400NF Superwick nicht Flussmittel

MG Chemicals Ltd -- DEU

Änderungsnummer: **A-1.00**
Sicherheitsdatenblatt (Entspricht Anhang II von REACH (1907/2006) - Verordnung 2020/878)

Bewertungsdatum: **17/06/2022**
Bearbeitungsdatum: **17/06/2022**
L.REACH.DEU.DE

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

1.1. Produktidentifikator

Produktname	400NF
Synonyme	SDS Code: 400-NF Series; 424-NF, 426-NF, 424-NF-10FT, 426-NF-10FT
Sonstige Identifizierungsmerkmale	Superwick nicht Flussmittel

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

Relevante identifizierte Verwendungen	Entlötgeflecht
Verwendet davon abgeraten	Nicht anwendbar

1.3. Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt

Registrierter Firmenname	**MG Chemicals Ltd -- DEU**	**MG Chemicals (Head office)**
Adresse	Level 2, Vision Exchange Building, Territorials Street, Zone 1, Central Business District Birkirkara CBD 1070 Malta	1210 Corporate Drive Ontario L7L 5R6 Canada
Telefon	Nicht verfügbar	+(1) 800-340-0772
Fax	Nicht verfügbar	+(1) 800-340-0773
Webseite	Nicht verfügbar	www.mgchemicals.com
E-Mail	sales@mgchemicals.com	Info@mgchemicals.com

1.4. Notrufnummer

Gesellschaft / Organisation	**Verisk 3E (Zugangscode: 335388)**
Notrufnummer	+(1) 760 476 3961
Sonstige Notrufnummern	Nicht verfügbar

ABSCHNITT 2 Mögliche Gefahren

2.1. Einstufung des Stoffs oder Gemischs

Einstufung gemäß der Verordnung (EG) Nr 1272/2008 [CLP] und Änderungen [1]	Nicht anwendbar

2.2. Kennzeichnungselemente

Gefahrenpiktogramme	Nicht anwendbar
Signalwort	**Nicht anwendbar**

Gefahrenhinweise

Nicht anwendbar

Zusätzliche Erklärung(en)

Nicht anwendbar

SICHERHEITSHINWEISE: Prävention

Nicht anwendbar

SICHERHEITSHINWEISE: Reaktion

Nicht anwendbar

SICHERHEITSHINWEISE: Aufbewahrung

Nicht anwendbar

SICHERHEITSHINWEISE: Entsorgung

Nicht anwendbar

Seite 1 Fortsetzung...

2.3. Sonstige Gefahren

Gesundheitsschädlich beim Einatmen*.

Gefahr kumulativer Wirkungen*.

Kann zu Beschwerden der Augen, Atemwege und Haut führen*.

REACh - Art.57-59: Das Gemisch enthält keine Substanzen mit sehr hohen Bedenken (SVHC) zum Zeitpunkt des Druckdatums des Sicherheitsdatenblatts.

Nicht anwendbar

ABSCHNITT 3 Zusammensetzung/Angaben zu Bestandteilen

3.1.Stoffe

Siehe 'Zusammensetzung der Bestandteile' in Abschnitt 3.2

3.2.Gemische

1.CAS-Nr. 2.EG-Nr. 3.Indexnummer 4.REACH Nummer	% [gewicht]	Name	Einstufung gemäß der Verordnung (EG) Nr 1272/2008 [CLP] und Änderungen	SCL / M-Faktor	Nanoskaliger Form Teilcheneigenschaften
1.7440-50-8 2.231-159-6 3.029-024-00-X 4.nicht verfügbar	100	Kupfer	Nicht anwendbar	Nicht verfügbar	Nicht verfügbar
Legende:	*1. Geordnet nach Chemwatch; 2. Klassifizierung nach der Verordnung (EU) Nr. 1272/2008 - Anhang VI; 3. Klassifizierung von C & L gezogen; * EU IOELVs verfügbar; [e] Substanz mit endokrin wirkenden Eigenschaften*				

ABSCHNITT 4 Erste-Hilfe-Maßnahmen

4.1. Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen

Augenkontakt	Falls dieses Produkt mit den Augen in Kontakt kommt: ▸ Sofort die Augen offen halten und kontinuierlich für wenigstens 15 Minuten mit frischem, laufenden Wasser waschen. ▸ Befeuchtung unter den Augenlidern sicherstellen, durch gelegentliches Anheben der Unter- und Oberlider. ▸ Ohne Verzögerung ins Krankenhaus oder zum Arzt transportieren. ▸ Entfernung von Kontaktlinsen nach einer Augenverletzung darf nur durch geschultes Personal durchgeführt werden. ▸ **VERSUCHEN SIE NICHT**, Partikel, die sich am Auge angesammelt haben bzw. im Auge eingebettet sind, zu entfernen. ▸ Legen Sie das Opfer auf eine Bahre, wenn diese verfügbar ist und decken Sie **BEIDE** Augen ab. Stellen Sie sicher, daß der Verband nicht auf die verletzten Augen drückt, indem Sie dicke Pads ober-und unterhalb des Auges anbringen. ▸ Suchen Sie dringend medizinische Betreuung auf oder transportieren Sie den Patienten in ein Krankenhaus.
Hautkontakt	Bei Kontakt mit der Haut oder mit den Haaren: ▸ Schnell aber vorsichtig das Produkt mit einem trockenen, sauberen Tuch entfernen. ▸ Schnell kontaminierte Kleidung, inklusive Schuhwerk, entfernen. ▸ Haare und Haut mit fließendem Wasser abwaschen. Weiter spülen, bis das Giftinformationszentrum Anweisung gibt, aufzuhören. ▸ In ein Krankenhaus oder zum Arzt transportieren. Bei Verbrennungen: ▸ Sofort durch Eintauchen oder Einwickeln mit genässten sauberen Tüchern kaltes Wasser auf den Verbrennungen anwenden. ▸ ENTFERNEN SIE KEINE Kleidung bzw. schneiden Sie keine Kleidung über den verbrannten Stellen auf. Ziehen Sie KEINE Kleidung ab, die sich an der Haut angeheftet hat, da dies sonst zu weiteren Verletzungen führen kann. ▸ ÖFFNEN SIE KEINE BLASEN oder entfernen Sie verfestigtes/ verhärtetes Material. ▸ Decken Sie die Wunden rasch mit einem Verband oder sauberen Tuch ab, um einer Infektion vorzubeugen und die Schmerzen zu lindern. ▸ Für große Verbrennungen sind Laken, Handtücher oder Kissenbezüge ideal; lassen Sie Öffnungen für die Augen, Nase und Mund. ▸ WENDEN SIE unter gar KEINEN Umständen Tinkturen, Öle, Butter, usw. auf einer Verbrennung an. ▸ Wasser kann in kleineren Mengen verabreicht werden, falls die Person bei Bewusstsein ist. ▸ Alkohol darf unter gar keinen Umständen gegeben werden. ▸ Beruhigen Sie die verletzte Person. ▸ Behandeln Sie Schock, in dem Sie die Person warm und in einer liegenden Position halten. ▸ Suchen Sie sofort medizinische Hilfe auf und informieren Sie das medizinische Personal hinsichtlich Ursache und Ausmaß der Verletzung sowie der ungefähren Ankunftszeit des Patienten bereits im voraus.
Einatmung	▸ Falls Dämpfe oder Verbrennungsprodukte eingeatmet werden: An die frische Luft bringen. ▸ Patienten hinlegen. Warm und ruhig halten. ▸ Falls verfügbar, medizinischen Saürstoff durch geschultes Personal verabreichen. ▸ Falls die Atmung flach ist oder aufgehört hat, einen klaren Luftweg sicherstellen und Wiederbelebung anwenden. ▸ Ohne Verzögerung ins Krankenhaus oder zum Arzt transportieren.
Einnahme	▸ Mischung von Aktivkohle in Wasser zu trinken geben. **NIE** OHNMÄCHTIGEN PATIENTEN WASSER ZU TRINKEN GEBEN. ▸ Mindestens 3 Esslöffel Aktivkohle in einem Glas Wasser geben. ▸ Auch wenn das Hervorrufen von Erbrechen empfohlen sein kann (**NUR FÜR PERSONEN BEI BEWUßTSEIN)**, ist von solch einer Erste-Hilfe-Maßnahme abzuraten, weil Aspirationsgefahr besteht. Arzt soll hinzugezogen werden. Dieser entscheidet, ob und mit welcher Methode die Magenentleerung durchgeführt werden soll. Bei Nichtverfügbarkeit von Aktivkohle und wenn kein Arzt verfügbar ist: Erbrechen einleiten, dabei Schutzhandschuhe tragen. **ACHTUNG:** Wenn Erbrechen eingeleitet wird, Patient aufrichten oder auf die linke Seite legen (Kopf nach unten, wenn möglich), um gute Atmung zu ermöglichen und Aspiration zu vermeiden: **ACHTUNG:** Dabei Schutzhandschuhe tragen. ▸ SOFORT ÄRZTLICHE HILFE HINZUZIEHEN. ▸ Qualifiziertes Erste-Hilfe-Personal soll den Patienten beobachten und, je nach Verfassung des Patienten, unterstützende Maßnahmen einleiten. ▸ Wenn ärztliche Hilfe rechtzeitig verfügbar ist, soll der Patient dem Arzt überlassen und das Sicherheitsdatenblatt bereitgehalten werden. ▸ Wenn am Arbeitsplatz keine medizinische Hilfe verfügbar ist, den Patienten in ein Krankenhaus bringen und das Sicherheitsdatenblatt bereithalten. (ICSC20305/20307).

Fortsetzung...

4.2 Wichtigste akute und verzögert auftretende Symptome und Wirkungen

Siehe Abschnitt 11

4.3. Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung

Bei Kupfer Vergiftungen:

- Leeren Sie den Magen durch Spülung mit Wasser, Milch, Natrium Bikarbonat- Lösung oder einer 0.1%igen Kalium-Ferrozyanid-Lösung (das resultierende Kupfer- Ferrozyanid ist nicht löslich), es sei denn, starkes Erbrechen hat stattgefunden, Verabreichen Sie Eiweiß und andere Reiz lindernde Mittel).
- Elektrolyt- und Flüssigkeitsgleichgewicht aufrechterhalten.
- Um die Schmerzen zu kontrollieren können Morphin oder Meperidin (Demerol) vonnöten sein.
- Falls die Symptome anhalten oder noch stärker werden (insbesondere Kreislaufkollaps oder zerebrale Störungen), versuchen Sie BAL intramuskulär oder Penicillamine - in Übereinstimmung mit den Empfehlungen des Herstellers.
- Schock energisch behandeln, in dem Sie Bluttransfusionen und eventüll auch Blutdruck steigernde Amine einsetzen.
- Falls intravaskuläre Hämolyse eintritt, schützen Sie die Nieren, in dem Sie eine Diurese (Harnausscheidung) mit Mannitol herbeiführen und eventüll den Urin mit Natriumbicarbonat alkalisieren.
- Es ist unwahrscheinlich, dass Methylenblau wirkungsvoll gegen die gelegentlich auftretende Methämoglobinämie wirkt. Es kann einen nachfolgenden hämolytischen Zwischenfall verstärken.
- Wenden Sie Maßnahmen gegen drohendes Nieren- und Leberversagen an. [GOSSELIN, SMITH & HODGE: Commercial Toxicology of Commercial Products]
- Die Wirkung von Aktivkohle oder Erbrechen ist bis heute noch nicht bestätigt.
- In schweren Vergiftungsfällen wurde CaNa2EDTA vorgeschlagen.

[ELLENHORN & BARCELOUX: Medical Toxicology]

In Verarbeitungsvorgaengen wie Schweissen, Loeten, Galvanisieren oder sonstigen Schmelzvorgaengen erhoehen Kupfer, Magnesium, Aluminium, Antimon, Eisen, Mangan, Nickel, Zink (und deren Bestandteile) die Anzahl der thermisch produzierte Partikulate (kleine Einzelteilchen). Sie sind von kleinerem Ausmasses als die, die durch mechanische Verarbeitung der Materialien entstehen.

