

	Data opracowania: 14.01.2016r.	Edycja 7 Aktualizacja: 10.06.2019r WERSJA: 1.0	KCH/SW
	Karta Charakterystyki		
	SIARCZAN WAPNIA		
[Zgodna z Rozporządzeniem Komisji (UE) 2015/830 z dnia 28.05.2015r, zmieniające rozporządzenie nr 1907/2006 (REACH)]			

Sekcja 1. Identyfikacja substancji/mieszaniny i identyfikacja przedsiębiorstwa

1.1. Identyfikator produktu

WE nr 231-900-3: Siarczan wapnia (calcium sulfate, CaSO_4)

Nr rejestracyjny REACH: 01-2119444918-26-0299

Nr CAS: 7778-18-9

Substancja dostarczana dalszemu użytkownikowi jako:

Dihydrat siarczanu wapnia ($\text{CaSO}_4 \cdot 2 \text{H}_2\text{O}$), nr UE 231-900-3, nr CAS 10101-41-4,

Inne nazwy:

- siarczan wapnia dwuwodny
- dwuwodnian siarczanu wapnia,
- gips z instalacji odsiarczania spalin.

1.2. Istotne zidentyfikowane zastosowania substancji lub mieszaniny oraz zastosowania zastosowane

Zastosowanie zalecane: Wytwarzanie preparatów (mieszanin) i zastosowanie jako składników materiałów podłoży do produkcji grzybów jadalnych, głównie pieczarek;

Wytwarzanie spoiw i mieszanek górniczych i drogowych;

Wytwarzanie gipsowych prefabrykatów budowlanych;

Bezpośrednie zastosowanie w postaci własnej lub do wytwarzania suchych mieszanek dla celów budowlanych,

Wytwarzanie gipsu budowlanego i modelowego;

W rolnictwie oraz jako komponent nawozów mineralnych.

Zastosowanie odradzane: Brak

1.3. Dane dotyczące dostawcy karty charakterystyki.

Wytwórca / dostawca:

Zespół Elektrociepłowni Wrocławskich Kogeneracja S.A

50-220 Wrocław, ul. Łowiecka 24

Osoba odpowiedzialna za Kartę Charakterystyki: Sebastian Franaszczuk

Tel: +48 661 112 030

Fax: +48 32 42 94 800

Email: sebastian.franaszczuk@gkpge.pl

1.4. Numer telefonu alarmowego

Dyżurny Inżynier Ruchu +48 71 32 38 206

Godziny pracy: całą dobę

W nagłych wypadkach: 112 lub 998 (Straż Pożarna)

Sekcja 2. Identyfikacja zagrożeń

2.1. Klasyfikacja substancji lub mieszaniny

Klasyfikacja zgodna z rozporządzeniem (WE) nr 1272/2008 – nie sklasyfikowano

2.2. Elementy oznakowania

Nie wymaga oznakowania.

2.3. Inne zagrożenia

Ze względu na swoją postać – pyłu (zwłaszcza po przesuszeniu) substancja może podrażniać oczy i układ oddechowy.

Zagrożenie pożarowe: Substancja niepalna

Sekcja 3. Skład/informacja o składnikach

3.1. Substancja

Nie ma zastosowania.

3.2. Mieszanina

Produkt nie zawiera w swoim składzie substancji niebezpiecznych.

Nie został sklasyfikowany jako niebezpieczny.

Sekcja 4. Środki pierwszej pomocy

4.1. Opis środków pierwszej pomocy

- **Drogi oddechowe:** W przypadku dostania się substancji do dróg oddechowych, w tym podrażnienia górnych dróg oddechowych wskutek wdychania pyłu, wyprowadzić poszkodowanego na świeże powietrze i zapewnić warunki do odpoczynku w pozycji umożliwiającej swobodne oddychanie; obserwować, a jeśli podrażnienie utrzymuje się, skonsultować się z lekarzem.
- **Kontakt ze skórą:** Ograniczać czas kontaktu ze skórą. Skórę opłukać bez zbędnej zwłoki. Zmienić zanieczyszczoną odzież, wyczyścić obuwie przed ponownym użyciem.
- **Kontakt z oczami:** Ostrożnie płukać wodą przez kilka minut. Wyjąć soczewki kontaktowe, jeżeli są i można je łatwo usunąć. Jeśli podrażnienie utrzymuje się, skonsultować się z lekarzem.
- **Spożycie:** O ile poszkodowany jest przytomny, przepłukać mu usta i podać do wypicia 1-2 szklanki wody.

4.2. Najważniejsze ostre i opóźnione objawy oraz skutki narażenia

Substancja nie wywołuje ostrych ani opóźnionych skutków narażenia.

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

Substancja ze względu na właściwości chemiczne nie wymaga szczególnego postępowania z poszkodowanym. W przypadku znacznego mechanicznego podrażnienia oczu, dróg oddechowych lub śluzówek przez pył poszkodowany nie wymaga szczególnego postępowania ponad leczenie objawowe. Każdorazowo, w przypadku korzystania z pomocy lekarskiej zaleca się przedstawić udzielającemu pomocy niniejszą kartę charakterystyki. W miejscu pracy w warunkach znacznego zapylenia powinna być dostępna czysta woda do płukania oczu, alternatywnie pracownicy narażeni powinni mieć wodę lub roztwór soli fizjologicznej stale przy sobie.

Sekcja 5. Postępowanie w przypadku pożaru

5.1. Środki gaśnicze

- **Odpowiednie środki gaśnicze:** Substancja jest niepalna. W przypadku pożaru używać środki gaśnicze odpowiednie do płonącego otoczenia.
- **Niezalecane środki gaśnicze:** Brak

5.2. Szczególne zagrożenia związane z substancją lub mieszaniną

Niebezpieczne produkty spalania – brak (substancja jest niepalna).

