



SICHERHEITSDATENBLATT KUPFERSULFAT PENTAHYDRAT

Entsprechend Verordnung (EG) Nr. 1907/2006, Annex II, geändert durch Verordnung (EU) Nr. 453/2010

ABSCHNITT 1: Bezeichnung des Stoffs bzw. des Gemischs und des Unternehmens

1.1. Produktidentifikator

Produktname	KUPFERSULFAT PENTAHYDRAT
Produktnummer	C26
Reach Registriernummer	01-2119520566-40-XXXX
Reach Registrierung Anmerkungen	Die hydratisierten Formen sind ebenfalls abgedeckt (REACH Annex V (6)).
CAS-Nummer	7758-99-8
EG-Index-Nummer	029-004-00-0
EG-Nummer	231-847-6

1.2. Relevante identifizierte Verwendungen des Stoffs oder Gemischs und Verwendungen, von denen abgeraten wird

Identifizierte Verwendungen	Absorptionsmittel. Keramik. Beschichtungen, Tinten. Kosmetika. Elektroplattieren/Galvanisieren (einschließlich Verwendung in der Elektronik, bei Leiterplatten, Gravur/Lithografie, Metalloberflächenbehandlung, Drahtbeschichtung). Düngemittel. Glas. Laborchemikalien. Schmiermittel und -fette. Lederfarbstoffe. Aufschwemmen von Mineralien. Rohstoff für die Verhüttung von Nichteisenmetallen. Oberflächenbehandlung bei Nichtmetallen. Pigmente. Zesshilfsmittel. Kitte, Füllstoffe, Bauchemikalien. Poliermittel und Wachse. Fotochemikalien. Gummi und Kunststoffe. Wasch- und Reinigungsmittel. Katalysatoren. Textilfarben. Klebstoffe. Produkte zur Wasserbehandlung. Rohstoff zur Produktion sonstiger Verbindungen und Feinchemikalien. Eine vollständige Liste der Verwendungsmöglichkeiten finden Sie im Anhang zu diesem Sicherheitsdatenblatt. Von diesem Produkt sind Qualitäten Verfügbar für den Lebensmittel/Tierfutter Bereich; (E4) Futtermittelzusatz.
-----------------------------	--

1.3. Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt

Lieferant	Norkem B.V. Het Voert 7 1613 KL Grootebroek The Netherlands +31 (0) 228316688 +31 (0) 228313604 datasheet@norkem.com
-----------	--

1.4. Notrufnummer

Notfalltelefon	Notrufnummer Während Arbeitstagen und Arbeitszeit: +31 (0)228 316688 Für Ärzte die Intoxikationsfälle behandeln in den Niederlanden: +31 (0)30 2748888 Bei Intoxikationsfälle in anderen Ländern: Notrufnummer diesbezügliches Land anrufen Für Produktinformationen in übrigen Fällen: +32 (0)145 84545
----------------	--

ABSCHNITT 2: Mögliche Gefahren

KUPFERSULFAT PENTAHYDRAT

2.1. Einstufung des Stoffs oder Gemischs

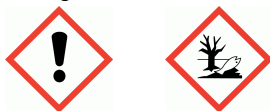
Einstufung

Physikalische Gefahren	Nicht eingestuft.
Gesundheitsgefahren	Acute Tox. 4 - H302 Skin Irrit. 2 - H315 Eye Irrit. 2 - H319
Umweltgefahren	Aquatic Acute 1 - H400 Aquatic Chronic 1 - H410
Umweltbezogen	M-Faktor = 10 entsprechend der harmonisierten Einstufung und Kennzeichnung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008.
Physikochemisch	Im Zusammenhang mit der REACH-Registrierung wurden alternative Einstufungsmethoden basierend auf den Daten in den Abschnitten 11 und 12 dieses SDB vorgeschlagen.

2.2. Kennzeichnungselemente

EG-Nummer 231-847-6

Piktogramm



Signalwort Achtung

Gefahrenhinweise
H302 Gesundheitsschädlich bei Verschlucken.
H315 Verursacht Hautreizungen.
H319 Verursacht schwere Augenreizung.
H410 Sehr giftig für Wasserorganismen mit langfristiger Wirkung.

Sicherheitshinweise
P273 Freisetzung in die Umwelt vermeiden.
P280 Schutzhandschuhe/Schutzkleidung/Augenschutz/Gesichtsschutz tragen.
P301+P312 BEI VERSCHLUCKEN: Bei Unwohlsein GIFTINFORMATIONSZENTRUM/ Arzt anrufen.
P302+P352 BEI BERÜHRUNG MIT DER HAUT: Mit viel Wasser waschen.
P305+P351+P338 BEI KONTAKT MIT DEN AUGEN: Einige Minuten lang behutsam mit Wasser spülen. Vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter spülen.
P501 Inhalt/Behälter in Übereinstimmung mit den nationalen Vorschriften einer Entsorgung zuführen.