An Orten, an denen keine ausreichende Belüftung oder kein entsprechender Atmungsschutz verfügbar ist, produzieren diese Partikulate bei Arbeitern, die den Substanzen akut beziehungsweise langfristig ausgesetzt sind, möglicherweise das *'metal fume fever'* (= Metallrauch-Fieber).

- Der Anfall beginnt normalerweise in 4-6 Stunden am Abend des Ausgesetztseins. Eine Toleranz entwickelt sich in den Arbeitern, kann sich aber möglicherweise wieder über das Wochenende legen („Montag-Morgen Fieber").
- Lungenfunktionstests können darauf hinweisen, dass sich das Lungenvolumen vermindert hat, kleinere Verstopfungen der Luftwege und verringerte Kohlenmonoxid-Ausstoff-Kapazitaet können auftreten. Diese Abnormatlitaeten verschwinden nach einigen Monaten wieder.
- Obwohl möglicherweise nur leicht erhoehte - mit Schwermetall versetzte - Urinwerte auftreten können, korrelieren diese nicht mit klinischen Auswirkungen.
- Ganz allgemein gesehen, ist der erste Schritt der Behandlung, das Erkennen der Krankheit, dann unterstützende Pflege und das Vermeiden weiteren Ausgesetztseins.
- Ernsthafte symptomatische Patienten sollten am Oberkörper geroentgt werden, einem arteriellen Blutgastest unterzogen werden und entsprechend auf die Entwicklung einer möglichen Tracheobronchitis und Lungenoedemen hin beobachtet werden.

[Ellenhorn and Barceloux: Medical Toxicology]

ABSCHNITT 5 Maßnahmen zur Brandbekämpfung

5.1. Löschmittel

- RICHTEN SIE KEINEN festen Wasserstrahl oder Schaumstrahl in brennendes geschmolzenes Material; dies kann naemlich zum Herumfliegen von brennenden Teilchen und zum Verbreiten des Feürs führen.

Verwenden Sie KEINE halogenierten Feürlöschmittel.

Metallstaubbrände mit Sand oder anderen inerten Trockenlöschmitteln ersticken.

- KEIN WASSER, CO2 ODER SCHAUM VERWENDEN.
- Trockenen Sand, Graphit-Pulver, trockene Natriumchlorid basierte Löschmittel, G-1 oder MET L-X verwenden, um das Feür zu ersticken.
- Eindämmende oder erstickende Löschmittel sind Wasser vorzuziehen weil durch chemische Reaktion brennbares und explosives Wasserstoffgas entstehen kann.
- Reaktion mit CO2 kann brennbares und explosives Methangas bilden.
- Wenn Löschen nicht möglich ist zurückziehen, die Umgebung schützen und das Feür ausbrennen lassen.

5.2. Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren

Feuerunverträglichkeit	Reagiert mit Saeuren und produziert ein brennbares / explosives Wasserstoff (H2) Gas.

5.3. Hinweise für die Brandbekämpfung

Feuerbekämpfung	• Feürwehr alarmieren und über Ort und Art der Gefahr informieren. • Spezielle zur Feürbekämpfung geeignete Handschuhe und Atemschutzgerät tragen. • Das Einlaufen von Verschüttungen in Abflüsse oder Oberflächenwasser mit allen zur Verfügung stehenden Mitteln verhindern. • Umgebungsbrände bekämpfen. • Behältern, die heiß sein könnten **NICHT** nähern. • Dem Feür ausgesetzte Behälter mit Wassersprühstrahl vom geschützten Standort aus abkühlen. • Falls ohne Gefährdung möglich, Behälter aus dem Feür entfernen. • Ausrüstung muß sorgfältig nach Benutzung dekontaminiert werden.
Feuer/Explosionsgefahr	• Metallpulver, das im Allgemeinen als nicht-brennbar angesehen wird, kann brennen, wenn es sehr fein verteilt und der Energieeintrag entsprechend hoch ist. • Kann explosiv mit Wasser reagieren. • Kann sich durch Reibung, Hitze, Funken oder Flammen entzünden. • Metallstaub-Feür bewegen sich äußerst langsam, jedoch sehr intensiv und sind schwer zu löschen. • Brennt mit sehr intensiver Hitze. • Vorsicht bei brennendem Staub: Es kann eventüll zur Explosion kommen, wenn der Staub aufgewirbelt wird, sich eine Staubwolke bildet und man dadurch eine große Oberfläche heißen Materials mit Saürstoff versorgt. • Container können bei Erhitzen explodieren. • Staub oder Rauch können explosive Mischungen mit der Luft bilden. • Kann sich ERNEUT ENTZÜNDEN, nachdem das Feür gelöscht wurde. • Die Verbrennungsgase sind giftig, ätzend oder wirken reizend. • VERWENDEN SIE KEIN Wasser oder Schaum, da dies zur Bildung explosivem Wasserstoffgas führen kann. Dekomposition kann toxischen Rauch hervorrufen von: Metalloxide Kann giftige Dämpfe freisetzen. Kann ätzende Dämpfe entwickeln. **SORGFALT:** Kontamination von erhitzter / geschmolzener Flüssigkeit mit Wasser kann zu heftiger Dampfexplosion - mit Umherstreün des heißen Materials in der Luft - führen.

Fortsetzung...

ABSCHNITT 6 Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

6.1. Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstungen und in Notfällen anzuwendende Verfahren

Siehe Abschnitt 8

6.2. Umweltschutzmaßnahmen

siehe Abschnitt 12

6.3. Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung

Freisetzung von Kleinen Mengen	Umweltgefahr - Ausgelaufenes Produkt eindämmen. ▸ Ausgelaufenes Produkt sofort beseitigen. ▸ Einatmen von Staub und Kontakt mit der Haut und den Augen vermeiden. ▸ Schutzkleidung, Handschuhe, Schutzbrille und Staubmaske tragen. ▸ Trockene Reinigungsverfahren anwenden und die Erzeugung von Staub vermeiden. ▸ Aufkehren, aufschaufeln oder aufsaugen. ▸ Verschüttetes Material in einen sauberen, trockenen, verschließbaren, gekennzeichneten Behälter füllen.
FREISETZUNG GRÖSSERER MENGEN	Umweltgefahr - Ausgelaufenes Produkt eindämmen. Wenn geschmolzen: • Dämmen Sie das Fließen mit trockenem Sand oder Schmelzsalz als Sperre ein. • Alle Werkzeuge (z.B. Schaufeln oder Handwerkzeuge) und Behälter, die in Kontakt mit dem geschmolzenen Metall kommen, müssen vorgeheizt werden oder speziell beschichtet, rostfrei und für eine solche Verwendung genehmigt sein. • Lassen Sie die Verschüttung abkühlen, bevor sie zu Schrott geschmolzen wird. Mittelmässig gefährlich. ▸ VORSICHT: Informieren Sie die Mitarbeiter im betroffenen Bereich. ▸ Alarmieren Sie die Notrufzentrale und teilen Sie den Ort und die Art der Gefahr mit. ▸ Schutzkleidung tragen. ▸ Vermeiden/Verhindern Sie auf jeden Fall, durch jedwede verfügbare Maßnahmen, dass die Produktaustritte in die Abwasser oder sonstige Wasserwege gelangen. ▸ Sammeln Sie das Produkt zum erneuten Einsatz, wo möglich wieder auf. ▸ FALLS TROCKEN: Trockenreinigungsprozeduren anwenden und vermeiden Sie es, Staub aufzuwirbeln. Sammeln Sie die Rückstände auf und platzieren Sie diese in einem dicht verschließbaren Plastiksack oder einem entsprechenden Behälter für die Entsorgung. FALLS NASS: Staubsaugen oder Aufschaufeln und in einem gekennzeichneten Container zur Entsorgung verbringen. ▸ IMMER: Spülen Sie das Areal mit großen Mengen an Wasser und vermeiden Sie, dass das Wasser in die Kanalisation gelangt. ▸ Falls eine Kontaminierung der Kanalisation oder der Wasserwege auftritt, benachrichtigen Sie die Notrufzentrale.

6.4. Verweis auf andere Abschnitte

Hinweise zur persönlichen Schutzausrüstung sind im Abschnitt 8 des Sicherheitsdatenblattes enthalten.

ABSCHNITT 7 Handhabung und Lagerung

7.1. Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung

Sicheres Handhaben	▸ Entwickeln Sie Arbeitsmethoden und Verfahren, die verhindern, das Partikel in Kontakt mit Arbeiterhaut, Haaren oder persönlicher Kleidung kommen. ▸ Wenn Arbeitspraktiken und/oder Verfahren unwirksam bei der Kontrolle der Luftaussetzung oder visülle Partikel bei der Ablagerung auf Haut, Haare oder Kleidung sind, stellen Sie angemessene Reinigungs-/Waschgelegenheiten zur Verfügung. ▸ Verfahren sollten aufgeschrieben sein, damit die Anforderungen der Anlage für Schutzkleidung und persönliche Hygiene klar kommuniziert wird. Diese Kleidungs- und Hygieneanforderungen helfen, Partikel aus Nichtproduktionsbereichen fernzuhalten oder davor, das sie von den Arbeitern nach Hause transportiert werden. ▸ Verwenden Sie niemals Druckluft, um Arbeitskleidung oder andere Oberflächen zu reinigen. ▸ Herstellungs- Prozesse können einen Rest von Partikeln zurücklassen auf der Oberfläche von Teilen, Produkten und Geräten, was zur Exposition von Mitarbeitern bei der anschließenden Material Nutzung führen könnte. ▸ Falls erforderlich, reinigen Sie lose Partikel von Teilen zwischen Bearbeitungsschritten. Als Standard-Hygienepraxis waschen Sie die Hände vor dem Essen oder Rauchen. ▸ Um eine Exposition zu vermeiden, entfernen Sie vor der Bearbeitung der Oberfläche die Oberflächen Schicht oder Oxidation, gebildet von gegossenen oder wärmebehandelten Produkten in einem ausreichend belüfteten Prozess. ▸ Exposition auf Elemente, gefunden im Metall, legierte oder recycelte Materialien, kann als Ergebnis zu Einatmen, Verschlucken und Hautkontakt führen beim Schmelzen, Gießen, Schlacke Behandlung, Beizen, chemische Reinigung, Wärmebehandlung, Trennschleifen, Schweißen, Schleifen, Polieren, Fräsen, Zerkleinern oder auf andere Weise beim Erhitzen oder Abschleifen der Oberfläche dieses Materials in einer Weise, die Partikel erzeugt. ▸ Die Exposition kann auch während der Reparatur oder Wartungsarbeiten an kontaminierten Geräten auftreten wie: Ofen Umbau, Wartung oder Reparatur der Luftreinigungsanlage, strukturelle Sanierung, Schweißen, usw. ▸ Partikel Ablagerungen an Händen, Handschuhe und Kleidung können in die Atem Zone übertragen werden während der normalen Hand zu Gesicht Bewegung wie Reiben der Nase oder Augen, Niesen, Husten, usw. Für geschmolzene Metalle: ▸ Geschmolzenes Metall und Wasser kann eine explosive Kombination sein. Das Risiko ist am größten, wenn es genügend geschmolzenes Metall gibt, das Wasser einzuschließen oder abzudichten. Wasser und andere Formen von Kontaminationen, die am oder im Altmaterial oder Umschmelzblock enthalten sind, sind dafür bekannt, Explosionen in Schmelzvorgängen zu verursachen. Während die Produkte eine geringe Oberflächenrauhigkeit und innere Hohlräume haben können, bleibt die Möglichkeit einer Kontamination durch Feuchtigkeit oder eines Einschlusses. Auf engem Raum können sogar ein paar Tropfen zu heftigen Explosionen führen. ▸ Alle Werkzeuge, Behälter, Formen und Schöpfer, die in Kontakt mit dem geschmolzenen Metall kommen, müssen vorgeheizt werden oder speziell beschichtet, rostfrei und dafür zugelassen sein. ▸ Alle Oberflächen, die mit geschmolzenem Metall (z.B. Beton) in Kontakt geraten können, sollten speziell beschichtet sein. ▸ Tropfen von geschmolzenem Metall in Wasser (z.B. Plasmaschneiden), obwohl in der Regel keine Explosionsgefahr, kann genug entzündliches Wasserstoffgas erzeugen, um eine Explosionsgefahr darzustellen. Eine starke Zirkulation des Wassers und das Entfernen der Partikel minimieren die Gefahr. Während der Schmelzvorgänge sollten die folgenden Mindestrichtlinien beachtet werden: ▸ Überprüfen Sie alle Materialien vor der Ofenbeschickung und entfernen Sie die Oberflächenkontamination vollständig, wie Wasser, Eis, Schnee, Ablagerungen von Fett und Öl oder andere Oberflächenverunreinigungen, entstanden durch Witterungseinflüsse, Versand oder Lagerung. ▸ Bewahren Sie Materialien in trockenen, beheizten Bereichen mit Rissen und Hohlräumen nach unten gerichtet.

