

Eisenpentacarbonyl

Formel:



Beschaffenheit:

Gelbe bis dunkelrote, wasserunlösliche, flüchtige, ölige Flüssigkeit, lichtempfindlich, leicht entzündlich, süßlicher, etwas muffiger, kaum wahrnehmbarer Geruch. Bei feiner Verteilung, z. B. auf Glaswolle oder Textilien tritt bei Luftzutritt Selbstentzündung ein. Dämpfe sehr viel schwerer als Luft, bilden mit Luft ein sehr leicht zündbares, explosionsfähiges Gemisch.

Molekulargewicht: 195,9, Schmelzpunkt: -20°C , Siedepunkt (1013 mbar): 105°C , Dichte: 1,45, Löslich in Lösungsmitteln wie Benzin, Benzol, Äther, Flammpunkt: -15°C , Explosionsgrenzen in Vol. %: 3,7-12,5, Dampfdruck in mbar: 31, rel. Dampfdichte: 6,7, Sättigungskonz. bei 20°C : 245 g/m^3 , $1\text{ mg/m}^3 = 0,123\text{ ppm}$, $1\text{ ppm} = 8,142\text{ mg/m}^3$

Wirkungscharakter:

Giftig beim Einatmen und Verschlucken. Hautresorption. Hauptwirkung: Lungenreiz. Leber-, Nieren-, Gehirn- sowie ZNS-Schäden möglich.

Toxizität:

MAK 0,1 ppm

Symptome:

Eisenpentacarbonyl wirkt, wie alle Carbonylverbindungen, sowohl durch den Schleimhautreiz der Verbindung selbst in der Lunge, als auch durch das beim Zerfall im feuchten Milieu entstehende CO. Zum Teil infolge der geringeren Flüchtigkeit und dem raschen Zerfall niederer Dampfkonzentrationen an Licht und Luft ist Eisenpentacarbonyl weniger toxisch als Nickel-tetracarbonyl. Bei sorgfältigem Arbeiten, guter Entlüftung und Ausschluß von Hautkontakt sind Vergiftungen sicher zu vermeiden. Bei massiver Einwirkung großer Dampfmengen ist mit sofort einsetzendem Schwindel, Kopfschmerzen und Übelkeit zu rechnen, die an frischer Luft wieder zurückgehen. Nach einer Latenzzeit von 24—36 Stunden kehren sie wieder, verbunden mit Cyanose, Leukocytose, Temperaturanstieg, höhere Pulsfrequenz, blutigem Sputum, Delirien und anderen Anzeichen einer ZNS-Störung. In Extremfällen ist der Tod durch Lungenödem in 4 bis 11 Tagen möglich. Auch Leber-, Nieren- und Gehirnschäden werden berichtet.

Therapie:

A 3 Rettung aus Gasmilieu

Zur Rettung von bewußtlosen Vergifteten aus *gasverseuchten* oder verrauchten Räumen möglichst vorher Brandschutzkleidung (Wolle statt Kunststoff) und Atemschutzmaske anlegen und anseilen, die Sicherungen herausdrehen (Explosionsgefahr), sofort Fenster aufreißen oder einschlagen, kein Licht machen und den Vergifteten rasch aus dem Raum entfernen. Bei Bränden zum Schutz vor giftigem Rauch und zur besseren Orientierung mit dem Kopf nahe am Boden (30 cm) kriechen.

Bei Bergung aus *Gruben und Silos* unbedingt vorheriges Anlegen von schwerem Atemschutz beim Retter und anseilen.

Kontaminierte Kleidung sofort entfernen, Haut mit warmem Wasser duschen oder PEG 400 auftragen. Augen spülen.

B 1 Frischluft

Sofort Frischluft, besser mit Sauerstoff angereicherte Luft, zuführen.

B 2 Künstliche Beatmung

Bei Patienten mit blauen Lippen sofort mit der künstlichen Beatmung beginnen, am besten mit einem Beatmungsbeutel; nur im Notfall durch Mund-zu-Mund- oder Mund-zu-Nase-Beatmung. Der Retter vermeidet einen Kontakt mit der Ausatemluft des Vergifteten.

Die Beatmungsfrequenz beträgt bei Erwachsenen 15-10 mal pro Minute, bei Kindern 30mal pro Minute. Am Ende des Beutels kann eine Sauerstoffleitung angeschlossen werden, falls mit sauerstoff-angereicherter Luft beatmet werden soll. Richtige Maskengröße wählen!

Der Arzt wird Bewußtlose *intubieren* und bei geblockter Manschette mit dem Atembeutel beatmen.

