
SEKCJA 1. Identyfikacja substancji/mieszaniny i identyfikacja przedsiębiorstwa

1.1. Identyfikator produktu:**Nazwa:** miedź**Nazwa handlowa:** miedź elektrolityczna**Synonimy:** miedź elektrolityczna w postaci: katod miedzianych, blach podkładowych, ścinek (sprasowanych w bloki), miedź w postaci litej (wielkość cząstek > 1mm).**Nazwa wg IUPAC:** copper**Nr rejestracji:** 01-2119480154-42-0002**Nr UN:** -**Nr CAS:** 7440-50-8**Nr WE:** 231-159-6**Nr indeksowy:** -**1.2. Istotne zidentyfikowane zastosowania substancji lub mieszaniny oraz zastosowania odradzane:**Zastosowania zidentyfikowane:

produkcja miedzi elektrolitycznej; produkcja miedzianych wlewków rafinowanych ogniowo w kształtach nie kutych (kęsy, kęsiska płaskie, formy itp.); produkcja miedzianych zawieszin i proszków (wliczając katalizatory w pastylkach) – w procesach termicznych, hydrometalurgicznych i elektrochemicznych; produkcja stopów; produkcja mieszanin zawierających proszki miedzi (np. pasty lutownicze, pigmenty w farbach itp.); produkcja artykułów zawierających miedź (produkty końcowe lub półprodukty – np. walcówka, druty, pręty, profile, rury, blachy, kable i produkty odlewnicze; produkcja artykułów wykonanych z miedzi i mieszanin zawierających miedź (np. spieki); zastosowanie miedzi jako produktu pośredniego w produkcji innych substancji zawierających miedź; zastosowanie miedzi w postaci pasty lutowniczej (posługiwanie się mieszaniną przez pracowników przemysłowych); zastosowanie jako katalizatora (posługiwanie się z proszkiem przez pracowników w przemyśle); używanie wyrobów (przez konsumentów) – np. używanie monet; używanie wyrobów (przez pracowników) – np. instalacja dachów, rur itp.; używanie w postaci sprayu pokrywającego powierzchnię (używanie mieszaniny w szczelnym pojemniku); używanie wyrobów wykonanych z miedzi lub cząstek zawierających miedź – np. pedałów hamulcowych.

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: Agnieszka Piechota, telefon: (+48 76) 747 71 76, e-mail: a.piechota@kghm.pl**1.4. Numery telefonów alarmowych:**

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

Straż Pożarna: 998 – telefon czynny całą dobę.

Numer alarmowy: 112 – telefon czynny całą dobę.

SEKCJA 2. Identyfikacja zagrożeń

2.1. Klasyfikacja substancji:

Klasyfikacja zgodnie z Rozporządzeniem 1272/2008 (CLP):

- substancja nie klasyfikowana.

Klasyfikacja zgodnie z Dyrektywą 67/548/EWG:

- substancja nie klasyfikowana.

2.2. Elementy oznakowania:

Substancja nie klasyfikowana – nie wymaga oznakowania.

2.3. Inne zagrożenia

Nieznane.

SEKCJA 3. Skład i informacja o składnikach

3.1. Substancje:

a) wg Rozporządzenia 1272/2008 (CLP):

Lp.	Nazwa substancji	Nr CAS	Nr WE	Zawartość [ułamek masowy w %]	Symbole	Zwroty H
1.	Miedź: - w postaci litej (> 1mm)	7440-50-8	231-159-6	min. 99,99	-	-

b) wg Dyrektywy 67/548/EWG:

Lp.	Nazwa substancji	Nr CAS	Nr WE	Zawartość [ułamek masowy w %]	Symbole	Zwroty R
1.	Miedź: - w postaci litej (> 1mm)	7440-50-8	231-159-6	min. 99,99	-	-

3.2. Mieszanki:

Nie dotyczy.

SEKCJA 4. Środki pierwszej pomocy

4.1 Opis środków pierwszej pomocy:

Miedź w postaci litej nie stwarza zagrożenia. Jednakże podczas produkcji i niektórych zastosowań miedzi mogą wystąpić zagrożenia związane z obecnością respirabilnych cząstek miedzi oraz jej związków. Niniejsza sekcja rozważa potencjalne zagrożenia spowodowane przez pary i pyły zawierające miedź oraz związki miedzi, związane z produkcją oraz zastosowaniami miedzi elektrolitycznej.

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

Miedź w postaci litej nie stwarza zagrożenia. Jednakże podczas produkcji i niektórych zastosowań mogą wystąpić zagrożenia związane z obecnością respirabilnych cząstek miedzi oraz jej związków. Niniejsza sekcja rozważa potencjalne zagrożenia spowodowane przez pary i pyły zawierające miedź oraz związki miedzi, związane z produkcją oraz zastosowaniami miedzi elektrolitycznej.

Objawy zatrucia ostrego:

Układ oddechowy: dymy i pyły miedzi powodują podrażnienia oczu, nosa i dróg oddechowych i tzw. gorączkę miedziową (objawy grypopodobne); objawy gorączki miedziowej pojawiają się przy zawartości 0,1 mg miedzi w 1 m³ wdychanego powietrza.

Układ pokarmowy: metaliczny smak w ustach, mdłości, wymioty biegunka.

Kontakt z oczami: łzawienie, podrażnienie.

Długotrwałe narażenie: długotrwałe narażenie oczu (pyłami, dymami) może doprowadzić do odbarwienia rogówki i soczewki. Długotrwałe narażenie dymami miedzi przez drogi oddechowe oraz długotrwałe spożywanie miedzi ponad zalecane dawki może wywołać zmiany metaboliczne, zmiany w wątrobie, uszkodzenia nerek, tkanki mózgowej, naczyń wieńcowych i mięśnia sercowego.

