

Lääkkeellisten kaasujen turvallinen käyttö



Sisällysluettelo

Kaasupullon tiedot	2
Väri on tärkeä tunnistetieto	3
Lääkkeelliset kaasut	
Lääkkeellinen happi	4
Lääkkeellinen dityppioksidi (ilokaasu)	6
Lääkkeellinen ilma	7
Lääkkeellinen hiilidioksidi	8
Lääkkeellinen karbogeeni.....	10
Käsinkierrettävän paineensäätimen liittäminen pulloon ..	12
Virtaussäätimen liittäminen turva- ja kevytpulloon	13
Kaasupullojen turvallinen käsittely ja varastointi	14

Kaasupullon tiedot

Jokaisen pullon hartiaan on leimattu seuraavat tiedot:

- Suurin sallittu täyttöpaine
- Pullon tyyppi ja koko, esim. OTC-10 tarkoittaa teräspulloa, jonka sisätilavuus on 10 litraa
- Pullon taarapaino, eli tyhjän pullon paino
- Tarkastuspäivämäärä

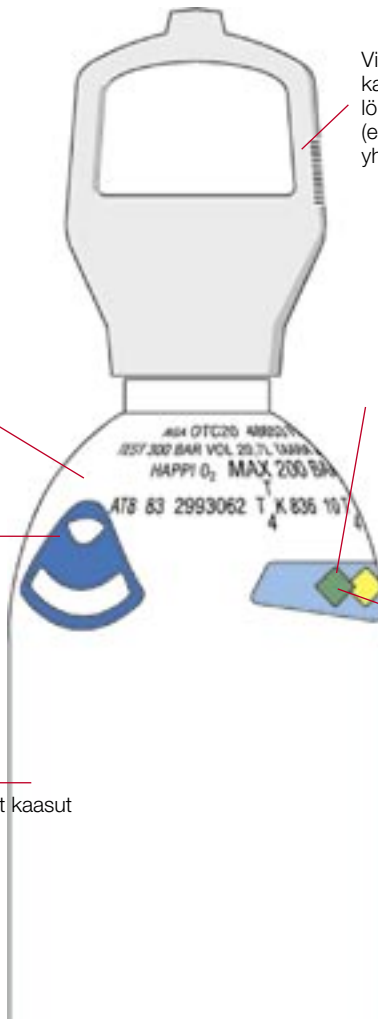
Hartian väri ilmaisee, mitä kaasua pullo sisältää. Esim.
Sininen = Ilokaasu
Valkoinen = Happi

Vuokrapullotarra

Pullon yleisväri ilmaisee, minkä tyyppistä kaasua pullo sisältää:
Valkoinen tai sinivihreä = Lääkkeelliset kaasut
Hopeanharmaa = Erikoiskaasut
Musta = Teollisuuskaasut
Punaruskea = Asetyleeni
Vihreä = Elintarvikekaasut

Viivakoodin avulla jokainen kaasupullo voidaan yksilöidä ja jäljittää tarvittaessa (esim. tuotekaisinvetojen yhteydessä).

Tuotetarra
– kaasilaji
– ADR-luokka
– ADR-varoitusmerkinnät (kuljetusta varten)
– käsittelyohjeet
– yritystiedot



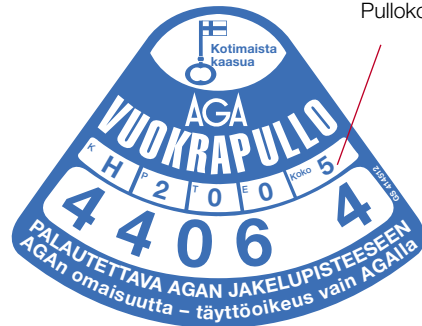
Väri on tärkeä tunnistetieto

Väri kertoo pullon sisällön

Pullon hartiaosan väri kertoo heti, mitä kaasua pullossa on. Läkkeellisen happipullon hartiaosan väri on valkoinen. Lisäksi jokaisella lääkkeellisellä kaasulla on yksilölliset venttiilikierteet. Näillä turvatoimenpiteillä varmistetaan, ettei väärän kaasun liittäminen ole mahdollista. Punainen väri pullossa tarkoittaa, että se sisältää palavaa kaasua. Keltainen tarkoittaa myrkyllistä kaasua tai kaasua, joka on myrkyllistä, palavaa ja terveydelle haitallista.

