

Nadtlenki organiczne: brak

Substancje powodujące korozję metali: brak

Odczulone materiały wybuchowe: brak

9.2.2. Inne właściwości bezpieczeństwa

Brak dostępnych dalszych istotnych danych.

SEKCJA 10: Stabilność i reaktywność

10.1 Reaktywność

Dla tego produktu lub jego składników nie ma konkretnych danych testowych dotyczących reaktywności.

10.2 Stabilność chemiczna



W normalnych warunkach przechowywania i stosowania – stabilny.

10.3 *Możliwość występowania niebezpiecznych reakcji*

Reakcja może zajść w wyniku kontaktu z azotanem amonu, trifluorkiem chloru, nadtlakiem wodoru, azydkiem sodu, cyrkonem, acetylenkiem disodu, utleniaczami, stężonym kwasem azotowym, kwasem pikrynowym i jego pochodnymi.

10.4 *Warunki, których należy unikać*

W normalnych warunkach przechowywania i stosowania – żadne. Ołów zawarty w składzie stopu będąc w stanie płynnym (od 450°C) ma właściwości trujące, działa szkodliwie przez drogi pokarmowe i oddechowe. W trakcie obróbki uwalniają się niebezpieczne dymy/gazy.

10.5 *Materiały niezgodne*

Unikać kontaktu z azotanem amonu, trifluorkiem chloru, nadtlakiem wodoru, azydkiem sodu, cyrkonem, acetylenkiem disodu, utleniaczami, stężonym kwasem azotowym, kwasem pikrynowym i jego pochodnymi.

10.6 *Niebezpieczne produkty rozkładu*

W normalnych warunkach magazynowania i użytkowania, nie powinien nastąpić niebezpieczny rozkład produktu. Produkty rozkładu wywołane pożarem mogą zawierać następujące materiały: tlenki cyny, ołowiu, związki chlorowcowane i chlorowodoru.

SEKCJA 11: Informacje toksykologiczne

11.1 *Informacje dotyczące skutków toksykologicznych*

TOKSYCZNOŚĆ OSTRA

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

DZIAŁANIE ŻRĄCE/DRAŻNIĄCE NA SKÓRĘ:

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

POWAŻNE USZKODZENIE OCZU/DZIAŁANIE DRAŻNIĄCE NA OCZY:

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

DZIAŁANIE UCZULAJĄCE NA DROGI ODDECHOWE LUB SKÓRĘ:

Może powodować reakcję alergiczną skóry.

DZIAŁANIE MUTAGENNE NA KOMÓRKI ROZRODCZE:

W oparciu o dostępne dane, kryteria klasyfikacji nie są spełnione. Dowody na genotoksyczne działanie wysoce rozpuszczalnych nieorganicznych związków ołowiu są sprzeczne, a liczne badania wykazują zarówno pozytywne, jak i negatywne skutki. Odpowiedzi wydają się być indukowane poprzez mechanizmy pośrednie, głównie w bardzo wysokich stężeniach, które nie mają znaczenia fizjologicznego.

RAKOTWÓRCZOŚĆ:

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

Istnieją dowody na to, że nieorganiczne związki ołowiu mogą mieć działanie rakotwórcze i zostały sklasyfikowane przez IARC jako prawdopodobnie rakotwórcze dla ludzi (Grupa 2A). Uważa się jednak, że ta klasyfikacja nie ma zastosowania dla ołowiu w formie masywnej, biorąc pod uwagę bardzo nisko biodostępność ołowiu metalicznego, a badania rakotwórczości dotyczące proszku metalu ołowiu były negatywne. Badania epidemiologiczne pracowników narażonych na



nieorganiczne związki ołowiu wykazały ograniczony związek z rakiem żołądka. IARC uznał, że metal ołowiu jest prawdopodobnie rakotwórczy dla ludzi (Grupa 2B)

SZKODLIWE DZIAŁANIE NA ROZRODCZOŚĆ:

Może działać szkodliwie na dzieci karmione piersią. Narażenie na wysokie stężenia ołowiu i nieorganicznych związków ołowiu prowadzące do wchłaniania ogólnoustrojowego może powodować niepożądane skutki płodności u mężczyzn i kobiet, w tym niekorzystny wpływ na jakość nasienia. Ekspozycja prenatalna na nieorganiczne związki ołowiu jest również związana z niekorzystnym wpływem na rozwój nienarodzonego dziecka.