W warunkach pożaru wskutek rozkładu termicznego substancji (>700°C) mogą tworzyć się niebezpieczne gazy: tlenki siarki i tlenki węgla

5.3. Informacje dla straży pożarnej

W warunkach pożaru z możliwym rozkładem termicznym substancji (>700°C) zaleca się stosować niezależny aparat do oddychania

Sekcja 6. Postępowanie w przypadku niezamierzonego uwolnienia do środowiska

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

Unikać wdychania pyłu i kontaktu z oczami.

6.2. Środki ostrożności w zakresie ochrony środowiska

Ograniczyć pylenie. Zabezpieczyć przed przedostaniem się większych ilości substancji do zbiorników wodnych.

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

Zbierać na sucho. Unikać wzniesienia pyłu. W celu zwalczania zapylenia można stosować odsysanie lub zraszanie.

6.4. Odniesienia do innych sekcji

Ochrona osobista: patrz Sekcja 8

Usuwanie odpadów: patrz Sekcja 13

Sekcja 7. Postępowanie z substancjami i mieszaninami oraz ich magazynowanie

7.1. Środki ostrożności dotyczące bezpiecznego postępowania

Unikać zbędnego rozsiewania i wzbijania pyłu.

Wskazane jest, przy długotrwałym lub ciągłym narażeniu, podejmowanie środków zabezpieczających przed kontaktem z drogami oddechowymi i oczami.

W stanie przesuszonym stosować w dobrze wentylowanych (mechanicznie lub naturalnie) pomieszczeniach.

Unikać gwałtownych podmuchów powietrza wzbijających pył (przeciągi).

Nawet przy krótkotrwałym narażeniu unikać kontaktu z oczami.

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

Produkt (luzem) przechowywać w warunkach zabezpieczających przed dodatkowym zawilgoceniem i wypłukiwaniem składników.

Produkt luzem może ulegać powolnemu nieodwracalnemu twardnieniu (zbrylaniu).

W przypadku przechowywania w zbiornikach, zaleca się ich wcześniejsze zabezpieczenie antykorozyjnie. Może powodować powolną korozję betonu i aluminium.

Zalecana temperatura składowania: $\geq 0^{\circ}\text{C}$.

Unikać magazynowania z materiałami niezgodnymi (patrz punkt 10.5).

7.3. Szczegółne zastosowanie(-a) końcowe

Nie stosuje się.

Sekcja 8. Kontrola narażenia /środki ochrony indywidualnej

8.1. Parametry dotyczące kontroli

Wartości graniczne narażenia w miejscu pracy wg Rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Społecznej w sprawie najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy (Dz. U.2014 nr 0, poz. 817 z 2014.09.24):

Najwyższe dopuszczalne stężenie

- Siarczan(VI) wapnia (gips) [7778-18-9]
- frakcja wdychalna: NDS - 10 mg/m^3

DNEL – pochodny poziom niepowodujący zmian – i PNEC – przewidywane stężenie niepowodujące zmian w środowisku.

Wartości podano w przeliczeniu na siarczan wapnia dwuwodny, wartości w nawiasach klamrowych { } dotyczą formy bezwodnej.

Ostre działanie ogólnoustrojowe przez skórę: wyznaczanie niekonieczne (patrz sekcja 11)

Ostre działanie ogólnoustrojowe przez drogi oddechowe: 6427 mg/m^3 powietrza {5082}; wyższe niż NDS

Ostre działanie miejscowe przez skórę: wyznaczanie niekonieczne (patrz sekcja 11)

Ostre działanie miejscowe przez drogi oddechowe: nie wyznaczono dawki progowej; wyniki badań (również na ludziach) wskazują na brak ostrego działania miejscowego

Długotrwałe działanie ogólnoustrojowe przez skórę: wyznaczanie niekonieczne (patrz sekcja 11)

Długotrwałe działanie ogólnoustrojowe przez drogi oddechowe: $26,77\text{ mg/m}^3$ powietrza {21,17}; wyższe niż NDS

Wartości DNEL dla ogółu społeczeństwa:

Ostre działanie ogólnoustrojowe przez skórę: wyznaczanie niekonieczne (patrz sekcja 11)

Ostre działanie ogólnoustrojowe przez drogi oddechowe: 4820 mg/m^3 powietrza {3811}

Ostre działanie ogólnoustrojowe przez drogi pokarmowe: $12,3\text{ mg/kg m.c.d}$ {9,7}

Ostre działanie miejscowe przez skórę: wyznaczanie niekonieczne (patrz sekcja 11)

Ostre działanie miejscowe przez drogi oddechowe: nie wyznaczono dawki progowej (w badaniach nie zaobserwowano istotnego szkodliwego działania na drogi oddechowe)

Ostre działanie miejscowe przez drogi pokarmowe: nie wyznaczono (patrz sekcja 11; jest dodatkiem do żywności)

Długotrwałe działanie ogólnoustrojowe przez skórę: wyznaczanie niekonieczne (patrz sekcja 11)

Długotrwałe działanie ogólnoustrojowe przez drogi oddechowe: $6,69\text{ mg/m}^3$ powietrza {5,29}

Długotrwałe działanie ogólnoustrojowe przez drogi pokarmowe: 1,92 mg/kg m.c.d {1,52}
Długotrwałe działanie miejscowe przez skórę: wyznaczanie niekonieczne (patrz sekcja 11)
Długotrwałe działanie miejscowe przez drogi oddechowe: nie wyznaczono dawki progowej (w badaniach nie zaobserwowano istotnego szkodliwego działania na drogi oddechowe)

Wartości PNEC

Dla środowiska wodnego: nie uzyskano wartości PNEC, gdyż toksyczność siarczanu wapnia dla środowiska wodnego występuje wyżej niż stężenie badane i wyżej niż maksymalna rozpuszczalność siarczanu wapnia w wodzie; patrz punkt 12.1

Dla osadu – woda słodka, Dla osadu – woda morsa: brak danych;

nie przewiduje się ze względu na powszechność występowania substancji w wodach (i osadach)

Dla gleby: podawanie nieuzasadnione, gdyż siarczan wapnia, jony wapnia i siarczanowe są wszechobecne w środowisku, w tym w glebie patrz punkt 12.1

8.2. Kontrola narażenia

8.2.1. Stosowane środki technologiczne

W przypadku długotrwałego narażenia na inhalacyjne wchłanianie pyłu substancji należy stosować wentylację odciągową wszędzie, gdzie tylko jest to możliwe

8.2.2. Indywidualny sprzęt ochronny taki jak środki ochrony indywidualnej

Maska lub półmaska z filtrem przeciwpyłowym klasy P1, gogle ochronne.

