

Calciumcyanamid

Chemische Formel:

Ca CN₂

Beschaffenheit:

dunkelgraues bis schwarzes Pulver oder Granulat; typischer Kalkstickstoffgeruch;

Löslichkeit (ing/100ml bei 20°C)	Wasser:	Hydrolysegrad je nach Temperatur und pH unterschiedlich
	org. LM:	unlöslich

Vorkommen:

Kalkstickstoff gemahlen (54-58%); Perlka (42-46%); Spezial-Kalkstickstoff (42-46%)

Verwendung:

Düngemittel, Herbizid, Fungizid

Wirkungscharakter/Stoffwechselverhalten:

Durch Hydrolyse von Calciumcyanamid entsteht Cyanamid, das sich an SH-Gruppen des Glutathions anlagert und dadurch vorübergehend zur Hemmung von Redoxvorgängen führt. Alkohol erhöht die Toxizität (als Folge gestörten Alkoholabbaus: Acetaldehydsyndrom) Nervengift.

Toxizität:

LD₅₀, Ratte oral 750 mg/kg

LC₅₀ Ratte inhal. >0,15 mg/l/4h

Symptome:

Vasomotorische Reaktionen nach Calciumcyanamidaufnahme in Verbindung mit Alkoholgenuß (Erweiterung der Hautgefäße in der oberen Thoraxpartie, seltener auch Schwindel, Atemnot, Kopfschmerzen, Pulsbeschleunigung) Schock, Atem- und Herzstillstand. Augen- und Hautreizung.

Nachweis:

Hohe Gehalte: Nach Umsetzung mit Essigsäure Fällung des Cyanamids mit Silberacetat und Bestimmung des Stickstoffs im Silvercyanamid mittels Kjeldahl.

Niedrige Gehalte: Umsetzung mit 0,1 n Salzsäure und anschließend spektralphotometrische Bestimmung (Reagens: Na₂NH₄[Fe(CN)₅NH₃])

Therapie:

Giftentfernung (Auge, Haut), nach Verschlucken Kohle-Pulvis, Natriumsulfat, Magenspülung nach großer Giftaufnahme.

Plasmaexpander im Schock, Natriumbikarbonat zum Azidoseausgleich. Barbiturate i.v. bei Erregung. Kein Alkohol! Nach lange vorausgegangenem Alkoholgenuß Acetaldehydsyndrom: evtl. beatmen, Herz-Kreislaufmassage, Monitor-Kontrolle.

Literatur:

HÖGER, H.: Calciumcyanamid, in: Ullmanns Enc. d. techn. Chemie, 4. Auflage, Bd. 9, S. 85-95, (1975)

Sicherheitsdatenblatt „SKW Kalkstickstoff für technische Zwecke“ (8.10.1979)

Kalkstickstoff heute (SKW Trostberg AG, 1977)

Calciumcyanid

Chemische Formel:

Ca (CN)₂

Beschaffenheit:

pulverförmig; bittermandelartiger Geruch;
Dampfdruck setzt Blausäure frei;
Löslichkeit (in g/100 ml bei 20 °C): Wasser: setzt Blausäure frei

Vorkommen:

Calcid (88,5%);
Calcyan (50%)

Verwendung:

Pflanzenschutz, Pflanzenquarantäne

Wirkungscharakter/Stoffwechselverhalten:

Cyanid, blockiert Atmungsferment Cytochromoxidase, Beatmung wertlos. Sofortige Antidotgabe wirkt lebensrettend.
Nervengift.

Toxizität:

LC₅₀ Ratte inhal. 0,156 mg/l/30 Min. hochgiftig

Symptome:

Hyperpnoe, Cyanose, Bewußtseinsverlust, Pupillenerweiterung: s. auch Blausäure. Bei oraler Aufnahme kann es durch Freisetzung großer HCN-Mengen im Magendarmkanal innerhalb 1 min zum Tod kommen.

Nachweis:

Titrimetrisch, Dräger Gasspürgerät

Therapie:

Retterschutz!

Giftentfernung (Auge, Haut), nach Verschlucken sofort Erbrechen, dann Magenspülung.
Plasmaexpander im Schock, Natriumbikarbonat zum Azidoseausgleich. Antidot 4-DMAP (3 mg/kg i.v.), dann Natriumthiosulfat (100 ml 10% i.v.), in schweren Fällen beide Antidote zweistündlich in halber Dosierung wiederholen.