Fortsetzung...

	▸ Heizen und trocknen Sie große Objekte ausreichend vor dem Ladevorgang in einen Ofen, der geschmolzenes Metall enthält. Dies wird typischerweise durch die Verwendung eines Trockenofens oder Homogenisierungsofen getan. Der Trockenzyklus sollte die Metalltemperatur am kältesten Punkt der Ladung auf 200 Grad C (400 Grad F) bringen und dann diese Temperatur für 6 Stunden beibehalten.
Brand- und Explosionsschutz	siehe Abschnitt 5
Sonstige Angaben	▸ In Original-Behältern. ▸ Behälter versiegelt. ▸ An einem kühlen, trockenen Bereich von extremen Umweltbedingungen geschützt. ▸ Getrennt von inkompatiblen Materialien und Lebensmittelbehältern. ▸ Behälter müssen gegen physische Schäden geschützt und regelmäßig auf undichte Stellen geprüft werden. ▸ Hinweise des Herstellers zur Lagerung und Handhabung Empfehlungen in diesem Sicherheitsdatenblatt enthalten. Für grosse Mengen: ▸ Ziehen Sie Lagerung mit Tankumwallung in Betracht - isoliert und nicht im Umfeld von Gemeinschaftswassergebieten (einschließlich Sturmwasser, Grundwasser, Seen und Fliessgewässer). ▸ Stellen Sie sicher, dass eine versehentliche Entlassung in Luft oder Wasser Gegenstandeines Notfallkatastrophenmanagementplanes ist; dies kann Abstimmung mit den örtlichen Behörden erfordern.

7.2. Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten

Geeignetes Behältnis	▸ VORSICHT: Das Abpacken von Produkten mit hoher Dichte in leicht-gewichtigen Metall- oder Plastikverpackungen kann moglicherweise zu Kontainerbruch mit Freisetzung des Produktes fuhren. Dickwandige Metallverpackungen/ dickwandige Metallfässer.
LAGERUNG UNVERTRÄGLICHKEIT	Anorganisches Derivat eines Metalls der Gruppe 11. Späne, Feinteile und Staub sind deutlich stärker reagierend in Gegenwart von: ▸ Wasser - erzeugt langsam brennbares / explosives Wasserstoffgas und Wärme (Erzeugungsrate wird stark mit kleineren Partikeln (z.B. Späne und Stäube) erhöht. ▸ Wärme - oxidiert mit einer Häufigkeit, abhängig von der Temperatur und der Partikelgröße. ▸ Starke Oxidationsmittel - heftige Reaktion mit erheblicher Wärmeentwicklung; eine explosionsartige Reaktion mit Nitraten (z.B. Ammoniumnitrat und Düngemittel mit Nitrat), wenn sie erhitzt oder geschmolzen werden. ▸ Säuren und Basen - reagieren auf brennbares/explosives Wasserstoffgas; die Erzeugungsrate wird mit kleineren Partikeln (z.B. Späne und Stäube) deutlich erhöht. ▸ Halogenierte Verbindungen wie halogenierte Löschmittel, die heftig mit fein dividiertem oder geschmolzenem Metall reagieren können. ▸ Eisenoxid (Rost) und andere Metalloxide (z.B. Kupfer und Bleioxide), die eine heftige Thermit-Reaktion durch eine schwache Zündqülle produzieren können, erzeugen erhebliche Wärme. ▸ Eisenpulver und Wasser, bei über 800 ° C (1470 ° F) erhitzt, können explosionsartig reagieren und Wasserstoffgas bilden. Feinverteilte Metalle (z.B. Pulver oder Draht) können genug Oberflächenoxid haben, um Thermit Reaktionen/Explosionen zu erzeugen WARNUNG: Vermeiden Sie oder kontrollieren Sie die Reaktion mit Peroxiden. Alle Übergangsmetall-Peroxide sollten als potentiell explosive angesehen werden. Metalle und deren Oxide oder Salze können heftig mit Chlorin Trifluorid reagieren. Chlorin Trifluorid ist ein hypergolisches Oxidiermittel. Es entzündet sich bei Kontakt (ohne externe Zündungsqüllen) mit bekannten Brennstoffen - Kontakt mit diesen Materialien, nach einer umgebenden oder leicht erhöhten Temperatur ist häufig sehr heftig und kann Entzündung hervorbringen. Die Form der Unterteilung kann Resultate beeinflussen. Viele Metalle können weiß glühen, heftigst reagieren, sich entzünden oder bei Hinzufügen explosiver konzentrierter Salpetersäure explosiv reagieren.

7.3. Spezifische Endanwendungen

siehe Abschnitt 1.2

ABSCHNITT 8 Begrenzung und Überwachung der Exposition/Persönliche Schutzausrüstungen

8.1. Zu überwachende Parameter

Inhaltsstoff	DNELs DNEL Abgeleitete Nicht-Effekt Konzentration	PNECs Kompartiment
Kupfer	Dermal 137 mg/kg bw/day (Systemische, Chronische) Dermal 273 mg/kg bw/day (Systemische, Akute) *Dermal 137 mg/kg bw/day (Systemische, Chronische) ** *Oral 0.041 mg/kg bw/day (Systemische, Chronische) ** *Einatmen 1 mg/m³ (Lokale, Chronische) ** *Dermal 273 mg/kg bw/day (Systemische, Akute) ** *Einatmen 1 mg/m³ (Lokale, Akute) **	3.1 µg/L (Wasser (Frisch)) 1.2 µg/L (Wasser - Sporadisch Release) 0 µg/L (Wasser (Meer)) 87 mg/kg sediment dw (Sediment (Süßwasser)) 12 mg/kg sediment dw (Sediment (Marine-)) 0.7 mg/kg soil dw (Soil) 0.33 mg/L (STP) 0.12 mg/kg food (Oral)

* Werte für General Population

Arbeitsplatzgrenzwert

DATEN ZU DEN INHALTSSTOFFEN

Quelle	Inhaltsstoff	Substanzname	Wert (8 Stunden)	Wert (15 Minuten)	Momentanwert	Bemerkungen
Deutschland Empfohlene Expositionsgrenzwerte - MAK-Werte	Kupfer	Allgemeiner Staubgrenzwert (alveolengängige Fraktion) (granuläre biobeständige Stäube, GBS)	0.3 mg/m3	2.4 mg/m3	Nicht verfügbar	ausgenommen sind ultrafeine Partikel; siehe Abschnitt Vhvgl. Abschn. Vf; für Stäube mit einer Dichte von 1 g/cm³; SchwGr: C; KanzKat: 4
Deutschland Empfohlene Expositionsgrenzwerte - MAK-Werte	Kupfer	Kupfer und seine anorganischen Verbindungen (alveolengängige Fraktion)	0.01 mg/m3	0.02 mg/m3	Nicht verfügbar	SchwGr: C
Deutschland Empfohlene Expositionsgrenzwerte - MAK-Werte	Kupfer	Allgemeiner Staubgrenzwert (einatembare Fraktion)	4 mg/m3	Nicht verfügbar	Nicht verfügbar	vgl. Abschn. Vf und g

Fortsetzung...

Notfallgrenzen

Inhaltsstoff	TEEL-1	TEEL-2	TEEL-3
Kupfer	3 mg/m3	33 mg/m3	200 mg/m3

Inhaltsstoff	Original IDLH	überarbeitet IDLH
Kupfer	100 mg/m3	Nicht verfügbar

STOFFDATEN

8.2. Begrenzung und Überwachung der Exposition

8.2.1. Technische Kontrollmaßnahmen

Für geschmolzene Materialien gilt:
Mechanische Belüftung sicherstellen; im Allgemeinen sollte eine derartige Belüftung in abgegrenzten und aufgeteilten Bereichen und an den Fertigungsarbeitsplätzen, an denen das Material erhitzt wird, installiert sein. Ein lokaler Abzug sollte über und in der Nähe der Bearbeitungsmaschinen für geschmolzenes Material verwendet werden.
Metallstäube müssen an der Entstehungsqülle gesammelt werden, weil sie explosionsgefährlich sind.

- Ex-geschützte Industriestaubsauger müssen verwendet werden um Staubansammlung zu vermindern.
- Metallspritzen und Sprengungen müssen, wo möglich, in getrennten Räumen ausgeführt werden. Dies setzt die Bildung von Metalloxyden bis zu potentiell reaktiv fein geteilten Metallen, wie Aluminium, Zink, Magnesium oder Titanium herab.
- Arbeitplätze zum Metallspritzen müssen glatte Wände haben und ein Minimum an Ablageflächen aufweisen, auf denen sich Staub sammeln kann.
- Nasse Reinigungsverfahren sind trockenen vorzuziehen.
- Säcke und Filtersammlungsgeräte müssen außerhalb der Arbeitstätten Aufbewahrt und mit Explosionsentlastungseinrichtungen ausgestattet sein.
- Zyklone müssen gegen Eintritt von Feuchtigkeit geschützt sein, da reaktive Metallstäube in feuchtem oder nassem Zustand spontan verbrennen können.
- Örtliche Absaugsysteme müssen so ausgelegt sein, daß sie mindestens eine Einfanggeschwindigkeit von 0,5 m/s an der Staubqülle liefern.
- Luftverunreinigungen am Arbeitsplatz haben unterschiedliche Strömungsgeschwindigkeiten, die die Einfanggeschwindigkeit der Frischluft bestimmen, die nötig ist um die Verunreinigung wirkungsvoll zu beseitigen.

Art der Verunreinigung:	Luftgeschwindigkeit:
Schweißen, Lötrauche (die mit relativ geringer Geschwindigkeit freigesetzt werden	0.5-1.0 m/s (100-200 f/min)

Innerhalb der Bereiche ist der angemessene Wert abhängig

Untere Grenze des Bereichs	Obere Grenze des Bereichs
1. Raumluft strömt minimal	1. Störende Luftströmungen
2. Verschmutzungen geringer Toxizität	2.Verschmutzungen hoher oder störendes Ausmaß Toxizität
3. Unterbrochener, geringer Ausstoß	3. Hoher Ausstoß
4. Großer Abzug oder große	4. Kleiner Abzug, nur Luftmengen in Bewegungörtliche Kontrolle

Praktische Erfahrungen zeigen, dass die sich Luftgeschwindigkeit mit der Entfernung von der Öffnung einer Absaugeinrichtung sehr schnell (in einfachen Fällen mit dem Quadrat der Entfernung) verringert.
Daher sollte die Strömungsgeschwindigkeit am Absaugsystem unter Bezugnahme auf die Verschmutzungsqülle reguliert werden. Die Strömungsgeschwindigkeit am Absauglüfter soll bei, z. B. Freisetzung von Gasen, mindestens 1-2,5 m/s in einer Entfernung von 2 Metern zur Absaugung betragen. Weitere mechanische Aspekte, die Leistungsdefizite innerhalb der Absauganlage verursachen, machen es notwendig die theoretische Strömungsgeschwindigkeit bei Installation und Gebrauch der Anlage mit dem Faktor 10 (oder mehr) zu multiplizieren.

8.2.2. Persönliche Schutzausrüstung

Augenschutz/Gesichtsschutz tragen.