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:

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 substancją i jej 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 i rozprzestrzeniania się pyłu na stanowisku pracy. Unikać wdychania pyłu oraz małych cząstek, unikać kontaktu z oczami. Unikać kontaktu ze stopionym materiałem. Nie stosować wody na stopiony materiał. Procesy takie jak: topienie, spalanie, cięcie, lutowanie, mielenie oraz obróbka mechaniczna mogą generować dymy i pyły. Zapewnić odpowiednią wentylację. Przestrzegać zasad bezpieczeństwa i higieny pracy.

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

Przechowywać bez kontaktu z: acetylenem, kwasami i zasadami oraz ich parami i solami. Unikać kontaktu z metalami mniej szlachetnymi, zwłaszcza przy dostępie wilgoci.

7.3. Szczególne zastosowanie(-a) końcowe:

Zastosowania zidentyfikowane wymienione są w punkcie 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	NDS [mg/m ³]	NDSch [mg/m ³]
1.	Miedź i jej związki nieorganiczne – w przeliczeniu na Cu	0,2	-

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

Lp.	Nazwa substancji	TLV-TWA [mg/m ³]	TLV-STEL [mg/m ³]
1.	Niemcy: - frakcja wdychalna:	0,1	-

Karta charakterystyki Miedź elektrolityczna

Strona 5 z 17

Data sporządzenia: 31.05.2006r.

Nr aktualizacji / Data aktualizacji: 3 / 03.08.2012r.

2.	Francja: - opary miedzi: - pył (jako Cu):	0,2 1	-
3.	Czechy: - opary miedzi: - pył (jako Cu):	0,1 1	-

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.

Podstawa prawna:

Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 29 listopada 2002 r. w sprawie najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy (Dz.U.02.217.1833 z późn. zm.).

Wartości PNEC oraz DNEL:

Typ narażenia	Droga	Opis	DNEL / PNEC
Narażenie człowieka – długoterminowe - skutki systemowe	Po połknięciu, kontakt ze skórą, przez drogi oddechowe	DNEL (pochodny poziom niepowodujący zmian) został oszacowany z zastosowaniem współczynników wchłaniania: po połknięciu: 25%, przy wdychaniu: 100%, w kontakcie ze skórą: 0,03%	0,041 mg Cu/kg m.c./dzień
Narażenie człowieka – krótkoterminowe - skutki systemowe	Po połknięciu, kontakt ze skórą, przez drogi oddechowe	DNEL (pochodny poziom niepowodujący zmian) został oszacowany z zastosowaniem współczynników wchłaniania: po połknięciu: 25%, przy wdychaniu: 100%, w kontakcie ze skórą: 0,03%	0,082 mg Cu/kg m.c./dzień
Narażenie człowieka – krótkoterminowe – skutki – woda pitna	Po połknięciu	NOAEC (najwyższe stężenie, przy którym nie obserwuje się szkodliwych zmian – najwyższe badane stężenie niewywołujące zmian) dla wody pitnej	4 mg/L
Narażenie środowiska	Woda słodka	PNEC (przewidywane stężenie niepowodujące zmian w środowisku)	7,8 µg rozpuszczonej Cu/L
Narażenie środowiska	Woda morska	PNEC (przewidywane stężenie niepowodujące zmian w środowisku)	5,2 µg rozpuszczonej Cu/L
Narażenie środowiska	Osady dennie w wodzie słodkiej	PNEC (przewidywane stężenie niepowodujące zmian w środowisku)	87 mg Cu/kg s.m.

Narażenie środowiska	Osady denne przybrzeżne w ujściu rzeki	PNEC (przewidywane stężenie niepowodujące zmian w środowisku)	288 mg Cu/kg s.m.
Narażenie środowiska	Osady denne w wodzie morskiej	PNEC (przewidywane stężenie niepowodujące zmian w środowisku)	676 mg Cu/kg s.m.
Narażenie środowiska	Gleba	PNEC (przewidywane stężenie niepowodujące zmian w środowisku)	65,5 mg Cu/kg s.m.
Narażenie środowiska	Oczyszczalnia ścieków	PNEC (przewidywane stężenie niepowodujące zmian w środowisku)	230 g rozpuszczonej Cu/L

8.2. Kontrola narażenia:

8.2.1. Stosowne techniczne środki kontroli

Przy produkcji oraz przetwarzaniu miedzi elektrolitycznej zapewnić odpowiednią wentylację miejscową wywiewną z obudową rejonu emisji do środowiska powietrznego oraz wentylację ogólną pomieszczenia. Procesy takie jak topienie, mielenie, obróbka mechaniczna czy pakowanie mogą generować tworzenie się pyłów i dymów.

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, która zapewni wystarczające usunięcie z niej miedzi.

8.2.2. Indywidualne środki ochrony, takie jak indywidualny sprzęt ochronny:

Ochrona oczu/twarzy:

Nie wymagana. 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:

Nie dotyczy.