Vuokrapullotarra kertoo, että kyseessä on AGAn vuokrapullo.

Pullokoko (litraa)

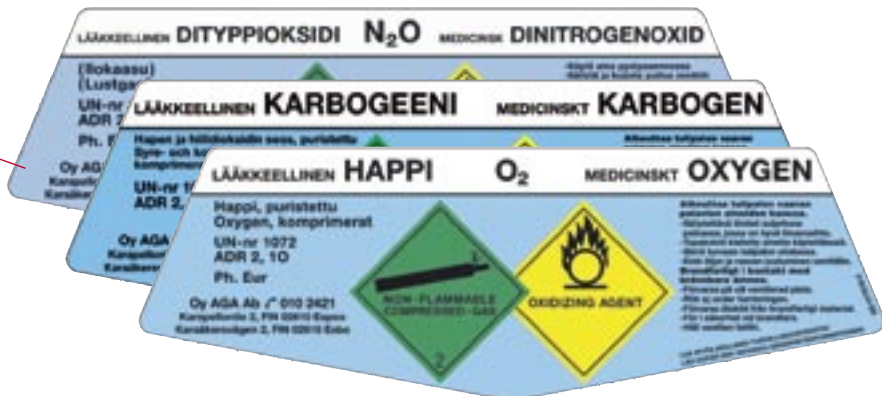


Läkkeellisiin kaasupulloihin on kiinnitetty tarra, josta säilyvyysajan voi tarkistaa.

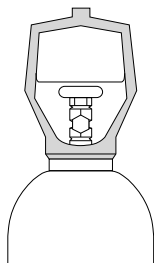
Erä nro. kts. viivakoodi
Batch nr. se streckkod
2X

Käyt. ennen:
Anv. före: 04 2008

Keltainen tunnus – Hapettavat kaasut, esim. happi
Vihreä tunnus – Paineenalainen kaasu (ei syttyvä, ei myrkyllinen)



Lääkkeellinen happi O₂



Lääkkeellinen happi O₂
Hartian väri: valkoinen
Pullon väri: valkoinen
tai sinivihreä

Ominaisuudet

Kaasumainen happi on väritön, hajuton ja mauton; se on ilmaa painavampaa. Nestemäinen happi on hajutonta, väriltään vaaleansinistä ja kiehuu -183°C :ssa. Yhdestä nestehappilitrasta saadaan noin 840 litraa kaasumaista happea. Happi on välttämätön elämän ylläpitämiseksi ja se yhdistyy helposti muihin alkuaineisiin. Sen pitoisuus ilmassa on 21 %. Lääkkeellisen hapen laadun määrittelee Euroopan farmakopea (Ph. Eur.).

Turvallisuusriskit

Happi ei ole palava kaasu, mutta se ylläpitää ja kiihdyttää voimakkaasti palamista. Kun ilmassa on enemmän kuin 21 % happea, materiaalit syttyvät helpommin ja palavat rajummin. Muutos on sitä voimakkaampi, mitä korkeampi hapen pitoisuus on ilmassa.

Monet normaalisti ilmassa palamattomat materiaalit saattavat palaa puhtaassa hapessa tai hapella rikastetussa ilmassa.

Kun nestemäinen happi haihtuu, höyrystynyt kaasu on erittäin kylmää ja ilmaa raskaampaa. Kaasumainen happi saattaa kerääntyä esim. viemäreihin tai kellareihin ja aiheuttaa näissä happipitoisuuden nousun.

Paleltumisvammat

Nestemäinen happi ja kylmät happihöyryt voivat aiheuttaa iholla palovammoja muistuttavia ihovaurioita. Paljaan ihon kosketus eristämättömiin laiteosiin saattaa aiheuttaa sen, että iho tarttuu kiinni ja irrotettaessa repeää. Jos näin käy, vaurioituneet kohdat on välittömästi huuhdeltava runsaalla haalealla vedellä eikä niitä saa hieroa. Tarvittaessa ota yhteyttä lääkäriin.