- Schutzbrille mit Seitenschutz.
- Chemikalienschutzbrille.
- Kontaktlinsen können eine besondere Gefahr darstellen; weiche Kontaktlinsen können Reizmittel in sich aufnehmen und konzentrieren. Eine schriftliche Handlungsanweisung über das Tragen von Kontaktlinsen sollte erstellt werden. Diese Anweisung sollte eine Bewertung über die Aufnahmefähigkeit von Kontaktlinsen und die Aufnahmefähigkeit der genutzten Chemikalienklasse und eine Darstellung von Unfallerfahrungen beinhalten. Diese Handlungsanweisung sollte auch eine Überprüfung der Kontaktlinsenabsorption und -aufnahme für die benutzten Arten von Chemikalien umfassen und eine Auflistungen von Verletzungserfahrungen. Medizinisches Personal und Erste-Hilfe-Personal sollte im Herausnehmen von Kontaktlinsen ausgebildet sein und entsprechende Hilfsmittel sollten ständig bereit liegen. Im Falle von chemischer Beeinträchtigung der Augen, fangen Sie sofort an, die Augen auszuspülen und entfernen Sie Kontaktlinsen, so bald als möglich. Die Kontaktlinsen sollten beim ersten Anzeichen von Augenrötung- oder Augenentzündung entfernt werden. Kontaktlinsen sollten in einer sauberen Umgebung entfernt werden, erst nachdem die Arbeiter die Hände gründlich gewaschen haben. [CDC NIOSH Current Intelligence Bulletin 59]

Hautschutz

Siehe Handschutz nachfolgend

Hände / Füße Schutz

BEMERKUNG: Das Material kann Hautsensibilisierung bei entsprechend disponierten Personen hervorrufen. Um jeglichen Hautkontakt zu vermeiden, muss beim Entfernen von Schutzhandschuhen und andere Ausrüstung besondere Sorgfalt aufgewendet werden.
Die Auswahl der geeigneten Handschuhe ist nicht nur vom Material, sondern auch von weiteren Qualitätsmerkmalen, die von Hersteller zu Hersteller variieren. Wobei die chemischen eine Zubereitung aus mehreren Substanzen ist, kann der Widerstand des Handschuhmaterials nicht im Voraus berechnet werden und muß deshalb vor der Anwendung überprüft werden. Die genaü Durchbruchzeit für Stoffe hat gewonnen wird vom Hersteller des Schutzhandschuhs und hat beobachtet werden, wenn eine endgültige Entscheidung treffen. Persönliche Hygiene ist ein wichtiger Bestandteil einer effektiven Handpflege. Handschuhe müssen nur auf sauberen Händen getragen werden. Nach dem Gebrauch sollten die Hände gründlich gewaschen und getrocknet werden. Die Anwendung einer nicht parfümierten Feuchtigkeitscreme wird empfohlen. Eignung und Haltbarkeit des Handschuhtypen hängt vom Gebrauch ab. Wichtige Faktoren bei der Auswahl der Handschuhe sind: · Häufigkeit und Daür des Kontakts, · Chemische Beständigkeit des Handschuhmaterials, · Handschuhdicke und · Geschicklichkeit Wählen Sie Handschuhe einer einschlägigen Norm getestet (z Europa EN 374, US-F739, AS / NZS 2.161,1 oder nationale Äquivalent). · Bei längerem oder wiederholtem Kontakt wird ein Handschuh mit Schutzklasse 5 oder höher empfohlen (Durchbruchszeit über 240 Minuten gemäß DIN EN 374, AS / NZS 2161.10.01 oder nationalen äquivalent). · Wenn nur ein kurzer Kontakt erwartet wird, wird ein Handschuh mit Schutzklasse 3 oder höher empfohlen.(Durchbruchszeit mehr als 60 Minuten nach EN 374, AS / NZS 2161.10.01 oder nationalem äquivalent) · Einige

Fortsetzung...

	Handschuhpolymertypen sind weniger betroffen durch die Bewegung, und dies sollte berücksichtigt werden, wenn Handschuhe für die langfristige Nutzung berücksichtigen. · Verunreinigte Handschuhe sollten ersetzt werden. Gemäß der Definition in ASTM F-739-96 in jeder Anwendung, sind Handschuhe bewertet: · Ausgezeichnete wenn Durchbruchszeit> 480 min · Gute wenn Durchdringungszeit> 20 min · Messe bei Durchbruchszeit <20 min · Schlechte wenn Handschuhmaterial degradiert Für allgemeine Anwendungen, Handschuhe mit einer Dicke von typischerweise mehr als 0,35 mm, empfohlen. Es soll betont werden, dass Handschuhdicke ist nicht unbedingt ein guter Prädiktor für Handschuh Resistenz gegenüber einem bestimmten chemischen, da die Permeation Effizienz des Handschuhs wird von der genaün Zusammensetzung des Handschuhmaterials abhängig sein. Daher sollte der Handschuhauswahl auch unter Beachtung der Aufgabenanforderungen und Kenntnisse der Durchbruchszeiten beruhen. Handschuhdicke kann auch in Abhängigkeit von den Handschuhherstellern variiert, der Glove-Typ und das Handschuhmodell. Daher ist der technischen Daten des Herstellers sollten immer berücksichtigt werden, die Auswahl des am besten geeigneten Handschuhs für die Aufgabe zu gewährleisten. Hinweis: Je nach Aktivität durchgeführt wird, Handschuhe unterschiedlicher Dicke können für bestimmte Aufgaben benötigt werden. Zum Beispiel: · Dünnere Handschuhe (bis zu 0,1 mm oder weniger) können erforderlich sein, ein hohes Maß an manüller Geschicklichkeit, wo erforderlich ist. Allerdings sind diese Handschuhe wahrscheinlich nur von kurzer Daür Schutz und würde normalerweise nur für den einmaligen Gebrauch Anwendungen geben, dann entsorgt. · Dickere Handschuhe (bis zu 3 mm oder mehr) können erforderlich sein, wo ein mechanisches bestehendes Risiko (wie auch ein chemisches) Risiko d.h. wo Abrasion oder Punktur Potential Handschuhe müssen nur auf sauberen Händen getragen werden. Nach dem Gebrauch sollten die Hände gründlich gewaschen und getrocknet werden. Die Anwendung einer nicht parfümierten Feuchtigkeitscreme wird empfohlen. Schutzhandschuhe z. B. Lederhandschuhe oder Handschuhe mit Lederbesatz. Wenn man mit heißen Materialien umgeht, sollte man hitzebeständige, ellbogenlange Handschuhe tragen. Gummi-Handschuhe werden nicht empfohlen, wenn man mit heißen Materialien/Gegenständen umgeht. Die Erfahrung zeigt, dass die folgenden Polymere eignen sie als Handschuhmaterialien zum Schutz gegen ungelöste, trockene Feststoffe, in denen Schleifpartikel sind nicht vorhanden. Polychloropren. Nitrilkautschuk. Butylkautschuk. Fluor-Kautschuk. Polyvinylchlorid. Handschuhe sollten ständig auf Verschleiß und / oder Abbau untersucht werden.
Körperschutz	Siehe Anderer Schutz nachfolgend
Anderen Schutz	Wenn man mit heißen oder geschmolzenen Flüssigkeiten umgeht, sollte man entsprechende Hosen oder einen entsprechenden Overall über den Stiefeln tragen. Vermeiden Sie es, dass Spritzer in die Stiefel geraten. Normalerweise wird dieses Produkt als geschmolzene Flüssigkeit gehandhabt. Daher ist es erforderlich, dass die Arbeiter hitzebeständige Schutzausrüstung tragen und ferner ist die Gefahr einer Exposition auf Dunst/Dampf erhöht. VORSICHT: Dunst/Dampf ist möglicherweise reizend. ▸ Overall ▸ PVC-Schürze ▸ Aspercreme ▸ Hautreinigungscreme ▸ Augenspülvorrichtung.

Atemschutz

Partikelfilter mit ausreichender Kapazität. (AS / NZS 1716 & 1715, EN 143:2000 149:001 &, ANSI Z88 oder nationale Äquivalent)

Schutzfaktor	Halbgesicht Atemgerät	Vollgesicht Atemgerät	Elektrisch angetriebenes Atemgerät
10 x ES	P1 Luftlinie*	- -	PAPR-P1 -
50 x ES	Luftlinie**	P2	PAPR-P2
100 x ES	-	P3	-
		Luftlinie*	-
100+ x ES	-	Luftlinie**	PAPR-P3

- Negative Drucknachfrage ** - Daürzufluß

- Atemgerätesind möglicherweise notwendig, wenn Technik- und verwaltungstechnische Kontrollen nicht entsprechend angemessen sind, um einer Exposition vorzubeugen.
- Eine Entscheidung, ob Atemschutz verwendet wird oder nicht, sollte auf professionellem Urteil, das die Toxizitätsinformationen, Expositions-Messdaten, die Häufigkeit und die Wahrscheinlichkeit
- einer Exposition für den Arbeiter mit einbezieht, basieren.
- Veröffentlichte berufsbedingte Expositionsgrenzen - wo es sie gibt - werden bei bestimmender Angemessenheit des ausgewählten Atemgeräts, helfen .Diese sind möglicherweise durch die
- Regierung verpflichtend vorgeschrieben oder vom Hersteller empfohlen.
- Zertifizierte Atemschutzgeräte sind nützlich, um vor dem Einatmen von Partikeln zu schützen, wenn diese, als Teil eines vollständigen Atemschutz-
- Programmes, richtig ausgewählt und getestet wurden.
- Verwenden Sie lediglich genehmigte Positiv-Strömungs-Masken, wenn sich erhebliche Staubmengen in der Luft befinden.
- Versuchen Sie es, Staubbedingungen erst gar nicht aufzubaün (vermeiden von Staubbildung).

8.2.3. Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition

siehe Abschnitt 12

ABSCHNITT 9 Physikalische und chemische Eigenschaften

9.1. Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften

Aussehen	Kupfer

Physikalischer Zustand	Feste	**Spezifische Dichte (Wasser = 1)**	8.8
Geruch	Nicht verfügbar	**Oktanol/Wasser-Koeffizient**	Nicht verfügbar
Geruchsschwelle	Nicht verfügbar	**Zündtemperatur (°C)**	Nicht verfügbar
pH (wie geliefert)	Nicht verfügbar	**Zersetzungstemperatur**	Nicht verfügbar

Fortsetzung...

