



REGLER FOR BRUK AV CYANIDER

Dette er regler som er utarbeidet for å gjelde håndtering av kjemikalier inneholdende CYANIDER for ansatte og studenter ved Institutt for bioteknologi, NTNU. Denne instruksjonen ligger på instituttets sider på K: og skal være tilgjengelig for alle ansatte og studenter på instituttet. Som en del av HMS-arbeidet ved instituttet, er det også innført rutiner for godkjenning av brukere av cyanider. Godkjenning fås av koordinator for arbeid med cyanider, Randi Utgård (90033586). Skjema for utfylling til godkjenning er vedlagt.

Arbeid med cyanider ved Institutt for bioteknologi, NTNU Riktig håndtering - Tiltak ved ulykker

Informasjon om stoffer som kan frigjøre blåsyregass

Dette regelverket gjelder for bruk, oppbevaring og håndtering av hydrogencyanid (blåsyre), dets salter eller oppløsninger av disse, som ved kjemisk reaksjon kan danne hydrogencyanid. Forgiftning kan oppstå ved inhalering av damp av cyanidløsninger og ved inhalering av blåsyregass som dannes ved reaksjon mellom metallcyanider og vann eller syre. Blåsyregass kan minne om lukten av bitre mandler, men eksponering av høye konsentrasjoner kan blokkere all luktesans helt, da luktorganene lammes/ bedøves. Grenseverdi for cyanider (beregnet som CN) som kjemisk faktor i arbeidsmiljøet er satt til 5 mg/m³. (FOR 2011-12-06 nr 1358). Mer detaljerte opplysninger finnes på HMS- datablad for cyanider.

Symptomer ved forgiftning kan være slapphet, hodepine, ørhet, hurtig pust, og kvalme. Ofte kan den utsatte bli oppstemt og føle seg beruset. Cyanidforgiftning gir sjelden typiske symptomer før situasjonen er veldig alvorlig. **Alle må vite hva som må gjøres hvis det oppstår en ulykke under arbeid med cyanider!**

Undersøk i alle tilfeller om det eksisterer andre metoder/ kjemikalier for å oppnå samme resultat i forsøkene, og velg disse før cyanider tas i bruk.

Håndtering av cyanider

1) **INFORMASJON:**

Før du begynner arbeidet: Søk råd og veiledning hos andre som har jobbet med cyanider og sett deg inn i regelverk som gjelder for instituttet. Gå igjennom «Vern mot eksponering for kjemikalier på arbeidsplassen» (Kjemikalieforskriften) fra Arbeidstilsynet. Les HMS-datablad for utgangsstoff og evt. produkter som kan dannes under arbeidet.

2) **PLANLEGGING:**

Lag en grundig prosjektprosedyre og risikovurdering. Hvis du følger prosedyrer andre har utarbeidet, sørg for at det ikke forekommer tvetydigheter.

Før forsøket startes skal det også foreligge en sikker metode for nøytralisering og destruering av gjenblivende cyanidholdige stoffer. Dette skal utarbeides av den som skal utføre forsøket.

Ved bruk av løsninger på studentkurs skal veileder lage fortynningene og bruke veieskjema ved tillaging av dette.

3) **VARSLING:**

Oppslag med opplysninger om cyanidforsøk ligger i skuff merket cyanider på rom 4.004 og skal slås opp på laboratorie- døren og på selve avtrekket. Alle som arbeider på samme laboratorium eller som har tilgang til laboratoriet skal varsles om forsøket. Disse skal også informeres om førstehjelpstiltak ved ulykker og gis generell informasjon om regelverk som gjelder. Før praktisk arbeid med cyanider starter skal koordinator for arbeid med cyanider og verneombud informeres om forsøkets art og varighet. Vurder om også kvalifisert førstehjelpspersonale bør informeres.

Instruks om strakstiltak ved uhell skal slås opp på avtrekket samt ligge tilgjengelig på laboratoriet. Instruksen skal vise i detalj hva som skal gjøres ved og etter en ulykke. Instruksen skal også inneholde opplysninger om telefonnummer til ambulanse, Gløshaugen Legesenter, akutten ved St. Olavs Hospital samt brannvesen. ALLE som er til stede på laboratoriet har ansvar hvis det skjer en ulykke med cyanider!

4) **UTFØRING AV FORSØKET:**

Forsøk der cyanider benyttes skal utføres i avtrekk avsatt til slikt arbeid på rom 4.004. Verneutstyr tilpasset bruker skal benyttes: REN laboratoriefrakk, vernebriller med beskyttelseskanter for øynene og beskyttelseshansker i vinyl i rett størrelse for bruker. Sørg for å dekke til all hud mellom laboratoriefrakk og hansker ved eksempelvis å tape fast hanskene i laboratoriefrakken. En beskyttelsesmaske med filter spesielt egnet for arbeid med cyanider skal henge på kroken på høyre side av avtrekket under forsøket, og en skal henge utenfor laben på egnet krok i tilfelle uhell. En påsatt gassdetektor med alarm skal plasseres utenfor avtrekket for å detektere evt. gass som kommer ut i rommet. O₂-gass beholder med tilhørende maske skal stå i umiddelbar nærhet.

Når forsøket avsluttes, skal maske, filter og gassdetektor legges tilbake i skapet på 4.004. dersom filter eller medikamenter er utgått på dato må det påregnes ca. 2 ukers bestillingstid før forsøket kan gjennomføres.