W większości zastosowań konsumenckich nie istnieje zagrożenie dla użytkownika powodujące konieczność stosowania środków ochrony osobistej, jednak w przypadku czynności stwarzających możliwość kontaktu z oczami lub powodującej wytwarzanie pyłu (zwłaszcza obróbki elementów i prefabrykatów budowlanych) stosować środki wymienione wyżej.

8.2.3. Kontrola narażenia środowiska

Zabezpieczyć przed przedostaniem się do cieków wodnych i kanalizacji. Inne informacje istotne dla środowiska zawarte są w sekcjach 6, 12, 13.

Sekcja 9. Właściwości fizyczne i chemiczne

9.1. Informacja na temat podstawowych właściwości fizycznych i chemicznych

Wygląd (w 20°C i 1013 hPa): Ciało stałe krystaliczne (forma bezwodna krystalizuje w układzie rombowym, forma dwuwodna - w jednoskośnym). Nie istnieje standardowy rozkład ziarnowy, jednak typowa wielkość kryształów dihydratu otrzymywanego w procesie mokrego odsiarczania mieści się między 30 a 100 µm.

Kolor: w odcieniach żółtego lub szarego.

Zapach: bez charakterystycznego zapachu

pH: (roztwór wodny 2 g/dm³, 20°C) pH = 6-8

Temperatura topnienia/ krzepnięcia: 1450-1570°C (forma bezwodna; 1013 hPa)

(uwaga: temperatury w strefie rozkładu chemicznego i potencjalnego tworzenia topliwych mieszanin z CaO)

Temperatura wrzenia: nie dotyczy substancji, dla których temperatura topnienia > 300°C, zgodnie z załącznikiem VII punkt 7.3. rozporządzenia REACH

Temperatura zapłonu: nie wymagana dla substancji nieorganicznych, zgodnie z załącznikiem VII punkt 7.9 rozporządzenia REACH

Szybkość parowania: nie wymagana (niewymieniona w załączniku VII rozporządzenia REACH)

Temperatura samozapłonu: nie dotyczy

Palność (ciało stałe): substancja niepalna (wymieniona lub identyczna z wymienioną w Załączniku do decyzji Komisji 96/603/WE jako materiał klas A1 i A1FL)

Górna/dolna granica palności lub górna/dolna granica wybuchowości: nie określa się ze względu na niepalność

Prężność par: nie wymagana (zgodnie z aneksem VII sekcja 7.5 kolumna 2 Rozporządzenia 1907/2006 dla ciał stałych o temp. topnienia >300°C)

Gęstość par: nie wymagana (zgodnie z aneksem VII sekcja 7.5 kolumna 2 Rozporządzenia 1907/2006 dla ciał stałych o temp. topnienia >300°C)

Gęstość względna:

forma bezwodna (w 20°C) gęstość względna fizyczna 2,96-2,969

forma dwuwodna (w 20°C):

gęstość względna fizyczna 2,0-2,5

gęstość bezwzględna nasypowa 0,8-1,8 g/cm³

Rozpuszczalność w wodzie:

Ok. 2,4 g CaSO₄/dm³ H₂O (w 20°C w przeliczeniu na bezwodny). Między 2,05 a 2,7 możliwe krótkotrwałe przesylenie roztworu

Współczynnik podziału n-oktanol/woda: nie dotyczy substancji nieorganicznej, zgodnie z załącznikiem VII punkt 7.8 rozporządzenia REACH

Temperatura samozapłonu: substancja niepalna (wymieniona lub identyczna z wymienioną w Załączniku do decyzji Komisji 96/603/WE jako materiał klas A1 i A1FL).

Temperatura rozkładu:

forma bezwodna: rozkład termiczny na CaO + SO₃ od ok. 1250°C wzwyż

forma dwuwodna: rozkład termiczny dwuetapowy: na CaSO₄·½ H₂O + H₂O i dalej na CaSO₄ + H₂O między 100-300°C

Lepkość: nie określa się dla ciał stałych

Właściwości wybuchowe: Uznany za niewybuchowy ze względu na doświadczenia w wytwarzaniu i w używaniu oraz ze względu na brak związanych z właściwościami wybuchowymi grup strukturalnych w molekułach, zgodnie z załącznikiem VII punkt 7.11 rozporządzenia REACH

Właściwości utleniające: Uznany za nieutleniający - substancja wymieniona lub identyczna z wymienioną w Załączniku do decyzji Komisji 96/603/WE jako materiał klas A1 i A1FL); nie wykonano badań wobec załącznika VII punkt 7.13 rozporządzenia REACH.

Inne właściwości: Nie dotyczy

9.2. Inne informacje

Nie dotyczy

Sekcja 10. Stabilność i reaktywność

10.1. Reaktywność

W warunkach zastosowań zidentyfikowanych w niniejszej karcie siarczan wapnia nie wykazuje istotnej reaktywności chemicznej. W warunkach silnie redukcyjnych może działać utleniająco, jest możliwe, że uwalniając tlenki siarki. Rozpuszczony dysocjuje na jony wapniowe i siarczanowe (jest słabo rozpuszczalny w wodzie - patrz punkt 9.1 poz. rozpuszczalność). Jony wapniowe i siarczanowe są powszechnie obecne w środowisku i ich ograniczone uwolnienie do środowiska nie zaburza w istotnym stopniu równowagi w glebie i wodzie.