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 miedzi elektrolitycznej stosować środki ochrony indywidualnej adekwatne do istniejących zagrożeń zgodne 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:

Wygląd: ciało stałe, kolor miedziany. Wielkość cząstek > 1 mm;

Zapach: bez zapachu;

Próg zapachu: nie dotyczy;

pH: nie dotyczy;

Temperatura topnienia: 1059 – 1069 °C

Początkowa temperatura wrzenia i zakres temperatur wrzenia: nie dotyczy ciał stałych, które topią się w temp. > 300 °C

Temperatura zapłonu: nie dotyczy;

Szybkość parowania: nie dotyczy;

Palność: niepalny;

Górna/dolna granica palności lub górna/dolna granica wybuchowości: nie dotyczy;

Prężność par: nie dotyczy ciał stałych, które topią się w temp. > 300 °C

Gęstość par: nie dotyczy;

Gęstość względna: 8,78g/cm³ w 20 °C;

Rozpuszczalność w wodzie: nie rozpuszcza się;

Współczynnik podziału n-oktanol/woda: nie dotyczy;

Temperatura samozapłonu: nie dotyczy;

Temperatura rozkładu: rozkład i/lub topienie zaczyna się w temp. 1059 °C

Lepkość: nie dotyczy;

Właściwości wybuchowe: nie dotyczy;

Właściwości utleniające: nie dotyczy.

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:

Niebezpiecznie reaguje z acetylenem, tworząc wybuchowe acetylenki. Z większością kwasów tworzy rozpuszczalne w wodzie związki miedzi.

10.4. Warunki, których należy unikać:

Pylenie, kontakt z materiałami niezgodnymi.

10.5. Materiały niezgodne:

Acetylen, fluorowce, amoniak, kwasy utleniające, siarka, siarkowodór. W obecności powietrza reaguje z kwasami fluorowodorowym i chlorowodorowym. Reaguje w wilgotnym powietrzu z zawartym w nim dwutlenkiem węgla pokrywając się charakterystyczną zieloną patyną i z dwutlenkiem siarki pokrywając się czarnym nalotem siarczku miedzi.

10.6. Niebezpieczne produkty rozkładu:

Miedź jest pierwiastkiem, który nie ulega rozkładowi jednak może ulec przekształceniu w jony miedzi (np. Cu^{2+}).

SEKCJA 11. Informacje toksykologiczne

Informacje toksykologiczne uzyskano z Raportu Bezpieczeństwa Chemicznego dla miedzi sporządzonego na potrzeby rejestracji zgodnie z Rozporządzeniem REACH.

Większość dostępnych danych dotyczących zagrożenia jest związanych z narażeniem na rozpuszczalne związki miedzi (np. siarczan miedzi) oraz cienkie płatki z miedzi powlekane stearynianem cynku (rozmiar cząstki ok. 5 μm). Profil zagrożenia miedzi litej uzyskano poprzez połączenie informacji o rozpuszczalności i biodostępności z profilem zagrożenia rozpuszczalnych związków miedzi, utworzonym na podstawie danych o substancjach pokrewnych.

11.1. Informacje dotyczące skutków toksykologicznych:

a) toksyczność ostra:

POŁKNIĘCIE: Przy wysokich stężeniach rozpuszczalne jony miedzi mogą wywierać wpływ na układ pokarmowy. Znane są ostre działania po podaniu doustnym, oceniane na podstawie badań z udziałem zwierząt z użyciem CuO , siarczanu miedzi oraz płatków powlekanych miedzią. Porównanie profili toksyczności dowodzi istotności rozpuszczalności/dostępności biologicznej do porównywania danych toksykologicznych między substancjami zawierającymi miedź na podstawie danych o substancjach pokrewnych. Dostępne dane z badań z udziałem zwierząt w połączeniu z danymi o dostępności biologicznej w badaniach *in vitro* pozwoliły na porównanie toksyczności miedzi w proszku i postaci litej.

W ocenie wykazano, że zgodnie z Rozporządzeniem (WE) nr 1272/2008 oraz Dyrektywą 67/548/EWG siarczan miedzi oraz płatki powlekane miedzią spełniają kryteria wykazywania ostrego szkodliwego działania po przyjęciu doustnym (**LD_{50} szczura >300 mg/kg masy ciała**). W ocenie wykazano dalej, że zgodnie z Rozporządzeniem (WE) nr 1272/2008 oraz Dyrektywą 67/548/EWG miedź (w proszku lub postaci litej) oraz CuO nie spełniają kryteriów klasyfikacyjnych w przypadku przyjęcia doustnego (**LD_{50} >2000 mg/kg masy ciała**).

Zbadano ostre oddziaływanie na układ pokarmowy u ludzi związane z dodatkiem siarczanu miedzi do wody pitnej i uzyskano wartość **NOAEL wynoszącą 4 mg Cu/l**. Najczęstszym zgłaszanym zaburzeniem przy wysokich dawkach (6 do 8 mg Cu jako CuSO_4/l , podawanym w bolusie do pustego żołądka) były nudności (10% przy 6 mg/l oraz 18% przy 8 mg/l), które występują ogólnie w ciągu 15 minut po podaniu. Rzadziej zgłaszano inne objawy ze strony układu pokarmowego (wymioty, biegunka i ból brzucha), a ból brzucha nie miał związku ze stężeniem.

WDYCHANIE: Dostępne dane dotyczące ostrej toksyczności płatków powlekanych miedzią i tlenochlorku miedzi wykazały, że te rozpuszczalne materiały muszą być klasyfikowane jako „szkodliwe po wdychaniu” (**LD_{50} szczurów 1-5 g/m³ powietrza**). Toksyczność przy wdychaniu

charakteryzowała się uszkodzeniami miejscowymi w głównych obszarach deponowania się cząstek (działanie na drogi oddechowe i płuca).

Miedź w postaci litej ma rozmiar cząstki $>10 \mu\text{m}$, a jej dalsze zastosowanie nie prowadzi do powstawania cząstek o $d_{50} <10 \mu\text{m}$. Dlatego zgodnie z Rozporządzeniem WE) nr 1272/2008 oraz Dyrektywą 67/548/EWG, ta postać nie spełnia kryteriów klasyfikacyjnych szkodliwości przy wdychaniu.