DZIAŁANIE TOKSYCZNE NA NARZĄDY DOCELOWE – NARAŻENIE JEDNORAZOWE:

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

DZIAŁANIE TOKSYCZNE NA NARZĄDY DOCELOWE – NARAŻENIE POWTARZANE:

Powoduje uszkodzenie centralnego układu nerwowego, krwi oraz nerek poprzez długotrwałe lub powtarzające się narażenie poprzez układ oddechowy lub układ pokarmowy. Ołów jest kumulatywną trucizną i może być wchłaniany przez kation wiodący mino iż wdychanie i spożywanie ołowiu w postaci masy stopu jest mało prawdopodobne.

ZAGROŻENIE SPOWODOWANE ASPIRACJĄ:

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

Osoby z problemami astmatycznymi, chronicznymi chorobami układu oddechowego oraz kobiety w ciąży nie powinny pracować z produktem.

TOKSYCZNOŚĆ KOMPONENTÓW

Nieorganiczne związki ołowiu nie wykazują toksyczności w testach ostrej toksyczności na zwierzętach doświadczalnych.

Ołów:

TCL0 (inhalacja, człowiek)	0,01 mg/m ³
TDL0 (doustnie, szczur)	790-1140 mg/kg

Związki ołowiu uszkodzają obwodowy i ośrodkowy układ nerwowy oraz wywołują niedokrwistość, głównie na skutek hamowania syntezy hemoglobiny krwinek czerwonych. Ołów gromadzi się w ustroju, przeważnie w kościach, a także w nerkach i innych tkankach. Ostre objawy zatrucia mogą wystąpić po kilkudniowym narażeniu na wysokie stężenia pyłu lub dymów przekraczające dopuszczalne wartości NDS. Do objawów narażenia należą: bóle jamy brzusznej, biegunka poprzedzona zaparciem, utrata apetytu, metaliczny posmak w ustach, nudności, wymioty, zmęczenie, bezsenność, osłabienie mięśni, bóle stawów, pobudliwość, bóle i zawroty głowy, podwyższenie ciśnienia krwi. Może wystąpić anemia, uszkodzenie nerek, wątroby, żeńskich gruczołów płciowych oraz centralnego systemu nerwowego. Związki ołowiu powodują silne podrażnienie i nadwrażliwość układu oddechowego, uczucie duszności, krótki oddech i dolegliwości astmatyczne. Istnieje niebezpieczeństwo kumulacji w organizmie.

Rakotwórczość:

Substancja nie jest zaklasyfikowana jako stwarzająca zagrożenie w tej klasie. Na podstawie wyników badań na zwierzętach ACGiH zaliczyła ołów do związków o działaniu rakotwórczym dla zwierząt i nieznanym znaczeniu tych wyników dla ludzi. Międzynarodowa Agencja do Badań nad Rakiem (The International Agency for Research on Cancer) zaklasyfikowała ołów do grupy czynników prawdopodobnie rakotwórczych dla ludzi.

Szkodliwe działanie na rozrodczość:

Ołów przenika przez barierę łożyskową, a w badaniach na zwierzętach stwierdzono cechy działania teratogenne. W następstwie nadmiernego narażenia na ołów kobiet ciężarnych stwierdzono zaburzenia neurologiczne u dzieci. Szkodliwe działanie ołowiu na rozrodczość wykazano w badaniach na zwierzętach doświadczalnych, a także u ludzi, kobiet i mężczyzn. U pracowników fabryki akumulatorów, o średnim okresie pracy w narażeniu na ołów 8,5 roku,



stwierdzono, w porównaniu do grupy kontrolnej, zwiększoną częstość zmian patologicznych nasienia.