10.2. Stabilność chemiczna

Siarczan wapnia jest stabilny w normalnych warunkach otoczenia, a także w przewidywanej temperaturze i pod przewidywanym ciśnieniem w trakcie magazynowania oraz postępowania z nim. W czasie ogrzewania > 100°C dwuwodny siarczan wapnia wydziela wodę krystaliczną.

10.3. Możliwość wystąpienia reakcji niebezpiecznych

W wysokiej temperaturze, powyżej ok. 1250°C, zaczyna rozkładać się z wydzielaniem tlenków siarki.

10.4. Warunki, których należy unikać

Siarczan wapnia jest stabilny w szerokim zakresie warunków fizycznych. Unikać podgrzewania w zamkniętych naczyniach nieprzystosowanych do wzrostu ciśnienia (następującego wskutek odparowania wody lub wydzielania wody krystalizacyjnej).

10.5. Materiały niezgodne

Reaguje gwałtownie ze środkami redukcyjnymi, w tym wodorkami, azotkami i siarczkami; z akroleiną, alkoholami, trójfluorkiem chloru, diazometanem, eterami, fluorem, hydrazyną, nadchlorem hydrazyny, nadtlenkiem wodoru, silnie rozdrobnionym glinem lub magnezem, kwasem nadtlenofuranokarboksylowym (CAS 5797-06-8), czerwonym fosforem, acetylenkiem sodu. Uczula większość azydów organicznych, które są materiałami wybuchowymi niestabilnymi, wrażliwymi na uderzenie i ciepło. Może tworzyć materiały wybuchowe z 1,3-di (5-tetrazolo)triazenem (CAS 56929-36-3). Niezgodny z glicydem (czyli 2,3-epoksypropan-1-olem; CAS 556-52-5), chloromrówczanem izopropylu, nadchlorem nitrozylu, borowodorkiem sodu.

10.6. Niebezpieczne produkty rozkładu

Produkty rozkładu w wyniku podgrzewania: dwutlenek siarki SO₂ i trójtlenek siarki SO₃.

Sekcja 11. Informacje toksykologiczne

11.1. Informacje dotyczące skutków toksykologicznych

Siarczan wapnia jest wchłaniany przez organizm ludzki po dysocjacji elektrolitycznej na kation wapniowy i anion siarczanowy. Obecność obu rodzajów jonów w organizmie jest normalnym zjawiskiem fizjologicznym, ich rola i losy są odmienne. Metabolizm wapnia w organizmie ludzkim jest, związanym głównie z jego wiązaniem i uwalnianiem z kości. System hormonalny metabolizmu wapnia jest złożony – wymianę wapnia silnie regulują głównie hormon przytarczyc (PTH) i kalcytonina (CT) oraz witamina D3 (cholekalcyferol) i jej metabolity. Metabolizm jonów siarczanowych u ludzi jest związany głównie z wbudowywaniem siarczanów do struktury glikozaminoglikanów tkanki łącznej po uprzedniej enzymatycznej aktywacji grupy siarczanowej. Są możliwe również inne szlaki metaboliczne, w tym obejmujące przyswajanie siarki po redukcji siarczanów i prawidłowe wbudowanie jej do struktury innych substancji (np. białek). Negatywne skutki dla organizmów, w dużej części odwracalne, obserwuje się dopiero dla wysokich dawek jonów wapniowych i siarczanowych. Niżej podano wprost wyłącznie wyniki dla badań toksykologicznych, dla których wiarygodność w raporcie bezpieczeństwa chemicznego oceniono na poziomie „wiarygodny bez ograniczeń” lub „wiarygodny z ograniczeniami”. Tym niemniej zastosowana ocena bezpieczeństwa chemicznego objęła o wiele szersze spektrum wyników z uwzględnieniem ciężaru dowodów.

11.1.1. Toksyczność ostra – narażenie drogą pokarmową K4 2000 K5 5000

Szczur (Sprague-Dawley) dawkowanie przez zgłębnik NIER (2003) badanie wiarygodne bez ograniczeń OECD Guideline 420 (Acute Oral Toxicity - Fixed Dose Method) LD₅₀>2000 mg/kg m.c.

11.1.2. Toksyczność ostra – narażenie przez drogi oddechowe K3 1000 K4 5000

Szczur pył Griffiths DR (2010): badanie wiarygodne bez ograniczeń OECD Guideline 403 (Acute Inhalation Toxicity) LC₅₀(4 h)>3260 mg/m³

11.1.3. Toksyczność ostra – narażenie przez skórę

Badanie toksyczności ostrej przez skórę jest nieuzasadnione, zgodnie z załącznikiem VIII. punkt 8.5.3. rozporządzenia REACH, jeżeli jest prawdopodobne wdychanie substancji; ponadto: brak skutków toksycznych, przewidywany na podstawie właściwości fizykochemicznych oraz uwzględniający brak

skutków toksycznych w kontakcie substancji ze skórą przy unieruchamianiu złamanych kości na okres rzędu 1 miesiąca

11.1.4. Działanie drażniące na skórę

Królik (New Zealand White) okład półokluzyjny Canut L (1990) zwilżony bezwodny CaSO_4 : badanie wiarygodne bez ograniczeń OECD Guideline 404 (Acute Dermal Irritation / Corrosion) 3×brak rumienia i obrzęku po 72 h (bardzo słaby rumień, ustępujący przed upływem 48 h)

11.1.5. Działanie drażniące na oczy

Królik (New Zealand White) Canut L (1990) zwilżony bezwodny CaSO_4 : badanie wiarygodne bez ograniczeń OECD Guideline 405 (Acute Eye Irritation / Corrosion) 3× brak owrzodzenia lub zmętnienia rogówki po 72 h 1× brak zmian tęczówki po 72 h 3× brak obrzęku, naczyń krwionośnych prawidłowe spojówki po 72 h

oprogramowanie DEREK Reddy VL (2010): badanie wiarygodne z ograniczeniami symulacja (Q)SAR brak działania drażniącego