PRZEZ SKÓRĘ: Rozpatrywanie dostępnych danych dotyczących ostrej toksyczności przez skórę miedzi (płatków powlekanych miedzią oraz związków miedzi (siarczan miedzi i tlenku miedzi (**LD₅₀ > 2000 mg/kg masy ciała**)) względem kryteriów klasyfikacyjnych WE, zgodnie z Rozporządzeniem (WE) nr 1272/2008 oraz Dyrektywą 67/548/EWG, prowadzi do wniosku, że miedź oraz żaden z jej badanych związków nie wymagają sklasyfikowania jako powodujące ostre działania śmiertelne po narażeniu przez skórę.

Kryteria klasyfikacyjne dla miedzi w postaci litej i proszku miedziowego, zgodnie z Rozporządzeniem (WE) nr 1272/2008 oraz Dyrektywą 67/548/EWG dotyczące ostrej toksyczności, nie są spełnione.

b) działanie żrące/drażniące na skórę:

Dane z badań na zwierzętach (płatki powlekane miedzią oraz CuO) wykazały, że zgodnie z Rozporządzeniem (WE) nr 1272/2008 oraz Dyrektywą 67/548/EWG, miedź nie powoduje podrażnień skóry.

Kryteria klasyfikacyjne dla miedzi w postaci litej i proszku miedziowego, zgodnie z Rozporządzeniem (WE) nr 1272/2008 oraz Dyrektywą 67/548/EWG dotyczące podrażnień skóry nie są spełnione.

c) poważne uszkodzenie oczu/działanie drażniące na oczy:

Badania na zwierzętach dotyczące powlekanych płatków z miedzi oraz CuO udowodniły, że wywołują one niewielkie odwracalne podrażnienia oczu. Zgodnie z kryteriami w Rozporządzeniu (WE) nr 1272/2008 oraz Dyrektywie 67/548/EWG, płatki powlekane miedzią oraz CuO nie są uznawane za materiały podrażniające oczy.

Kryteria klasyfikacyjne dla miedzi w postaci litej i proszku miedziowego, zgodnie z Rozporządzeniem (WE) nr 1272/2008 oraz Dyrektywą 67/548/EWG dotyczące podrażnień oczu, nie są spełnione.

d) działanie uczulające na drogi oddechowe lub skórę:

Dane z badań na zwierzętach (powlekane płatki z miedzi oraz CuO) wykazały, że zgodnie z Rozporządzeniem (WE) nr 1272/2008 oraz Dyrektywą 67/548/EWG miedź nie powoduje uczuleń skóry.

Kryteria klasyfikacyjne dla miedzi w postaci litej i proszku miedziowego, zgodnie z Rozporządzeniem (WE) nr 1272/2008 oraz Dyrektywą 67/548/EWG dotyczące działania uczulającego, nie są spełnione.

e) działanie mutagenne na komórki rozrodcze:

Dane powszechnie dostępne wskazują, że siarczan miedzi daje wyniki ujemne w próbach bakteryjnych *in vitro* do odwrotnego badania mutacji oraz w kilku innych próbach bakteryjnych aż do poziomu dawek cytotoksycznych (1000~3000 $\mu\text{g}/\text{szalkę}$). Podobnie wykazano również ujemne wyniki dla chlorku miedzi. Wyniki w próbach *in vitro* na komórkach ssaków wykazały, że siarczan miedzi jest mutagenny tylko przy wysokich, cytotoksycznych stężeniach (do 250 mg/l).

Dwa badania *in vivo* dotyczące mutagenności rozpuszczalnego związku miedzi (siarczan miedzi) dały ujemne wyniki.

Kryteria klasyfikacyjne dla miedzi w postaci litej i proszku miedziowego, zgodnie z Rozporządzeniem (WE) nr 1272/2008 oraz Dyrektywą 67/548/EWG dotyczące działania mutagennego na komórki rozrodcze, nie są spełnione.

f) rakotwórczość:

Wszystkie dostępne badania dotyczące działania rakotwórczego miedzi należą do badań dostępnych publicznie, ale ich jakość jest ograniczona z powodu krótszych czasów narażenia (<2 lat) i małych rozmiarów grup. Jednak biorąc pod uwagę wagę dowodów zawartych w tych badaniach, ustalono, że związki miedzi nie wykazują działania rakotwórczego.

Kryteria klasyfikacyjne dla miedzi w postaci litej i proszku miedziowego zgodnie z Rozporządzeniem (WE) nr 1272/2008 oraz Dyrektywą 67/548/EWG, dotyczące działania rakotwórczego, nie są spełnione.

g) szkodliwe działanie na rozrodczość:

W badaniu wykazano, że wartość NOAEL dla rozpuszczalnego związku miedzi (pięciowodzian siarczanu miedzi) dot. działania szkodliwego na rozrodczość u szczura wynosi > 1500 mg/kg pożywienia lub > 24 mg Cu/kg m.c./dz., czyli najwyższa badana dawka. Przy najwyższej dawce odnotowano niewielką toksyczność niezwiązaną z rozrodczością (przejściowy wpływ na masę wątroby).

Kryteria klasyfikacyjne dla miedzi w postaci litej i proszku miedziowego zgodnie z Rozporządzeniem (WE) nr 1272/2008 oraz Dyrektywą 67/548/EWG, dotyczące działania szkodliwego na rozrodczość, nie są spełnione.

h) działanie toksyczne na narządy docelowe – narażenie jednorazowe:

Skutki ostrego działania toksycznego (doustne i przy wdychaniu) skutkowało zaklasyfikowaniem materiałów jako szkodliwych. Działanie miejscowe po podaniu doustnym i przy wdychaniu prowadziło do zgonów.