Cyna:

LD50 (doustnie, szczur)	> 2 000 mg/kg
LD50 (skóra, królik)	> 2 000 mg/kg
LC50 (inhalation, rat)	> 4,75 mg/l/4h

W postaci pyłu lub oparów jest drażniący. Może powodować krótkie oddechy, gorączkę, ogólną osłabienie, pocenie się, może powodować tzw. gorączkowe zapalenie dymu. Pył może powodować mechaniczne podrażnienie spojówek z łzami, bólem, zatorem.

Kalafonia sosnowa:

Nie wykazuje toksyczności ostrej po narażeniu doustnym lub skórny. Natomiast niska prężność par wyklucza narażenie inhalacyjne.

LD50 (doustnie) > 2000 mg/kg

LD50 (skóra, szczur) > 2 000 mg/kg

11.2 Informacje o innych zagrożeniach

Właściwości zaburzające funkcjonowanie układu hormonalnego: stop metalu zawiera ołów.

SEKCJA 12: Informacje ekologiczne

12.1 Toksyczność

Brak szczegółowych wyników badań toksyczności.

Ołów:

Ołów masywny pod wpływem czynników atmosferycznych i wody uwalnia jony metali w stopniu szkodliwym dla środowiska. W efekcie ołów w postaci litej stracił swój status substancji "neutralnej" dla środowiska. Związki ołowiu, takie jak sole i tlenki działają toksycznie na organizmy wodne. Dopuszczalne stężenie ołowiu w ściekach wynosi dla przemysłu ciepłowniczego 0,1 mg/dm³; dla pozostałych rodzajów ścieków 0,5 mg/dm³. Dopuszczalny poziom ołowiu w powietrzu atmosferycznym wynosi 0,5 µg/m³ przy uśrednieniu dla roku kalendarzowego. Ołów jest metalem stosunkowo odpornym na korozję i mało reaktywnym chemicznie. Jednak produkty reakcji ołowiu w środowisku, zwłaszcza rozpuszczalne sole ołowiu są oceniane jako bardzo toksyczne dla organizmów wodnych i ujęć wody do picia. Nie dopuszczać do zrzutów roztworów zawierających ołów lub jego związki do wód powierzchniowych, gruntowych, gleby i do kanalizacji.

Kalafonia sosnowa:

Ekotoksyczność dla ryb:

LC50 60,3 mg/l/96h (Danio rerio, metoda statyczna, OECD 203)

LL100 ≤ 10 mg/l/24h (Danio rerio, metoda półstatyczna, OECD 203)

LL100 ≤ 10 mg/l/96h (Danio rerio, metoda półstatyczna, OECD 203)

LL50 ≤ 10 mg/l/96h (Danio rerio, metoda półstatyczna, OECD 203)

NOELR ≥ 1 mg/l/96h (Danio rerio, metoda półstatyczna, OECD 203)

NOELR ≥ 1000 mg/l/96h (Pimephales promelas, metoda statyczna, OECD 203)

LL50 > 1000 mg/l/96h (Pimephales promelas, metoda statyczna, OECD 203)

Ekotoksyczność dla bezkręgowców wodnych:

EL50 911 mg/l/48h (Daphnia magna, OECD 202)

NOELR 750 mg/l/48h (Daphnia magna, OECD 202)

Ekotoksyczność dla alg i roślin wodnych:

NOELR ≥ 1000 mg/l/72h (Pseudokirchnerella subcapitata, OECD 201, na podstawie tempa wzrostu)

NOELR ≥ 1000 mg/l/72h (Pseudokirchnerella subcapitata, OECD 201, na podstawie biomasy)

EL50 > 1000 mg/l/72h (Pseudokirchnerella subcapitata, OECD 201, na podstawie tempa wzrostu)



EL50> 1000 mg/l/72h (Pseudokirchnerella subcapitata, OECD 201, na podstawie biomasy

Cyna:

Toksyczność krótkookresowa, ryby 96 h

LC50: >12.4 µg/L (NOEC 12.4 µg/L) Pimephales promelas (całkowita ilość cyny w roztworach zawierających cynę) – OECD 203.

