

Srebro elektrolityczne

Data sporządzenia: 01.03.2010r.

Nr aktualizacji / Data aktualizacji: 5 / 01.05.2026r.

SEKCJA 1. Identyfikacja substancji/mieszaniny i identyfikacja przedsiębiorstwa**1.1. Identyfikator produktu:****Nazwa:** srebro**Nazwa handlowa:** srebro elektrolityczne**Synonimy:** srebro elektrolityczne w postaci wlewków (gąsek), sztabek, granul, srebro $\geq 99,9\%$ Ag w postaci litej (> 1 mm)**Nazwa wg IUPAC:** silver**Nr rejestracji:** 01-2119555669-21-0029**Nr UN:** -**Nr CAS:** 7440-22-4**Nr WE:** 231-131-3**Nr indeksowy:** 047-006-00-9**1.2. Istotne zidentyfikowane zastosowania substancji lub mieszaniny oraz zastosowania odradzane:**Zastosowania zidentyfikowane:

ES 1, ES 2: Produkcja

ES 3, ES 4: Mieszanie i pakowanie; Różne produkty

ES 5: Zastosowanie w obiektach przemysłowych; Metale nieszlachetne i stopy

ES 6: Powszechne zastosowanie wśród pracowników profesjonalnych; Metale nieszlachetne i stopy

ES 7: Okres użytkowania (pracownik w zakładzie przemysłowym); Wyroby metalowe

ES 8: Okres użytkowania (pracownik profesjonalny); Wyroby metalowe

ES 9, ES 10: Okres użytkowania (konsumenci); Artykuły metalowe

ES 11: Zastosowanie w obiektach przemysłowych; Metale nieszlachetne i stopy; Produkcja komputerów, wyrobów elektronicznych i optycznych, urządzeń elektrycznych

ES 12, ES 13, ES 14: Zastosowanie w obiektach przemysłowych; Różne produkty; Różne sektory; Metale nieszlachetne

ES 15: Zastosowanie w obiektach przemysłowych; Produkcja chemikaliów wysokowartościowych

ES 16: Zastosowanie w obiektach przemysłowych; Metale nieszlachetne i stopy

ES 17, ES 18: Zastosowanie w obiektach przemysłowych; Różne produkty; Różne sektory

ES 19: Zastosowanie w obiektach przemysłowych; Różne produkty; Ogólna produkcja, np. maszyny, urządzenia, pojazdy, inny sprzęt transportowy.

ES 20: Powszechne zastosowanie wśród pracowników profesjonalnych; Różne produkty

ES 21: Powszechne zastosowanie wśród pracowników profesjonalnych; Różne produkty; Ogólna produkcja, np. maszyny, urządzenia, pojazdy, inny sprzęt transportowy.

ES 22: Powszechne zastosowanie wśród pracowników zawodowych; Różne produkty; Usługi zdrowotne

Zastosowania odradzane: nieznane.**1.3. Dane dotyczące dostawcy karty charakterystyki:**

KGHM Polska Miedź S.A.

Oddział Huta Miedzi „Głogów”

ul. Żukowicka 1

67-200 Głogów

Osoba odpowiedzialna za sporządzenie karty charakterystyki: telefon: (+48 76) 747 82 21, e-mail: karty.charakterystyki@kghm.com**1.4. Numery telefonów alarmowych:**

Producenta: (+48 76) 747 65 01 – telefon czynny całą dobę.

Straż Pożarna: 998 – telefon czynny całą dobę.

Srebro elektrolityczne

Data sporządzenia: 01.03.2010r.

Nr aktualizacji / Data aktualizacji: 5 / 01.05.2026r.

Jednolity ogólnoeuropejski numer alarmowy: 112 – telefon czynny całą dobę.

Numer telefonu, pod którym można uzyskać więcej informacji:

Kierownik Wydziału Metali Szlachetnych: (+48 76) 747 63 88

SEKCJA 2. Identyfikacja zagrożeń**2.1. Klasyfikacja substancji lub mieszaniny:****Repr. 2; H361f** – podejrzewa się, że działa szkodliwie na płodność**STOT RE 2; H373 (układ nerwowy)** – może powodować uszkodzenie narządów poprzez długotrwałe lub narażenie powtarzane.**2.2. Elementy oznakowania:**

Zgodnie z pkt 1.3.4 Załącznika I do rozporządzenia CLP metale w postaci litej (*massive form*) nie wymagają oznakowania, jeżeli w postaci, w jakiej są wprowadzane do obrotu, nie stwarzają zagrożenia dla zdrowia ludzi przez wdychanie, spożycie lub kontakt ze skórą ani dla środowiska wodnego, mimo że są sklasyfikowane jako stwarzające zagrożenie.

Srebro elektrolityczne w postaci w jakiej jest wprowadzane do obrotu (gąski, sztabki, granulat niebędący proszkiem) w normalnych warunkach obrotu spełnia przesłanki pkt 1.3.4 Załącznika I CLP.