Ved akutt cyanidforgiftning vil det beste medikamentet være et Cyano Kit som fås kjøpt på resept hos Vitus Apotek med virkestoffet hydroxocobalamin (variant av vit B₁₂). Preparatet

har kort holdbarhet, koster NOK 9750 per 3 ampuller (10 mg/2ml), og har 4 ukers bestillingstid (fra Sterop, Belgia) (Opplysninger innhentet mars 2011).

Risikovurderingen og prosjektbeskrivelsen i forkant av forsøket vil avdekke om hydroxycobalamin skal kjøpes inn. Tidligere anbefalte medikamenter som amylnitritt eller natrium tiosulfat er ikke lenger anbefalt da virkningen er usikker og dyrebar tid kan kastes bort på uvirksomme medisiner. Det viktigste vil være å sørge for TILSTREKKELIG og FRISK LUFT

Alt arbeid med cyanider skal utføres innenfor normal arbeidstid. Sørg for at du ikke er alene på laboratoriet!

Lagring av cyanider

- * Søk først i Eco Online for å se om instituttet har stoffet lagret før du evt. bestiller. Bestill aldri mer stoff enn det som er nødvendig, sørg derfor for å få den minste forpakningen som dekker behovet. Dette for å unngå lagring av stoff som ikke brukes.
- * Cyanider må IKKE lagres usikret på benk, men skal oppbevares i et godt ventilert, tydelig merket, tørt, låsbart skap
- * Det må forsikres om at cyanider IKKE blir utsatt for syrer/ syregass. (lav pH). Unngå også kontakt med vann.

Avhending av cyanider

- 1) For mengder av cyanider under 5 mg og for rask dekontaminasjon av spatler, utstyr, vekter etc.: Bruk en vannløsning av jernsulfat. Dette gjør at det dannes ufarlige komplekser med cyanider for små mengder.
- 2) Bruk natriumhypokloritt for å ødelegge all forekomst av cyanid eller cyanidforbindelser. Løs cyanid i vann, tilsett forsiktig et overskudd av hypokloritt. Minimer mengden av organiske forbindelser som tilsettes hypokloritt.
- 3) Hent informasjon om avhending for ditt spesifikke kjemikalium på HMS- datablad.

Beredskap ved arbeid med cyanider

Tiltak ved ulykker:

- 1) varsle alle på laboratoriet
- 2) ring ambulanse **113**
 - fortell kort hvem du er
 - fortell at du ringer fra Institutt for bioteknologi, NTNU
 - beskriv hendelsen som en antatt cyanidforgiftning
 - si at det haster med å få ambulanse til blokk 4, kjemibygningene på Gløshaugen.
 - Adresse: Sem Sælands vei 6 - 8

VED BLÅSYREFORGIFTNING:

Trykk på brannalarmen for å evakuere alle i bygningen. Brannansvarlig i bygningen blir automatisk kontaktet via brannalarmsystemet.

FØRSTEHJELP:

Den som utfører førstehjelpen må sørge for selv ikke å bli forgiftet ved å bruke maske med filter.

- 1) Fjern den forulykkede fra gassen/ stoffet vedkommende er blitt eksponert for
- 2) Åpne vindu for frisk luft

Tilstand:

- bevisst og puster:**
- 1) Personen legges i frisk luft og observeres for å forsikre om at personens tilstand ikke blir verre fram til ambulansepersonell kommer
 - 2) Gi O₂ til forulykkede hvis han/ hun har vanskeligheter med å puste

Bevisstløs

- og puster:**
- 1) Forsikre om frie luftveier
 - 2) Legg vedkommende i stabilt sideleie, med munnen ned
 - 4) Gi O₂ til forulykkede hvis han/hun har vanskeligheter med å puste
 - 5) Ha eventuell hydroxycobalamin i nærheten slik at ambulansepersonell har dette tilgjengelig når de kommer.
 - 6) Bli hos den skadede frem til ambulansepersonell kommer

Bevisstløs

- og ikke puster:**
- 1) Utfør hjertekompresjon og gi kunstig åndedrett med egen maske, IKKE munn til munnmetoden!!
 - 2) Bli hos den skadede frem til ambulansepersonell kommer

TELEFONNUMMER:

Hjelpesentral	Telefon	Åpningstid/ betjent
Ambulanse (akutten, St. Olavs hospital)	113	Hele døgnet
Gløshaugen Legesenter	73 59 32 80	09:00 – 14:30
Kommunal legevakt	73 52 25 00	Hele døgnet
Brannvesenet	110	Hele døgnet



GODKJENNING AV ARBEID MED CYANIDER

For å få godkjent sitt arbeid med cyanider, må bruker legge ved en prosjektbeskrivelse og en standard risikovurdering dersom det aktuelle forsøket ikke tidligere er risikovurdert.

Prosjektbeskrivelsen skal inneholde:

- Detaljert framgangsmåte for forsøket
- Beregninger av mengder cyanidforbindelser som behandles og/eller dannes og/eller skal avhendes
- Likninger for kjemiske reaksjoner under forsøket.

Jeg har lest igjennom og vil følge reglene for håndtering av cyanider som gjelder ved Institutt for bioteknologi, NTNU. Jeg har også lest igjennom «Vern mot eksponering for kjemikalier på arbeidsplassen» (Kjemikalieforskriften).

Min veileder/kontaktperson er _____

Dato _____

Navn _____

Prosjektbeskrivelsen er fullgod og forsøket(-ene) er godkjent til å utføres ved Institutt for bioteknologi, NTNU, av overnevnte person.

Dato _____

Navn _____

Vedlegg:
Prosjektbeskrivelse
Risikovurdering