11.1.6. Działanie drażniące na drogi oddechowe

Brak dostępnych danych

11.1.7. Działanie uczulające na skórę

Świnka morska (Hartley) ♂ okład naskórny, okluzyjny NIER (2002): badanie wiarygodne bez ograniczeń test Buehlera OECD Guideline 406 (Skin Sensitisation) brak podrażnienia po 24 h i po 48 h

11.1.8. Działanie uczulające na drogi oddechowe

Brak szczegółowych danych z badań na zwierzętach, jednak badania inhalacji nie wskazywały na potencjał uczulający drogi oddechowe

11.1.9. Działanie toksyczne – narażenie powtarzane drogą pokarmową

Szczur (Sprague-Dawley) ♂♀ dawkowanie przez zgłębnik NIER (2002): badanie wiarygodne bez ograniczeń OECD Guideline 422 (Combined Repeated Dose Toxicity Study with the Reproduction / Developmental Toxicity Screening Test) szczur ♂ (ekspozycja 35 d): NOAEL♂ = 100 mg/kg m.c.d LOAEL♂ = 300 mg/kg m.c. dna podstawie znacznego spadku TP (całkowita zawartość białka), ALB (albuminy), BUN (azot mocznikowy krwi) i CREA (kreatyninę); nie udowodniono zmian patologicznych (nieodwracalnych) w badanych organach; LOAEL♀ > 1000 mg/ kg m.c.d (ekspozycja 41-45 d)

Szczur (Sprague-Dawley) ♂ dawkowanie przez pokarm Blunck JM & Crowther CE (1975) Na_2SO_4 : badanie wiarygodne z ograniczeniami serie ekspozycji: A 41 tygodni, B 27 tygodni (dieta doświadczalna codziennie przez 16 kolejnych tygodni, po których dieta podstawowa 8 tygodni, następnie cykl: 4 tygodnie diety doświadczalnej + 1 tydzień podstawowej) stężenie w pokarmie 0,84% Na_2SO_4 (1,02% w przeliczeniu na siarczan wapnia dwuwodny) zwiększone prawdopodobieństwo guzów wątroby

Szczur (Fischer 344/DuCrj) ♂♀ dawkowanie przez pokarm Ota Y, Hasumura M, Okamura M, Takahashi A, Ueda M, Onodera H, Imai T, Mitsumori K, Hirose M (2006) $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$: badanie wiarygodne z ograniczeniami 0%, 0,1%, 0,6%, 3% przez 52 tygodnie; dla toksyczności wyznaczono 0,6% w pokarmie, co przeliczono na NOAEL♂ = 256 mg/kg m.c.d (333 mg/kg m.c.d w przeliczeniu na siarczan wapnia dwuwodny) i NOAEL♀ = 284 mg/kg m.c.d (370 mg/kg m.c.d w przeliczeniu na siarczan wapnia dwuwodny)

Europejski Urząd ds. Bezpieczeństwa Żywności (EFSA) aprobując ocenił stosowanie siarczanu wapnia jako dodatku do żywności (E516); dopuszczalne dzienne spożycie (pobranie) nie zostało wyznaczone z powodu powszechnego występowania w przyrodzie (i w żywności) siarczanu wapnia, jak i innych form wapnia oraz jonów siarczanowych, jednakże z danych opublikowanych dla wapnia wynika, że jego dzienna globalna dawka nie wywołująca negatywnych skutków dla zdrowia dorosłych

wynosi 2500 mg/d. Po odjęciu wapnia przeciętnie wprowadzanego w diecie w Polsce i przeliczeniu na 70 kg masę ciała dorosłej osoby uzyskuje się NOAEL=123 mg/kg m.c.d

11.1.10. Działanie toksyczne – narażenie powtarzane przez drogi oddechowe

Żadne z 4 dostępnych badań na zwierzętach nie wykazało działania toksycznego przez powtarzalne narażenie poprzez drogi oddechowe. Badania epidemiologiczne ludzi narażonych na częste wysokie stężenia pyłu siarczanu wapnia, w tym pracowników zakładów gipsowych można uznać za równoważne badaniom toksyczności chronicznej. Ponadto są dostępne wyniki 4 badań toksyczności inhalacyjnej siarczanu wapnia i jedno siarczanu sodu, gdzie nie wykazano specyficznego działania toksycznego siarczanu wapnia. Wyniki odmienne w postaci 4 przypadków zapalenia płuc uzyskane jednym z badań o ograniczonej wiarygodności, prawdopodobnie wynikają z obecności krzemionki. Według Załącznika VIII punkt 8.6.1. i Załącznika IX punkt 8.6.2 REACH badania odpowiednio dla okresu 28-i 90-dniowego nie są konieczne, gdy dostępne są wiarygodne badania toksyczności przewlekłej (pod warunkiem, że wykorzystano właściwe gatunki i sposób podawania)

11.1.11. Działanie toksyczne – narażenie powtarzane przez skórę

Badanie działania toksycznego przy narażeniu powtarzanym przez skórę jest nieuzasadnione, zgodnie z załącznikiem VIII. punkt 8.6.1. rozporządzenia REACH, jeżeli jest prawdopodobne wdychanie substancji. Ponadto od substancji stałej nieorganicznej jonowej, nie oczekuje się przenikania do skóry w znaczących ilościach i należy uwzględnić brak skutków toksycznych w kontakcie substancji ze skórą przy unieruchamianiu złamanych kości na okres rzędu 1 miesiąca. Według Załącznika IX punkt 8.6.2 REACH badania odpowiednio dla okresu 90-dniowego nie są konieczne, gdy właściwości fizykochemiczne nie wskazują na znaczący udział pochłaniania substancji przez skórę. Z tego samego powodu nie są uzasadnione badania narażenia chronicznego.