2.3 Inne zagrożenia:Substancja **nie** spełnia kryteriów klasyfikacji jako PBT i vPvB.

Substancja **nie** jest substancją o właściwościach zaburzających funkcjonowanie układu hormonalnego zgodnie z kryteriami określonymi w rozporządzeniu delegowanym Komisji (UE) 2017/2100 lub rozporządzeniu Komisji (UE) 2018/605.

SEKCJA 3. Skład / informacja o składnikach**3.1. Substancje:**

Lp.	Nazwa substancji	Nr CAS	Nr indeksowy	Zawartość [ułamek masowy w %]	Klasa zagrożenia i kody kategorii	Zwroty H	Specyficzne stężenie graniczne / współczynnik M / ATE
1.	Srebro: w postaci litej (> 1mm)	7440-22-4	047-006-00-9	min. 99,99	Repr. 2 STOT RE 2	H361f H373	-

3.2. Mieszaniny:

Nie dotyczy.

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

Substancja w postaci wlewków, sztabek i granul nie stwarza zagrożenia. Jednakże podczas produkcji i przetwarzania srebra mogą wystąpić zagrożenia związane z obecnością respirabilnych cząstek zawierających srebro. Niniejsza sekcja rozważa potencjalne zagrożenia spowodowane przez pary i pyły zawierające srebro związane z produkcją oraz przetwarzaniem srebra elektrolitycznego.

Drugi oddechowe: Wyprowadzić poszkodowanego z miejsca narażenia. Zapewnić spokój w dowolnej pozycji. Chronić przed utratą ciepła. Jeżeli poszkodowany nie oddycha stosować

Srebro elektrolityczne**Data sporządzenia: 01.03.2010r.****Nr aktualizacji / Data aktualizacji: 5 / 01.05.2026r.**

sztuczne oddychanie przy zastosowaniu respiratora (nie stosować metody usta-usta). Niezbędna pomoc lekarska.

Kontakt ze skórą: Zdjąć odzież, zanieczyszczoną skórę natychmiast przemyć dużą ilością bieżącej wody. W razie zmian na skórze i/lub dolegliwości niezbędna konsultacja lekarska.

Kontakt z oczami: Natychmiast płukać dużą ilością chłodnej, najlepiej bieżącej wody, przez około 15 minut. Unikać silnego strumienia wody ze względu na możliwość uszkodzenia rogówki. W razie zmian w oku i/lub dolegliwości niezbędna konsultacja lekarska.

Droga pokarmowa: Podać dużą ilość wody do picia, a następnie wywołać wymioty. W razie dolegliwości lub złego samopoczucia niezbędna konsultacja lekarska.

4.2. Najważniejsze ostre i opóźnione objawy oraz skutki narażenia:

Substancja w postaci wlewków, granul i sztabek nie stwarza zagrożenia. Jednakże podczas produkcji i przetwarzania srebra mogą wystąpić zagrożenia związane z obecnością respirabilnych cząstek zawierających srebro. Niniejsza sekcja rozważa potencjalne zagrożenia spowodowane przez pary i pyły zawierające srebro związane z produkcją oraz przetwarzaniem srebra elektrolitycznego.

Objawy zatrucia ostrego:

Skóra/oczy: bezpośredni kontakt może spowodować łagodne miejscowe podrażnienie skóry lub oka.

Układ oddechowy: wdychanie dymów lub pyłów srebra może działać drażniąco na błony śluzowe oraz górny układ oddechowy. Narażenie na wysokie stężenia dymu/pyłu może spowodować uszkodzenie płuc i odemę płucną.

Układ pokarmowy: połknięcie związków srebra może spowodować podrażnienie przewodu pokarmowego.

Objawy zatrucia przewlekłego:

Długotrwałe narażenie na dym/pył srebra powoduje metaliczny smak w ustach, utratę apetytu, ból głowy i stany ogólnego osłabienia. Może także spowodować niebieskawe lub szarawe przebarwienia skóry, oczu i błon śluzowych (*Argyria*). Pojawiają się one wolno, może upłynąć kilka lat zanim się rozwiną. Przebarwienia te są nieodwracalne.

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

Jeżeli poszkodowany jest nieprzytomny, upewnić się czy drogi oddechowe są drożne i ułożyć go w pozycji bocznej ustalonej. Zapewnić natychmiastową pomoc lekarską.

SEKCJA 5. Postępowanie w przypadku pożaru

5.1. Środki gaśnicze:

Odpowiednie środki gaśnicze: Substancja niepalna. Stosować środki gaśnicze właściwe dla otaczających materiałów.

Niewłaściwe środki gaśnicze: Nieznane. Nie stosować wody na stopioną substancję.

5.2. Szczególne zagrożenia związane z substancją lub mieszaniną:

Substancja niebezpieczna pożarowo wyłącznie w postaci par i pyłu.