Schmelzpunkt/Gefrierpunkt (° C)	Nicht verfügbar	**Viskosität (cSt)**	Nicht verfügbar
Anfangssiedepunkt und Siedebereich (° C)	Nicht verfügbar	**Molekulargewicht (g/mol)**	Nicht verfügbar
Flammpunkt (°C)	Nicht verfügbar	**Geschmack**	Nicht verfügbar
Verdampfungsgeschwindigkeit	Nicht verfügbar	**Explosionsgefährliche Eigenschaften**	Nicht verfügbar
Entzündlichkeit	Nicht verfügbar	**Brandfördernde Eigenschaften**	Nicht verfügbar
Obere Explosionsgrenze (%)	Nicht verfügbar	**Surface Tension (dyn/cm or mN/m)**	Nicht anwendbar
Untere Explosionsgrenze (%)	Nicht verfügbar	**Flüchtige Komponente (%vol)**	Nicht verfügbar
Dampfdruck (kPa)	Nicht verfügbar	**Gasgruppe**	Nicht verfügbar
Wasserlöslichkeit	mischbar	**pH-Wert einer Lösung (Nicht verfügbar%)**	Nicht verfügbar
Dampfdichte (Air = 1)	Nicht verfügbar	**VOC g / L**	Nicht verfügbar
nanoskaliger Form Löslichkeit	Nicht verfügbar	**Nanoskaliger Form Teilcheneigenschaften**	Nicht verfügbar
Partikelgröße	Nicht verfügbar		

9.2. Sonstige Angaben

Nicht verfügbar

ABSCHNITT 10 Stabilität und Reaktivität

10.1.Reaktivität	siehe Abschnitt 7.2
10.2. Chemische Stabilität	▸ Unverträgliche Materialien. ▸ Produkt wird als stabil angesehen. ▸ Gefährliche Polymerisation wird nicht auftreten.
10.3. Möglichkeit gefährlicher Reaktionen	siehe Abschnitt 7.2
10.4. Zu vermeidende Bedingungen	siehe Abschnitt 7.2
10.5. Unverträgliche Materialien	siehe Abschnitt 7.2
10.6. Gefährliche Zersetzungsprodukte	siehe Abschnitt 5.3

ABSCHNITT 11 Toxikologische Angaben

11.1. Angaben zu toxikologischen Wirkungen

Einatmen	Durch das Material kann bei empfindlichen Personen Atemwegsreizung ausgelöst werden. Der Körper reagiert auf diese Reizung mit später auftretenden Lungenschäden. Einatmen von Stäuben, die vom Material bei normaler Handhabung freigesetzt werden, kann schwere Gesundheitsschäden verursachen. Relativ kleine Mengen, die über die Lungen aufgenommen werden, können tödlich sein. Metalle, die ein Teil massiver Metalle und deren Legierungen bilden, sind in einem Metallgitter 'gesperrt'; als Ergebnis sind sie nicht leicht bioverfügbar für eine nachfolgende Einatmung. Mechanische Bearbeitung von massiven Metallen (z.B. Schneiden, Schleifen) kann Reizungen der oberen Atemwege auslösen. Weitere gesundheitliche Auswirkungen durch erhöhte Temperaturverarbeitung (z.B. Schweißen) kann zu Metalldampffieber (Übelkeit, Fieber, Schüttelfrost, Atemnot und Unwohlsein), reduzierte Fähigkeit des Blutes, Saürstoff zu transportieren (Methämoglobin) und zur Ansammlung von Flüssigkeit in der Lunge führen (Lungenödem). Bei höheren Temperaturen erhöhen sich die Gefahren des Einatmens. Das Einatmen von kleinen Metalloxid-Partikeln führt zu plötzlichem Durst, einem süßen, metallischen faulen Geschmack, einer Reizung des Rachens, Husten, trockenen Schleimhäuten, Müdigkeit und allgemeinem Unwohlsein. Kopfschmerzen, Übelkeit und Erbrechen, Fieber oder Schüttelfrost, Unruhe, Schwitzen, Diarrhöe, übermäßiger Urinausstoß und Entkräftung können ferner auftreten. Nach dem die Expositionsqülle entfernt wurde, tritt eine Genesung innerhalb von 24-36 Stunden auf. Das Einatmen des Dampfes kann möglicherweise einen bereits existierenden Zustand der Atmungswege - wie Asthma, Bronchitis, Emphysema - verschlimmern. Kupfervergiftungen nach einer Exposition mit Kupferstaub und Rauch kann zu Kopfschmerzen, Erkältungsschwitzen und einem schwachen Puls führen. Auf lange Sicht können die Schädigungen der Kapillaren, der Nieren und des Gehirns Ursachen einer solchen Vergiftung sein. Das Einatmen von frisch gebildeten Metall-Oxid-Partikeln, (Partikelgröße unter 1.5 Mikro und im Allgemeinen zwischen 0.02 und 0.05 Mikros) kann zu “Metall-Rauch-Fieber”. führen Symptome können bis zu 12 Stunden verzögert auftreten und beginnen mit einem plötzlichen Durstanfall, Schweißausbruch und einem metallischem oder faulem Geschmack im Mund Andere Symptome umfassen Reizung des oberen Atmungstraktes - begleitet durch Husten und Trockenheit der Schleimmembranen - Mattigkeit und ein allgemeines Gefühl des Krankseins. Leichte bis ernsthafte Kopfschmerzen, Übelkeit, gelegentliches Erbrechen, Fieber oder Schüttelfrost, übertriebene Geistesaktivität, tiefgründiges Schwitzen, Diarrhoea, übermäßiges Harnlassen und Entkräftung können ebenfalls auftreten. Eine Toleranz zum Rauch entwickelt sich sehr rasch, verliert sich jedoch auch sehr schnell wieder. Alle Symptome verschwinden für gewöhnlich innerhalb von 24 - 36 Stunden, nach dem man der Qülle nicht mehr ausgesetzt ist. Einatmen von Stäuben, die vom Material bei normaler Handhabung erzeugt werden, kann die Gesundheit schädigen.

Fortsetzung...

Einnahme	**Starke toxische Effekte** können durch versehentliches Verschlucken des Produktes verursacht werden; Tierversuche deuten darauf hin, daß das Verschlucken von weniger als 5 Gramm tödlich oder die Gesundheit ernsthaft schädigen kann. Metalle, die ein Teil massiver Metalle und deren Legierungen bilden, sind in einem Metallgitter 'gesperrt'; als Ergebnis sind sie nicht leicht bioverfügbar für eine nachfolgende Aufnahme. Sekundärprozesse (z.B. pH-Änderung oder Intervention durch Magen-Darm-Mikroorganismen) können zulassen, dass bestimmte Stoffe in geringen Konzentrationen freigesetzt werden. Normalerweise gibt es keine Gefährdung durch die physische Form des Produkts. Das Material ist ein physikalischer Reizstoff für den Magen-Darm-Trakt Zahlreiche Fälle einer einmaligen oralen Exposition gegenüber hohen Kupferkonzentrationen sind bekannt geworden. Der Konsum von kupferhaltigem Trinkwasser wurde mit hauptsächlich gastrointestinalen Symptomen wie Übelkeit, Bauchschmerzen, Erbrechen und Durchfall in Verbindung gebracht. Ein metallischer Geschmack, Übelkeit, Erbrechen und epigastrisches Brennen treten häufig nach der Einnahme von Kupfer und seinen Derivaten auf. Das Erbrochene ist meist grün/blau und verfärbt kontaminierte Haut. Akute Vergiftungen durch Verschlucken von Kupfersalzen sind selten, da sie sofort durch Erbrechen beseitigt werden. Das Erbrechen ist hauptsächlich auf die lokale und adstringierende Wirkung des Kupferions auf den Magen und Darm zurückzuführen. Das Erbrechen tritt normalerweise innerhalb von 5 bis 10 Minuten ein, kann sich aber verzögern, wenn sich Nahrung im Magen befindet. Sollte das Erbrechen nicht erfolgen oder verzögert werden, kann die allmähliche Absorption aus dem Darm zu einer systemischen Vergiftung führen, die möglicherweise innerhalb mehrerer Tage zum Tod führt. Auf eine scheinbare Genesung kann ein tödlicher Rückfall folgen. Die systemischen Wirkungen von Kupfer ähneln denen anderer Schwermetallvergiftungen und führen zu weit verbreiteten Kapillarschäden, Nieren- und Leberschäden sowie zu einer Erregung des Zentralnervensystems mit anschließender Depression. Eine hämolytische Anämie (eine Folge der Schädigung der roten Blutkörperchen) ist bei akuten Vergiftungen beim Menschen beschrieben worden. [GOSSELIN, SMITH HODGE: Clinical Toxicology of Commercial Products.] Andere Symptome einer Kupfervergiftung sind Lethargie, Neurotoxizität und erhöhte Blutdruck- und Atemfrequenz. Koma und Tod sind nach Selbstmordversuchen mit Kupfersulfatlösungen aufgetreten. Kupfer ist ein essentielles Element und die meisten tierischen Gewebe haben messbare Mengen an Kupfer in sich. Der Mensch hat Mechanismen entwickelt, die seine Verfügbarkeit aufrechterhalten und gleichzeitig seine Toxizität begrenzen (Homöostase). Kupfer wird im Körper zunächst an ein im Blut befindliches Protein, Serumalbumin, und danach fester an ein anderes Protein, Alpha-Ceruloplasmin, gebunden. Durch diese Bindung wird das Kupfer effektiv 'inaktiviert', wodurch sein Potenzial, toxische Schäden zu verursachen, verringert wird. Bei gesunden Menschen kann das gebundene Kupfer relativ hohe Werte erreichen, ohne dass es zu gesundheitlichen Beeinträchtigungen kommt. Die Ausscheidung über die Galle ist der Hauptweg, über den Kupfer aus dem Körper entfernt wird, wenn es potenziell toxische Werte erreicht. Kupfer kann auch in der Leber und im Knochenmark gespeichert werden, wo es an ein anderes Protein, Metallothionein, gebunden ist. Eine Kombination aus Bindung und Ausscheidung sorgt dafür, dass der Körper in der Lage ist, relativ hohe Belastungen mit Kupfer zu tolerieren.
Hautkontakt	Es gibt eindeutige Hinweise darauf, dass das Produkt bereits durch einmaligen Hautkontakt schwere, irreversible Schädigungen der Organe verursachen kann. Es gibt begrenzte Hinweise oder praktische Erfahrungen, dass das Material entweder bei einer beträchtlichen Anzahl von Personen nach direktem Kontakt eine Entzündung der Haut hervorruft und/oder eine signifikante Entzündung hervorruft, wenn es auf die gesunde, intakte Haut von Tieren aufgetragen wird, und zwar bis zu vier Stunden lang, wobei eine solche Entzündung vierundzwanzig Stunden oder länger nach dem Ende der Expositionszeit vorhanden ist. Eine Hautreizung kann auch nach längerer oder wiederholter Exposition vorhanden sein; dies kann zu einer Form von Kontaktdermatitis (nicht allergisch) führen. Die Dermatitis ist oft durch Hautrötung (Erythem) und Schwellung (Ödem) gekennzeichnet, die zu Blasenbildung (Vesikulation), Schuppung und Verdickung der Epidermis fortschreiten kann. Auf mikroskopischer Ebene kann es zu einem interzellulären Ödem der schwammigen Schicht der Haut (Spongiosis) und einem intrazellulären Ödem der Epidermis kommen. Teilchen und Fremdkörper, entstanden durch Hochgeschwindigkeitsverfahren, können in die Haut eindringen. Selbst nachdem die Wunde verheilt ist, können Menschen mit zurückbehaltenden Fremdkörpern einen scharfen Schmerz bei Bewegung oder Druck auf der Stelle spüren. Verfärbungen oder eine sichtbare Masse unter der Epidermis kann deutlich sein. Taubheit oder Kribbeln ('Nadelstiche') mit einem verminderten Gefühl kann das Ergebnis eines Fremdkörpers sein, der gegen Nerven drückt. Personen mit Diabetes oder einem Hintergrund vaskulärer Probleme haben ein höheres Potenzial für den Erwerb einer Infektion Reizung und Hautreaktionen sind bei empfindlicher Haut möglich Die Exposition gegenüber Kupfer über die Haut ist auf seine Verwendung in Pigmenten, Salben, Schmuck, Zahnamalgam und Intrauterinpessaren sowie als Antimykotikum und Algizid zurückzuführen. Obwohl Kupferalgizide bei der Wasseraufbereitung in Schwimmbädern und Stauseen eingesetzt werden, gibt es keine Berichte über Toxizität bei diesen Anwendungen. In der Literatur finden sich Berichte über allergische Kontaktdermatitis nach Kontakt mit Kupfer und seinen Salzen, jedoch sind die Expositionskonzentrationen, die zu einem Effekt führen, nur unzureichend charakterisiert. In einer Studie wurde bei Patch-Tests an 1190 Ekzempatienten festgestellt, dass nur 13 (1,1 %) mit 2 % Kupfersulfat in Petrolatum kreuzreagierten. Die Untersucher warnten jedoch, dass die Möglichkeit einer Kontamination mit Nickel (einem etablierten Kontaktallergen) die Ursache für die Reaktion gewesen sein könnte. Kupfersalze erzeugen bei Kontakt mit der Haut oft ein juckendes Ekzem. Dieses ist wahrscheinlich nicht-allergischer Natur. Offene Wunden/Schnitte, abgeschürfte oder gereizte Haut sollte nicht diesem Material ausgesetzt werden
Augen	Das Produkt kann bei bestimmten Personen Augenreizungen und Augenschädigungen verursachen. Kontakt mit den Augen, durch Metallstäube, können mechanische Abschürfung oder Kratzer auf der Hornhaut produzieren - diese Verletzungen sind in der Regel gering. Jedoch kann das Eindringen eines Fremdkörpers in den Augapfel eine Infektion erzeugen oder zu permanenten visüllen Schäden führen. Hochgeschwindigkeits-Maschinen (wie Bohrer und Sägen) können weiß glühende Metallpartikel, die Funken ähneln, produzieren. Jedes dieser Weißglut Partikel kann in das ungeschützte Auge eindringen und sich tief darin einbetten. Fremdkörper, die in das Innere des Auges eindringen, können Infektionen (Endophthalmitis) verursachen. Während der ersten Stunden nach der Verletzung können die Symptome des intraokularen Fremdkörpers ähnlich denen von Hornhautverletzungen und Fremdkörpern sein. Allerdings können Menschen mit intraokularen Fremdkörpern auch einen merklichen Verlust des Sehvermögens haben. Flüssigkeit kann aus dem Auge lecken, aber wenn der Fremdkörper klein ist, kann das Leck so klein sein, dass es der Person nicht bewusst ist. Auch können Schmerzen nach den ersten Stunden zunehmen. Hornhautverletzungen durch Partikel und Fremdkörper verursachen in der Regel Schmerzen, tränende Augen, und das Gefühl, dass etwas im Auge ist. Sie können auch zu Rötung (aufgrund entzündeter Blutgefäße auf der Oberfläche des Auges) oder gelegentlicher Schwellung des Auges und der Augenlider führen. Das Sehvermögen kann getrübt werden. Licht kann eine Qülle der Irritation sein oder kann bei dem Muskel, der die Pupille zusammenzieht, einen schmerzhaften Krampf verursachen. Verletzungen, die das Auge penetrieren, können ähnliche Symptome verursachen. Wenn ein Fremdkörper das Innere des Auges penetriert, kann Flüssigkeit austreten. Kupfersalze, die in Kontakt mit den Augen geraten, können Bindehautentzündung, bis hin zur Geschwürbildung und Trübung der Kornea (Hornhaut) verursachen.
Chronisch	Die Akkumulierung der Substanz im menschlichen Körper ist wahrscheinlich und kann möglicherweise einige Bedenken hervorrufen, wenn man wiederholt oder langfristig der Substanz berufsbedingt ausgesetzt ist. Langfristige Exposition zu Reizstoffen der Luftwege, kann möglicherweise zu Erkrankungen der Luftwege - verbunden mit Atmungsschwierigkeiten und damit verbundenden körperlichen Problemen - hervorrufen. Hautkontakt führt bei einer größeren Anzahl von Personen, und zwar in einer größeren Häufigkeit, als es auf Grunde der normalen Bevölkerungsverteilung erwartet würde, zu einer Sensibilisierung. Es gibt zahlreiche Beweise, dass Exposition mit dem Produkt vererbbare genetische Schäden erzeugen kann. Es gibt, basierend auf Versuchen und anderen Informationsqüllen, reichlich Hinweise, dass das Produkt vererbbare genetische Schäden verursachen kann.