Kryteria klasyfikacyjne dla miedzi w postaci litej i proszku miedziowego, zgodnie z Rozporządzeniem (WE) nr 1272/2008 oraz Dyrektywą 67/548/EWG dotyczące działania toksycznego na narządy docelowe - narażenie jednorazowe, nie są spełnione.

i) działanie toksyczne na narządy docelowe – narażenie powtarzane:

NOAEL_{doustne} szczura = 16 mg Cu/kg m.c./dz. Powtarzane dodawanie CuSO₄ do karmy przez 13 tygodni wpływało na powstawanie zmian w żołądku, wątrobie i nerkach. Zapalenie wątroby występowało u zwierząt płci męskiej i żeńskiej przy dawce 260 mg CuSO₄/kg m.c./dzień. I wyższych. Występowanie i ciężkość działania były zależne od dawki. Badanie to wykorzystano następnie do obliczenia doustnej i ogólnoustrojowej wartości DNEL (włącznie z czynnikiem bezpieczeństwa 100 oraz wchłanianiem po podaniu doustnym 25%) dla 0,041 mg Cu/kg m.c./dz.

Kryteria klasyfikacyjne dla miedzi w postaci litej i proszku miedziowego zgodnie z Rozporządzeniem (WE) nr 1272/2008 oraz Dyrektywą 67/548/EWG dotyczące działania toksycznego na narządy docelowe - narażenie powtarzane, nie są spełnione.

j) zagrożenie spowodowane aspiracją:

WDYCHANIE: Cząstki miedzi w postaci litej i jej produktów pochodnych dostępnych na rynku mają rozmiar d₅₀ >10 µm i dlatego nie spełniają kryteriów klasyfikacji dla ostrego narażenia na wdychanie. W niektórych przypadkach (np. podczas produkcji) mogą być wytwarzane pyły, mgły oraz dymy. Przyjęto, że wdychanie frakcji oddechowej (dymów) jest całkowite (100%). Do

ilościowego określenia wchłaniania zależnego od cząstek można wykorzystać fakt, że wchłanianie frakcji „wdychanej” jest zależne od rozmiaru cząstek oraz modelu wielu dróg deponowania się cząstek.

POŁKNIĘCIE: Rozpuszczalność miedzi w postaci litej w soku żołądkowym jest niska. Badania biodostępności *in vitro* rozpuszczalnych związków miedzi, proszku miedziowego i miedzi w postaci litej (o różnych rozmiarach) w soku żołądkowym wykazały, że dla jej postaci litej uwalnianie jonów miedzi w soku żołądkowym wynosiło tylko < 0,1% całkowitej potencjalnie uwalnianej puli.

PRZEZ SKÓRĘ: Odnotowane wchłanianie przez skórę rozpuszczalnych i nierozpuszczalnych związków miedzi wynosi 0,3% na podstawie testów *in vitro* na ludzkiej skórze. Wartość wchłaniania dermalnego proszków miedziowych wynosi 0,03%.

Kryteria klasyfikacyjne dla miedzi w postaci litej i proszku miedziowego, zgodnie z Rozporządzeniem (WE) nr 1272/2008 oraz Dyrektywą 67/548/EWG dotyczące zagrożenia spowodowanego aspiracją, nie są spełnione.

11.2. Informacje na temat prawdopodobnych dróg narażenia:

Drogi wchłaniania: układ oddechowy, układ pokarmowy, skóra, oczy.

11.3. 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.

SEKCJA 12. Informacje ekologiczne

12.1. Toksyczność:

Informacje ekotoksykologiczne uzyskano z Raportu Bezpieczeństwa Chemicznego dla miedzi sporządzonego na potrzeby rejestracji zgodnie z Rozporządzeniem REACH.

Większość dostępnych danych dotyczących zagrożenia jest związanych z narażeniem na rozpuszczalne związki miedzi (np. siarczan miedzi). Profil zagrożenia dla miedzi litej (dla kulki o średnicy 1 mm) uzyskano poprzez połączenie informacji o rozpuszczalności i biodostępności z profilem zagrożenia rozpuszczalnych związków miedzi, utworzonym na podstawie danych o substancjach pokrewnych.

Wyniki badania i klasyfikacja środowiskowa toksyczności ostrej w środowisku wodnym:

Na podstawie badań rozpuszczalnych związków miedzi oceniono ostrą toksyczność rozpuszczalnych związków miedzi. Z materiałów pisemnych uzyskano 451 wartości LC₅₀ wysokiej jakości. Dla 3 standardowych gatunków glonów (*Pseudokirchnerella subcapitata*, *Chlamydomonas reinhardtii* oraz *Chlorella vulgaris*) wybrano 66 oddzielnych punktów danych. Dla 2 standardowych gatunków bezkręgowców (*Ceriodaphnia dubia* oraz *Daphnia magna*) wybrano 123 oddzielne punkty danych, a dla 5 standardowych gatunków ryb (*Oncorhynchus mykiss*, *Pimephales promelas*, *Lepomis macrochirus*, *Brachydanio rerio* oraz *Cyprinus carpio*) wybrano 262 oddzielne punkty danych. Dane przetworzono i podsumowano zgodnie z wytycznymi CLP celem uzyskania referencyjnej wartości działania ostrego zależnej od pH. Najniższa właściwa dla gatunku referencyjnego średnia geometryczna LC₅₀ została uzyskana dla bezkręgowca (*Ceriodaphnia dubia*) przy pH 5,5-6,5 z wartością w narażeniu ostrym LC₅₀ wynoszącą 25,0 µg Cu/L.