11.1.12. Działanie toksyczne na narządy docelowe – narażenie jednorazowe

Wobec innych wyników badań, w tym toksyczności ostrej przy narażeniu drogą pokarmową lub przez drogi oddechowe, brak uzasadnienia dla odrębnego badania.

11.1.13. Działanie toksyczne na narządy docelowe – narażenie powtarzane

Dostępne badania na zwierzętach nie wykazało działania toksycznego przez powtarzalne narażenie drogą pokarmową lub przez drogi oddechowe. Zdarzające się biegunki i rozwolnienia wywołane efektem osmotycznym w naczyniach układu pokarmowego nie kwalifikują się jako działanie toksyczne na narządy docelowe.

11.1.14. Mutagenność

Szczur (Sprague-Dawley) ♂♀dawkowanie przez zgłębnik NIER (2002): badanie wiarygodne bez ograniczeń OECD Guideline 422 (Combined Repeated Dose Toxicity Study with the Reproduction / Developmental Toxicity Screening Test) szczur♂ (ekspozycja 35 d): NOAEL♂ = 100 mg/kg m.c.d

LOAEL♂ = 300 mg/kg m.c.d LOAEL♀ > 1000 mg/ kg m.c.d (ekspozycja 41-45 d)

Bakterie: Salmonella typhimurium (szczepy TA 98, TA 100, TA 1535 i TA 1537) i Escherichia coli WP2 uvrAin vitro NIER (2001): badanie wiarygodne bez ograniczeń OECD Guideline 471 (Bacterial Reverse Mutation Assay) OECD Guideline 472 (Genetic Toxicology: Escherichia coli, Reverse Mutation Assay) oznaczenie mutacji powrotnych z i bez aktywacji metabolicznej (enzymów S9) w stężeniach 12, 37, 111, 333, 1000 i 3000 µg/płytkę; nie stwierdzono działania mutagennego Komórki L5178Y chłoniaka myszy in vitro Flanders L (2010): badanie wiarygodne bez ograniczeń OECD Guideline 476 (In vitro Mammalian Cell Gene Mutation Test) EU Method B.17 (Mutagenicity - In Vitro Mammalian Cell Gene Mutation Test) badania wzrostu częstotliwości mutacji TK+/- w locus kinazy tymidynowej (TK) w komórkach L5178Y chłoniaków u myszy z i bez aktywacji metabolicznej nie stwierdzono działania mutagennego

Mysz (ICR) ♂in vivo NIER (2002): badanie wiarygodne bez ograniczeń OECD Guideline 474 (Mammalian Erythrocyte Micronucleus Test) test mikrojądrowy myszy (samce) z badaniem

ilościowym uszkodzeń DNA poprzez mierzenie stosunku erytrocytów PCE/NCE w szpiku po 24 h w dla dawek 1250, 2500 i 5000 mg/kg m.c. nie stwierdzono działania mutagennego

11.1.15. Rakotwórczość – drogą pokarmową

Szczur (Fischer 344/DuCrj) ♂♀ dawkowanie przez pokarm Ota Y, Hasumura M, Okamura M, Takahashi A, Ueda M, Onodera H, Imai T, Mitsumori K, Hirose M (2006)(NH₄)₂SO₄: badanie wiarygodne z ograniczeniami 1,5% i 3% przez 104 tygodnie; nie stwierdzono rakotwórczości Yang C-Y, Cheng M-F, Tsai S-S & Hsieh Y-L (1998) podali wyniki badań wskazujące na ujemną korelację ryzyka zapadania na raka żołądka i stężenia wapnia w wodzie pitnej na Tajwanie Europejski Urząd ds. Bezpieczeństwa Żywności (EFSA) aprobowując ocenił stosowanie siarczanu wapnia jako dodatku do żywności (E516); dopuszczalne dzienne spożycie (pobranie) nie zostało wyznaczone z powodu powszechnego występowania w przyrodzie (i w żywności) siarczanu wapnia, jak i innych form wapnia oraz jonów siarczanowych. Dyrektywa 95/2/EC, a za nią polskie Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 22 listopada 2010 r. w sprawie dozwolonych substancji dodatkowych dopuściło zastosowanie siarczanu wapnia jako dodatku do żywności na zasadzie „quantum satis” tj. w najniższej dawce niezbędnej do osiągnięcia zamierzonego efektu.

11.1.16. Rakotwórczość innymi drogami

Brak dostępnych danych

11.1.17. Szkodliwe działanie na rozrodczość

Szczur (Sprague-Dawley) ♂♀ dawkowanie przez zgłębnik badania przesiewowe NIER (2002): badanie wiarygodne bez ograniczeń OECD Guideline 422 (Combined Repeated Dose Toxicity Study with the Reproduction / Developmental Toxicity Screening Test) badania przesiewowe płodności

NOAEL = 1000 mg/kg m.c.d

Mysz-albinos CD-1, szczur-albinos Wistar, królik holenderski (Dutch-belted) dawkowanie przez zgłębnik Morgareidge K (1974): badanie wiarygodne z ograniczeniami równoważne lub podobne do OECD Guideline 414 (Prenatal Developmental Toxicity Study) wpływ na zagnieżdżanie się zarodka w macicy, na przeżywalność zarodków lub matek u ciężarnych zwierząt NOAEL=2024 mg/kg m.c.d

Podsumowanie: Własności toksykologiczne dają podstawy do nieklasyfikowania siarczanu wapnia dwuwodnego (ani bezwodnego) jako substancji niebezpiecznej.

Sekcja 12. Informacje Ekologiczne

12.1. Toksyczność

Siarczan wapnia nie jest sklasyfikowany jako niebezpieczny lub szkodliwy dla środowiska.

Toksyczność dla środowiska wodnego.