Zusätzliche Sicherheitshinweise
P264 Nach Handhabung kontaminierte Haut gründlich waschen.
P270 Bei Gebrauch nicht essen, trinken oder rauchen.
P321 Besondere Behandlung (siehe ärztlichen Rat auf diesem Kennzeichnungsetikett).
P330 Mund ausspülen.
P332+P313 Bei Hautreizung: Ärztlichen Rat einholen/ärztliche Hilfe hinzuziehen.
P337+P313 Bei anhaltender Augenreizung: Ärztlichen Rat einholen/ärztliche Hilfe hinzuziehen.
P362+P364 Kontaminierte Kleidung ausziehen und vor erneutem Tragen waschen.
P391 Ausgetretene Mengen auffangen.

2.3. Sonstige Gefahren

Dieser Stoff ist entsprechend der derzeit gültigen EU Einstufungskriterien nicht als PBT oder vPvB einzustufen.

ABSCHNITT 3: Zusammensetzung / Angaben zu Bestandteilen

3.1 Stoffe

Produktname KUPFERSULFAT PENTAHYDRAT

KUPFERSULFAT PENTAHYDRAT

Reach Registriernummer	01-2119520566-40-XXXX
Reach Registrierung Anmerkungen	Die hydratisierten Formen sind ebenfalls abgedeckt (REACH Annex V (6)).
EG-Index-Nummer	029-004-00-0
CAS-Nummer	7758-99-8
EG-Nummer	231-847-6
Anmerkungen zur Zusammensetzung	90 > Reinheitsgrades <100% w/w

ABSCHNITT 4: Erste-Hilfe-Maßnahmen

4.1 Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen

Allgemeine Information	Betroffene Person von der Kontaminationsquelle entfernen. Betroffene Person an die frische Luft bringen und warm und ruhig in eine Position bringen, die das Atmen erleichtert.
Einatmen	Betroffene Person sofort an die frische Luft bringen. Einen Arzt aufsuchen. Bei Atemschwierigkeiten ist dem Patienten durch entsprechend geschulte Personen Sauerstoff zu geben. Ärztliche Hilfe ist zu suchen, wenn Beschwerden andauern.
Verschlucken	Niemals bewusstlosen Personen etwas in den Mund einflößen. Kein Erbrechen einleiten. Betroffene Person von der Kontaminationsquelle entfernen. Einige Gläser Wasser oder Milch trinken. Sofort ärztliche Hilfe suchen.
Hautkontakt	Kontaminierte Kleidung ist zu entfernen. Die Haut gründlich mit Wasser und Seife waschen. Arzt sofort konsultieren, wenn die Symptome nach dem Waschen auftreten.
Augenkontakt	Kontaktlinsen entfernen und die Augenlider weit auseinander öffnen. Mit dem Spülen mindestens 15 weitere Minuten fortfahren. Sofort ärztliche Hilfe suchen. Spülen fortsetzen.

4.2. Wichtigste akute oder verzögert auftretende Symptome und Wirkungen

Einatmen	Metallischer Geschmack. Reizung der Nase, des Rachens und der Luftwege.
Verschlucken	Metallischer Geschmack. Kann bei Verschlucken zu Beschwerden führen. Übelkeit, Erbrechen. Durchfall. Kopfschmerzen. Schwitzen. Unterbrochener Harndrang mit anschließender Gelbfärbung der Haut. Zu starke Exposition kann, wenn sie schwerwiegend ist, zum Tode führen.
Hautkontakt	Milde Dermatitis, allergischen Hautausschlag. Reizt die Augen. Symptome als Folge von Überexposition können wie folgt sein: Rötung. Schmerzen.
Augenkontakt	Verursacht schwere Augenschäden. Verbrennungen können auftreten.

4.3. Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung

Anmerkungen für den Arzt	Wenn es nicht zu einem ausgiebigen Erbrechen gekommen ist, leeren Sie den Magen durch eine Magenspülung. Eine mögliche Schädigung der Schleimhäute steht der Verwendung einer Magenspülung entgegen.
---------------------------------	--

ABSCHNITT 5: Maßnahmen zur Brandbekämpfung

5.1. Löschmittel

Geeignete Löschmittel	Das Feuerlöschmittel muss zur Bekämpfung des Umgebungsfeuers geeignet sein.
------------------------------	---

5.2. Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren

Spezielle Gefahren	Giftige Gase oder Dämpfe.
---------------------------	---------------------------

5.3. Hinweise für die Brandbekämpfung

KUPFERSULFAT PENTAHYDRAT

Schutzmaßnahmen während der Brandbekämpfung Halten Sie Auslaufwasser unter Kontrolle und fern von Kanalisation und Wasserläufen.

Besondere Schutzausrüstung für Brandbekämpfer Tragen Sie Überdruck-Atemschutzgeräte (SCBA) und geeignete Schutzkleidung.