W celu przeprowadzenia oceny klasyfikacji środowiskowej dla miedzi w postaci litej połączono dane z 7 dni badania dotyczącego przekształcania/nierozpuszczalności miedzi w postaci litej (6,7 µg Cu/L przy 100 mg/L, pH 6) z wartością referencyjną narażenia ostrego dla jonów miedzi (25 µg Cu/L).

W ocenie wykazano, że zgodnie z Rozporządzeniem (WE) nr 1272/2008 oraz Dyrektywą 67/548/EWG miedź w postaci litej nie musi być klasyfikowana jako ostre zagrożenie środowiskowe.

Zgodnie z wytycznymi UE w CLP klasyfikacja przewlekła ma zastosowanie, jeżeli substancja jest trwała lub ulega akumulacji w organizmach żywych. W przypadku miedzi wykazano, że biodostępne jony miedzi są szybko wydalane z wody. Miedź jest niezbędnym mikroelementem i jej stężenie jest ściśle regulowane oraz miedź nie ulega biomagnifikacji w łańcuchu pokarmowym. Dlatego kryteria bioakumulacji nie mają zastosowania w przypadku miedzi.

Na podstawie oceny zgodnie z Rozporządzeniem (WE) nr 1272/2008 oraz Dyrektywą 67/548/EWG, miedź w postaci litej nie spełnia kryteriów klasyfikacyjnych przewlekłej toksyczności dla organizmów wodnych.

Wyniki badania przewlekłej toksyczności dla środowisk słodkowodnych i wyprowadzenia PNEC:

Na podstawie badań rozpuszczalnych związków miedzi oceniono przewlekłą toksyczność rozpuszczalnych związków miedzi. Wartość PNEC wyprowadzono na podstawie 139 osobnych wartości NOEC/EC₁₀, dających 27 wartości NOEC dla jonów Cu właściwych dla danego gatunku, obejmujących różne poziomy troficzne (ryby, bezkręgowce i glony). Duża zmienność w obrębie jednego gatunku w raportowanych dla danego gatunku wartościach NOEC była związana z wpływem środków używanych w badaniu (np. pH, rozpuszczony węgiel organiczny (DOC), twardość wody) na dostępność biologiczną, a tym samym na toksyczność miedzi. Dlatego wartości NOEC dla danego gatunku były obliczane po znormalizowaniu NOEC względem serii warunków rzeczywistych panujących w Europie (typowy scenariusz w UE z dokładnie zdefiniowanym pH, twardością i DOC). Normalizację przeprowadzono z użyciem modeli przewlekłej biodostępności miedzi (biotyczne modele ligandowe – BLM), opracowanych i zatwierdzonych dla trzech grup taksonomicznych (ryby, bezkręgowce i glony) oraz dodatkowego przedstawienia możliwości zastosowania modeli dla wielu innych gatunków. Wartości NOEC dla danego gatunku znormalizowane przez BLM zostały użyte do wyprowadzenia logarytmicznie normalnego rozkładu wrażliwości gatunkowej (SSD) oraz wartości HC5 (piąty percentyl mediany SSD) przy użyciu metod ekstrapolacji statystycznej do uzyskania wartości PNEC. Na podstawie danych wyprowadzono wartości PNEC dla typowego scenariusza UE w zakresie od 7,8 do 22,1 µg rozpuszczonej Cu/l. Dodatkowe obliczenia BLM w scenariuszu dla szerokiego zakresu wód powierzchniowych w Europie wykazały, że wartość HC5 wynosząca 7,8 µg rozpuszczonej Cu/l jest ochronna dla 90% wód powierzchniowych w UE i można ją uważać ogólnie za uzasadniony najgorszy przypadek w Europie.

Wartości progowe miedzi uzyskano również w trzech badaniach mezosystemów wysokiej jakości dotyczących systemów wód stojących oraz płynących. Badania mezosystemów dotyczyły oceny wpływów bezpośrednich i pośrednich na szeroki zakres grup taksonomicznych oraz integrowały potencjalny wpływ pobierania miedzi z wody oraz z pożywienia. Wyniki potwierdziły wartości znormalizowane BLM dla wartości progowych pojedynczych gatunków.

Wniosek: do oceny miejscowego ryzyka używa się domyślnej wartości przewlekłego PNEC dla wody słodkiej, wynoszącej 7,8 μg rozpuszczonej Cu/L. Ocena może być zmodyfikowana, jeżeli dostępne są informacje o składzie chemicznym miejscowej wody (rozpuszczony węgiel organiczny, pH, wapń, magnez, sód i zasadowość).

Wyniki badania przewlekłej toksyczności dla środowiska morskiego i wyprowadzenia PNEC:

Na podstawie badań rozpuszczalnych związków miedzi oceniono przewlekłą toksyczność rozpuszczalnych związków miedzi. Wartość PNEC wyprowadzono na podstawie 51 wartości przewlekłej NOEC/EC₁₀ pochodzących z badań wysokiej jakości, które umożliwiły uzyskanie 24 wartości NOEC dla jonów Cu charakterystycznych dla danego gatunku obejmujących różne poziomy troficzne (ryby, bezkręgowce i glony). Wartości NOEC były związane ze stężeniem rozpuszczonego węgla organicznego (DOC) w stosowanym w badaniu środka wody morskiej. Dlatego wartości NOEC właściwe dla gatunku były obliczone po znormalizowaniu względem DOC. Te wartości NOEC właściwe dla gatunku były stosowane do wyznaczenia wartości rozkładu wrażliwości gatunkowej (SSD) oraz HC5 (piąty percentyl mediany rozkładu wrażliwości gatunkowej) za pomocą statystycznych metod ekstrapolacji. Normalizacja wartości węgla została przeprowadzona dla poziomu DOC typowego dla obszarów przybrzeżnych (2 mg/l), dając wartość HC5 wynoszącą 5,2 μg Cu/l.

