
Informationen und Empfehlungen für Ersthelfer

- Diese Leitlinien basieren auf Informationen über die Metallcarbonyle Nickeltetracarbonyl und Eisenpentacarbonyl. Empfehlungen für andere Metallcarbonyle wären in vielen Punkten ähnlich. Diese Leitlinien behandeln allerdings nicht bei anderen Metallcarbonylen möglicherweise zu beachtende Besonderheiten.
 - Bevor der Ersthelfer sich einem Patienten nähert, der Metallcarbonylen ausgesetzt war oder ist, muss sichergestellt sein, dass für ihn selbst keine Gefahr durch Metallcarbonyle besteht.
 - Eine Gefahr durch Kontakt mit Patienten, die nur Metallcarbonyldämpfen ausgesetzt waren, besteht nicht. Ein Patient, der selbst oder dessen Kleidung allerdings mit flüssigen Metallcarbonylen oder Metallcarbonyllösungen benetzt ist, kann andere Personen durch direkten Kontakt oder durch abdampfende Metallcarbonyle gefährden.
 - Metallcarbonyle wirken reizend auf alle Gewebe, insbesondere auf die Atemwege. Eine Einwirkung von Metallcarbonylen kann in Augen- und Hautreizungen, Husten, Brustschmerzen und Atemnot resultieren. Eine Schwellung des Kehlkopfes und Zeichen einer Ansammlung von Flüssigkeit in der Lunge (Atemnot, blaurote Färbung von Haut und Schleimhäuten, Auswurf, Husten) können auftreten.
 - Ein spezifisches Gegenmittel ist nicht bekannt. Die Behandlung richtet sich nach dem Ausmaß der Einwirkung und der Beschwerden.
-

1. Informationen zur Substanz

Metallcarbonyle: Nickeltetracarbonyl – Ni(CO)₄, CAS 13463-39-3; Eisenpentacarbonyl – Fe(CO)₅, CAS 13463-40-6.
Synonyme: Nickelcarbonyl, Tetracarbonylnickel; Eisencarbonyl, Pentaeisencarbonyl.

Bei Raumtemperatur sind Nickeltetracarbonyl und Eisenpentacarbonyl farblose bis gelbliche Flüssigkeiten. Metallcarbonyle haben einen muffigen, modrigen Geruch. Werden sie bis zur Zersetzung erhitzt, werden giftige Metalloxiddämpfe und Kohlenmonoxid freigesetzt. Nickeltetracarbonyl wird bei der Raffinierung von Nickel und als Katalysator eingesetzt. Eisenpentacarbonyl ist als Antiklopfmittel in Treibstoffen verwendet worden.

2. Einwirkungswege

Einatmen

Einatmen ist der wichtigste Einwirkungsweg von Metallcarbonylen. Der Geruch von Metallcarbonylen hat keine deutliche Warnwirkung vor gefährlichen Konzentrationen. Eine Reizung der Atemwege, einschließlich Lungenödem, Zyanose, Kopfschmerzen und Schwindel können auftreten.

Haut-/Augenkontakt

Der direkte Kontakt mit flüssigen Metallcarbonylen oder Dämpfen kann zu Haut- oder Augenreizungen führen.

Verschlucken

Ein unbeabsichtigtes Verschlucken von Metallcarbonylen ist unwahrscheinlich, kann aber zu Reizungen in Mund, Rachen, Speiseröhre und Magen führen.

3. Akute gesundheitliche Wirkungen

Die Einwirkung von Metallcarbonylen bewirkt eine Reizung aller Gewebe. Symptome von Reizungen des Rachens und der Lunge überwiegen allerdings und können zu Engegefühl in der Brust, Husten und Atemnot und blutigem Auswurf führen. Eine Entzündung und schwere Schädigung der Lungen kann vorkommen. Nach einer hohen Exposition können eine toxische Lungenentzündung wie auch ein Lungenödem auftreten, die bis zu 24 Stunden verzögert sein können.

Schwindel, Kopfschmerzen und Muskelschwäche können ebenfalls nach Inhalation auftreten.

Der Hautkontakt mit Metallcarbonylen kann Reizungen und Rötungen und Entzündungen hervorrufen.