Vaikutus hengitykseen

Happi normaalissa ilmamehän paineessa ei ole haitallista edellyttäen, ettei korkeaa (yli 80 %) happipitoisuutta sisältävää ilmaa hengitetä yhtäjaksoisesti.

Materiaalin valinta

Määrätyt teräkset, kuten hiiliteräs ja jotkut muut materiaalit ovat sopimattomia käytettäväksi alhaisissa lämpötiloissa, koska ne menettävät iskunkestävyytensä ja niistä tulee erittäin hauraita.

Normaalisti alhaisissa lämpötiloissa käytettäväksi sopivia materiaaleja ovat ruostumaton teräs, alumiini ja kupari sekä niiden seokset.

Siellä, missä nestemäistä happea käsitellään, on varmistettava, ettei happi joudu kosketuksiin sopimattomien materiaalien kuten kylmäauraiden terästen tai ajoneuvojen renkaiden kanssa.

Turvallisuustoimet

Tupakointi ja avotulenteko on kielletty alueilla, joissa käsitellään happea. Henkilöstön ei tulisi mennä suljetuille alueille, joissa voi olla kohonnut happipitoisuus. Jos on työskennelty/oleskeltu hapella rikastuneessa tilassa, vaatteet on tuuletettava huolella.

Työkalujen ja vaatteiden tulee olla öljyttömiä ja rasvattomia. Laitteet, joita käytetään hapen annosteluun, eivät saa olla kosketuksessa öljyn tai rasvan kanssa.

Myynti- ja käyttörajoituksia

Lääkkeellinen happi on tarkoitettu sairauksien ehkäisyyn, hoitoon ja diagnostisointiin. Yksittäisen potilaan hapen tarpeen ja annostelun määrittelee aina lääkäri. Käytä lääkkeellistä happea ainoastaan hapen käyttöön suunnitelluilla laitteilla ja välineillä. Lääkkeellistä happea saa myydä ja luovuttaa:

- toiselle lääketehtaalle ja lääketehtäkaupalle
- apteekkeille ja lääkekeskuksille
- tutkimuslaitoksille ja tutkimustoimintaa varten
- sairaaloille ja terveystieteiden keskuksille
- sairaankuljetuksen tarpeisiin
- asianomaisille potilaille

Asianomaisen potilaan täytyy omata lääkemääräys/resepti. Muuhun käyttöön lääkkeellistä happea ei saa myydä eikä luovuttaa.

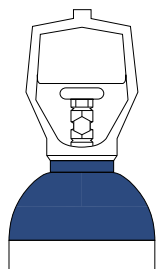
Palontorjunta

Koska happi ylläpitää ja kiihdyttää palamista, nopea happiventtiilien sulkeminen saattaa alentaa palon voimakkuutta. Jos mahdollista, siirrä kaasupullot turvaan. Suojaa kaasupulloja kuumenemiselta.

Säilyvyysaika

Lääkkeellisen hapen säilyvyysaika on 3 vuotta. Säilyvyysaika on merkitty pulloon tarralla.

Lääkkeellinen dityppioksidi (ilokaasu) N₂O



Lääkkeellinen
ilokaasu N₂O
Hartian väri: sininen
Pullon väri: valkoinen
tai sinivihreä

Ominaisuudet

Dityppioksidi (ilokaasu) on ilmaa selvästi raskaampi, väritön, huumaava kaasu, jolla on hieman makeahko haju ja maku. Dityppioksidi on pullossa nestemäisenä ja yhdestä litrasta nestemäistä dityppioksidia saadaan noin 650 litraa kaasua. Lääkkeellisen dityppioksidin laadun määrittelee Euroopan farmakopea (Ph. Eur.).