Wartość progowa dla miedzi została ostatnio uzyskana z wysokiej jakości badania mezosystemu morskiego. Badania mezosystemów dotyczyły oceny wpływów bezpośrednich i pośrednich na szeroki zakres grup taksonomicznych oraz integrowały potencjalny wpływ pobierania miedzi z wody oraz z pożywienia. Wyniki potwierdziły wartości znormalizowane DOC dla wartości progowych pojedynczych gatunków.

Wniosek: do oceny miejscowego ryzyka używa się domyślnej wartości przewlekłego PNEC dla wody morskiej, wynoszącej 5,2 μg rozpuszczonej Cu/L. Ocena może być zmodyfikowana w obliczu dostępności informacji o stężeniu rozpuszczonego węgla organicznego w miejscowym środowisku.

Wyniki badania przewlekłej toksyczności osadów w środowiskach słodkowodnych i wyprowadzenia PNEC:

Wartość PNEC wyprowadzono przy wykorzystaniu metody wagi dowodów, biorąc pod uwagę różne źródła i warstwowe rozmieszczenie informacji: (1) dane dotyczące ekotoksyczności osadu po zanieczyszczeniu osadu rozpuszczalnym związkiem miedzi, (2) dane o ekotoksyczności dla organizmów pelagicznych w połączeniu ze współczynnikami podziału woda-osad (wartości Kd) uzyskane dzięki różnym podejściom oraz (3) ekotoksyczność mezosystemu/terenu.

Przewlekłe wartości bentosowe NOEC z badań o wysokiej jakości dla sześciu gatunków bentosowych, czyli 62 wartości NOEC były wykorzystane do uzyskania PNEC. Wartości NOEC były związane ze składem osadu (np. węglem organicznym oraz siarczkami lotnymi, wpływającymi na biodostępność, a przez to na toksyczność miedzi na organizmy bentosowe. Uzyskana wartość HC5_{osad} wody słodkiej dla miedzi pochodziła z zestawu danych znormalizowanych względem węgla organicznego, zawierającego wyłącznie osady z niską zawartością siarczków lotnych.

Wniosek: do oceny miejscowego ryzyka używa się domyślnej wartości przewlekłego PNEC dla osadu wody słodkiej, wynoszącej 87 mg Cu/kg suchej masy. Ocena może być zmodyfikowana, jeżeli dostępne są informacje o stężeniu węgla organicznego oraz lotnych siarczków w osadzie miejscowym.

Wyniki badania przewlekłej toksyczności dla środowisk lądowych i wyprowadzenia PNEC:

Przewlekła toksyczność dla organizmów lądowych została uzyskana po zanieczyszczeniu gleb za pomocą rozpuszczalnych związków miedzi. Wartość PNEC została wyprowadzona na podstawie zestawu danych wysokiej jakości obejmującego 252 pojedyncze przewlekłe wartości NOEC/EC₁₀ pochodzące od 28 różnych gatunków i procesów przedstawiających różne poziomy troficzne (tj. reducent, producent pierwotny, konsument pierwotny). Odnotowane różnice międzygatunkowe w danych dotyczących toksyczności były związane z różnicami w biodostępności: w drugim rzędzie były związane z różnicami we właściwościach gleb i z różnicami w starzeniu oraz sposobie i szybkości zastosowania.

Wartość eCEC (efektywna pojemność wymiany kationów) w najlepszy sposób określa właściwości gleby pod kątem większości punktów końcowych dotyczących toksyczności. Przyjęto stały czynnik starzenia-ługowania wynoszący 2 na podstawie danych testowych z badań mechanistycznych dotyczących starzenia i wpływu siły jonowej (ługowania) w celu wyjaśnienia odnotowanej różnicy między glebami zanieczyszczonymi w laboratorium i glebami zanieczyszczonymi w terenie. W celu znormalizowania danych ekotoksyczności zastosowano najpierw czynnik starzenia-ługowania dla wszystkich dodanych wartości NOEC/EC₁₀. Te skorygowane wartości, po dodaniu odpowiednich stężeń otoczenia, były kolejno normalizowane dla szerokiego zakresu gleb w UE za pomocą odpowiednich modeli regresji dostępności (biologicznej), co pozwoliło na uzyskanie wartości HC5 (piąty percentyl mediany rozkładu wrażliwości gatunkowej) właściwych dla typu gleby i wyprowadzenie wartości PNEC. Rozkład wrażliwości gatunkowej został opracowany z użyciem znormalizowanych danych NOEC/EC₁₀. Uzyskano wartości HC5 z logarytmicznie normalnego rozkładu w zakresie między 65,5 oraz 150 mg Cu/kg suchej masy.

W sumie dostępnych było osiem badań dla pojedynczych gatunków, w których badano toksyczność Cu dla mikroorganizmów, bezkręgowców i roślin w skażonej od wielu lat glebie w wielu rodzajach gleb europejskich (torfowej, piaszczystej, gliniastej). W sumie dostępnych było pięć badań z udziałem wielu gatunków, przy czym trzy z nich dotyczyły wpływu miedzi w świeżo skażonych glebach oraz dwa w glebach skażonych od wielu lat. Badanie obejmowało bezkręgowce, rośliny i mikroorganizmy. Badania terenowe dotyczące jednego lub wielu gatunków wskazują, że wpływ nie występował na poziomie narażenia o wartości HC5.