Fortsetzung...

Chronische Kupfervergiftungen sind beim Menschen nur selten bekannt, obwohl zumindest in einem Fall Symptome beschrieben wurden, die eher mit Quecksilberexpositionen in Verbindung gebracht werden, nämlich die infantile Akrodynie (Rosa Krankheit). Gewebeschäden der Schleimhäute können auf eine chronische Staubexposition folgen. Eine gefährliche Situation ist die Exposition eines Arbeiters mit der seltenen Erbkrankheit (Morbus Wilson oder hereditäre hepatolentikuläre Degeneration) durch Kupferexposition, die zu Leber-, Nieren-, ZNS-, Knochen- und Sehkraftschäden führen kann und potenziell tödlich ist. Hämolytische Anämie (eine Folge der Schädigung der roten Blutkörperchen) ist bei Kühen und Schafen, die durch Kupferderivate vergiftet wurden, häufig. Eine Überdosierung von Kupferfuttermitteln hat zu einer pigmentären Leberzirrhose geführt. [GOSSELIN, SMITH HODGE: Clinical Toxicology of Commercial Products]

400NF Superwick nicht Flussmittel

TOXIZITÄT	REIZUNG
Nicht verfügbar	Nicht verfügbar

Kupfer

TOXIZITÄT	REIZUNG
Dermal (Ratte) LD50: >2000 mg/kg[1]	Auge: keine negativen Auswirkungen beobachtet (nicht reizend)[1]
Inhalation(Rat) LC50; 0.733 mg/l4h[1]	Haut: keine negativen Auswirkungen beobachtet (nicht reizend)[1]
Oral(Mouse) LD50; 0.7 mg/kg[2]	

Legende: *1 Wert aus Europa ECHA registrierte Stoffe erhalten -.. Akute Toxizität 2 * Wert aus Herstellers SDB erhalten. Wenn nicht anders angegeben werden Daten von RTECS - (Register of Toxic Effects of Chemical Substances) extrahiert*

400NF Superwick nicht Flussmittel

Asthma-ähnliche Symptome können noch Monate oder sogar Jahre nach Ende der Exposition gegenüber dem Material anhalten. Dies kann auf eine nicht allergene Erkrankung zurückzuführen sein, die als reaktives Atemwegsdysfunktionssyndrom (RADS) bekannt ist und nach einer Exposition gegenüber hohen Konzentrationen von stark reizenden Substanzen auftreten kann. Zu den Schlüsselkriterien für die Diagnose von RADS gehört das Fehlen einer vorausgegangenen Atemwegserkrankung bei einem nicht atopischen Individuum mit abruptem Auftreten von hartnäckigen asthmaähnlichen Symptomen innerhalb von Minuten bis Stunden nach einer dokumentierten Exposition gegenüber dem Reizstoff. In die Kriterien für die Diagnose von RADS wurden auch ein reversibles Luftstrommuster bei der Spirometrie mit dem Vorliegen einer mäßigen bis schweren bronchialen Hypereaktivität bei Methacholin-Herausforderungstests und das Fehlen einer minimalen lymphozytären Entzündung ohne Eosinophilie aufgenommen. RADS (oder Asthma) nach einer irritierenden Inhalation ist eine seltene Störung mit Raten, die mit der Konzentration und der Daür der Exposition gegenüber der irritierenden Substanz zusammenhängen. Industrielle Bronchitis hingegen ist eine Erkrankung, die als Folge der Exposition aufgrund hoher Konzentrationen von reizenden Substanzen (oft partikulärer Natur) auftritt und nach Beendigung der Exposition vollständig reversibel ist. Die Erkrankung ist durch Atemnot, Husten und Schleimproduktion gekennzeichnet. Kontaktallergien manifestieren sich rasch als Kontakt-Ekzeme – eher seltener sind Urticaria oder Quincke's Ödem. Die Pathogenese von Kontakt-Ekzemen involviert eine zellvermittelnde (T-Lymphozyten) Immunreaktion der verzögerten Art. Andere allergische Hautreaktionen - z.B. Kontakt Urticaria - beziehen Antikörper-vermittelnde Immunreaktionen mit ein. Die Bedeutung des Kontaktallergens wird nicht einfach durch sein Sensibilisierungspotential bestimmt: die Verteilung der Substanz und die Möglichkeiten für den Kontakt mit ihr sind gleichmäßig wichtig. Eine schwach sensibilisierende Substanz, die weit verteilt wird, kann ein wichtigeres Allergen sein, als eine mit stärkerem sensibilisierendem Potential, mit dem wenige Einzelpersonen in Kontakt kommen. Von einem klinischen Gesichtspunkt aus gesehen, sind Substanzen beachtenswert, wenn sie eine allergische Testreaktion in mehr als 1% der geprüften Personen produzieren.

400NF Superwick nicht Flussmittel & KUPFER

für Kupfer und seine Verbindungen (typischerweise Kupferchlorid):

Akute Toxizität: Es liegen keine zuverlässigen Ergebnisse zur akuten oralen Toxizität vor. In einer Studie zur akuten dermalen Toxizität (OECD TG 402) wurden einer Gruppe von 5 männlichen Ratten und 5 Gruppen von 5 weiblichen Ratten Dosen von 1000, 1500 und 2000 mg/kg Körpergewicht über 24 Stunden durch dermale Applikation verabreicht. Die LD50-Werte von Kupfermonochlorid betrugen 2.000 mg/kg KG oder mehr für Männchen (keine Todesfälle beobachtet) und 1.224 mg/kg KG für Weibchen. Vier weibliche Tiere starben sowohl bei 1500 als auch bei 2000 mg/kg Körpergewicht und eines bei 1000 mg/kg Körpergewicht. Bei allen behandelten Tieren wurden an den Applikationsstellen eine Verhärtung der Haut, eine Exsudation der Verhärtungsstelle, die Bildung von Narben und rötliche Veränderungen beobachtet. Es wurden auch Hautentzündungen und -verletzungen festgestellt. Darüber hinaus wurde bei weiblichen Tieren ein rötlicher oder schwarzer Urin bei 2.000, 1.500 und 1.000 mg/kg KG beobachtet. Weibliche Ratten schienen empfindlicher zu sein als männliche, basierend auf der Mortalität und den klinischen Anzeichen.

Es lagen keine zuverlässigen Studien zur Haut-/Augenreizung vor. Die akute dermale Studie mit Kupfermonochlorid deutet darauf hin, dass es ein Potenzial hat, Hautreizungen zu verursachen.

Wiederholungsdosis-Toxizität: In einer Studie zur Toxizität bei wiederholter Verabreichung, die gemäß OECD TG 422 durchgeführt wurde, wurde Kupfermonochlorid in Konzentrationen von 0, 1,3, 5,0, 20 und 80 mg/kg KG/Tag an männliche Sprague-Dawley-Ratten über 30 Tage und an weibliche Ratten über 39 - 51 Tage oral (über die Schlundsonde) verabreicht. Der NOAEL-Wert betrug 5 und 1,3 mg/kg KG/Tag für männliche bzw. weibliche Ratten. Es wurden keine Todesfälle bei männlichen Ratten beobachtet. Ein behandlungsbedingter Tod wurde bei weiblichen Ratten in der Hochdosisgruppe beobachtet. Erythropoetische Toxizität (Anämie) wurde bei beiden Geschlechtern bei einer Dosis von 80 mg/kg Körpergewicht/Tag beobachtet. Die Häufigkeit von Plattenepithelhyperplasien des Vormagens war bei männlichen und weiblichen Ratten in allen Behandlungsgruppen dosisabhängig erhöht und war bei männlichen Tieren bei Dosen von =20 mg/kg KG/Tag und bei weiblichen Tieren bei Dosen von =5 mg/kg KG/Tag statistisch signifikant. Die beobachteten Effekte werden als lokale, nicht-systemische Wirkung auf den Vormagen betrachtet, die aus der oralen (gavage) Verabreichung von Kupfermonochlorid resultieren.

Genotoxizität: Eine in vitro-Genotoxizitätsstudie mit Kupfermonochlorid zeigte negative Ergebnisse in einem bakteriellen Rückmutationstest mit Salmonella typhimurium-Stämmen (TA 98, TA 100, TA 1535 und TA 1537) mit und ohne S9-Mischung bei Konzentrationen von bis zu 1.000 ug/Platte. Ein In-vitro-Test auf Chromosomenaberrationen in Lungenzellen des Chinesischen Hamsters (CHL) zeigte, dass Kupfermonochlorid strukturelle und numerische Aberrationen bei einer Konzentration von 50, 70 und 100 ug/mL ohne S9-Mix induzierte. In Anwesenheit des metabolischen Aktivierungssystems wurde ein signifikanter Anstieg der strukturellen Aberrationen bei 50 und 70 ug/mL und ein signifikanter Anstieg der numerischen Aberrationen bei 70 ug/mL beobachtet. In einem in vivo Säugetier-Erythrozyten-Mikronukleus-Assay zeigten alle Tiere, die mit Kupfermonochlorid dosiert wurden (15 - 60 mg/kg KG), ähnliche PCE/(PCE+NCE)-Verhältnisse und MNPCE-Häufigkeiten im Vergleich zu den Tieren der Negativkontrolle. Daher ist Kupfermonochlorid kein In-vivo-Mutagen.