ABSCHNITT 6: Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

6.1. Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstungen und in Notfällen anzuwendende Verfahren

Persönliche Vorsorgemaßnahmen Angaben zu persönlicher Schutzausrüstung siehe Kapitel 8. Berührung mit den Augen und der Haut vermeiden. Einatmen von Staub vermeiden.

6.2. Umweltschutzmaßnahmen

Umweltschutzmaßnahmen Nicht in die Kanalisation oder in Gewässer oder in den Boden gelangen lassen.

6.3. Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung

Methoden zur Reinigung Bei der Arbeit geeignete Schutzkleidung, einschließlich Handschuhe, Schutzbrille / Gesichtsschutz, Atemschutz, Stiefel, Kleidung oder Schürze tragen, sofern angemessen. Vermeiden Sie das Verschütten oder Fließen in die Kanalisation, Abflüsse oder in Gewässer. Abfall mit einem Staubsauger aufsaugen. Falls dies nicht möglich ist, den Abfall mit einer Schaufel, Besen o.ä. auf sammeln. Sammeln und in einen geeigneten Entsorgung-Behälter füllen und sicher verschließen. Beschriften Sie die Reststoffbehälter und kontaminierten Materialien und entfernen Sie sie aus dem Bereich so schnell wie möglich.

6.4. Verweis auf andere Abschnitte

Verweis auf andere Abschnitte Betreffend Entsorgung Abschnitt 13 beachten.

ABSCHNITT 7: Handhabung und Lagerung

7.1. Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung

Schutzmaßnahmen bei der Verwendung Verschüttungen vermeiden. Berührung mit den Augen und der Haut vermeiden. Mechanische Absaugung ist erforderlich, wenn beim Umgang Staub freigesetzt wird. Einatmen von Staub vermeiden.

7.2. Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten

Schutzmaßnahmen zu der Lagerung Im Originalgebinde, dicht verschlossen an einem trockenen, kühlen und gut gelüfteten Ort lagern.

7.3. Spezifische Endanwendungen

Bestimmungsgemäße Endverwendung(-en) Die bestimmungsgemäßen Verwendungen dieses Produktes sind in Abschnitt 1.2 beschrieben. Zu Ihrer weiteren Information verweisen wir Sie auf beigefügtes Expositionsszenario.

ABSCHNITT 8: Begrenzung und Überwachung der Exposition / Persönliche Schutzausrüstung

8.1. Zu überwachende Parameter

Bemerkungen zu den Inhaltsstoffen WEL = Workplace Exposure Limits

DNEL Allgemeine Bevölkerung - Verschlucken; Langfristig Systemische Wirkungen: 0.041 mg/kg/d
 Arbeiter - Inhalation; Langfristig Lokale Wirkungen: (*)= 1 mg/m³
 Arbeiter - Dermal; Langfristig Lokale Wirkungen: (***)136.67 mg/kg/d
 Arbeiter - Dermal; Langfristig Lokale Wirkungen: (****)13.67 mg/kg/d
 (*)Staub. (**)Dämpfe. (***)Pulver. (****)Flüssigkeit.

KUPFERSULFAT PENTAHYDRAT

PNEC

- Süßwasser; 7.8 µg/l
- Meerwasser; 5.2 µg/l
- Sediment (Süßwasser); 87 mg/kg sediment dw
- Sediment (Meerwasser); 676 mg/kg sediment dw
- Erde; 65 mg/kg soil dw
- Kläranlage; 230 µg/l

8.2. Begrenzung und Überwachung der Exposition

Schutzausrüstung



Geeignete technische Steuerungseinrichtungen

Es ist für ausreichende Raumbelüftung und lokale Absaugung zu sorgen. Zu Ihrer weiteren Information verweisen wir Sie auf beigefügtes Expositionsszenario.

Augen-/ Gesichtsschutz

Folgende persönliche Schutzkleidung sollte getragen werden: Staubresistente Laborschutzbrille tragen. Persönliche Schutzausrüstung für Augen- und Gesichtsschutz sollte der Europeanorm EN166 entsprechen.

Handschutz

Es wird empfohlen, chemikalienbeständige, undurchlässige Schutzhandschuhe zu tragen. Zum Schutz der Hände vor Chemikalien sind Schutzhandschuhe zu verwenden, die der Europeanorm EN 374 entsprechen. Der am besten geeignete Handschuh sollte in Absprache mit dem Handschuh-Lieferanten / Hersteller, der Informationen über die Durchdringungszeit des Handschuhmaterials geben kann, gewählt werden.

Anderer Haut- und Körperschutz

Augendusche ist bereit zu stellen. Augenduschen und Sicherheitsduschen sind bereit zu stellen. Geeignete Kleidung tragen zur Verhinderung eines möglichen Hautkontaktes.