Turvallisuusriskit

Dityppioksidi ei ole palava kaasu, mutta se ylläpitää ja kiihdyttää palamista kuten happikin. Se voi myös aiheuttaa öljyn tai rasvan syttymisen korkean paineen ja lämpötilan vaikutuksesta. Dityppioksidipulloja on aina säilytettävä ja käytettävä pystyasennossa, jotta kaasu virtaisi pullosta kaasumaisessa olomuodossa. Pelkkää dityppioksidia ei saa hengittää, koska se syrjäyttää hapen keuhkoista (tukehtumisvaara).

Turvallisuustoimet/Käyttörajoituksia

Tupakointi ja avotulen teko on kielletty alueilla, joilla käsitellään dityppioksidia. Työskentelyä tulisi välttää tilassa, jossa voi olla kohonnut dityppioksidipitoisuus. Dityppioksidin HTP-arvo on 100 ppm/8 h. Jos on työskennelty dityppioksidilla rikastuneessa tilassa, vaatteet on tuuletettava huolella. Tilan, jossa säilytetään tai käytetään dityppioksidia, ilmanvaihdon tulee olla riittävä. Kaasunpoisto tulee olla asiallisesti järjestetty.

Työkälujen ja vaatteiden tulee olla öljyttömiä ja rasvattomia. Laitteet, joita käytetään dityppioksidin annosteluun, eivät saa olla kosketuksissa öljyn tai rasvan kanssa.

Dityppioksidia saa annostella vain sen käyttöön suunnitelluilla koneilla ja laitteilla. Laitteiston tulee olla suunniteltu niin, että hapen pitoisuus tuorekaasussa on aina vähintään 30 %.

Lopetettaessa dityppioksidin annostelu tulee potilaalle antaa 100 % happea muutamien minuuttien ajan diffuusiohypoksian estämiseksi.

Dityppioksidi on tarkoitettu sairaanhoidolliseen käyttöön. Muut myynti- ja käyttörajoitukset, ks. lääkkeellinen happi.

Ensiapu

Mikäli epäillään dityppioksidimyrkytystä, siirretään potilas välittömästi raittiiseen ilmaan. Potilaalle voidaan antaa 100 % happea ja toimittaa tarvittaessa lääkärin hoitoon.

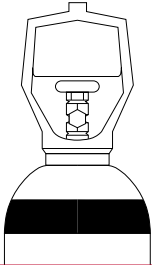
Palontorjunta

Koska dityppioksidi ylläpitää ja kiihdyttää voimakkaasti palamista, nopea venttiilien sulkeminen saattaa alentaa palon voimakkuutta. Jos mahdollista, siirrä kaasupullot turvaan. Suojaa kaasupulloja kuumenemiseltä räjähdyksen välttämiseksi.

Säilyvyysaika

Lääkkeellisen dityppioksidin säilyvyysaika on 3 vuotta. Säilyvyysaika on merkitty pulloon tarralla.

Lääkkeellinen ilma



Lääkkeellinen ilma $N_2 + O_2$
Hartian väri:
valkoinen/musta
Pullon väri: valkoinen tai sinivihreä

Ominaisuudet

Ilma on väritöntä, hajutonta ja mautonta sekä palamatonta, mutta se edistää palamista.

Ilman koostumus: tilavuus-%

 Tyypeä 78,0

 Happea 21,0

 Argonia 0,93

 Muita kaasuja pieniä määriä

Lääkkeellisen ilman laadun määrittelee Euroopan farmakopea (Ph. Eur.).

Turvallisuusriskit

- lääkkeellistä ilmaa saa annostella vain sitä varten suunnitelluilla laitteilla
- älä käytä teollisuuskäyttöön tarkoitettua paineilmaa hengitykseen
- pidä pulloventtiilit ja paineensäätimet puhtaina öljystä ja rasvasta
- lääkkeelliseen ilmapulloon ei saa täyttää paineilmaa

Käyttörajoituksia

Lääkkeellinen ilma on tarkoitettu sairaanhoidolliseen käyttöön. Annostele lääkkeellistä ilmaa ainoastaan hengitysilhalle suunnitelluilla laitteilla ja välineillä.