Karzinogenität: Es lagen keine ausreichenden Informationen vor, um die krebserzeugende Wirkung von Kupfermonochlorid zu bewerten. Reproduktions- und Entwicklungstoxizität: In der kombinierten Toxizitätsstudie mit wiederholter Verabreichung und dem Reproduktions-/Entwicklungstoxizitäts-Screeningtest (OECD TG 422) wurde Kupfermonochlorid in Konzentrationen von 0, 1,3, 5,0, 20 und 80 mg/kg KG/Tag an männliche Sprague-Dawley-Ratten über 30 Tage und an weibliche Ratten über 39-51 Tage oral verabreicht (Schlundsonde). Der NOAEL von Kupfermonochlorid für Fertilitätstoxizität betrug 80 mg/kg KG/Tag für die Elterntiere. Es wurden keine behandlungsbedingten Effekte auf die Reproduktionsorgane und die untersuchten Fertilitätsparameter beobachtet. Für die Entwicklungstoxizität lag der NOAEL bei 20 mg/kg KG/Tag. Drei von 120 Welpen schienen bei der Geburt einen Ikterus zu haben; 4 von 120 Welpen schienen bei der höchsten getesteten Dosis (80 mg/kg KG/Tag) gelaufen zu sein.

Fortsetzung...

akute Toxizität	✗	**Karzinogenität**	✗
Hautreizung / Verätzung	✗	**Fortpflanzungs-**	✗
Schwere Augenschäden / Reizung	✗	**STOT - einmalige Exposition**	✗
Atemwegs-oder Hautsensibilisierung	✗	**STOT - wiederholte Exposition**	✗
Mutagenizität	✗	**Aspirationsgefahr**	✗

Legende: ✗ *– Daten entweder nicht verfügbar oder nicht füllt die Kriterien für die Einstufung*
✓ *– Klassifizierung erforderlich zur Verfügung zu stellen Daten*

11.2.1. Endocrine Disruption Eigenschaften

Nicht verfügbar

ABSCHNITT 12 Umweltbezogene Angaben

12.1. Toxizität

400NF Superwick nicht Flussmittel

ENDPUNKT	Test-Dauer (Stunden)	Spezies	Wert	Quelle
Nicht verfügbar	Nicht verfügbar	Nicht verfügbar	Nicht verfügbar	Nicht verfügbar

Kupfer

ENDPUNKT	Test-Dauer (Stunden)	Spezies	Wert	Quelle
EC50(ECx)	24h	Algen oder andere Wasserpflanzen	<0.001mg/L	4
EC50	72h	Algen oder andere Wasserpflanzen	0.011-0.017mg/L	4
EC50	48h	Schalentier	<0.001mg/L	4
EC50	96h	Algen oder andere Wasserpflanzen	0.03-0.058mg/l	4
LC50	96h	Fisch	0.005-0.06mg/l	4

Legende: *Extrahiert aus 1. IUCLID Toxizitatsdaten 2. Europa ECHA Registrierte Substanzen - Okotoxikologische Informationen - Aquatische Toxizitat 4. US EPA, Okotox Datenbank - Aquatische Toxizitatsdaten 5. ECETOC Wassergefahrdungs- Beurteilungsdaten 6. NITE (Japan) - Biokonzentrationsdaten 7. METI (Japan) - Biokonzentrationsdaten 8. Lieferantendaten*

Sehr giftig für Wasserorganismen, kann in Gewässern längerfristig schädliche Wirkungen haben.
ERLAUBEN SIE NICHT, dass das Produkt in Kontakt mit Oberflächenwasser oder in überflutende Regionen unter den mittleren Hochwasser-Werten kommt. Kontaminieren Sie kein Wasser, wenn sie die Ausrüstung/Geräte reinigen oder, wenn Sie das Geräte-Waschwasser entsorgen. Der Abfall, der durch den Einsatz dieses Produktes entsteht, muss entsprechend vorort entsorgt werden oder in einer genehmigten Müllentsorgungsstelle.
Es ist eher unwahrscheinlich, dass sich Kupfer in der Atmosphäre anreichert, wegen der kurzen Verweildaür der in der Luft befindlichen Kupfer Aerosole.
In der Luft befindliches Kupfer jedoch, kann weite Entfernungen zurücklegen.
In der Nahrungskette akkumuliert Kupfer äußerst signifikant.
Trinkwasser-Standards:
3000 ug/l (UK max)
2000 ug/l (WHO provisorische Richtlinie)
1000 ug/l (WHO Wert, bei dem sich Individün beschweren)
Boden-Richtlinien: “Dutch Criteria”
36 mg/kg (Ziel)
190 mg/kg (Intervention)
Luft-Qualitäts-Standards: keine Daten verfügbar.
Die toxischen Auswirkungen von Kupfer im Wasser hängt sehr stark von der Bioverfügbarkeit des Kupfers im Wasser ab, was im Gegenzug wiederum von der physiko-chemischen Form abhängt. Die Bioverfügbarkeit wird durch die Zusammensetzung und Aufnahme des Kupfers durch natürliche organische Materialien, Eisen und Mangan hydrierte Oxide und chelierende Mittel, die von Algen oder anderen aquatischen Organismen abgesondert werden, verringert.
Die Toxizität wird ebenfalls durch pH und Härte beeinflusst. Gesamtkupfer ist als Indikator der Toxizität kaum nützlich. Im natürlichen Meereswasser sind mehr als 98% des Kupfers organisch gebunden und im Flusswasser ist sehr häufig ein hoher Prozentsatz organisch gebunden. Jedoch hängt der tatsächliche Prozentsatz vom Flusswasser und seinem pH ab.
Kupfer zeigt eine signifikante Toxizität in einigen aquatischen Organismen. Einige Algenspezies reagieren äußerst empfindlich auf Kupfer mit EC50-Werten (96 Stunden) von 47 ug/Liter gelöstem Kupfer, während bei anderen Algenspezies von EC50-Werten bis zu 481 ug/Liter berichtet wurde.
Jedoch tauchen viele der erwähnten hohen EC50 Werte in Experimenten auf, die mit Kulturen, die Kupferkomplexe (wie Silikat, Eisen, Mangan und EDTA – das die Bioverfügbarkeit reduziert) enthielten, durchgeführt wurden.
Toxische Auswirkungen auf aquatische Spezies, die nach der Exposition auf Kupfer auftreten, sind typischerweise:

Algae EC50 (96 h)	Daphnia magna LC50 (48-96 h)	Amphipods LC50 (48-96 h)	Gastropods LC50 (48-96 h)	Krabben Larve LC50 (48-96 h)
47-481 *	7-54 *	37-183 *	58-112 *	50-100 *

* ug/Liter
Man berichtete von sublethalen Auswirkungen und Auswirkungen auf das langfristige Überleben bei einer Vielzahl von wirbellosen Tieren bei Kupfer-Konzentrationen von ungefähr 1 ug/Liter bis zu ein paar Hundert ug/Liter. Bei Wasser mit hoher Bioverfügbarkeit können Wirkkonzentrationen für einige empfindliche Spezies unter 10 ug Cu/Liter sein.
Bei Fisch variiert die akute tödliche Kupferkonzentration von wenigen ug/Liter bis hin zu einigen mg/Liter – was jeweils von der Testspezies und den Bedingungen der Exposition abhängt. Dort wo der Wert weniger als 50 ug Cu/Liter beträgt, hat das Testwasser im Allgemeinen einen niedrigen gelösten organischen Kohlenstoff-Wert (DOC), eine niedrige Härte und einen neutralen bis leicht sauren pH. Sublethale Auswirkungen und Auswirkungen auf das langfristige Überleben hängen von der jeweiligen Exposition und den Konzentrationen von einem bis hin zu einigen Hundert ug/Liter ab. Niedrigere Wirkkonzentrationen werden im Allgemeinen mit Testwasser mit hoher Bioverfügbarkeit assoziiert.
Zusammenfassung:
Erwartete Reaktionen für hohe Konzentrationen variieren für Kupfer *
Gesamter Wert gelöster Cu Konzentrations-Bandbreite (ug/Liter)
Auswirkungen von hoher Verfügbarkeit im Wasser

1-10	Es werden signifikante Auswirkungen für Diatomeen und empfindliche Invertebraten, (wirbelloses Tier) - man bemerke hier Cladocerane - erwartet. Auswirkungen auf Fisch können signifikant in Süßwasser mit niedrigem pH und niedriger Härte sein.
10-100	Es werden signifikante Auswirkungen auf verschiedene Spezies der Mikroalgae, einigen Spezies der Makroalgae und verschiedener Invertebraten (einschließlich der Crustaceane, Gastropode und Seaurchin/Seegurke) - erwartet. Das Überleben von empfindlich reagierendem Fisch wird beeinträchtigt sein und eine Vielzahl an Fischarten zeigt sublethale Auswirkungen.
100-1000	Die meisten taxonomischen Gruppen der Makroalgae und Invertebraten wird ernsthaft beeinträchtigt sein. Tödlicher Wert für die meisten Fischarten wird erreicht.
>1000	Tödliche Konzentrationen für die meisten toleranten Organismen sind erreicht.

* Die Untersuchungsstätten haben eine mittlere bis hohe Bioverfügbarkeit – ähnlich dem Wasser, das in den meisten Toxizitätstest verwendet wurde.

Fortsetzung...

In der Erde werden die Kupfer-Werte durch Anwendung von Düngemitteln, Fungiziden, von Ablagerungen des Autobahnstaubs, Minen und industriellen Qüllen erhöht. Im Allgemeinen spiegelt die Vegetation, die in diesen Böden wurzelt, den Kupferwert im Boden wieder in seinem Laub). Dies hängt von der Bioverfügbarkeit des Kupfers und seinen physiologischen Anforderungen der jeweils betroffenen Spezies ab.
Typische Kupferwerte für das Laub sind:

Nicht kontaminierte Böden	Kontaminierte Böden	Böden in der Nähe von Minen/Schmelz-Industrie
(0.3-250 mg/kg)	(150-450 mg/kg)	
(6.1-25 mg/kg)	80 mg/kg	300 mg/kg

Pflanzen zeigen äußerst selten Symptome der Toxizität oder nachhaltige Wachstumsauswirkungen bei normalen Bodenkonzentrationen an Kupfer. Nutzpflanzen reagieren eher empfindlich auf Kupfer als die native Flora. Grenzwerte für die landwirtschaftlichen Nutzflächen variieren von 25 mg Cu/kg bis hin zu einigen Hundert mg/kg, abhängig vom jeweiligen Boden.
Chronische und / oder akute Auswirkungen auf empfindliche Spezies treten bei Kupferwerten auf, die in einigen Böden als ein Resultat menschlicher Aktivitäten (Zusatz von Kupfer-Düngemittel und Zusatz von Schlamm) auftreten.
Wenn die Bodenwerte 150 mg Cu/kg übersteigen, zeigen die nativen und landwirtschaftlichen Spezies chronische Auswirkungen. Böden im Bereich von 500-1000 mg Cu/kg reagieren auf eine stark selektive Art und Weise und lassen nur das Überleben von Kupfer-toleranten Spezies zu. Bei 2000 Cu mg/kg können die meisten Spezies nicht mehr überleben.
Bei 3500 mg Cu/kg ist das Areal größtenteils ohne jegliche Vegetation. Der organische Inhalt des Bodens scheint ein Schlüsselfaktor, der die Bioverfügbarkeit von Kupfer beeinträchtigt, zu sein.
Auf normalen Waldböden zeigen nicht wurzelnde Pflanzen – wie Moose und Flechten eine höhere Kupferkonzentration. Vergleicht man die Fruchtstände der Bodenpilze mit den der höheren Waldpflanzen, so akkumulieren die ersteren sehr häufig Kupfer zu viel höheren Werten als die anderen Pflanzen an der gleichen Stelle.
International Programme on Chemical Safety (IPCS): Environmental Health Criteria 200
(*Internationales Programm zur chemischen Sicherheit (IPCS): Umweltbezogene Kriterien für die Gesundheit)
NICHT in Kanalisation oder Oberflächenwasser einleiten.