Wniosek: do oceny miejscowego ryzyka używa się domyślnej wartości przewlekłego PNEC dla gleby, wynoszącej 65,5 mg Cu/kg suchej masy. Ocena może być zmodyfikowana, jeżeli dostępne są informacje o pH oraz pojemności wymiany kationów w miejscowej glebie

12.2 Trwałość i zdolność do rozkładu

Miedź nie ulega rozkładowi, ale może być przekształcana pomiędzy różnymi fazami, wolnymi rodnikami i stanami utlenienia.

Jony miedzi w środowisku wodnym tworzą z obecnymi w wodzie jonami siarczkowymi, węglanowymi trudno rozpuszczalne sole, które opadają do osadów dennych.

12.3 Zdolność do bioakumulacji

Zgodnie z Raportem Bezpieczeństwa Chemicznego miedź nie ulega akumulacji w organizmach żywych.

12.4. Mobilność w glebie:

Jony miedzi są silnie wiązane przez macierz gleby. Stopień wiązania zależy od właściwości gleby.

12.5. Wyniki oceny właściwości PBT i vPvB:

Substancja nie jest sklasyfikowana jako PBT i vPvB.

12.6. Inne szkodliwe skutki działania:

Zakłada się, że miedź nie powoduje zubożenia warstwy ozonowej, nie zakłóca powstawania ozonu i nie powoduje globalnego ocieplenia lub zakwaszenia.

SEKCJA 13. Postępowanie z odpadami

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 Dyrektywą Parlamentu Europejskiego i Rady 2006/12/WE z dnia 5 kwietnia 2006 r. w sprawie odpadów (Dz.U. WE L 114 z 27.04.2006, z późn. zm.).

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

SEKCJA 14. Informacje dotyczące transportu

Substancja nie podlega przepisom dotyczącym przewozu towarów niebezpiecznych.

14.1. Numer UN (numer ONZ):

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 luzem zgodnie z załącznikiem II do konwencji MARPOL 73/78 i kodeksem IBC:

Nie dotyczy.

SEKCJA 15. Informacje dotyczące przepisów prawnych

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

Rozporządzenie (WE) 1907/2006 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 18 grudnia 2006 roku w sprawie rejestracji, oceny, udzielania zezwoleń i stosowanych ograniczeń w zakresie chemikaliów (REACH), utworzenia Europejskiej Agencji Chemikaliów, zmieniające dyrektywę 1999/45/WE oraz uchylające rozporządzenie Rady (EWG) nr 793/93 i rozporządzenie Komisji (WE) nr 1488/94, jak również dyrektywę Rady 76/769/EWG i dyrektywy Komisji 91/155/EWG, 93/67/EWG, 93/105/WE i 2000/21/WE (Dz. U. UE L 396, 30/12/2006) z późn. zm.;

Rozporządzenie 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 (Dz. U. UE L 353 z 31/12/2008) z późn. zm.;

Ustawa z dnia 25 lutego 2011 r. o substancjach chemicznych i ich mieszaninach (Dz. U. Nr 63/2011 r., poz. 322);

Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 29 listopada 2002 r. w sprawie najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężeń substancji szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy (Dz.U.02.217.1833, z późn. zm.);

Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r. o odpadach (Dz.U.01.62.628 z późn. zm.);

Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001r. w sprawie katalogu odpadów (Dz.U.01.112.1206) z późn. zm.;

Ustawa z dnia 11 maja 2001 r. o opakowaniach i odpadach opakowaniowych (Dz.U.01.63.638) z późn. zm.;

Rozporządzenie Komisji (UE) nr 453/2010 z dnia 20 maja 2010r. zmieniające rozporządzenie (WE) nr 1907/2006 Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie rejestracji, oceny, udzielania zezwoleń i stosowanych ograniczeń w zakresie chemikaliów (REACH) (Dz.U. L 133 31/05/2010) z późn. zm..

15.2. Ocena bezpieczeństwa chemicznego:

Dla miedzi została wykonana ocena bezpieczeństwa chemicznego. Raport Bezpieczeństwa Chemicznego jest dostępny w KGHM Polska Miedź S.A. Oddział Huta Miedzi „Głogów”.

SEKCJA 16. Inne informacje

Karta została sporządzona zgodnie z Rozporządzeniem Komisji (UE) nr 453/2010 z dnia 20 maja 2010r. zmieniającym rozporządzenie (WE) nr 1907/2006 Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie rejestracji, oceny, udzielania zezwoleń i stosowanych ograniczeń w zakresie chemikaliów (REACH) (Dz.U. L 133 z późn. zm.) oraz Rozporządzeniem Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) Nr 1272/2008 z dnia 16 grudnia 2008 r. w sprawie klasyfikacji, oznakowania i pakowania substancji i mieszanin, zmieniającym i uchylającym dyrektywy 67/548/EWG i 1999/45/WE oraz zmieniającym rozporządzenie (WE) nr 1907/2006 (Dz.U. L 133 31/05/2010 z późn. zm.).

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.

Nazwa wg IUPAC – nazwa substancji ustalona przez Komisję Nazewniczą 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-STEL – 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 / litr, które powoduje śmierć 50% badanej populacji po określonym czasie wdychania.

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

NOEC – stężenie substancji, wyrażone w miligramach / litr, 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 miedzi elektrolitycznej,
- Raport Bezpieczeństwa Chemicznego dla miedzi,
- European Chemical Substance Information System (<http://ecb.jrc.ec.europa.eu/esis/>);
- TOXNET – Toxicology Data Network (<http://toxnet.nlm.nih.gov/>);
- ChemPortal - The Global Portal to Information on Chemical Substances (<http://webnet3.oecd.org/eChemPortal/Home.aspx>);
- „Encyklopedia Techniki, tom Chemia”, Wyd. WNT, Warszawa, 1965r.
- „CHEMIA struktura i reakcje”, Milton K. Synder, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa, 1975r.

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