Lääkkeellistä ilmaa saa myydä ja luovuttaa:

- toiselle lääketehaalle ja lääketukkukaupalle
- apteekkeille ja lääkeliiketoimintoihin
- tutkimuslaitoksille ja tutkimustoimintaa varten
- sairaaloille ja terveyskeskuksille
- sairaankuljetuksen tarpeisiin

Muuhun käyttöön lääkkeellistä ilmaa ei saa myydä eikä luovuttaa.

Palontorjunta

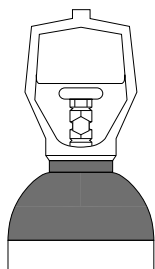
Koska lääkkeellinen ilma ylläpitää palamista, nopea pulloventtiilin sulkeminen saattaa alentaa palon voimakkuutta. Jos mahdollista, siirrä kaasupullot turvaan. Suojaa kaasupulloja kuumenemiselta räjähdyksen välttämiseksi.

Säilyvyysaika

Lääkkeellisen ilman säilyvyysaika on 3 vuotta. Säilyvyysaika on merkitty pulloon tarralla.

Kaasupullojen käsittely- ja varastointiohjeet sivulla 14

Lääkkeellinen hiilidioksidi CO₂



Lääkkeellinen
hiilidioksidi CO₂
Hartian väri: harmaa
Pullon väri: valkoinen
tai sinivihreä

Ominaisuudet

Hiilidioksidilla on kolme olomuotoa: kaasu, neste ja kiinteä (hiilidioksidijää).

Kaasumainen hiilidioksidi on väritöntä ja lähes hajutonta. Hiilidioksidi on luokiteltu lievästi myrkylliseksi. Suurin sallittu pitoisuus työilmassa on 0,5 % (normaaliarvo 0,03 %). Kaasumainen hiilidioksidi on noin 1,5 kertaa painavampaa kuin ilma.

Yli 5,2 barin paineessa ja lämpötilan ollessa $-56,6^{\circ}\text{C}$ ja $30,6^{\circ}\text{C}$:n välillä hiilidioksidi on nestemäisessä muodossa. Nestemäinen hiilidioksidi on väritöntä.

Yhdestä litrasta nestemäistä hiilidioksidia saadaan noin 440 litraa kaasumaista hiilidioksidia.

Lääkkeellisen hiilidioksidin laadun määrittelee Euroopan farmakopea (Ph. Eur.).

Turvallisuusriskit

Hiilidioksidipitoisuuden kohoaminen hengitettävässä ilmassa aiheuttaa tukehtumisvaaran eikä pitoisuuden kohoamista voi havaita ihmisaisteilla. 100 % hiilidioksidin hengittäminen aiheuttaa välittömän tajuttomuuden ja lähes välittömän kuoleman.

Kun nestemäinen hiilidioksidi höyrystyy, höyrystynyt kaasu on erittäin kylmää ja paljon ilmaa raskaampaa. Kaasumainen hiilidioksidi saattaa kerääntyä esim. viemäreihin ja kellareihin ja aiheuttaa hiilidioksidipitoisuuden kohoamista.

Paleltumisvammat

Nestemäinen hiilidioksidi ja kylmät hiilidioksidihöyryt voivat aiheuttaa palovammoja muistuttavia ihovaurioita. Paljaan ihon kosketus eristämättömiin laiteosiin saattaa aiheuttaa sen, että iho tarttuu kiinni ja irrotettaessa repeää. Jos näin käy, vaurioituneet kohdat on välittömästi huuhdeltava runsaalla haalealla vedellä eikä niitä saa hieroa. Tarvittaessa ota yhteys lääkäriin.

Materiaalin valinta

Määrätyt teräkset, kuten hiiliteräs ja jotkut muut materiaalit ovat sopimattomia käytettäväksi alhaisissa lämpötiloissa, koska ne menettävät iskunkestävyytensä ja niistä tulee erittäin hauraita.

Hiilidioksidi yhdessä veden kanssa, erityisesti korkeissa paineissa, syövyttää eräitä metalleja, kuten hiiliteräksiä ja kupariseoksia.

Normaalisti alhaisissa lämpötiloissa käytettäväksi sopivia materiaaleja ovat ruostumaton teräs, alumiini sekä niiden seokset.