Toksyczność ostra:

Dla ryb:

- **ryżowka japońska** (*Oryzias latipes*) NIER (2003): badanie wiarygodne bez ograniczeń OECD Guideline 203 (Fish, Acute Toxicity Test) 96 h LC₅₀ >100 mg/L (brak śmiertelności lub niekorzystnych skutków)
- **strzebla grubogłowa** (*Pimephales promelas*). Mount DR, Gulley DD, Hockett JR, Garrison TD & Evans JM (1997): badanie wiarygodne z ograniczeniami USEPA (1, 16) 96 h LC₅₀ >2491 mg/L
- **bass pręgowany** (*Lepomis macrochirus*) Trama FB (1954) Patrick R & Scheier A (1968): badanie wiarygodne z ograniczeniami 96 h LC₅₀ >3150 mg/L

Dla bezkręgowców wodnych:

- **Rozwielitka** (*Daphnia magna*) NIER(2003): badanie wiarygodne bez ograniczeń OECD Guideline 202 (*Daphnia* sp. Acute Immobilisation Test) 48 h LC₅₀ >100 mg/L

- **Rozwielitki** (*Daphnia magna*, *Ceriodaphnia dubia* Mount) DR, Gulley DD, Hockett JR, Garrison TD & Evans JM (1997): badanie wiarygodne z ograniczeniami USEPA (1, 16) 48h LC50 > 2491 mg/L *Daphnia magna* LC50 > 2416 mg/L *Ceriodaphnia dubia*
- **Rozwielitka** (*Daphnia magna*) van Eijk RJ (2009): badanie wiarygodne z ograniczeniami OECD Guideline 202 (*Daphnia* sp. Acute Immobilisation Test) 48 h LC50 >73% nasycenia roztworu

Dla glonów:

- **Zielenica** (*Pseudokirchnerella subcapitata*) (stara nazwa *Selenastrum capricornutum*) NIER (2003): badanie wiarygodne bez ograniczeń OECD Guideline 201 (Alga, Growth Inhibition Test) 72 h LC50 >100 mg/L
- **Zielenica** (*Pseudokirchnerella subcapitata*) van Eijk RJ (2009): badanie wiarygodne z ograniczeniami OECD Guideline 201 (Alga, Growth Inhibition Test) 72 h LC50 >100% nasycenia roztworu NOEC=100% nasycenia roztworu

Inne dostępne badania, umożliwiające podejście oparte na ciężarze dowodów wskazują, że toksyczność siarczanu wapnia dla środowiska wodnego występuje wyżej niż stężenie badane i wyżej niż maksymalna rozpuszczalność siarczanu wapnia w wodzie; z tej przyczyny nie zostały uzyskane PNEC dla środowiska wodnego.

Toksyczność przewlekła:

Ze względu na wszechobecność jonów wapnia i jonów siarczanowych w wodzie, chroniczne narażenie organizmów wodnych na siarczan wapnia nie powinno być powodem do niepokoju, dlatego zaniechano badań w tym zakresie.

Toksyczność dla środowiska dla mikro- i makroorganizmów glebowych

Badanie toksyczności ostrej i chronicznej dla mikro- i makroorganizmów glebowych jest nieuzasadnione, gdyż siarczan wapnia, jony wapnia i siarczany są wszechobecne w środowisku; wapń jest ważnym składnikiem większości gleb a składniki mineralne w glebie są głównie związkami wapnia z innymi substancjami; ponadto siarczan wapnia, jako gips, jest wykorzystywany jako nawóz nieorganiczny do poprawy jakości gleby. UE uznała za jedno z kryteriów dla wyznaczania obszarów o niekorzystnych warunkach gospodarowania (LFA) zawartość gipsu w glebie >15%.

Toksyczność dla roślin lądowych

Badanie toksyczności ostrej i chronicznej dla mikro- i makroorganizmów glebowych jest nieuzasadnione, z tych samych powodów, co podane w punkcie B. Jednakże UE uznała dla rolnictwa zawartość gipsu w glebie >15% za jedno z kryteriów dla wyznaczania obszarów o niekorzystnych warunkach gospodarowania (LFA).

Toksyczność dla ptaków

Uznaje się, że siarczan wapnia nie jest toksyczny dla ptaków w długim okresie ekspozycji, biorąc pod uwagę szerokie i ciągłe stosowanie siarczanu wapnia jako składnika nawozów oraz do zabiegów chemicznych na glebie, a także systematyczne bezpośrednie dodawanie do paszy dla drobiu.

Działanie hamujące na oddychanie osadów czynnych (ASRI)

Osad czynny głównie ze ścieków komunalnych Youngs N (2010): badanie wiarygodne bez ograniczeń OECD Guideline 209 (Activated Sludge, Respiration Inhibition Test) 3 h EC50 >1000 mg/L (najwyższa wartość zbadana) NOEC = 1000 mg/L

12.2. Trwałość i zdolność do rozkładu

W obecności wody ulega dysocjacji elektrolitycznej na jony wapnia i jony siarczany, wszechobecne w środowisku. Ze względu na słabą rozpuszczalność siarczanu wapnia w wodzie jony te z dużych ilości postaci stałej uwalniane są do środowiska stopniowo, jedno i drugie są przyswajane przez organizmy.

12.3. Zdolność do bioakumulacji

Ulega dysocjacji elektrolitycznej na jony wapnia i jony siarczanowe, których stężenie w komórkach organizmów i w środowisku są aktywnie regulowane w procesach życiowych, nie podlegając biokumulacji.