Hygienemaßnahmen

Am Arbeitsplatz nicht rauchen. Am Ende jeder Schicht, vor dem Essen, Rauchen und Toilettenbesuch Hände waschen. Sofort jegliche kontaminierte Kleidung entfernen. Sofort mit Wasser und Seife waschen, wenn Haut kontaminiert wird. Geeignete Hautcreme gegen Austrocknung der Haut verwenden. Bei der Arbeit nicht essen, trinken oder rauchen.

Atemschutzmittel

Keine besonderen Empfehlungen. Atemschutz muss getragen werden, wenn die Luftverschmutzung den festgelegten Arbeitsplatzgrenzwert überschreitet.

ABSCHNITT 9: Physikalische und chemische Eigenschaften

9.1. Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften

Erscheinung	Kristallines Pulver.
Farbe	Blau.
Geruch	Geruchlos.
Geruchsschwelle	Nicht anwendbar.
pH	pH (verdünnte Lösung): 4.0 @ 1%
Schmelzpunkt	Nicht anwendbar.
Siedebeginn und Siedebereich	Nicht anwendbar.
Flammpunkt	Nicht anwendbar.
Verdampfungsgeschwindigkeit	- Nicht zutreffend - Anorganische Festkörper (mit hohem Schmelzpunkt)
obere/untere Entzündbarkeits- oder Explosionsgrenzen;	Nicht anwendbar.

KUPFERSULFAT PENTAHYDRAT

Dampfdruck	Nicht anwendbar.
Dampfdichte	-
Relative Dichte	2.286 g/cm ³
Löslichkeit/-en	22g/100g Wasser @ 25°C Löslich in Wasser.
Verteilungskoeffizient	Wissenschaftlich nicht begründet. Der Stoff ist anorganisch.
Selbstentzündungstemperatur	Nicht anwendbar.
Viskosität	Nicht zutreffend - Anorganische Festkörper (mit hohem Schmelzpunkt)
Explosionsverhalten	Nicht klassifiziert.
Oxidationsverhalten	Erfüllt nicht die Kriterien zur Einstufung als oxidierend.

9.2. Sonstige Angaben

Andere Informationen	Nicht verfügbar.
----------------------	------------------

ABSCHNITT 10: Stabilität und Reaktivität

10.1. Reaktivität

Reaktivität	Folgende Materialien können heftig reagieren mit dem Produkt: Wasserstoffperoxid (H ₂ O ₂). Bromate. Chlorat.
-------------	--

10.2. Chemische Stabilität

Stabilität	Stabil bei normalen Raumtemperaturen.
------------	---------------------------------------

10.3. Möglichkeit gefährlicher Reaktionen

Möglichkeit gefährlicher Reaktionen	Die Stoffe sind in wässriger Lösung sauer und reagieren mit Magnesium zu Wasserstoffgas.
-------------------------------------	--

10.4. Zu vermeidende Bedingungen

Unverträgliche Bedingungen	Vor Hitze schützen.
----------------------------	---------------------

10.5. Unverträgliche Materialien

Unverträgliche Materialien	Säuren. Wasserstoffperoxid (H ₂ O ₂). Bromate. Chlorat.
----------------------------	--

10.6. Gefährliche Zersetzungsprodukte

Gefährliche Zersetzungsprodukte	Schwefelgase (SO _x). Cupric oxide.
---------------------------------	--

ABSCHNITT 11: Toxikologische Angaben

11.1. Angaben zu toxikologischen Wirkungen

KUPFERSULFAT PENTAHYDRAT

Toxikologische Effekte

Kupfer ist ein lebenswichtiges Element. Daher wird seine Konzentration im Körper durch Selbstregulationsmechanismen strikt und effektiv reguliert.

Einatmung: Die „lungengängige“ Fraktion wird vermutlich zu 100 % absorbiert. Die Absorption der „einatembaren“ Fraktion ist von der Partikelgröße abhängig. Mit dem MPPD-Modell (Multiple-Path Particle Deposition, Mehrwege-Partikel-Dosimetrie) kann die partikelabhängige Absorption quantifiziert werden.

Oral: Basierend auf Untersuchungen an Ratten wurde eine orale Absorption von 25 % angenommen.

Über die Haut: Basierend auf perkutanen In-vitro-Tests mit menschlicher Haut wurde eine dermale Absorption von 0,3 % für lösliche und nicht lösliche Kupferverbindungen in Lösung oder in Suspension angenommen. Bei Trockenexposition gilt ein dermaler Absorptionswert von 0,03 %.

Akute Toxizität - oral

Akute orale Toxizität (LD₅₀ mg/kg) 480,0

Spezies Ratte

Anmerkungen (oral LD₅₀) Testmethode: OECD 401. Gesundheitsschädlich bei Verschlucken.

Geschätzte Akute orale Toxizität (mg/kg) 480,0

Akute Toxizität - dermal

Anmerkungen (dermal LD₅₀) LD₅₀ > 2000 mg/kg, Dermal, Ratte Nicht klassifiziert. Testmethode: OECD 402. Basierend auf verfügbaren Daten werden die Klassifizierungskriterien nicht erfüllt.