Siellä, missä nestemäistä hiilidioksidia ja hiilidioksidijäätä käsitellään, on varmistettava, etteivät ne joudu kosketuksiin sopimattomien materiaalien, kuten kylmäauraiden terästen tai ajoneuvojen renkaiden kanssa.

Turvallisuustoimet

Tilojen, joissa hiilidioksidia säilytetään tai käytetään, ilmanvaihdon tulee olla riittävä.

Tilaan, jossa saattaa olla kohonnut hiilidioksidipitoisuus ei saa mennä. Tarvittaessa huoneilman happipitoisuus tutkitaan happianalysaattorilla ja/tai käytetään hengityslaitteita. Käsitellessä nestemäistä hiilidioksidia tulee käyttää tarkoitukseen soveltuvia käsineitä ja silmäsuojaimia, turvakenkiä ja kehonsojaimia.

Käyttörajoituksia

Lääkkeellinen hiilidioksidi on tarkoitettu sairaanhoidolliseen käyttöön. Annotele lääkkeellistä hiilidioksidia ainoastaan hiilidioksidille suunnitelluilla laitteilla ja välineillä. Muut myynti- ja käyttörajoitukset, ks. lääkkeellinen happi.

Ensiapu

Henkilö, jolla ilmenee oireita hapenpuutteesta, on välittömästi siirrettävä raittiiseen ilmaan. Henkilön, joka on tajuton tai ei hengitä, on välittömästi saatava tekohengitystä – **kysymys on sekunneista**. Lääkintähenkilöstö on kutsuttava paikalle viipymättä. Uhri on pidettävä lämpimänä ja levossa.

On erittäin tärkeää, että henkilöstö, joka suorittaa pelastustointia, minimoi omat vaaratekijänsä.

Pelastajan ei pidä yrittää mennä tilaan, jossa on happikato ilman sopivia hengityslaitteita.

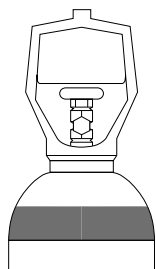
Palontorjunta

Hiilidioksidi ei ole palavaa eikä mitään erikoisia palontorjuntalaitteita tarvita. (Palonsammuttimissa käytetään hiilidioksidia sammutusaineena). Jos mahdollista, siirrä kaasupullot turvaan. Suojaa kaasupulloja kuumenemiselta räjähdysvaaran välttämiseksi.

Säilyvyysaika

Lääkkeellisen hiilidioksidin säilyvyysaika on 3 vuotta. Säilyvyysaika on merkitty pulloon tarralla.

Lääkkeellinen karbogeeni



Lääkkeellinen
karbogeeni
Hartian väri:
valkoinen/harmaa
Pullon väri: valkoinen
tai sinivihreä

Ominaisuudet

Karbogeeni on kaasuseos, joka sisältää happea ja hiilidioksidia. Hiilidioksidin pitoisuus on 4–10 %.

Yleisimmin käytetty pitoisuus on 5 % hiilidioksidia ja 95 % happea. Karbogeeni on väritön, lähes hajuton ja mauton kaasuseos. Karbogeeni on ilmaa painavampaa kaasua.

Lääkkeellisen karbogeenin valmistukseen käytettävä happi ja hiilidioksidi täyttävät Euroopan farmakopean (Ph.Eur.) laatuvaatimukset.

Turvallisuusriskit

Karbogeeni ei ole palava kaasu, mutta sen korkean happipitoisuuden takia se ylläpitää voimakkaasti palamista. Kun ilmassa on enemmän kuin 21 % happea, materiaalit syttyvät helpommin ja palavat rajummin. Muutos on sitä voimakkaampi, mitä korkeampi hapen pitoisuus on ilmassa.

Monet normaalisti ilmassa palamattomat materiaalit saattavat palaa korkeissa happipitoisuuksissa.

Ilmaa raskaampana kaasuna karbogeeni saattaa kerääntyä esim. viemäreihin tai kellareihin ja aiheuttaa niissä happi- ja hiilidioksidipitoisuuden nousun.

