

# Merkblatt für den sicheren Umgang mit Chromtrioxid

## A1 Formulierung – Zusatz von Chromtrioxid als Feststoff zu Gemischen

Dieses Merkblatt soll Arbeitgebern helfen, die Anforderungen aus der Richtlinie 2004/37/EG sowie die REACH-Zulassungsbedingungen für die Verwendung von Chromtrioxid erfolgreich umzusetzen. Der Umgang mit Chromtrioxid kann Krebs verursachen. Das Merkblatt beschreibt bewährte Verfahren zur Expositionsbegrenzung. Es deckt die Punkte ab, die zur Expositionsbegrenzung zu beachten sind. Sämtliche hier genannten Punkte sind zu berücksichtigen, bzw. gleichwertig wirksame Maßnahmen sind zu ergreifen. Das Merkblatt muss allen betroffenen Personen, die bei der Arbeit Chromtrioxid ausgesetzt sind, zugänglich gemacht werden. Mitarbeiter sollen so alle geeigneten und verfügbaren Kontrollmaßnahmen bestmöglich einsetzen.

### Der Prozess

Dieses Merkblatt (GPS) deckt das Mischen von festem (trockenem) Chromtrioxid ab (mit oder ohne Zusätze) in wässrigen Lösungen bei Formulieren zur Herstellung unternehmenseigener Produkte bzw. bei nachgeschalteten Anwendern für die Zubereitung von Elektrolyten vor der Beschichtung.

Festes Chromtrioxid wird in Form von Kristallen oder Schuppen in Fässern geliefert. Formulierer lösen das Chromtrioxid in einem Mischbehälter auf, bevor Wasser oder andere Komponenten beigemischt werden. Nach dem Mischen wird die Formulierung in (ADR-zugelassene) Transportbehälter umgefüllt.

Nachgeschaltete Anwender lösen das angelieferte Chromtrioxid entweder direkt in dem, im Galvanisierbehälter befindlichen Gemisch auf, oder mischen es vorab, um die wässrige Lösung in den Galvanisierbehälter zu geben. Der Misch- bzw. Galvanisierbehälter kann dabei entweder manuell oder vollautomatisch beschickt werden.



Die Abbildung zeigt ein offenes Fass mit Chromtrioxid-Schuppen



Die linke Abbildung zeigt Chromtrioxid-Flakes, die zur Reduzierung der Staubentwicklung beim Mischvorgang mit Wasser versetzt werden und (rechts) leere Fässer.

### Anlagengestaltung und Zugang

Das Formulieren erfolgt vorzugsweise in einem speziell dafür vorgesehenen Mischbehälter.

- Der Mischbehälter ist üblicherweise geschlossen und verfügt über eine Beschickungsöffnung für die Zugabe von Chromtrioxid und weiteren Rohstoffen. ✓
- Der Mischbehälter verfügt über eine lokale Absaugung (LEV), eine manuelle oder vollautomatische Rührvorrichtung sowie eine Pumpe, worüber das Produkt in die Behälter gefördert wird. ✓
- Eine lokale Absaugung (LEV) ist dort angebracht, wo Chromtrioxid abgewogen und dem Mischbehälter zugeführt wird. ✓
- Der Wasserzulauf zum Mischbehälter ist so ausgelegt, dass einem Verspritzen von Chromtrioxid vorgebeugt wird. ✓
- Die Rührgeschwindigkeit ist entsprechend herabgesetzt, damit das Verspritzen vermieden wird. ✓

Wo ein spezieller Mischbehälter nicht verfügbar ist, kann die Formulierung direkt im Galvanisierbehälter/-bad erfolgen. ✓

- Ist ein separater Behälter nicht verfügbar, muss Chromtrioxid dann in den Galvanisierbehälter dosiert werden, wenn die Galvanisierstrecke nicht in Betrieb ist (zum Beispiel während der Wartungsphase). ✓
- Im Dosierbereich ist eine Absaugung (LEV) anzubringen. ✓

## A1 Formulierung – Zusatz von Chromtrioxid als Feststoff in Gemischen

### Chromtrioxid-Freisetzung

Chromtrioxid in fester Form kann zu Staubeentwicklung führen. Eine Chromtrioxid-Staubexposition kann an Stellen auftreten, wo Behälter geöffnet werden, am Wiegeplatz und beim Umfüllen in den Misch- oder Galvanisierbehälter. Spritzer können sich dort bilden, wo Wasser dem Chromtrioxid zudosiert wird oder umgekehrt. Chromtrioxidrückstände/-ablagerungen an Einrichtungen/Oberflächen sind bei bestimmten Systemen möglich. Ggf. sind geeignete Risikomanagementmaßnahmen einzuleiten.