Akute Toxizität - inhalativ

Anmerkungen (Inhalation LC₅₀) Nicht bestimmt. Einatmung wird aufgrund der physikalischen Eigenschaften des Stoffes nicht als wahrscheinlicher Expositionspfad angesehen. Basierend auf verfügbaren Daten werden die Klassifizierungskriterien nicht erfüllt.

Ätzwirkung/Reizwirkung auf die Haut

Tierdaten Dosierung: 0.5 g, 4 Std., Kaninchen Erythem-/Schorf-Bildungsgrad: Durchschnitt < (1) Oedemgrad: Kein Ödem (0). Testmethode: OECD 404. Diese OECD-Studie kam zu der Schlussfolgerung, dass es hier keine Einstufung geben sollte – dieses Ergebnis ist weniger schwerwiegend als die harmonisierte Einstufung als Kategorie II („Reizung der Haut“) gemäß Anhang VI der Verordnung 1272/2008. Nicht reizend.

Schwere Augenschädigung/Augenreizung

Starke Augenverätzung/-reizung Ein an 3 männlichen Kaninchen durchgeführter Test hat zu einer schweren Reizung der Augen geführt, die während des Testzeitraum irreversibel war. Testrichtlinie OECD 405.

Kupfersulfat-Pentahydrat erfüllt die Kriterien für die Verursachung einer schweren Augenschädigung. Diese ist schwerwiegender als die harmonisierte Einstufung „Reizung der Augen“ gemäß Anhang VI der Verordnung 1272/2008.

Hautsensibilisierung

Hautsensibilisierung Meerschweinchen-Maximierungstest (GPMT) - : Nicht sensibilisierend. Testmethode: OECD 406.

Keimzellen-Mutagenität

Genotoxizität - in vitro Genmutation:: Negativ. Testmethode: OECD 471.

KUPFERSULFAT PENTAHYDRAT

Genotoxizität - in vivo	DNA-Schaden und / oder Reparatur: Negativ. Testmethode: OECD 486. Ein Maus-Mikronukleus-Assay (EG-Methode B.12) führte ebenfalls zu negativen Ergebnissen.
Kanzerogenität	
Karzinogenität	Anhand einer Gewichtung der Evidenzen gelangte man zur Schlussfolgerung, dass Kupferverbindungen kein karzinogenes Potenzial aufweisen. Testmethode: Journal of the American Pharmaceutical Association, 43(12): 722-737 Br. J. Cancer Sep; 23(3): 591-596. Fd Cosmet. Toxicol. 11: 827-840. Nicht klassifiziert.
Reproduktionstoxizität	
Reproduktionstoxizität - Fertilität	Zwei-Generationen-Studie - LOAEL 23.5 mg/kg, Oral, Ratte F2a Alle Einheiten in mg/µg von: Kupfer. Nicht klassifiziert. Testmethode: OECD 416.
Reproduktionstoxizität - Entwicklung	Embryotoxizität: - LOAEL: 9 mg/kg, Oral, Kaninchen Nicht klassifiziert. Testmethode: OECD 414.
Spezifische Zielorgan-Toxizität (einmalige Exposition)	
STOT - einmalige Exposition	Wissenschaftlich nicht begründet. Bereits eingestuft als „Akute orale Toxizität“.
Spezifische Zielorgan-Toxizität (iederholte Exposition)	
STOT -wiederholte Exposition	Eine 90-Tage-Studie mit wiederholter oraler Verabreichung von Kupfersulfat-Pentahydrat bei Ratten und Mäusen (Testverfahren äquivalent zu EU B.26) führte zu folgenden Ergebnissen: Vormagenverletzungen: NOAEL in der Ratte: 16,7 mg Cu/kg Körpergewicht/Tag NOAEL in männlichen Mäusen: 97 mg Cu/kg Körpergewicht/Tag NOAEL in weiblichen Mäusen: 126 mg Cu/kg Körpergewicht/Tag Leber- und Nierenschäden: NOAEL in der Ratte: 16,7 mg Cu/kg Körpergewicht/Tag Anhand dieser Studie wurde ein oraler und systemischer DNEL-Wert von 0,041 mg Cu/kg Körpergewicht/Tag berechnet (einschließlich eines Sicherheitsfaktors von 100 und einer oralen Absorption von 25 %). [Dieses Produkt erfüllt nicht die Kriterien für eine Klassifizierung] Nicht klassifiziert.
Aspirationsgefahr	
Aspirationsgefahr	Es sind keine Daten verfügbar.
Einatmen	Längeres Einatmen hoher Konzentrationen kann die Atemwege schädigen.
Verschlucken	Kann reizend wirken. Symptome als Folge von Überexposition können wie folgt sein: Magenschmerzen. Übelkeit, Erbrechen. Durchfall.
Hautkontakt	Produkt hat entfettende Wirkung auf die Haut. Kann allergische Kontaktekzeme verursachen. Längere oder wiederholte Exposition können schwere Reizungen auslösen.
Augenkontakt	Verursacht schwere Augenschäden.
Akute und chronische Gesundheitsgefahren	Das Produkt reizt Schleimhäute und kann beim Verschlucken zu Bauchschmerzen führen .
Zielorgane	Haut. Augen. Atemweg, Lungen