Materiaalien valinta

Määrätyt teräkset, kuten hiiliteräs ja jotkut muut materiaalit ovat sopimattomia käytettäväksi alhaisissa lämpötiloissa, koska ne menettävät iskunkestävyytensä ja niistä tulee erittäin hauraita.

Karbogeeni yhdessä veden kanssa, erityisesti korkeissa paineissa, syövyttää eräitä metalleja, kuten hiiliteräksiä ja kupariseoksia.

Normaalisti alhaisissa lämpötiloissa käytettäväksi sopivia materiaaleja ovat ruostumaton teräs, alumiini sekä niiden seokset.

Siellä, missä karbogeenia käsitellään, on varmistettava, ettei se joudu kosketuksiin sopimattomien materiaalien, kuten kylmäauraiden terästen tai ajoneuvojen renkaiden kanssa.

Turvallisuustoimet

Tupakointi ja tulenteko on kielletty alueilla, joissa käsitellään karbogeenia.

Annostelulaitteet, joita käytetään karbogeenin kanssa, eivät saa olla kosketuksessa öljyn tai rasvan kanssa.

Käyttörajoituksia

Karbogeenin käyttö tulee perustua lääkärinmääräykseen. Muut myynti- ja käyttörajoitukset, ks. lääkkeellinen happi.

Palontorjunta

Koska karbogeeni ylläpitää palamista, nopea kaasupullon venttiilin sulkeminen saattaa alentaa palon voimakkuutta. Jos mahdollista, siirrä kaasupullot turvaan. Suojaa kaasupulloja kuumenemiselta räjähdyksen välttämiseksi. Kaikkia tunnettuja sammutusaineita voidaan käyttää.

Säilyvyysaika

Lääkkeellisen karbogeenin säilyvyysaika on 3 vuotta. Säilyvyysaika on merkitty pulloon tarralla.

**Kaasupullojen käsittely-
ja varastointiohjeet
sivuilla 14**

Käsinkierrettävän paineensäätimen liittäminen pulloon



1. Poista venttiiliä suojaava kutistemuovi ja irrota pullon sinetti.



2. Liitä paineensäädin pull-
oventtiiliin. Tarkista O-ren-
kaan kunto, ja vaihda se
tarvittaessa.



3. Kiristä mutteri kiertämällä se
käsin loppuun asti. Älä käytä
avainta, sillä O-rengastiiviste
vaurioituu ja pullo vuotaa
liitoksesta.



4. Kiinnitä kostutuspullo tai letkunliitin
suoraan paineensäätimeen. Muista
puhdistaa pullo ja vaihtaa vesi joka
päivä.



5. Liitä happiviikset tai -maski suoraan
kostutuspullon ulostuloliittimeen tai
letkunliittimeen.



6. Avaa pulloventtiili
hitaasti – puoli kier-
rosta. Käytä tarvit-
taessa molempia
käsiä.



7. Säädä virtaus-
mittari lääkärin
määräämään
arvoon. Kun
tunnet, että hap-
piviiksistä/
maskista alkaa
virrata kaasua,
on pullo valmis
käyttöön. Kuulan
yläreuna osoittaa
halutun virtauk-
sen.

Virtaussäätimen liittäminen turva- ja kevytpulloon



1. Poista pikaliitintä suojaava kutistemuovi ja suojatulppa.



2. Liitä virtaussäädin happipullossa olevaan pikaliitimeen.



3. Liitä happiviikset tai -maski suoraan virtaussäätimeen.



4. Avaa pulloventtiili hitaasti 1/2 kierrosta.



5. Säädä virtaussäädin lääkärin määräämään arvoon (l/min). Käytössä kuulanäyttöistä virtausmittaria, osoittaa kuulan yläreuna halutun virtauksen. Kun tunnet, että happiviiksistä tai maskista alkaa virrata kaasua, on pullo valmis käyttöön.

Kaasupullojen turvallinen käsittely ja varastointi

Seuraavia käytännön toimenpiteitä suositellaan noudatettavaksi kaasupullojen käsittelyssä ja varastoinnissa. Kuljetuksissa ja varastoinnissa on lisäksi otettava huomioon viranomais määräykset.