12.4. Mobilność w glebie

W przypadku siarczanu wapnia doświadczalne wyznaczanie współczynnika adsorpcji w glebie według wytycznych OECD uznaje się za niestosowne z powodów technicznych, gdyż nie daje się odróżnić jonów wapnia pochodzących z badanego siarczanu wapnia od jonów pochodzących z wymaganego odczynnika – chlorku wapnia. Siarczan wapnia ma niski potencjał adsorpcji w glebie, jony siarczanowe są wystarczająco mobilne do łatwego przenikania do podglebia i dalszego wypłukiwania przez wodę. Wypłukiwanie jest zależne od zasilania w wodę. W regionach pól suchych siarczan wapnia ma tendencję do akumulacji w glebie.

12.5. Wyniki ocen właściwości PBT i vPvB

Zgodnie z Załącznikiem XIII jako substancja nieorganiczna nie podlega oznaczaniu właściwości PBT i vPvB.

12.6. Inne szkodliwe skutki działania

Nie zidentyfikowano.

Sekcja 13. Postępowanie z odpadami

13.1. Metody unieszkodliwiania odpadów

Przestrzegać wymagań:

- Ustawy o odpadach z 14 grudnia 2012 r. (t.j. Dz.U.2019r. poz.701)
- Rozporządzenia Ministra Środowiska w sprawie katalogu odpadów z dnia 9 grudnia 2014 r. (Dz. U, z 2014r poz.1923)

Gips odpadowy to taki gips, który nie odpowiada wymaganiom jakościowym dla produktu.

Odpad nie spełnia kryteriów odpadu niebezpiecznego i nie stwarza zagrożenia dla zdrowia i dla środowiska. Usuwanie odpadu nie stanowi zagrożenia. Należy postępować z odpadem zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie przepisami. Postępowanie w przypadku rozsypania:

Zebrać na sucho. Nie dopuścić do rozprzestrzenienia się.

Klasyfikacja odpadu: Kod odpadu - 10 01 05 Stałe odpady z wapniowych metod odsiarczania gazów odlotowych

Sekcja 14. Informacja dotyczące transportu

14.1. Numer UN (numer ONZ)

Brak – niewymieniony jako stwarzający zagrożenie w przepisach modelowych ONZ (United Nations. Economic and Social Council. Committee of Experts on the Transport of Dangerous Goods, Recommendations on the Transport of Dangerous Goods: Model Regulations, ST/SG/AC.10/1/Rev.16).

14.2. Prawidłowa nazwa przewozowa UN

Nie dotyczy

14.3. Klasa(-y) zagrożenia w transporcie

Nie podlega ograniczeniom w myśl przepisów ADR.

14.4. Grupa opakowania

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 i kodeksem IBC

Jako ciało stałe nie jest objęty wymienionymi aktami prawnymi.

Sekcja 15. Informacje dotyczące przepisów prawnych

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

- Ustawa o substancjach chemicznych i ich mieszaninach z dnia 25 lutego 2011 r. (t.j. Dz.U.2018 poz.143)
- Rozporządzenie Ministra Rodziny, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 12 czerwca 2018 r. w sprawie najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy (Dz. U. 2018 poz. 1286),
- Ustawa o odpadach z dnia 14 grudnia 2012 r. (t.j. Dz.U.2019r. poz.701, z póź.zm.),
- Rozporządzenie Ministra Ochrony Środowiska z dnia 09 grudnia 2014 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz. U.2014 poz.1923),
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 10 sierpnia 2012 r. w sprawie kryteriów i sposobu klasyfikacji substancji chemicznych i ich mieszanin (Dz. U. 2015 poz.208),
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 02 marca 2015 r. w sprawie oznakowania substancji niebezpiecznych i mieszanin niebezpiecznych oraz niektórych mieszanin (Dz. U. 2015 poz.450).

Inne stosowane przepisy:

- 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) 1907/2006, Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 18 grudnia 2006r. w sprawie rejestracji oceny, udzielania zezwoleń i stosownych ograniczeń w zakresie chemikaliów (REACH) i utworzenie Europejskiej Agencji Chemikaliów, zmieniające dyrektywę 1999/45/WE oraz uchylające rozporządzenie Rady (EWG) NR 793/93 i rozporządzenie Komisji (WE) 1488/94, jak również dyrektywę Rady 76/769/EG i dyrektywy Komisji 91/155/EWG, 93/67/EWG, 93/105/WE i 2000/21/WE (sprostowanie Dz.U.UE.L 136 z dnia 29.05.2007 z póź. zm.) sprostowanie do Rozporządzenia Komisji (UE) 2015/830 z dnia 28.05.2015r, zmieniające rozporządzenie (WE) nr 1907/2006 w sprawie rejestracji, oceny, udzielania zezwoleń i stosowanych ograniczeń w zakresie chemikaliów (REACH

15.2. Ocena bezpieczeństwa chemicznego

Ocena bezpieczeństwa chemicznego została wykonana.

Siarczan wapnia nie spełnia kryteriów zaklasyfikowania jako substancji niebezpiecznej lub należącej do kategorii PBT bądź vPvB, toteż wobec treści art. 14 ust. 4 REACH, raport bezpieczeństwa chemicznego nie zawiera oceny narażenia ze scenariuszami narażenia ani charakterystyki ryzyka.

Sekcja 16. Inne informacje

Pracodawca musi dopilnować, żeby pracownicy przeczytali, zrozumieli i stosowali się do wymagań określonych w Karcie Charakterystyki.

Zalecane szkolenia: okresowe szkolenie BHP.

Informacje w tym dokumencie opierają się na aktualnie dostępnych danych i dotyczą produktu stosowanego zgodnie z przedstawionymi zaleceniami oraz informacjami przedstawionymi na opakowaniu i/lub przewodnikach technicznych. Jakiegokolwiek inne użycie produktu wyłącznie ze stosowaniem w połączeniu z innymi produktami jest prowadzone na odpowiedzialność użytkownika. Użytkownik jest zobowiązany stosowania właściwych procedur bezpieczeństwa oraz właściwych przepisów praw dla prowadzonej przez niego działalności.

Data aktualizacji: 10.06.2019r.

Aktualizacji dokonano w sekcji: 13.1;15.1;16