Der Augenkontakt kann zu Reizung mit Schmerzen, Tränenfluss, Schwellung der Augenlider und Trübung der Augenoberfläche führen.

4. Maßnahmen

Selbstschutz der Helfer

Wenn der Verdacht besteht, dass der Bereich, den der Helfer betreten muss, Metallcarbonyle enthält, müssen ein umluftunabhängiges Atemschutzgerät und ein Chemieschutzanzug getragen werden. Kontaminierte Ausrüstung soll nicht verwendet werden.

Eine Gefahr durch Kontakt mit Patienten, die nur Metallcarbonyldämpfen ausgesetzt waren, besteht nicht. Ein Patient, der selbst oder dessen Kleidung mit flüssigen Metallcarbonylen oder Metallcarbonyllösungen benetzt ist, kann andere Personen durch direkten Kontakt oder durch abdampfende Metallcarbonyle gefährden.

Rettung

Patienten sollten unmittelbar aus dem Gefahrenbereich entfernt werden. Falls sie nicht in der Lage sind selbstständig zu gehen, sollten sie zügig mit geeigneten Mitteln unter Beachtung des Eigenschutzes aus dem Gefahrenbereich verbracht werden.

Absoluten Vorrang hat dann das "A, B, C-Schema" lebensrettender Maßnahmen:

- A) Atemwege freimachen** (auf Blockade durch Zunge oder Fremdkörper achten)
- B) Beatmung** (Atmung des Patienten überprüfen, ggf. Beatmung mit ausreichendem Selbstschutz, z. B. Atemmaske, beginnen)
- C) Circulation** (Beginn der Wiederbelebung bei jeder Person, die nicht auf Ansprache reagiert und keine normale Atmung hat)

Reinigung

Patienten, die nur Metallcarbonyldämpfen ausgesetzt gewesen sind und keine Zeichen einer Haut- oder Augenreizung aufweisen, benötigen im Unterschied zu allen anderen keine speziellen Reinigungsmaßnahmen. Wenn möglich, sollten die Patienten bei ihrer eigenen Reinigung mithelfen. Kam es zu einer Einwirkung von flüssigen Metallcarbonylen oder Metallcarbonyllösungen und ist die Kleidung verunreinigt, muss sie entfernt und zweifach eingepackt werden.

Betroffene Haut- und Haarpartien mit Wasser über mindestens 15 Minuten spülen. Augen während des Spülens schützen. Andere wichtige Hilfsmaßnahmen währenddessen fortsetzen.

Sollten die Augen Metallcarbonylen ausgesetzt gewesen sein oder Augenreizungen vorliegen, muss mit Wasser oder neutraler Kochsalzlösung über mindestens 15 Minuten gespült werden.

Vorhandene Kontaktlinsen - soweit ohne zusätzliche Gefahr fürs Auge möglich - sind zu entfernen. Andere wichtige Hilfsmaßnahmen müssen währenddessen fortgesetzt werden.

Weitere Maßnahmen

Jede möglicherweise von einer Metallcarbonyleinwirkung betroffene Person sollte sich unverzüglich in ärztliche Behandlung begeben.

In diesem Dokument hat die BASF alle mögliche Sorgfalt aufgewandt, um die Richtigkeit und Aktualität der dargestellten Informationen sicherzustellen, beansprucht aber nicht, dass dieses Dokument umfassend alle diesbezüglich möglichen Situationen erfasst. Dieses Dokument ist als zusätzliche Informationsquelle für Ersthelfer konzipiert und soll bei der Beurteilung des Zustands und bei der Behandlung von Metallcarbonylen ausgesetzten Patienten Hilfe leisten. Es ersetzt aber nicht die Beurteilung der jeweiligen Situation durch den Ersthelfer und muss unter Berücksichtigung gesetzlicher Regelungen und Vorschriften sowie spezifischer, über den jeweiligen Patienten zur Verfügung stehender Informationen interpretiert werden.

BASF SE
Corporate Health Management
Carl-Bosch-Straße 38
67056 Ludwigshafen
Deutschland

BASF Corporation
Medical Department
100 Campus Drive, M/S F 221
Florham Park, NJ 07932
USA