5.3 Informacje dla straży pożarnej:

Personel biorący udział w akcji gaśniczej powinien być ubrany w gazoszczelną odzież ochronną z aparatem izolującym drogi oddechowe od otoczenia.

Postępować zgodnie z naturą i rozmiarem pożaru obiektów sąsiadujących.

Dodatkowe informacje:

Srebro elektrolityczne

Data sporządzenia: 01.03.2010r.

Nr aktualizacji / Data aktualizacji: 5 / 01.05.2026r.

Zawiadomić otoczenie o pożarze. Usunąć z obszaru zagrożenia wszystkie osoby nie biorące udziału w likwidowaniu pożaru. Wezwać Straż Pożarną i w razie konieczności Policję.

SEKCJA 6. Postępowanie w przypadku niezamierzonego uwolnienia do środowiska**6.1. Indywidualne środki ostrożności, wyposażenie ochronne i procedury w sytuacjach awaryjnych:****6.1.1. Dla osób nienależących do personelu udzielającego pomocy:**

Nie wdychać pyłów jeżeli występuje ryzyko ich powstania. W przypadku wyboru drogi ewakuacji uwzględnić kierunek przemieszczania się pyłów.

6.1.2. Dla osób udzielających pomocy:

Nie wdychać pyłów jeżeli występuje ryzyko ich powstania. Personel biorący udział w akcji ratowniczej powinien być ubrany w odzież ochronną z aparatem izolującym drogi oddechowe od otoczenia.

6.2. Środki ostrożności w zakresie ochrony środowiska:

Nie dopuszczać do przedostania się do kanalizacji, wód gruntowych i powierzchniowych oraz gleby. W razie awarii zabezpieczyć substancję przed przedostaniem do środowiska.

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

Zebrać maksymalną ilość do szczelnych pojemników celem dalszego wykorzystania.

6.4. Odniesienia do innych sekcji:

Środki ochrony indywidualnej opisane są w sekcji 8.2.2.

Postępowanie z odpadem podano w sekcji 13.

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

Nosić ubrania i rękawice robocze. Podczas stosowania nie jeść, nie pić i nie palić tytoniu. Unikać tworzenia pyłów na stanowisku pracy.

7.2. Warunki bezpiecznego magazynowania, łącznie z informacjami dotyczącymi wszelkich wzajemnych niezgodności:

Przechowywać bez kontaktu z: acetylenem, amoniakiem, ozonem, siarką, siarkowodorem, fluorowcami, rtęcią, cyjankami metali alkalicznych, kwasem azotowym i siarkowym.

7.3. Szczególne zastosowanie(-a) końcowe:

Zastosowania zidentyfikowane wymienione są w sekcji 1.2.

SEKCJA 8. Kontrola narażenia/środki ochrony indywidualnej**8.1. Parametry dotyczące kontroli:**

Wartości najwyższych dopuszczalnych stężeń, które należy kontrolować (Polska):

Lp.	Nazwa substancji	Nr CAS	NDS [mg/m ³]	NDSch [mg/m ³]
1.	Srebro - frakcja wdychalna ¹⁾	7440-22-4	0,05	-
2.	Srebro - związki nierozpuszczalne – w przeliczeniu na Ag	-	0,05	-
3.	Srebro - związki rozpuszczalne – w przeliczeniu na Ag	-	0,01	-

¹⁾ Frakcja wdychalna – frakcja aerozolu, określona zgodnie z normą PN-EN 481, wnikać przez nos i usta, która stwarza zagrożenie dla zdrowia po zdeponowaniu w drogach oddechowych.

Podstawa prawna:

Srebro elektrolityczne

Data sporządzenia: 01.03.2010r.

Nr aktualizacji / Data aktualizacji: 5 / 01.05.2026r.

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).

Wartości najwyższych dopuszczalnych stężeń, które należy kontrolować (Unia Europejska):

Lp.	Nazwa substancji	Nr CAS	TLV - TWA [mg/m ³] *	TLV - STEL [mg/m ³]
1.	Srebro metaliczne	7440-22-4	0,1	-
2.	Srebro (związki rozpuszczalne jak Ag)	-	0,01	-

* Zmierzone lub obliczone w odniesieniu do okresu podstawowego równego osiem godzin, jako czasowa średnia ważona (ang. TWA – Time-Weighted Average).

Podstawa prawna:

Dyrektywa Komisji 2000/39/WE z dnia 8 czerwca 2000 r. ustanawiająca pierwszą listę indykatorywnych wartości granicznych narażenia na czynniki zewnętrzne podczas pracy w związku z wykonaniem dyrektywy Rady 98/24/WE w sprawie ochrony zdrowia i bezpieczeństwa pracowników przed ryzykiem związanym z czynnikami chemicznymi w miejscu pracy (Dz.U. L 142 z 16.6.2000).

