

B2 Verchromung in abgedeckten Tanks oder Behältern

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 die industrielle galvanische Beschichtung von Erzeugnissen mit einer Schicht aus metallischem Chrom in einem oder mehreren abgedeckten Beschichtungstanks ab. Die Beschichtungsstrecke ist mit einer wässrigen Chromtrioxid-Lösung (Elektrolyt) befüllt. Chrom wird auf Komponenten oder Erzeugnissen in dem/den Beschichtungstank(s) abgeschieden, wenn ein elektrischer Strom an das System angelegt wird. Die behandelten Teile werden nach dem Beschichten gespült.



Die Abbildungen zeigen abgedeckte Tanks, wie sie beim Beschichten von Tiefdruckzylindern bzw. beim Durchlaufbeschichten von Stangen für Hydraulikanwendungen zum Einsatz kommen.

Einrichtungen – Ausführung und Zugang

Abgedeckte Beschichtungssysteme bestehen aus einem Galvanisierertank mit Abdeckhaube und einem geschlossenen Vorratstank mit einer Abdeckung für Wartung und Inspektion. Das Chromtrioxid kann dabei der Galvanikanlage von einem Behälter ausgehend über einen flexiblen Schlauch zugeführt werden. Die Erzeugnisse können automatisch oder mit manueller Bedienung während des Chargenbetriebs oder mit einem manuellen oder automatischen Kran durch den Beschichtungsprozess geführt werden. Bei Durchlaufverfahren werden die zu beschichtenden Teile über einen Beschichtungstisch automatisch durch den Prozess befördert. In beiden Anwendungsfällen sind Arbeiter während des Beschichtungsprozesses dem Chromtrioxid nicht ausgesetzt. Eine abgedeckte Galvanikanlage muss folgende Merkmale aufweisen:

- Die Anlage ist so ausgelegt, dass Arbeiter während und nach dem Beschichtungsprozess mit dem Chromtrioxid nicht in Berührung kommen können. ✓
- Galvaniktanks sind wirksam abgedeckt, sind ggf. jedoch nicht dicht schließend. ✓
- Die fest angebrachte lokale Absaugung (LEV) sorgt zuverlässig für den Abtransport von Chromtrioxid belastetem Prozessnebel aus dem Tank und hält den Unterdruck im Luftraum des Tanks aufrecht. ✓
- Bei eingeschalteter Stromzufuhr während des Beschichtungsprozesses hat der Bediener keinen Zugang zum Beschichtungstank. ✓
- Die Arbeiter stehen außer zu gelegentlichen Sichtkontrollen während des Betriebs abseits der Tanks. ✓
- Die zu beschichtenden Teile werden in einem gesonderten Bereich an Greifern/Gestellen befestigt bzw. von diesen abgenommen oder mittels Krans verfahren. ✓
- Die Spülflüssigkeit aus dem Spülprozess wird über einen geschlossenen Kreislauf dem Spülbehälter zu- bzw. daraus abgeführt. ✓

Sofern eines der vorgenannten Anlagenmerkmale nicht zutrifft, ist das vorliegende Merkblatt nicht anwendbar. Allerdings kann ein anderes Merkblatt anwendbar sein. Zu ergreifende Maßnahmen für Tätigkeiten untergeordneter Art sind in einem gesonderten Merkblatt beschrieben. Eine vollständige Liste aller Merkblätter (GPS), finden Sie hier [Link](#).

B2 Verchromung in abgedeckten Tanks oder Behältern

Chromtrioxid – Freisetzung

Bei geöffneter Abdeckhaube können Chromtrioxidnebel oder Chromtrioxidaerosole aus dem Tank entweichen. Chromtrioxidrückstände/-ablagerungen an Einrichtungsflächen sind möglich. Ggf. sind geeignete Risikomanagementmaßnahmen einzuleiten.

Risikomanagementmaßnahmen – Arbeiter

- Elektrische Überwachungseinrichtungen mit Verriegelung stellen sicher, dass der Stromkreis für den Beschichtungsprozess nur dann eingeschaltet werden kann, wenn die lokale Absauganlage in Betrieb ist. Bei Ausfall der lokalen Absauganlage wird der elektrische Prozessstromkreis sofort selbsttätig unterbrochen.
- Um ihren ordnungsgemäßen Betrieb sicherzustellen, ist die lokale Absauganlage regelmäßig und vollständig zu prüfen.
- Elektrische Überwachungseinrichtungen mit Verriegelung stellen sicher, dass der Stromkreis für den Beschichtungsprozess nur dann eingeschaltet werden kann, wenn die Abdeckhaube geschlossen ist. Beim Öffnen/Abnehmen der Abdeckhaube wird der elektrische Prozessstromkreis sofort selbsttätig unterbrochen.
- Die Prozesseinrichtungen sind regelmäßig zu kontrollieren und von Chromtrioxidablagerungen zu befreien. Chromtrioxidablagerungen sind als dunkelrote Kristallspuren zu erkennen. Siehe Merkblatt (GPS) D4.
- Der Einsatz eines Mittels zur Unterdrückung von Chromtrioxidaerosolen wird empfohlen.
- Geeignete Maßnahmen einleiten, wodurch die wechselseitige Verschmutzung von Ausrüstungsgegenständen und persönlicher Schutzausrüstung (PSA) verhindert wird.

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)

Der Zugang zur Beschichtungsstrecke ist bei Normalbetrieb auszuschließen. Unter dieser Bedingung ist keine besondere PSA zum Schutz vor Chrom(VI)-Exposition erforderlich. Bei der Durchführung von Sichtprüfungen und beim Anschließen des Schlauchs an den Chromtrioxidbehälter ist das Tragen von Chemikalienschutzkleidung und einer dicht schließenden Schutzbrille vorgeschrieben.

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

Mitarbeiterunterweisung und Überwachung

Mitarbeiter, die Zugang zur Beschichtungsstrecke haben, sind im Vorfeld über die möglichen Gefahren beim Umgang mit Chromtrioxid, den sicheren Umgang damit und die zu tragende PSA sowie sonstige Kontrolleinrichtungen zu unterrichten. Mitarbeiter sind angemessen zu unterweisen 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 sicherzustellen, welches auch die Erfüllung der rechtlichen Anforderungen sicherstellt.

Üblicherweise beinhaltet ein Mitarbeiter-Expositionsmonitoring die Erfassung von 2 stationären Messungen an jeder Position der Beschichtungsanlage mit dem Potenzial zur Freisetzung von Chromtrioxid während des normalen Produktionsbetriebs. Personenüberwachung ist nicht unbedingt erforderlich sofern nachgewiesen wird, dass die Expositionsgefahr vernachlässigbar ist.

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

Mitgeltende Merkblätter (Good Practice Sheets)

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