

Cobalt

Umweltrelevanz und Arbeitsschutz

Patricia Preikschat • SurTec Deutschland GmbH • D-64673 Zwingenberg

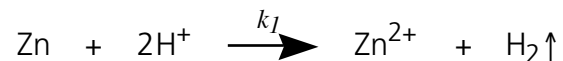
Themen

- Funktion von Cobalt in der Dickschichtpassivierung
- Cobalt in der Schicht
- Einstufung von Cobalt in Konzentrat und Bad
- Cobaltverbindungen
- **Schlußfolgerung und Ausblick**

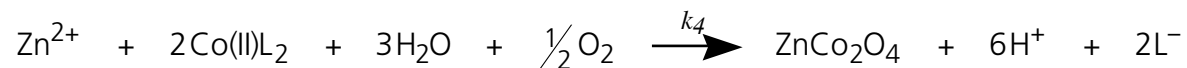
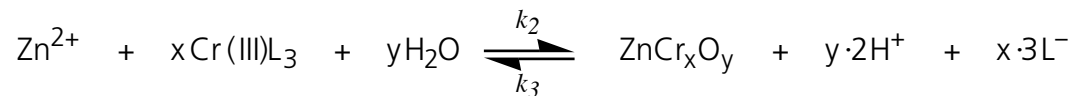
Funktion von Cobalt in der Dickschichtpassivierung

- Cobalt baut sich in die Schicht mit ein und bildet **schwer lösliche Spinelle** (die Passivierungslösung besteht im wesentlichen aus komplexgebundenem Chrom(III) und Cobalt sowie Natriumnitrat bei einem pH-Wert von 1,8-2,0; die eingetauchte Zinkoberfläche reagiert chemisch mit dieser Lösung und wird dabei in eine Passivierungsschicht konvertiert)

I elementares Zink geht durch Säureangriff in Lösung:



II und fällt zusammen mit Chrom(III) und Cobalt als Zinkchromoxid bzw. Zinkcobaltoxid (Rinmanns Grün) auf der Zinkoberfläche aus:



- Diese besonders schwer löslichen Mischoxide bilden sich aus der zunächst unstöchiometrischen Schicht durch Hitzeeinwirkung und sorgen so für die **gute Hitzebeständigkeit**

Cobalt in der Schicht

- Durch Hitzeeinwirkung, aber auch einfach bei längerer Lagerung rekristallisiert sich die Passivierungsschicht und nimmt die jeweils stabilste Form an.
- Das ist bei gleichzeitigem Vorliegen von Zink und Cobalt das erwähnte Spinell.
- Generell gilt: extrem schwerlösliche Verbindungen sind auch wenig giftig, weil nur gering reaktiv.
- Cobalt-Spinelle sind daher von Krebsverdacht ausdrücklich ausgenommen.

- **Teile, die mit cobalthaltigen Passivierungen beschichtet sind, können daher - im Gegensatz zu chrom(VI)haltigen Oberflächen - problemlos in Verkehr gebracht werden.**

Einstufung von Cobalt in Konzentrat und Bad

- kritischer ist die Einstufung von **Cobatlösungen** (Konzentrat und Passivierungsbad)
 - Firmen in der EU müssen Sicherheitsdatenblätter nach **EU-Recht** erstellen, wir fallen daher unter die entsprechenden europäischen Gesetze
 - hier wurde die Beurteilung von Cobalt **in den letzten Jahren verschärft**
 - einige Cobaltverbindungen **in Form atembarer Stäube und Aerosole** wurden in der Cancerogenität von 3 auf 2 hochgestuft
- die Zahlen bedeuten:
- | | |
|---|----------------------------|
| 1 | bei Menschen nachgewiesen |
| 2 | aufgrund von Tierversuchen |
| 3 | Anfangsverdacht |
- hierbei gibt es Unterschiede in den verschiedenen **Cobaltverbindungen**

Einstufung von Cobaltverbindungen I

- **allgemein** wird von der EU für Cobaltverbindungen in Form atemperer Stäube und Aerosole die **Kategorie 3** gefordert (wobei Cobaltspinelle, Cobalthartmetalle und cobalthaltige Sikkative hiervon ausgenommen sind)
- für Dickschichtpassivierungen werden unterschiedliche lösliche Salze eingesetzt; wir verwenden **Cobaltnitrat** (Kategorie 3, R 22-40-43)
- für Cobaltnitrat ist keine davon abweichende Einstufung von der EU vorgeschrieben
- für Cobaltsulfat und Cobaltchlorid schreibt der europäische Gesetzgeber jedoch Kategorie 2 vor (R 49, R22, R42/43, R50/53)
- **wir haben uns daher auf das derzeit geltende EU-Recht bezogen sowie auf die Einstufung unserer Lieferanten und insbesondere MERCK**