Dyrektywa Komisji 2006/15/WE z dnia 7 lutego 2006 r. ustanawiająca drugi wykaz indykatorywnych dopuszczalnych wartości narażenia zawodowego w celu wykonania dyrektywy Rady 98/24/WE oraz zmieniająca dyrektywy 91/322/WE i 2000/39/WE (Dz.U. L 038 z 09/02/2006).

DNELs (pochodne poziomy niepowodujące zmian w organizmie – przy wdychaniu, narażenie długotrwałe i ostre):

	mg Ag / m ³
Pracownicy	
rozpuszczalne związki srebra	0,01*
ślabo / nierozpuszczalne związki srebra	0,1**
Ogół społeczeństwa	
rozpuszczalne związki srebra	0,004*
ślabo / nierozpuszczalne związki srebra	0,04**

DNELs (pochodne poziomy niepowodujące zmian w organizmie – po połknięciu, narażenie długotrwałe):

	mg Ag / kg masy ciała / dzień
Ogół społeczeństwa	
rozpuszczalne związki srebra	0,02*
ślabo / nierozpuszczalne związki srebra	1,2**
Dzieci	
rozpuszczalne związki srebra	0,002*
ślabo / nierozpuszczalne związki srebra	0,12**

* wartość tylko do przeliczeń

** wartość właściwa dla srebra metalicznego

Uwaga:

Odbiorca produktu jest zobowiązany do badania w środowisku pracy stężeń i/lub natężeń substancji szkodliwych z częstotliwością i w zakresie niezbędnym do ustalenia stopnia narażenia pracowników zgodnie z obowiązującym prawodawstwem krajowym.

Oznaczanie w powietrzu na stanowisku pracy:

PN-EN 482:2021-08 – Narażenie na stanowiskach pracy -- Procedury oznaczania stężenia czynników chemicznych -- Podstawowe wymagania dotyczące parametrów procedur.

Srebro elektrolityczne**Data sporządzenia: 01.03.2010r.****Nr aktualizacji / Data aktualizacji: 5 / 01.05.2026r.**

PN-EN 689+AC:2019-06 – Narażenie na stanowiskach pracy -- Pomiary narażenia inhalacyjnego na czynniki chemiczne -- Strategia badania zgodności z wartościami dopuszczalnymi.

PN-Z-04008-7:2002 – Ochrona czystości powietrza -- Pobieranie próbek -- Zasady pobierania próbek powietrza w środowisku pracy i interpretacji wyników.

8.2. Kontrola narażenia:**8.2.1. Stosowne techniczne środki kontroli:**

Przy produkcji oraz przetwarzaniu srebra elektrolitycznego zapewnić odpowiednią wentylację miejscową wywiewną z obudową rejonu emisji do środowiska powietrznego oraz wentylację ogólną pomieszczenia.

Pył, którego powstania nie da się uniknąć, powinien być systematycznie usuwany przy zastosowaniu odpowiednich odkurzaczy przemysłowych lub centralnych systemów zasysających. Powietrze może zostać uwolnione do atmosfery tylko po przejściu przez odpowiednie separatory odpylające.

Woda odpadowa powstająca podczas procesu produkcji oraz w efekcie operacji czyszczenia powinna być oczyszczana w przykładowej oczyszczalni ścieków.

8.2.2. Indywidualne środki ochrony, takie jak indywidualne wyposażenie ochronne:**Ochrona oczu i twarzy:**

Niewymagana. Jeżeli istnieje możliwość narażenia na pyły stosować gogle chroniące przed drobnymi pyłami. Nie nosić szkieł kontaktowych.

Ochrona rąk:

Rękawice robocze.

Ochrona skóry:

Ubranie robocze.

Ochrona dróg oddechowych:

Jeżeli istnieje możliwość narażenia na pyły stosować półmaskę przeciwpyłową z filtrem klasy odpowiedniej dla wyznaczonych stężeń w powietrzu.

Zagrożenia termiczne:

W temperaturze otoczenia nie dotyczy. Przy produkcji i przetwarzaniu srebra w wysokich temperaturach stosować odzież barierową odporną na rozpryski stopionego metalu.

Środki higieny:

Zmienić zanieczyszczone ubranie. Zanieczyszczoną odzież czyścić przed ponownym użyciem. Po pracy z produktem umyć ręce i twarz. Nie jeść i nie pić podczas pracy z produktem.

Dodatkowe informacje:

Przy produkcji i przetwarzaniu srebra elektrolitycznego stosować środki ochrony indywidualnej adekwatne do istniejących zagrożeń zgodnie z obowiązującym prawem.

8.2.3. Kontrola narażenia środowiska:

Unikać uwalniania produktu do środowiska. Narażenie środowiska powinno być kontrolowane zgodnie z obowiązującym krajowym prawodawstwem dotyczącym ochrony środowiska.