Yleistä

1. Kaasupulloja käyttävien henkilöiden tulee olla kaasuihin ja kaasupullojen oikeaan käyttöön perehtyneitä.
2. Kaasupullo on korkeapaineinen paineastia, jota on käsiteltävä varoen.
3. Älä irrota pullossa olevia tarroja. Ylimääräisten tarrojen kiinnittäminen tai merkintöjen tekeminen pulloon on myös kielletty.
4. Varmistu kaasupullon sisällöstä ennen sen käyttöön ottoa.
5. Ota selvää kaasun ominaisuuksista ja käyttöön liittyvistä vaaroista ennen käyttöä.
6. Mikäli olet epävarma jonkun kaasun oikeasta käsittelystä, ota ensin yhteyttä valmistajaan.

Käsittely ja käyttö

1. Käytä aina suojakäsineitä.
2. Älä nosta pulloa kuvusta tai suojuksesta.
3. Käytä aina pullokärryjä tai pullokoria pullojen siirtoon.
4. Käytä vuototarkastukseen saippualluosta.
5. Käytä aina kyseiselle kaasulle tarkoitettua paineensäädintä. Välikappaleiden käyttö on kielletty.
6. Avaa pulloventtiili hitaasti.
7. Älä koskaan lämmitä kaasupulloa.
8. Kaasuntäyttö pullosta toiseen on kielletty.
9. Älä koskaan käytä pulloa rullana tai työskentelyalustana.
10. Pidä pulloventtiili ja varusteet puhtaina öljystä ja liasta.
11. Pullon kaatuminen on estettävä luotettavalla tavalla.
12. Pullo on suojattava mekaanisilta iskuilta.
13. Sulje venttiili aina, kun pullo ei ole käytössä.
14. Tyhjiä kaasupulloja on aina käsiteltävä kuten täysiä.

Vaurioituneet pullot

Jos kaasupullo on vaurioitunut käytössä, se on merkittävä selvästi ja palautettava toimittajalle. Missään tapauksessa ei saa yrittää korjata eikä salata vaurioita, koska se saattaa aiheuttaa vahinkoa toisille ihmisille.

Varastointi

1. Pullot tulee varastoida tähän tarkoitukseen varatussa paikassa, joka on hyvin tuuletettu.
2. Varastoi pullot tilaan, jossa ei ole palovaaraa ja joka on kaukana lämpö- ja sytytyslähteistä.
3. Pullovarasto on pidettävä järjestyksessä ja asiattomilta pääsy sinne tulee olla estetty. Alue tulee merkitä selkeästi asianmukaisilla varoituskilvillä.
4. Tupakanpoltto ja avotulenteko varastossa ja sen läheisyydessä on kielletty.
5. Kaasupullot on varastoitava pystyasennossa. Pulloventtiilit on pidettävä kunnolla suljettuina ja pulloventtiilien suojukset on pidettävä paikoillaan. Pullojen kaatuminen on estettävä luotettavalla tavalla.
6. Varastoi tyhjät ja täydet pullot erikseen.
7. Varastoalueella tulee eri kaasuja sisältävät pullot varastoida toisistaan erillään.
8. Kaasupulloja ei saa varastoida ääriolosuhteissa (kylmä/kuuma).

Toimenpiteet palon sattuessa

1. Hälytä palokunta.
2. Evakuoivat ihmiset.
3. Poista pullot paloalueelta, jos se on turvallista.
4. Ellet voi poistaa pulloja etkä sammuttaa paloa välittömästi, jäädytä pulloja vedellä ja pysy itse suojatussa paikassa.
5. Merkitse selvästi tulipalossa olleet pullot ja ilmoita toimittajalle.

Toimittajalta saa lisätietoja koskien mahdollisia erikoisongelmia kaasujen varastoinnissa ja käsittelyssä.

Linde Gas
Therapeutics]

AGA

Oy AGA Ab, Linde Gas Therapeutics | Karapellontie 2, 02610 Espoo
Puh. 0800-90016 | Faksi 010 242 0593 | www.linde-gastherapeutics.com

HC430/1005/1500/Brandit Oy/Frenckell Oy