In der Klinik wird die Beatmung maschinell, z. B. mit PEEP durchgeführt.

C 2 Schock

Zeichen des Schocks:

- a) aschgraue, kalte Arme und Beine
- b) kaum tastbarer, schneller Puls (über 100 Schläge pro Minute)
- c) Schlecht meßbarer Blutdruck (unter 100 mm/Hg)
- d) oberflächliche, schnelle Atmung
- e) Ausbleiben einer ausreichenden Urinproduktion (unter 20 ml pro Std.)

Der Vergiftete kann im Schock sterben, daher stets dem Schock vorbeugen durch Laienmaßnahmen:

- a) Ruhe
- b) Wärme (Unterlage, Zudecke)
- c) flache Lagerung (Beine hoch, Kopf tief = Körpereigene »Bluttransfusion«)
- d) warme Getränke (Tee, Kaffee) bei Ansprechbaren

Schocktherapie (Arzt):

- a) Als Therapievoraussetzung wird vom Arzt meist ein zentraler Zugang z.B. über eine Subclavia-Anonyma-Punktion gelegt.
- b) Beim *hypovolämischen*, dem häufigsten Schock bei Vergiftungen, erfolgen sofortige Infusionen ausreichender Mengen von Gelatine- oder HES-Lösungen (Plasmaexpander). Bei Vergiftungen wird wegen Urineindickung möglichst wenig Dextran infundiert. Keine peripheren Kreislaufmittel, die die Nierendurchblutung drosseln wie Adrenalin- oder Noradrenalin-derivate, sondern anschließend Infusion von Dopamin (G19).
- c) Beim *kardiogenen* Schock kann Dopamin (G19) im Dauertropf gegeben werden (Dosierung: 4 gamma/kg/min, d. h. 50 mg in 500 ml Laevulose, 40 Tropfen pro min. bei 50 kg).
- d) Es folgt die Bekämpfung der *Azidose* mit Bikarbonatdosen entsprechend wiederholten arteriellen Blutgasanalysen oder im Notfall vorübergehend dem Urin pH (über 7) (s. G 35).
- e) Bei Spastik im Bronchialtrakt Theophyllin (G 20) oder Orciprenalin (G 2).

C 3 Lungenödem, toxisches

Die eingeatmeten oder beim Erbrechen in die Luftröhre gelangten ätzenden Substanzen können zu einem toxischen Lungenödem führen. Hier kann trotz späterer Behandlung der Tod eintreten. Frühzeichen sind: Hustenreiz, Kratzen im Hals, Atembeschwerden, Unruhe. Nach einer beschwerdefreien Zeit von einigen Stunden bis 48 Stunden kann das Vollbild mit Bluthusten (Hämoptoe), blauen Lippen (Zyanose), Erstikung (Aspiration) oder Herzversagen auftreten.

Vorbeugend sollte in jedem geringsten Verdachtsfall sofort ein Dexamethasonspray (Auxilison Dosier Aerosol 5 Hübe alle 10 Minuten, s. G 7) inhaliert werden. Dieses kristalline Kortison dichtet die Lungenwände ab und verhindert rechtzeitig angewandt in jedem Fall ein toxisches Lungenödem. Der Reizgasvergiftete sollte stets warm zugedeckt ruhig in Frischluft liegen.

Therapie des ausgebildeten Lungenödems:

- a) Sedieren, z. B. mit Diazepam i.v. (G 60)
- b) Digitalisieren, mit Metildigoxin i.v. (G 28)
- c) Korticoesteroid: Dexamethason-Spray lokal (G 7) und Triamcinolonacetonid i.v. (G 53)
- d) Hypertonie: Furosemid (G 30) oder Nitroglycerin (G 52)
- e) Intubation, PEEP-Beatmung
- f) Azidoseausgleich: Natriumbikarbonat (G 35)

F 5 Spätschäden

Nachkontrolle der Leberwerte (Cholinesterase, Gamma GT, GPT, Quickwert, Blutgerinnungsfaktoren), der Nierenwerte (Kreatinin, Harnstoff, Kalium, Natrium, Phosphor), des Blutbildes, der Lungenfunktion, des Röntgenbildes und des EEG's bei ZNS-Schäden nach drei bzw. 10 Tagen nach einer Vergiftung, die zu möglichen Spätschäden führen kann.

G 7 Dexamethason-Spray**G 63 DMPS****Literatur:**

KÜHN, BIRETT: Merkblätter gefährliche Arbeitsstoffe. Ecomed, Landsberg, 1986, Erg. Lfg.