Toksyczność długookresowa, bezkręgowce wodne 7 dni:

LC50 (śmiertelność) >3200 µg/L,

EC50

(rozrodczość) 1303 µg/L (całkowita ilość cyny w roztworach zawierających cynę) – Daphnia magna – EPA 1002.0.

Toksyczność na glony

EC50 (72 h): >19.2 µg/L (całkowita ilość cyny w roztworach zawierających cynę) -

Pseudokirchnerella subcapitata – OECD 201

12.2 Trwałość i zdolność do rozkładu

Brak danych dotyczących mieszaniny

Kalafonia sosnowa:

Łatwo biodegradowalna

12.3 Zdolność do biokumulacji

Brak danych dotyczących mieszaniny

Kalafonia sosnowa: BCF: 56,23

Cyna wykazuje niską zdolność do biakumulacji.

12.4 Mobilność w glebie

Brak danych

Cyna: Log Kd: 2.1 - 4.3L/kg

12.5 Wyniki oceny właściwości PBT i vPvB

PBT: Nie dotyczy.

vPvB: Nie dotyczy.

12.6 Właściwości zaburzające funkcjonowanie układu hormonalnego

Brak doniesień o niepożądanych skutkach lub krytycznych zagrożeniach.

12.7 Inne szkodliwe skutki działania

Brak doniesień o niepożądanych skutkach lub krytycznych zagrożeniach.

SEKCJA 13: Postępowanie z odpadami**13.1 Metody unieszkodliwiania odpadów**

Zgodnie z ustawą z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz. U. 2013 poz. 21) oraz rozporządzeniem Ministra Klimatu z dnia 2 stycznia 2020 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz.U. 2020 poz. 10).

Produkt: Tworzenie odpadów powinno być unikane lub ograniczane do minimum, jeśli to możliwe. Uwzględniając miejscowe przepisy prawne należy dostarczyć odpady na odpowiednie zarejestrowane wysypiska. Utylizację przeprowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Zawartość opakowania wg: 16 03 03 * - Nieorganiczne odpady zawierające substancje niebezpieczne.

Nie wyczyszczone opakowania: przy dalszym przekazaniu do recyklingu lub usunięciu nie wyczyszczonych pustych beczek należy wskazać odbiorcy na możliwe zagrożenia.

Opakowanie wg:



15 01 02: opakowania z tworzyw sztucznych opakowanie zewnętrzne
15 01 01: opakowania z papieru i tektury

Opakowanie nieoczyszczone wg: 15 01 10 (opakowania zawierające pozostałości substancji niebezpiecznych lub nimi zanieczyszczone).

Specjalne środki ostrożności: Usuwać produkt i jego opakowanie w sposób bezpieczny. Należy zachować ostrożność podczas operowania opróżnionymi pojemnikami, które nie zostały wyczyszczone lub wypłukane od wewnątrz. Puste pojemniki lub ich wykładziny mogą zachowywać resztki produktu. Należy unikać kontaktu materiału z glebą, ciekami wodnymi, drenami i kanalizacją.