12.2. Persistenz und Abbaubarkeit

Inhaltsstoff	Persistenz: Wasser/Boden	Persistenz: Luft
	Keine Daten verfügbar für alle Zutaten	Keine Daten verfügbar für alle Zutaten

12.3. Bioakkumulationspotenzial

Inhaltsstoff	Bioakkumulation
	Keine Daten verfügbar für alle Zutaten

12.4. Mobilität im Boden

Inhaltsstoff	Mobilität
	Keine Daten verfügbar für alle Zutaten

12.5. Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung

	P	B	T
Relevanten verfügbaren Daten	nicht verfügbar	nicht verfügbar	nicht verfügbar
PBT	✗	✗	✗
vPvB	✗	✗	✗

PBT Kriterien erfüllt?	nein
vPvB	nein

12.6. Endocrine Disruption Eigenschaften

Nicht verfügbar

12.7. Andere schädliche Wirkungen

ABSCHNITT 13 Hinweise zur Entsorgung

13.1. Verfahren der Abfallbehandlung

Produkt- / Verpackungsentsorgung	Lassen Sie es NICHT zu, dass Reinigungswasser von Reinigungsaktionen oder von der Ausrüstung her in die Abflüsse gelangt. Es ist möglicherweise erforderlich, daß sämtliches Reinigungswasser zur Aufreinigung eingesammelt werden muß, bevor es entsorgt werden kann. In allen Fällen unterliegt eine Entsorgung via die Abwaßerkanäle den örtlichen Regulierungen bzw. Gesetzen und diese sollten zürst in Erwägung gezogen werden. Wo Zweifel bestehen, kontaktieren Sie die verantwortlichen Behörden.
Abfallbehandlungsmöglichkeiten	Nicht verfügbar
Abwasserentsorgungsmöglichkeiten	Nicht verfügbar

ABSCHNITT 14 Angaben zum Transport

Landtransport (ADR): NICHT UNTER FÜR GEFÄHRLICHE STOFFE REGULIERT

14.1. **UN-Nummer**	Nicht anwendbar	
14.2. **Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung**	Nicht anwendbar	
14.3. **Transportgefahrenklassen**	Klasse	Nicht anwendbar
	Nebengefahr	Nicht anwendbar
14.4. **Verpackungsgruppe**	Nicht anwendbar	

Fortsetzung...

14.5. **Umweltgefahren**	Nicht anwendbar
14.6. **Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender**	Gefahrkennzeichen (Kemler-Zahl): Nicht anwendbar Klassifizierungscode: Nicht anwendbar Gefahrzettel: Nicht anwendbar Sonderbestimmungen: Nicht anwendbar Begrenzte Menge: Nicht anwendbar Tunnelbeschränkungscode: Nicht anwendbar

Lufttransport (ICAO-IATA / DGR): NICHT UNTER FÜR GEFÄHRLICHE STOFFE REGULIERT

14.1. **UN-Nummer**	Nicht anwendbar
14.2. **Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung**	Nicht anwendbar
14.3. **Transportgefahrenklassen**	ICAO/IATA-Klasse: Nicht anwendbar ICAO/IATA Nebengefahr: Nicht anwendbar ERG-Code: Nicht anwendbar
14.4. **Verpackungsgruppe**	Nicht anwendbar
14.5. **Umweltgefahren**	Nicht anwendbar
14.6. **Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender**	Sonderbestimmungen: Nicht anwendbar Nur Fracht: Verpackungsvorschrift: Nicht anwendbar Nur Fracht: Hochstmenge/Verpackung: Nicht anwendbar Passagier- und Frachtflugzeug: Verpackungsvorschrift: Nicht anwendbar Maximale Menge / Verpackung bei Passagier- und Frachttransporte: Nicht anwendbar Passagier- und Frachtflugzeug Begrenzte Mengen Verpackungsvorschrift: Nicht anwendbar Maximale Menge / Verpackung bei Passagier- und Frachttransporte mit begrenzter Menge: Nicht anwendbar

Seeschiffstransport (IMDG-Code / GGVSee): NICHT UNTER FÜR GEFÄHRLICHE STOFFE REGULIERT

14.1. **UN-Nummer**	Nicht anwendbar
14.2. **Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung**	Nicht anwendbar
14.3. **Transportgefahrenklassen**	IMDG/GGVSee-Klasse: Nicht anwendbar IMDG-Nebengefahr: Nicht anwendbar
14.4. **Verpackungsgruppe**	Nicht anwendbar
14.5. **Umweltgefahren**	Nicht anwendbar
14.6. **Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender**	EMS-Nummer: Nicht anwendbar Sonderbestimmungen: Nicht anwendbar Begrenzte Mengen: Nicht anwendbar

Binnenschiffstransport (ADN): NICHT UNTER FÜR GEFÄHRLICHE STOFFE REGULIERT

14.1. **UN-Nummer**	Nicht anwendbar
14.2. **Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung**	Nicht anwendbar
14.3. **Transportgefahrenklassen**	Nicht anwendbar: Nicht anwendbar
14.4. **Verpackungsgruppe**	Nicht anwendbar
14.5. **Umweltgefahren**	Nicht anwendbar
14.6. **Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender**	Klassifizierungscode: Nicht anwendbar Sonderbestimmungen: Nicht anwendbar Begrenzte Mengen: Nicht anwendbar Benötigte Geräte: Nicht anwendbar Feuer Kegel Nummer: Nicht anwendbar

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

Nicht anwendbar

14.8. Bulk-Transport gemäß MARPOL Annex V und dem IMSBC-Code

Produktname	Gruppe
Kupfer	Nicht verfügbar

Fortsetzung...

14.9. Bulk-Transport gemäß dem ICG-Code

Produktname	Schiffstyp
Kupfer	Nicht verfügbar

ABSCHNITT 15 Rechtsvorschriften

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

Kupfer wurde auf der folgenden Regulierungsliste gefunden

Deutschland Empfohlene Expositionsgrenzwerte - MAK-Werte	Europa EG-Verzeichnis
Deutschland Empfohlene Expositionsgrenzwerte - MAK-Werte - Karzinogene	Europäische Union - Europäisches Inventar bestehender handelsüblicher chemischer Substanzen (EINECS)
Deutschland Empfohlene Expositionsgrenzwerte - MAK-Werte - Klassifikationen von Schwangerschaftsrisikogruppen und Keimzellmutagene	Germany Classification of Substances Hazardous to Waters (WGK)
Die Europäische Union (EU) die Verordnung (EG) NR 1272/2008 über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von Stoffen und Gemischen - Anhang VI	Internationale WHO-Liste der vorgeschlagenen Arbeitsplatzgrenzwert (AGW) Werte für Manufactured Nanomaterials (MNMS)

Dieses Sicherheitsdatenblatt ist in Übereinstimmung mit der folgenden EU-Gesetzgebung und den jeweiligen Anpassungen - soweit anwendbar -: Richtlinien 98/24 / EG, - 92/85 / EWG - 94/33 / EG - 2008/98 / EG, - 2010/75 / EU; Mit der Verordnung (EU) 2020/878; Verordnung (EG) Nr 1272/2008 als durch ATPs aktualisiert.

15.2. Stoffsicherheitsbeurteilung

Für diesen Stoff/dieses Gemisch wurde vom Lieferanten keine Stoffsicherheitsbeurteilung dur chgeführt.

15.3. Einstufung von Stoffen und Gemischen in Wassergefährdungsklassen

Zubereitung ist WGK 2

Name	WGK	Partitur	Quelle
KUPFER	2		von Verordnung

Nationaler Inventarstatus

Nationale Inventar	Stellung
Australien - AIIC / Australien Nicht den industriellen Einsatz	Ja
Kanada - DSL	Ja
Kanada - NDSL	Nein (Kupfer)
China - IECSC	Ja
Europa - EINECS / ELINCS / NLP	Ja
Japan - ENCS	Nein (Kupfer)
Korea - KECI	Ja
Neuseeland - NZIoC	Ja
Philippinen - PICCS	Ja
USA - TSCA	Ja
Taiwan - TCSI	Ja
Mexiko - INSQ	Ja
Vietnam - NCI	Ja
Russland - FBEPH	Ja
Legende:	*Ja = Alle Bestandteile sind im Inventar* *Nein = Einer oder mehrere der CAS-gelisteten Inhaltsstoffe befinden sich nicht im Inventar. Diese Zutaten können ausgenommen sein oder erfordern eine Registrierung.*

ABSCHNITT 16 Sonstige Angaben

Bearbeitungsdatum	17/06/2022
Anfangsdatum	17/06/2022

Volltext Risiko-und Gefahrencodes

Weitere Informationen

Die Einstufung (Klassifikation) der Gemisch und seiner einzelnen Bestandteile beruft sich auf offizielle und maßgebende Qüllen, sowie auf unabhängige Berichte durch das Chemwatch Klassifikations Komittee unter Verwendung vorhandener Literaturreferenzen.

Das SDS ist ein Gefahren-Kommunikationsmittel und sollte in der Risikobeurteilung eines Produktes verwendet werden. Viele Faktoren bestimmen, ob die berichteten Risiken Gefahren am
Arbeitsplatz oder in anderen Umgebungen darstellen. Höhe der Nutzung, Nutzungshäufigkeit und gegenwärtige oder erhältliche technische Kontrollen müssen berücksichtigt werden.
Detaillierte Informationen hinsichtlich Personenschutz-Ausrüstung beziehen sich auf die folgenden EU CEN Standards:
EN 166 - Persönlicher Augenschutz
EN 340 - Schutzkleidung
EN 374 - Schutzhandschuhe gegen Chemikalien und Mikroorganismen.
EN 13832 - Schuhe zum Schutz gegen Chemikalien
EN 133 - Geräte zum Atemschutz

Abkürzungen und Akronyme

Fortsetzung...

PC－TWA: Zulässige Konzentration - Zeitgewichteter Mittelwert
PC－STEL: Zulässige Konzentration-Kurzzeitexpositionsgrenzwert
IARC: Internationale Agentur für Krebsforschung
ACGIH: Amerikanischer Verband der Staatlichen Industriehygieniker
STEL: Kurzzeitexpositionsgrenzwert
TEEL: Vorübergehender Grenzwert für Notfallexposition。
IDLH: Unmittelbar lebens- oder gesundheitsgefährdende Konzentrationen
ES: Expositionsstandard OSF: Geruchssicherheitsfaktor
NOAEL: Kein beobachteter negativer Effekt
LOAEL: Niedrigster beobachteter negativer Effekt
TLV: Schwellengrenzwert
LOD: Grenze des Nachweises
OTV: Geruchsschwellenwert BCF: BioKonzentrations-Faktoren
BEI: Biologischer Expositionsindex
AIIC: Australisches Inventar der Industriechemikalien
DSL: Liste inländischer Stoffe
NDSL: Liste ausländischer Stoffe
IECSC: Inventar der chemischen Stoffe in China
EINECS: Europäisches Inventar der Altstoffe
ELINCS: Europäisches Verzeichnis der auf dem Markt vorhandenen chemischen Stoffe
NLP: Nicht-mehr-Polymere
ENCS: Inventar vorhandener und neuer chemischer Stoffe
KECI: Koreanisches Altstoffinventar
NZIoC: Neuseeländisches Chemikalieninventar
PICCS: Philippinisches Inventar von Chemikalien und chemischen Stoffen
TSCA: Gesetz zur Kontrolle giftiger Stoffe
TCSI: Taiwanisches Verzeichnis chemischer Stoffe
INSQ: Nationales Verzeichnis der chemischen Stoffe
NCI: Nationales Chemikalieninventar
FBEPH: Russisches Register potenziell gefährlicher chemischer und biologischer Stoffe

Änderungsgrund

A-1.00 - erste Veröffentlichung