ABSCHNITT 12: Umweltbezogene Angaben

KUPFERSULFAT PENTAHYDRAT

Ökotoxizität

Sehr giftig für Wasserorganismen, kann in Gewässern längerfristig schädliche Wirkungen haben.

12.1. Toxizität

Akute aquatische Toxizität

L(E)C₅₀

$0.01 < \text{L(E)C}_{50} \leq 0.1$

KUPFERSULFAT PENTAHYDRAT

Akute Toxizität - Fisch

AKUTE TOXIZITÄT IN WASSER – Testergebnisse und Umwelteinstufung:

Die akute Toxizität von Kupfer-Ionen wurde anhand von 451 L(E)C50-Werten aus Studien zu löslichen Kupferverbindungen bewertet. Der niedrigste artenspezifische, geometrisch gemittelte Referenzwert von 25,0 µg Cu/l war ein L(E)C50-Wert für *Daphnia magna* bei einem pH-Wert von 5,5 - 6,5.

Diese Substanz wird für Wasserlebewesen als sehr toxisch eingestuft.

Kupfer ist ein lebenswichtiger Nährstoff, der durch Selbstregulierungsmechanismen reguliert wird und keiner Bioakkumulation ausgesetzt ist. Biologisch verfügbare Kupfer-Ionen werden schnell aus der Wassersäule entfernt.

Diese Substanz wird im Hinblick auf chronische Toxizität in Wasser nicht eingestuft.

CHRONISCHE TOXIZITÄT IN SÜSSWASSER – Testergebnisse und Ableitung der PNEC-Werte:

Die chronische Toxizität von Kupfer-Ionen aus löslichen Kupferverbindungen wurde anhand von 139 NOEC/EC10-Werten von 27 Arten mit unterschiedlichen Trophieebenen (Fische, Wirbellose und Algen) bewertet. Artenspezifische NOEC-Werte wurden unter Verwendung von BLM (Biotic Ligand Model) normalisiert und zur Ableitung der artenspezifischen Sensibilitätsverteilung (SSD, Species Sensitivity Distribution) und eines niedrigsten HC5 (mittleres fünftes Perzentil der SSD) von 7,8 µg gelöstem Cu/l verwendet. Dieser Wert wird als schutzbietend für 90 % des Oberflächenwassers in der EU angesehen und stellt ein plausibles Worst-Case-Szenario dar. Unter Anwendung eines Bewertungsfaktors von 1 wird ein chronischer PNEC-Standardwert für Süßwasser von 7,8 µg gelöstem Cu/l zur Bewertung der lokalen Risiken zugewiesen.

CHRONISCHE TOXIZITÄT IN MEERWASSER – Testergebnisse und Ableitung der PNEC-Werte:

Die chronische Toxizität von Kupfer-Ionen aus löslichen Kupferverbindungen wurde anhand von 51 NOEC/EC10-Werten von 24 Arten mit unterschiedlichen Trophieebenen (Fische, Wirbellose und Algen) bewertet. Artenspezifische NOEC-Werte wurden nach Normalisierung auf gelösten organischen Kohlenstoff (DOC) berechnet und zur Ableitung der SSDs und der HC5-Werte verwendet. Die Normalisierung bei einem typischen DOC für Küstengewässer von 2 mg/l führte zu einem HC5 von 5,2 µg gelöstem Cu/l. Unter Anwendung eines Bewertungsfaktors von 1 wird ein chronischer PNEC-Standardwert für Meerwasser von 5,2 µg gelöstem Cu/l zur Bewertung der lokalen Risiken zugewiesen.

CHRONISCHE SEDIMENTTOXIZITÄT IN SÜSSWASSER – Testergebnisse und Ableitung der PNEC-Werte:

Die Toxizität von Kupfer-Ionen aus löslichen Kupferverbindungen wurde anhand von 62 NOEC-Werten von 6 Bodenfischarten bewertet. Die NOEC-Werte wurden in Beziehung zu DOC und zum AVS (Acid Volatile Sulphide, svw. unter sauren Bedingungen flüchtiges Sulfid) gesetzt und zur Ableitung der SSDs und HC5-Werte verwendet. Ein HC5-Wert von 1741 mg Cu/kg OC, was 87 mg Cu/kg Trockengewicht entspricht, wurde für ein Sediment mit niedrigem AVS und einem OC-Standardwert von 5 % berechnet. Unter Anwendung eines Bewertungsfaktors von 1 wird ein chronischer PNEC-Standardwert für Süßwasser von 87 mg Cu/kg Trockengewicht zur Bewertung der lokalen Risiken zugewiesen.