SEKCJA 9. Właściwości fizyczne i chemiczne

9.1. Informacje na temat podstawowych właściwości fizycznych i chemicznych:

- a) Stan skupienia: granule, wlewki (gąski), sztabki;
- b) Kolor: szary metaliczny;
- c) Zapach: bez zapachu;
- d) Temperatura topnienia/krzepnięcia: 961,93 °C przy 1013 hPa; / nie oznaczono;

Srebro elektrolityczne

Data sporządzenia: 01.03.2010r.

Nr aktualizacji / Data aktualizacji: 5 / 01.05.2026r.

- e) Temperatura wrzenia lub początkowa temperatura wrzenia i zakres temperatur wrzenia: nie dotyczy;
- f) Palność materiałów: nie dotyczy – produkt niepalny;
- g) Górna/dolna granica wybuchowości: nie dotyczy;
- h) Temperatura zapłonu: nie dotyczy – produkt niepalny;
- i) Temperatura samozapłonu: nie dotyczy;
- j) Temperatura rozkładu: nie dotyczy;
- k) pH: nie dotyczy;
- l) Lepkość kinetyczna: nie dotyczy.
- m) Rozpuszczalność w wodzie: 0,03 µg/L;
- n) Współczynnik podziału: n-oktanol/woda: nie dotyczy;
- o) Prężność pary: 0,013 Pa w 840 °C;
- p) Gęstość w 20°C: 10,5 g/cm³
- q) Względna gęstość pary: nie dotyczy;
- r) Charakterystyka cząsteczek:
 - A. wlewki: waga: 29,5÷32,6 kg; długość: 297÷301 mm, szerokość: 129÷133 mm, wysokość: 88÷92 mm;
 - B. granule: średnica max. 20 mm;
 - C. sztabki: format/długość [mm]/szerokość [mm]/wysokość [mm]:
 - 1 oz/16,5/16,5/11,8;
 - 50 g/31,2/19,2/8,7;
 - 100 g/41,3/26,3/9,4;
 - 250 g/52,8/27,8/18;
 - 500 g/80,2/42,2/14,7;
 - 1000 g/117,2/52,5/16,1.

9.2. Inne informacje:

Brak.

SEKCJA 10. Stabilność i reaktywność

10.1. Reaktywność:

Substancja trwała niereaktywna.

10.2. Stabilność chemiczna:

Substancja stabilna.

10.3. Możliwość występowania niebezpiecznych reakcji:

Nie dotyczy.

10.4. Warunki, których należy unikać:

Wysoka temperatura, kontakt z materiałami niezgodnymi.

10.5. Materiały niezgodne:

Kwas azotowy, gorący kwas siarkowy, acetylen i jego związki, amoniak, ozon, siarka, siarkowodór, fluorowce, rtęć, cyjanki metali alkalicznych.

10.6. Niebezpieczne produkty rozkładu:

Kontakt srebra z mocnymi roztworami nadtlenu wodoru powoduje gwałtowny rozpad nadtlenu, uwalniając tlen w stanie gazowym zwiększając możliwość wystąpienia pożaru i wybuchu.

Srebro elektrolityczne

Data sporządzenia: 01.03.2010r.

Nr aktualizacji / Data aktualizacji: 5 / 01.05.2026r.

SEKCJA 11. Informacje toksykologiczne**11.1. Informacje na temat klas zagrożenia zdefiniowanych w rozporządzeniu (WE) nr 1272/2008**a) toksyczność ostra:

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

b) działanie żrące/drażniące na skórę:

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

c) poważne uszkodzenie oczu/działanie drażniące na oczy:

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

d) działanie uczulające na drogi oddechowe lub skórę:

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

e) działanie mutagenne na komórki rozrodcze:

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

f) rakotwórczość:

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

g) szkodliwe działanie na rozrodczość:

Srebro posiada zharmonizowaną klasyfikację (tabela 3.1. z Załącznika VI CLP): **Repr. 2; H361f - Podejrzewa się, że działa szkodliwie na płodność.**

h) działanie toksyczne na narządy docelowe – narażenie jednorazowe:

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

i) działanie toksyczne na narządy docelowe – narażenie powtarzane:

Srebro posiada zharmonizowaną klasyfikację (tabela 3.1. z Załącznika VI CLP): **STOT RE 2; H373 – Może powodować uszkodzenie narządów poprzez długotrwałe lub narażenie powtarzane (układ nerwowy).**

j) zagrożenie spowodowane aspiracją:

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

Stężenia oraz dawki śmiertelne i toksyczne:

- LD₅₀ (szczur, doustnie): > 2 000 mg/kg masy ciała (srebro);
- LD₅₀ (szczur, doustnie): 3 702 mg/kg masy ciała (Ag₂O);
- LC₅₀ (szczur, inhalacja): brak danych;
- LD₅₀ (szczur, skóra): brak danych ;

Informacje na temat prawdopodobnych dróg narażenia:Drogi wchłaniania: układ oddechowy, układ pokarmowy, skóra, oczy.