SEKCJA 14: Informacje dotyczące transportu

14.1 Numer UN: 3077

14.2 Prawidłowa nazwa przewozowa UN: MATERIAŁ ZAGRAŻAJĄCY ŚRODOWISKU STAŁY, I.N.O.

14.3 Klasa(-y) zagrożenia w transporcie: 9

14.4 Grupa pakowania: 3

14.5 Zagrożenia dla środowiska: Mieszanina sklasyfikowana jako niebezpieczna dla środowiska.

14.6 Szczególne środki ostrożności dla użytkowników: Nie są konieczne.

14.7 Transport morski luzem zgodnie z instrumentami IMO: nieprzewidywany jest transport morski chemikaliowcami.

SEKCJA 15: Informacje dotyczące przepisów prawnych

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

- Dyrektywa Komisji 2000/39/WE z dnia 8 czerwca 2000 r. ustanawiająca pierwszą listę indykatywnych wartości granicznych narażenia na czynniki zewnętrzne podczas pracy.
- Dyrektywa Komisji 2006/15/WE z dnia 7 lutego 2006 r. ustanawiająca drugi wykaz indykatywnych dopuszczalnych wartości narażenia zawodowego.
- Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 1272/2008 z dnia 16 grudnia 2008 r. w sprawie klasyfikacji, oznakowania i pakowania substancji i mieszanin (CLP).
- Dyrektywa Komisji 2009/161/UE z dnia 17 grudnia 2009 r. ustanawiająca trzeci wykaz wskaźnikowych wartości narażenia zawodowego.
- Rozporządzenie Komisji (UE) 2015/628 z dnia 22 kwietnia 2015 r. zmieniające załącznik XVII do rozporządzenia (WE) nr 1907/2006 (REACH).
- Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2019/1148 z dnia 20 czerwca 2019 r. w sprawie wprowadzania do obrotu i stosowania prekursorów materiałów wybuchowych.
- Rozporządzenie Komisji (UE) 2020/878 z dnia 18 czerwca 2020 r. zmieniające załącznik II do rozporządzenia (WE) nr 1907/2006 (REACH).
- Ustawa o substancjach chemicznych i ich mieszaninach z dnia 25 lutego 2011 r. z późniejszymi zmianami.
- Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 10 maja 2024 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o substancjach chemicznych i ich mieszaninach (Dz.U. 2024 poz. 730).
- Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach z późniejszymi zmianami.
- Ustawa z dnia 13 czerwca 2013 r. o gospodarce opakowaniami i odpadami opakowaniowymi z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzenie Ministra Klimatu z dnia 2 stycznia 2020 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz.U. 2020 poz. 10).
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2024/869 z dnia 13 marca 2024 r. w sprawie zmiany dyrektywy 2004/37/WE Parlamentu Europejskiego i Rady i dyrektywy



Rady 98/24/WE w odniesieniu do wartości dopuszczalnych dla ołowiu i jego związków nieorganicznych oraz dla diizocyjanianów.

- ROZPORZĄDZENIE MINISTRA RODZINY, PRACY I POLITYKI SPOŁECZNEJ z dnia 26 marca 2026 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy (Dz.U. 2026 poz. 447)

15.2. Ocena bezpieczeństwa chemicznego

Ocena bezpieczeństwa chemicznego nie została przeprowadzona.

SEKCJA 16: Inne informacje

Wykaz zwrotów H użytych w sekcji 2 i 3 karty charakterystyki wraz z ich pełnym brzmieniem:

H360F Może działać szkodliwie na płodność.

H360D Może działać szkodliwie na dziecko w łonie matki.

H362 Może działać szkodliwie na dzieci karmione piersią.

H372 Powoduje uszkodzenia centralnego układu nerwowego, krwi oraz nerek poprzez długotrwałe lub powtarzające się narażenie poprzez układ oddechowy lub układ pokarmowy.

H317 Może powodować reakcję alergiczną skóry.

H410 Działa bardzo toksycznie na organizmy wodne, powodując długotrwałe skutki.

Pełne teksty klasyfikacji [CLP/GHS] użyte w sekcji 2 i 3 karty charakterystyki.

Lact.; H362 DZIAŁANIE SZKODLIWE NA ROZRODCZOŚĆ - Wpływ na laktację lub oddziaływanie szkodliwe na dzieci karmione piersią

Repr. 1A; H360FD DZIAŁANIE SZKODLIWE NA ROZRODCZOŚĆ (Płodność i Płód) – KATEGORIA 1 STOT RE 1; H372 DZIAŁANIE TOKSYCZNE NA NARZĄDY DOCELOWE - POWTARZANE NARAŻENIE – KATEGORIA 1

Skin Sens. 1; H317 DZIAŁANIE UCZULAJĄCE NA SKÓRĘ – KATEGORIA 1

Dane zawarte w niniejszej karcie charakterystyki substancji niebezpiecznej odpowiadają naszemu obecnemu stanowi wiedzy na temat naszego produktu. Karta charakterystyki substancji niebezpiecznej służy do opisu produktu w odniesieniu do obchodzenia się z produktem oraz do istotnych ze względów bezpieczeństwa wymogów. Nie wyraża się wiążącej zgody na umownie uzgodnione właściwości produktu.