KUPFERSULFAT PENTAHYDRAT

Akute Toxizität - Terrestrisch CHRONISCHE TERRESTRISCHE TOXIZITÄT – Testergebnisse und Ableitung der PNEC-Werte:

Die Toxizität von Kupfer-Ionen aus löslichen Kupferverbindungen wurde anhand von 252 NOEC/EC10-Werten von 28 verschiedenen Arten mit unterschiedlichen Trophieebenen (Zersetzer, primäre Erzeuger, primäre Verbraucher) bewertet. Zur Kompensation der Unterschiede zwischen im Labor angereicherten Böden und feldkontaminierten Böden wurden die NOEC-Werte durch Hinzufügung eines Auswaschungsfaktors von 2 angepasst. Die angepassten Werte wurden dann unter Verwendung von regressiven Bioverfügbarkeitsmodellen auf einen Bereich der EU-Böden normalisiert und zur Ableitung von SSDs und eines niedrigsten HC5-Wertes von 65,5 mg Cu/kg Trockengewicht verwendet. Unter Anwendung eines Bewertungsfaktors von 1 wird ein chronischer PNEC-Standardbodenwert von 65,5 mg Cu/kg Trockengewicht zugewiesen.

TOXIZITÄT FÜR MIKROORGANISMEN IN KLÄRANLAGEN

Die Toxizität von Kupfer-Ionen aus löslichen Kupferverbindungen wurde anhand von NOEC- und EC50-Werten aus hochwertigen Studien mit in Kläranlagen eingesetzten Bakterien und Protozoen bewertet. Der statistisch abgeleitete NOEC-Wert betrug 0,23 mg Cu/l in der Kläranlage. Unter Anwendung eines Bewertungsfaktors von 1 wird ein PNEC-Wert von 0,23 mg Cu/l für Kläranlagen zugewiesen.

12.2. Persistenz und Abbaubarkeit

Persistenz und Abbaubarkeit Kupfer-Ionen aus Kupfersulfat-Pentahydrat können nicht abgebaut werden.

Das Schicksal der Kupfer-Ionen in der Wassersäule wurde anhand des TUW-Modells (Ticket Unit World) veranschaulicht. Die Entfernung wurde ebenfalls unter Verwendung der Daten aus einer Mesocosm- und drei Feldstudien bewertet. Eine „schnelle“ Entfernung, definiert als 70 %-ige Entfernung innerhalb von 28 Tagen, wurde demonstriert. Die Daten aus der Literatur bestätigen die starke Bindung der Kupfer-Ionen an das Sediment, wobei sich stabile Cu-S-Komplexe bilden. Eine erneute Mobilisierung der Kupfer-Ionen in der Wassersäule ist daher nicht zu erwarten. Kupfer erfüllt nicht die Kriterien für „Persistenz“.

12.3. Bioakkumulationspotenzial

Bioakkumulationspotential Die Kriterien im Zusammenhang mit „Bioakkumulation“ sind für lebenswichtige Metalle nicht zutreffend.

Verteilungskoeffizient Wissenschaftlich nicht begründet. Der Stoff ist anorganisch.

12.4. Mobilität im Boden

Mobilität Kupfer-Ionen weisen eine starke Bindung an den Boden auf. Der mittlere Wasser-Boden-Verteilungskoeffizient (K_p) beträgt 2120 l/kg.

12.5. Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung

Ergebnisse von PBT und vPvB Bewertungen Dieser Stoff ist entsprechend der derzeit gültigen EU Einstufungskriterien nicht als PBT oder vPvB einzustufen. Dieses Produkt enthält hauptsächlich anorganische Bestandteile, die nicht biologisch abbaubar sind.

12.6. Andere schädliche Wirkungen

Andere nachteilige Effekte Nicht bekannt. Kupfersulfat-Pentahydrat trägt weder zur Zersetzung von Ozon, noch zur Ozonbildung, globaler Erwärmung oder Versäuerung bei.

ABSCHNITT 13: Hinweise zur Entsorgung

13.1. Verfahren zur Abfallbehandlung

KUPFERSULFAT PENTAHYDRAT

Entsorgungsmethoden Entsorgen von Abfällen in zugelassenen Deponie in Übereinstimmung mit den Anforderungen der örtlichen Entsorgungs-Behörden. Rückstände und leere Behälter sind als gefährlicher Abfall einzustufen gemäß den lokalen und nationalen Bestimmungen.

