

En guide til gasser indenfor farmaceutiske og bioanalytiske laboratorier

- udgivet d. 19. september 2019, oprindelig tekst af Ion Science Ltd.

Der er findes mange forskellige gasser inde i et farmaceutisk eller bioanalytisk laboratorie. Mange har ingen smag, farve eller lugt, hvilket gør det svært at vide at der er en gas lækage. En gas lækage fra en cylinder eller et fast rørsystem der benyttes til at føre gas, udgør en alvorlig risiko der kan forårsage potentielt fatale hændelser eller farer i et laboratorie miljø.

Farmaceutiske og medicinske gasser

Den farmaceutiske industri er en af de hurtigst voksende industrier. Største delen af indtægterne bliver geninvesteret i områder af forskning og udvikling af nye produkter. Forskning og udvikling anvender en bred vifte af specielle gasser og udstyr. Analytiske instrumenter såsom gaskromatografi, væske-kromatografi og spektrometeret er alle afhængige af korrekte niveauer af gas for at kunne fungere effektivt.

Disse farmaceutiske og medicinske gasser er produceret specifikt til medicinske, farmaceutisk produktion og biotekniske industrier. De er ofte anvendt til at syntetisere, sterilisere eller isolere processer eller produkter der bidrager til det menneskelige helbred.

Farmaceutiske gasser er også indhaleret af patienter der er en teknik kendt som gasterapi. Gasser anvendt til menneskelig sundhedspleje er strengt kontrolleret af både lovgivning og industrielle standarder for at ikke at skade den person der behandles med dem dvs. den menneskelige fysiologi.

Medicinske gasser anvendes til følgende:

- **Produktion af medicin og andre farmaceutiske produkter**

Medicinske gasser er ofte brugt i forbindelse med fremstillingen af medicin, til at sterilisere produkter, teste indpakning og beskytte medicinen fra potentielle miljøskader såsom oxidering.

- **Som analytisk værktøj**

Anvendt til kalibrering af medicinske instrumenter eller til at diagnosticere en patient ved at eksponere kulturer eller en biopsi til gassen og derefter undersøge reaktionen

- **Luft sammensætning**

Forsyner en atmosfære i miljøer, hvori sammensætningen af luft skal være reguleret.

- **Som en del af terapi eller behandlingsplan**

Når en gas er anvendt som anæstesi, medicinsk middel, eller beføjelse til en opstående sygdom

- **Som en energikilde**

Forsyner energi til kirurgisk- og tandtekniskudstyr



Farer ved gaslækager i et laboratorium

Der findes mange forskellige gasser inde i et farmaceutisk eller bioanalytisk laboratorium. Mange har ingen smag, farve eller lugt, hvilket gør det svært at vide at der er en gaslækage. En gaslækage fra en cylinder eller et fast rørsystem der benyttes til at føre gas, udgør en alvorlig risiko der kan forårsage potentielt fatale hændelser eller farer i et laboratoriemiljø.

(Primære gasser fundet i et laboratorium inkluderer:)

Helium

Helium (He) er en meget let, lugtløs og smagsløs gas. Det er også en af de 6 ædelgasser (helium, neon, argon, krypton, xenon og radon) kaldet dette fordi de ikke reagerer med andre elementer og kan derfor ikke binde med andre atomer for at forme komplekse kemiske forbindelser. Dette giver den en stærk sikkerhedsprofil og potentiale for anvendelse på mange måder. På baggrund af heliums ikke-reagerende status bliver det ofte brugt som transportgas i laboratorier. Helium kan anvendes til meget andet end bare at fylde balloner og dens rolle i den farmaceutiske og medicinske sektor er uvurderlig. Den er mest anvendt i laboratorier til at køle magneter i MRI-maskiner dog er den også anvendt til en stor række medicinske områder inkluderende respiratoriske, kardiologiske, radiologiske og cryoteknologiske funktioner.

Argon

Argon (Ar) er kendt som en ædelgas med ikke reaktive egenskaber. Udover at den er velkendt til brug i neonlys bliver den også sommetider brugt i medicinske og biotekniske områder. Den er den præfererede inerte gas til brug med Schlenk liner eller gummihandsker, hvor nitrogen kan reagere et reagens eller et apparat. Den kan også bruges til at transportere gas i en gaskromatografi og elektro spray massespektrometre. Indenfor farma og medicin kan den bruges til pakning hvor nitrogen kan være en konflikt og i cryokirurgi og i laser brugt til vaskular svejsning og øjenoperationer.

Nitrogen

På trods af at det ikke er en ædelgas ligesom Helium eller Argon er Nitrogen (N) også ofte anvendt i den farmaceutiske industri på grund af den relative ikke-reagerende egenskaber i mange forskellige processer og anvendelser. Laboratorier bruger det primært til at kontrollere atomsfæren for yderst følsomt udstyr og procedurer. Nitrogen gas er anvendt til at kontrollere oxygen niveauer, fugtighed og temperatur i laboratoriemiljøer inkluderende celleinkubatorer, tørbokse, handskekasser og massespektrometre.

Alle de førnævnte gasser forskyder oxygen i atmosfæren og forårsager at oxygeniveauerne udtyndes. Dette betyder at en potentiel lækage af dem i et laboratorium eller medicinsk miljø er potentielt fatalt.



Gas detekteringsmetoder

Der er flere instrumenter tilgængelige til detektering af gas lækage. Med omhu skal der vælges det rigtige niveau er følsomhed, respons hastighed og det korrekte niveau af immunitet overfor eksterne effekter (fx baggrunds fremmedlegemer/urenheder, temperatur ændringer, osv.) for at tilpasse anvendelsen ligesom andre faktorer som brugervenlighed.

Under en gaslækage måling er det vigtigt at sikre at forbindelserne mellem komponenten og test instrumentet er lavet så det er lækage sikkert. Dette er også kendt som fiksering og kræver omhu og ekspertise. Når der opstår et problem med et lækagemålesystem, så er det ofte dårlig forbindelse der er problemet.

ION Science tilbyder en række af lækage målere til hurtig, præcis gas lækage målinger, som GasCheck G. Designet til at søge og lokalisering af gaslækager, GasCheck G sørger for effektive målinger af næsten, hvilken som helst gas eller gas blanding.

Dette håndholdte instrument giver stabile, gentagende målinger af alle målte gasser, dette inkluderer, helium, med dens hørbare lyd. GasCheck G anvender et avanceret system af micro-termisk teknologi og måler gas lækage ned til cc/sec, mg/m³ eller ppm niveauer.

For at lære mere omkring GasCheck G eller andre lækagemålere tilbudt af ION Science, så kontakt os i dag.

Gas måling inden for disse miljøer er altafgørende for at kunne holde arbejdsmiljøet sundt, sikkert og risikofrit. For at sikre optimale arbejdsforhold er det kritisk at installere et effektivt ventilationsystem (HEPA) og en gasmåler og overvågningssystem for VOC gasser.

Gasmålingsteknologi har øget laboratoriers kapacitet for effektivitet, både inden for selve faciliteten, dets processer og for sikkerheden af medarbejderne der arbejder i miljøet.



Note:

Informationen i denne guide er kun til oplysende brug. Materialerne er generelle i natur; de er ikke tilbudt som råd om specifikke anliggende og bør ikke opfattes derefter. Brug af denne guide udgør ikke en bindende kontrakt. På trods af at vi forsøger at sikre at materialet i denne guide af præcist og opdateret når vi udgiver det, bør du udvise selvstændigt kompetence og dømmekraft før du stoler på det. I hvilken som helst vigtig sammenhæng bør du søge professionel rådgivning relevant til dine omstændigheder.