Układ oddechowy: wdychanie dymów lub pyłów srebra może działać drażniaco na błony śluzowe oraz górny układ oddechowy. Narażenie na wysokie stężenia dymu/pyłu może spowodować uszkodzenie płuc i odmę płucną.

Układ pokarmowy: połknięcie srebra może spowodować podrażnienie żołądka.

Skóra i oczy: bezpośredni kontakt może spowodować łagodne miejscowe podrażnienie skóry lub oka.

Opóźnione, bezpośrednie oraz przewlekłe skutki krótko- oraz długotrwałego narażenia:

Szczegółowe informacje na temat objawów związanych z właściwościami produktu oraz możliwe skutki narażenia opisane są w sekcji 4.2.

11.2. Informacje o innych zagrożeniach:

Brak.

Srebro elektrolityczne

Data sporządzenia: 01.03.2010r.

Nr aktualizacji / Data aktualizacji: 5 / 01.05.2026r.

SEKCJA 12. Informacje ekologiczne**12.1. Toksyczność:**

W oparciu o dostępne dane, kryteria klasyfikacji odnośnie toksyczności srebra dla środowiska nie są spełnione.

Dane na temat ostrej i przewlekłej toksyczności jonów srebra dla środowiska wodnego są dostępne dla szerokiego zakresu gatunków słodko- i słonowodnych. W większości badań toksyczności jonów srebra jako materiału testowego użyto bardzo dobrze rozpuszczalnego w wodzie azotanu srebra.

Ryby:Toksyczność ostra:LC₅₀ (96 h), *Pimephales promelas*: 1,2 µg Ag /LLC₅₀ (96 h), *Oncorhynchus mykiss*: 1,48 µg Ag /LLC₅₀ (96 h), *Salmo gairdneri*: 6,5 µg Ag /L (woda miękka)LC₅₀ (96 h), *Salmo gairdneri*: 13 µg Ag /L (woda twarda)Toksyczność przewlekła:EC₁₀ (217 d), *Salmo trutta*: 0,19 µg Ag/LEC₁₀ (217 d), *Salmo trutta*: 1,23 µg Ag/LEC₁₀ (196 d), *Oncorhynchus mykiss*: 0,17 µg Ag/LNOEC (32 d), *Pimephales promelas*: 0,351 µg Ag/L (zahamowanie wzrostu)EC₁₀ (32 d), *Pimephales promelas*: 0,39 µg Ag/L (zahamowanie wzrostu)EC₁₀ (32 d), *Pimephales promelas*: 0,44 µg Ag/L (śmiertelność)**Skorupiaki:**Toksyczność ostra:LC₅₀ (48 h), *Daphnia magna*: 0,22 µg Ag/LLC₅₀ (48 h), *Ceriodaphnia dubia*: 0,76 µg Ag/LToksyczność przewlekłaEC₁₀ (7 d), *Ceriodaphnia dubia*: 2,48 µg Ag/L (wpływ na rozrodczość)EC₁₀ (21 d), *Daphnia magna*: 2,14 µg Ag/L (zahamowanie wzrostu)NOEC (7 d), *Ceriodaphnia reticulata*: 1 µg Ag/L (wpływ na rozrodczość)**Glony:**Toksyczność ostra:EC₁₀ (24 h), *Chlamydomonas reinhardtii* : 0,54 µg Ag/L (hamowanie wzrostu)EC₁₀ (24 h), *Pseudokirchneriella subcapitata*: 0,41 µg Ag/L (hamowanie wzrostu)Toksyczność przewlekłaNOEC (14 d), *Champia parvula*: 1,2 µg Ag/LPrzewidywane stężenia srebra nie powodujące zmian w środowisku:

PNEC (wody powierzchniowe): 0,04 µg/L

PNEC (wody morskie): 0,86 µg/L

PNEC (osady wód powierzchniowych): 1,2 mg/kg osadu (sucha masa)

PNEC (osady wód morskich): 1,2 mg/kg osadu (sucha masa)

12.2. Trwałość i zdolność do rozkładu:

Substancja trwała.

12.3. Zdolność do bioakumulacji:

Srebro elektrolityczne

Data sporządzenia: 01.03.2010r.

Nr aktualizacji / Data aktualizacji: 5 / 01.05.2026r.

Zgodnie z Raportem Bezpieczeństwa Chemicznego dla srebra na temat bioakumulacji srebra w organizmach żywych jest dostępnych kilka wyników badań na różnych organizmach. Do opracowania oceny bezpieczeństwa srebra wzięto pod uwagę badanie przeprowadzane na karpach (*Cyprinus carpio*), w którym ryby były narażone na ok. 0,2 µg Ag/L. przez 30 dni. Współczynnik biokoncentracji (BCF) czyli współczynnik stężenia substancji (w tym przypadku srebra) w organizmie w relacji do jego stężenia w otaczającym środowisku wodnym dla karpia wyniósł 70. Wartość BCF u ryb ≥ 500 wskazuje na zdolność do biokoncentracji.