### Risikomanagementmaßnahmen – Arbeiter

- Chromtrioxid im Fass langsam mit 1 bis 3 Liter Wasser von oben benetzen.
- Im Mischbehälter zunächst eine kleine Menge Wasser vorlegen. Anschließend langsam das Chromtrioxid-Fass nahe der lokalen Absaugung (LEV) umdrehen und den Inhalt in den Mischbehälter entleeren. Ein Verspritzen ist beim Umfüllvorgang zu vermeiden.
- Rückstände aus dem Fass mit Wasser geringen Drucks in den Behälter spülen. Übrige Rohstoffe und weiteres Wasser vorsichtig, unter Vermeidung von Spritzern zugeben.
- Zur Sicherstellung ihrer vollen Funktionstüchtigkeit sind lokale Absaugungseinrichtungen regelmäßig zu prüfen und zu warten.
- Ausrüstung regelmäßig inspizieren und spülen, um Ablagerungen von Chromtrioxid zu entfernen.
- Geeignete Maßnahmen einleiten, um die wechselseitige Verschmutzung von Ausrüstung und persönlicher Schutzausrüstung (PSA) zu verhindern.
- Den Zugang zu Verarbeitungsplätzen durch geeignete Maßnahmen beschränken. Nur beauftragtes Personal darf diese betreten.

### Risikomanagementmaßnahmen – Umwelt

- Die abgesaugte, schadstoffhaltige Prozessabluft ist durch einen Filter oder Wäscher zu leiten, wo diese vor dem Ausstoß in die Umgebungsluft entsprechend dem Stand der Technik von Chromtrioxidpartikeln befreit wird.
- Prozessabwasser, in dem sechswertiges Chrom enthalten ist, nicht in Oberflächen- oder Grundwasser gelangen lassen. Derlei Prozessabwasser darf erst nach vorheriger Abwasserbehandlung bzw. Entfernung des sechswertigen Chroms in die Umwelt eingeleitet werden oder ist als gefährlicher Abfall zu entsorgen.
- Böden, Abflüsse und Prozesseinrichtungen sowie Chemikalien- und Abfalllager sind dicht geschlossen zu halten. Ihre Unversehrtheit ist mittels regelmäßiger Wartung sicherzustellen.

### Persönliche Schutzausrüstung (PSA)

Um die Chromtrioxid-Exposition zu minimieren, müssen alle Beschäftigten, die Zugang zum Formulierungsprozess haben, folgende Schutzausrüstung tragen:

- Dichtschließende Schutzbrille
- Schutzhandschuhe
- säurebeständige Kleidung / Schuhe
- Atemschutz (mit Partikelfilter der Filterklasse P3) bei Arbeiten an/mit offenen Fässern/Behältern.

Ergänzende Hinweise zur PSA sind dem Merkblatt (GPS) E7 sowie dem erweiterten Sicherheitsdatenblatt (e-SDB) ihres Lieferanten zu entnehmen.

### Mitarbeiterunterweisung und Überwachung

Alle Personen, die Zugang zum Formulier-/Mischplatz haben, müssen über die Risiken bei der Arbeit mit Chromtrioxid, den sicheren Umgang mit Chromtrioxid und die zu verwendende persönliche Schutzausrüstung (PSA) sowie sonstiger Kontrolleinrichtungen unterrichtet sein. Mitarbeiter sind angemessen zu schulen und auszustatten, um ihre Tätigkeiten sicher ausführen und ggf. beenden zu können. Eine angemessene Überwachung der Umsetzung der Arbeitsschutzvorschriften ist jederzeit sicherzustellen.

### Monitoring

Es müssen angemessene Überwachungsdaten zur Verfügung stehen, um das Nichtvorhandensein einer Arbeitnehmerexposition nachzuweisen und die Freisetzung in die Umwelt zu bewerten. Ergänzende Informationen zum Monitoring stehen in den Merkblättern (GPS) E1 bis E4. Das Hinzuziehen eines Sachverständigen wird empfohlen, um ein angemessenes Monitoringverfahren zu gewährleisten, welches auch die Erfüllung der rechtlichen Anforderungen sicherstellt.

Üblicherweise beinhaltet ein Mitarbeiter-Expositionsmonitoring die Erfassung von zwei personenbezogenen Messungen, die jede Position des Formulierungs-/Mischbereichs mit Potenzial zur Freisetzung von Chromtrioxid während des regulären Formulier- bzw. Mischvorgangs abdecken.

Das Monitoring ist jährlich durchzuführen, bis belastbar nachgewiesen wurde, dass die Exposition minimiert ist. Das Monitoring ist wieder aufzunehmen, sobald wesentliche Änderungen am System vorgenommen wurden.

### Mitgeltende Merkblätter (GPS)

Weitere Merkblätter (GPS) sind wahrscheinlich ebenfalls zu beachten. Eine vollständige Liste der Merkblätter (GPS) ist unter folgendem [Link](#) verfügbar.