ABER: Einstufung von Cobaltverbindungen II

- spezielle Einstufungen nach TRGS (deutsches Recht) -

- nach den Technischen Regeln für Gefahrstoffe (TRGS) 905 wird auch Cobaltnitrat mit R49 bewertet (allerdings nicht aufgrund eigener Untersuchungen, sondern im **Analogieschluß**)
- wir weisen deshalb im Sicherheitsdatenblatt darauf hin, daß **Konzentrat und Bad im Umgang als cancerogen** zu behandeln sind
- wenn wir etwas als cancerogen Kategorie 2 einstufen, ohne daß das gefordert wäre, müßten **wir** nach den Nachweis dafür erbringen! (Dossier einreichen, falls neue Daten vorliegen etc.)
- aber auch in der Einstufung von Teratogenität und Mutagenität bestehen **erhebliche Widersprüche** zwischen TRGS und EU-Recht (TRGS → AGS → BAuA)
- wir haben uns daher an die BAuA gewandt (Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin), das Problem dargelegt und um Antwort gebeten

Einstufung von Cobaltverbindungen III

- weitere Erkenntnisse und Beispiele -

- Antwort BAuA: es kann **keine rechtsverbindliche Auskunft** gegeben werden
 Frage SurTec: wer kann es dann?
 Antwort BAuA: - (keine Antwort)
- Beispiele für Einstufungen:

	Einstufung	Kennzeichnung
GESTIS	gesundheitsschädlich	Xn; R 22-40-43
MERCK	gesundheitsschädlich	Xn; R 22-40-43
Lieferant 1	brandfördernd, gesundheitsschädlich, reizend	Xn, O; R 8-22-36/37/38-43
Lieferant 2	brandfördernd, gesundheitsschädlich, reizend	Xn, O; R 22-36/37/38-43 (8 fehlt)
Lieferant 3	brandfördernd, gesundheitsschädlich	Xn, O; R 8-22-42/43
Lieferant 4	brandfördernd, gesundheitsschädlich, reizend	Xn, O; R 8-22-36/37/38-43

Schlußfolgerungen und Ausblick

- es gibt **keine eindeutige Regelung**
- unsere Einstufung beruft sich auf **geltendes EU-Recht**, unsere Lieferanten, **GESTIS** und **MERCK**
- die Einstufung, wie sie Atotech vorgenommen hat, ist ebenfalls **zulässig, jedoch nicht zwingend**
- andere Lieferanten müssen T (giftig) bereits wegen des dort enthaltenen **Natriumfluorid** kennzeichnen

- **SurTec wird ihre Einstufung/Kennzeichnung ändern, sobald sich EU-Recht ändert, bis dahin aber bei der vorliegenden bleiben**

Abkürzungen, Originaltexte

GESTIS Gefahrstoffinformationssystem der gewerblichen Berufsgenossenschaften

AGS Ausschuß für Gefahrstoffe

RL 67/548/EWG, Anhang VI ("Stoffrichtlinie")

4.2.1. Krebserzeugende Stoffe

Zur Einstufung und Kennzeichnung werden diese Stoffe beim derzeitigen Stand der Kenntnisse in drei Kategorien unterteilt:

Kategorie 1

Stoffe, die auf den Menschen bekanntermaßen krebserzeugend wirken. Der Kausalzusammenhang zwischen der Exposition eines Menschen gegenüber dem Stoff und der Entstehung von Krebs ist ausreichend nachgewiesen.

Kategorie 2

Stoffe, die als krebserzeugend für den Menschen angesehen werden sollten. Es bestehen hinreichende Anhaltspunkte zu der Annahme, dass die Exposition eines Menschen gegenüber dem Stoff Krebs erzeugen kann. Diese Annahme beruht im Allgemeinen auf Folgendem:

- geeignete Langzeit-Tierversuche,
- sonstige relevante Informationen.

Kategorie 3

Stoffe, die wegen möglicher krebserzeugender Wirkung beim Menschen Anlass zu Besorgnis geben, über die jedoch ungenügend Informationen für eine befriedigende Beurteilung vorliegen. Aus geeigneten Tierversuchen liegen einige Anhaltspunkte vor, die jedoch nicht ausreichen, um einen Stoff in Kategorie 2 einzustufen.