12.4. Mobilność w glebie:

Jony srebra reagują w glebie z CO_3^{2-} , S^{2-} , SO_3^{2-} , Cl^- tworząc bardzo trudno rozpuszczalne w wodzie związki, w związku z tym pozostają w górnej warstwie gleb.

12.5. Wyniki oceny właściwości PBT i vPvB:

Substancja nie jest sklasyfikowana jako PBT i vPvB.

12.6. Właściwości zaburzające funkcjonowanie układu hormonalnego:

Nie dotyczy. Substancja nie jest substancją o właściwościach zaburzających funkcjonowanie układu hormonalnego zgodnie z kryteriami określonymi w rozporządzeniu delegowanym Komisji (UE) 2017/2100 lub rozporządzeniu Komisji (UE) 2018/605.

12.7. Inne szkodliwe skutki działania:

Srebro jest toksyczne dla ryb słodkowodnych, gdyż powoduje zaburzenia transportu sodu i chloru przez membrany komórek skrzeli. Jest też jednym z najbardziej toksycznych metali dla bakterii.

SEKCJA 13. Postępowanie z odpadami

13.1. Metody unieszkodliwiania odpadów:

Postępowanie w przypadku powstania odpadu u odbiorcy: Nie usuwać do kanalizacji. Nie dopuszczać do zanieczyszczenia wód powierzchniowych i gruntowych ani gleby. Nie składować na składowiskach komunalnych. Rozważyć możliwość wykorzystania. Odzysk lub unieszkodliwianie przeprowadzać zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Gospodarować odpadami zgodnie z Ustawą z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz.U. 2013 nr 0 poz. 21).

Postępowanie z opróżnionymi opakowaniami: Stalowe opaski mocujące przekazać do recyklingu.

SEKCJA 14. Informacje dotyczące transportu

14.1. Numer UN lub numer identyfikacyjny ID: nie dotyczy.

14.2. Prawidłowa nazwa przewozowa UN: nie dotyczy.

14.3. Klasa(-y) zagrożenia w transporcie: nie dotyczy.

14.4. Grupa pakowania: nie dotyczy.

14.5. Zagrożenia dla środowiska: nie dotyczy.

14.6. Szczególne środki ostrożności dla użytkowników: nie dotyczy.

14.7. Transport morski luzem zgodnie z instrumentami IMO: nie dotyczy.

SEKCJA 15. Informacje dotyczące przepisów prawnych

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

Rozporządzenie Delegowane Komisji (UE) 2024/2564 z dnia 19 czerwca 2024 r. zmieniające rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 1272/2008 w odniesieniu do zharmonizowanej klasyfikacji i oznakowania niektórych substancji (Dz. Urz. UE L 2024/2564 z 30.09.2024); Rozporządzenie Komisji (UE)

Srebro elektrolityczne**Data sporządzenia: 01.03.2010r.****Nr aktualizacji / Data aktualizacji: 5 / 01.05.2026r.**

2020/878 z dnia 18 czerwca 2020 r. zmieniające załącznik II do rozporządzenia (WE) nr 1907/2006 Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie rejestracji, oceny, udzielania zezwoleń i stosowanych ograniczeń w zakresie chemikaliów (REACH) (Dz. Urz. UE L 203 z 26.06.2020, z późn. zmianami); 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), 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 (Dz. Urz. UE L 396 z 30.12.2006, 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 353 z 31.12.2008, z późn. zmianami); Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 1336/2008 z dnia 16 grudnia 2008 r. zmieniające rozporządzenie (WE) nr 648/2004 w celu dostosowania go do rozporządzenia (WE) nr 1272/2008 w sprawie klasyfikacji, oznakowania i pakowania substancji i mieszanin (Dz. Urz. UE L 354 z 31.12.2008);

Ustawa z dnia 25 lutego 2011 r. o substancjach chemicznych i ich mieszaninach (Dz.U. 2022r., poz. 1816; z późniejszymi zmianami); 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); Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 26 lipca 2024 r. w sprawie substancji chemicznych, ich mieszanin, czynników lub procesów technologicznych o działaniu rakotwórczym, mutagennym lub reprotoksycznym w środowisku pracy (Dz.U. poz. 1126 z późn. zmianami); Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz.U. 2023, poz. 1587 z późniejszymi zmianami); Ustawa z dnia 13 czerwca 2013 r. o gospodarce opakowaniami i odpadami opakowaniowymi (Dz.U. 2024, poz. 927 z późn. zmianami).

15.2. Ocena bezpieczeństwa chemicznego:

Dla substancji została wykonana ocena bezpieczeństwa chemicznego.

SEKCJA 16. Inne informacje

Dokonano zmian w sekcjach: 2.1; 2.2; 3.1; 4.1; 4.2; 8.1; 8.2; 9.1; 11.1; 15.1; 16.