ABSCHNITT 14. Angaben zum Transport

Straßentransport

Aufzeichnungen

14.1. UN-Nummer

UN Nr. (ADR/RID) 3077

UN Nr. (IMDG) 3077

UN Nr. (ICAO) 3077

14.2. Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung

UN 3077 ENVIRONMENTALLY HAZARDOUS SUBSTANCE, SOLID, N.O.S. (Copper Sulphate) 9, III, (E)

Richtiger technischer Name (ADR/RID) UN 3077 UMWELTGEFÄHRDENDER STOFF, FEST, N.A.G. (Kupfersulfat) 9, III, (E)

Richtiger technischer Name (IMDG) UN 3077 UMWELTGEFÄHRDENDER STOFF, FEST, N.A.G. (Kupfersulfat) 9, III, (E)

Richtiger technischer Name (ICAO) UN 3077 UMWELTGEFÄHRDENDER STOFF, FEST, N.A.G. (Kupfersulfat) 9, III, (E)

Richtiger technischer Name (ADN) UN 3077 UMWELTGEFÄHRDENDER STOFF, FEST, N.A.G. (Kupfersulfat) 9, III, (E)

14.3. Transportgefahrenklassen

ADR/RID Klasse 9

ADR/RID Unterklasse

ADR/RID Gefahrzettel 9

IMDG Klasse 9

IMDG Unterklasse

ICAO class/division 9

ICAO subsidiary risk

Transportzettel



14.4. Verpackungsgruppe

IMDG Verpackungsgruppe III

IMDG Verpackungsgruppe III

ICAO Verpackungsgruppe III

14.5. Umweltgefahren

KUPFERSULFAT PENTAHYDRAT

Umweltgefährlicher Stoff/Meeresschadstoff



14.6. Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender

EmS	F-A, S-F
Gefahrendiamant	2Z
Gefahrenerkennungszahl (ADR/RID)	90
Tunnelbeschränkungscode	(E)

14.7. Massengutbeförderung gemäß Anhang II des MARPOL-Übereinkommens 73/78 und IBC-Code

Massenguttransport entsprechend Annex II von MARPOL 73/78 und dem IBC-Code	Nicht anwendbar.
--	------------------

ABSCHNITT 15: Rechtsvorschriften

15.1. Vorschriften zu Sicherheit, Gesundheits- und Umweltschutz/spezifische Rechtsvorschriften für den Stoff oder das Gemisch

EU-Gesetzgebung	Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 18. Dezember 2006 zur Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe (REACH) in der geänderten Fassung. Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 16. Dezember 2008 über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von Stoffen und Gemischen (in geänderter Fassung).
-----------------	---

15.2. Rechtsvorschriften für den Stoff oder das Gemisch

Eine Stoffsicherheitsbewertung ist durchgeführt worden.

ABSCHNITT 16: Sonstige Angaben

Allgemeine Information	Folgende Informationen werden in Übereinstimmung mit Artikel 13 der EG-Richtlinie über Verpackungen und Verpackungsabfälle 94/62/EG bereitgestellt: • Wo immer möglich, verwenden wir Mehrwegverpackungen und -paletten. Einzelheiten dazu sind unseren Dienstleistungsverträgen zu entnehmen • Sie tragen die Kosten für die Entsorgung von Einwegverpackungen, wir können Ihnen jedoch eine Liste mit möglichen Wiederaufbereitern zur Verfügung stellen • In den meisten, aber nicht in allen Fällen können wir unsere Produkte in Mehrwegverpackungen anbieten. Die zusätzlichen Kosten dafür trägt jedoch der Kunde. Einzelheiten zu spezifischen Anforderungen stellen wir auf Anfrage gern bereit • Alle Produkte, die in Mehrwegverpackungen geliefert werden, sind diesbezüglich gekennzeichnet
Wichtige Literaturangaben und Datenquellen	Stoffsicherheitsbericht.
Änderungsdatum	03.09.2015
Änderung	4
Ersetzt Datum	16.06.2015

KUPFERSULFAT PENTAHYDRAT

Sicherheitsdatenblattstatus Zu Ihrer weiteren Information verweisen wir Sie auf beigefügtes Expositionsszenario.

Volltext der Gefahrenhinweise H302 Gesundheitsschädlich bei Verschlucken.
H315 Verursacht Hautreizungen.
H319 Verursacht schwere Augenreizung.
H400 Sehr giftig für Wasserorganismen.
H410 Sehr giftig für Wasserorganismen mit langfristiger Wirkung.

Diese Information bezieht sich nur auf das angegebene Produkt und ist möglicherweise nicht für dieses Material in Kombination mit irgendwelchen anderen Materialien oder in anderen Anwendungen gültig. Solche Information ist nach bestem Wissen der Gesellschaft und Gewissen angegeben präzise und zuverlässig wie das Datum. Es wird jedoch keine Gewährleistung oder Garantie für die Genauigkeit, Zuverlässigkeit oder Vollständigkeit gegeben. Es liegt in der Verantwortung des Benutzers, sich selbst über die Eignung dieser Informationen für seine spezielle Anwendung zu überzeugen.