Wyjaśnienie skrótów i akronimów użytych w karcie charakterystyki:

Numer CAS – to oznaczenie numeryczne przypisane substancji chemicznej przez amerykańską organizację *Chemical Abstracts Service* (CAS), pozwalające na identyfikację substancji.

Numer indeksowy – jest kodem identyfikacyjnym, podanym w części 3 Załącznika VI Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) Nr 1272/2008 z dnia 16 grudnia 2008r. 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.

Numer WE – oznacza numer przypisany substancji chemicznej w Europejskim Wykazie Istniejących Substancji o Znaczeniu Komercyjnym (EINECS - *ang.* European Inventory of Existing Chemical Substances), lub numer przypisany substancji w Europejskim Wykazie Notyfikowanych Substancji Chemicznych (ELINCS - *ang.* European List of Notified Chemical Substances), lub numer w wykazie substancji chemicznych wymienionych w publikacji "No-longer polymers".

Numer rejestracji – numer nadawany przez Europejską Agencję Chemikaliów (ECHA) po zarejestrowaniu substancji/półproduktu przez producenta/importera zgodnie z Rozporządzeniem REACH.

Numer UN – jest jednoznacznym oznaczeniem substancji oraz towarów niebezpiecznych ustalonym przez Centralny Komitet Narodów Zjednoczonych, aby zapewnić międzynarodowe rozpoznanie i użytkowanie.

Srebro elektrolityczne**Data sporządzenia: 01.03.2010r.****Nr aktualizacji / Data aktualizacji: 5 / 01.05.2026r.**

Nazwa wg IUPAC – nazwa substancji ustalona przez Komisję Nazewnictwa IUPAC – *International Union of Pure and Applied Chemistry* (Międzynarodowa Unia Chemii Czystej i Stosowanej).

NDS/TLV-TWA – najwyższe dopuszczalne stężenie/ *threshold limit value* – wartość średnia ważona – stężenie toksycznego związku chemicznego, którego oddziaływanie na pracownika w ciągu 8-godzinnego dobowego i przeciętnego tygodniowego wymiaru czasu pracy określonego w Kodeksie Pracy, przez jego okres aktywności zawodowej nie powinno spowodować ujemnych zmian w jego stanie zdrowia, oraz w stanie zdrowia jego przyszłych pokoleń.

NDSch/TLV-STEEL – najwyższe dopuszczalne stężenie chwilowe/*short term exposure limit value* – wartość średnia stężenia określonego, toksycznego związku chemicznego, które nie powinno spowodować ujemnych zmian w stanie zdrowia pracownika, jeżeli występuje w środowisku pracy nie dłużej niż 15 minut i nie częściej niż 2 razy w czasie zmiany roboczej w odstępie czasu nie krótszym niż 1 godzina.

LD₅₀ – dawka substancji toksycznej, wyrażona w miligramach na kilogram masy ciała, potrzebna do uśmiercenia 50% badanej populacji.

LC₅₀ – stężenie substancji we wdychanym powietrzu, wyrażone w miligramach / liter, które powoduje śmierć 50% badanej populacji po określonym czasie wdychania.

EC₁₀ – dawka substancji, wyrażona w miligramach / liter, powodująca dany efekt farmakologiczny (np. zahamowanie wzrostu) u 10% badanej populacji w określonym czasie.

EC₅₀ – dawka substancji, wyrażona w miligramach / liter, powodująca dany efekt farmakologiczny (np. zahamowanie wzrostu) u 50% badanej populacji w określonym czasie.

NOEC – stężenie substancji, wyrażone w miligramach / liter, przy którym nie obserwuje się danych efektów toksycznych (*No Observed Effect Concentration*), np. zahamowania wzrostu.

DNEL – pochodny poziom niepowodujący zmian w organizmie.

PNEC – przewidywane stężenie niepowodujące zmian w środowisku.

Źródła informacji użyte przy opracowaniu Karty Charakterystyki:

- Wyniki własne analiz ilościowo-jakościowych srebra elektrolitycznego,
- Raport Bezpieczeństwa Chemicznego dla srebra,

Niezbędne szkolenia: Instruktaż stanowiskowy w zakresie bezpiecznego stosowania produktu uwzględniający jego niebezpieczne właściwości dla człowieka i szkodliwe dla środowiska.

Informacje zamieszczone w karcie charakterystyki mają na celu opisanie produktu w zakresie wymagań bezpieczeństwa. Użytkownik jest odpowiedzialny za podjęcie wszelkich kroków mających na celu spełnienie wymogów prawa krajowego i stworzenie warunków bezpiecznego użytkowania produktu. Użytkownik bierze na siebie odpowiedzialność za skutki wynikające z niewłaściwego stosowania niniejszego produktu.

Dalszych informacji można uzyskać pod numerami telefonów wymienionymi w sekcji 1.