

## HOJA DE DATOS DE CILINDROS DE GASES COMPRIMIDOS ASP - RSP

### PROPIEDADES Y RIESGOS

Manejar gases comprimidos puede ser más riesgoso que manejar materiales sólido y líquidos por las propiedades únicas de los gases.

- Riesgos de presión que causan fallas en equipos y pérdidas.
- Rápida difusión, causando efectos peligrosos tóxicos o anestésicos, asfixia, y rápida formación de concentraciones de explosivos.
- Bajo punto de ebullición de los materiales, materiales criogénicos, o gases liquificados que causan congelamiento de la piel.
- El mismo riesgo que el que está asociado a sólido y líquidos químicos, incluyendo corrosión, irritación, inflamabilidad y alta reactividad.

### PRACTICAS ADECUADAS DE TRABAJO Y MANIPULACION

#### A. Prácticas de almacenamiento

- a. El regulador debe ser retirado y el capuchón de protección o tulipa colocado en su lugar cuando los cilindros son almacenados.
- b. Los cilindros deben ubicarse lejos de fuentes de calor o ignición.
- c. Los gases inflamables (por ejemplo hidrógeno, monóxido de carbono) se almacenan lejos de otros gases, especialmente los oxidantes (por ejemplo oxígeno y óxido nítrico).
- d. Los cilindros se ubican lejos de las zonas de mayor tránsito.
- e. Los cilindros se mantienen en una habitación con temperatura cercana a la ambiente. No se los somete a temperaturas mayores que 50°C y menores que -30°C.
- f. Nunca deben entrar en contacto llamas con alguna parte de un cilindro.
- g. El capuchón de protección o tulipa se deja colocado en cada cilindro hasta que el mismo haya sido correctamente amarrado o fijado con cadena u otro elemento de sujeción en el laboratorio
- h. Los cilindros deben estar aprobados por las normas nacionales y locales vigentes.

#### B. Transporte

- a. Los cilindros grandes deben ser transportados solamente en los carros para cilindros con ruedas. Los cilindros no son deslizados ni rodados, dado que aún los manipuladores experimentados pueden perder el control de ellos



fácilmente. Siempre deben ser trasladados con las tulipas y amarrados al carro.

- b. Los cilindros pequeños deben ser transportados de una forma que los proteja de un daño potencial por caídas o golpes contra objetos.

### C. Uso de cilindros

- a. Los trabajadores del laboratorio deben usar protección para los ojos cuando cambien reguladores o manipulen tubos u otro equipo potencialmente riesgoso bajo presión.
- b. Los cilindros deben ubicarse lejos de fuentes de calor o ignición.
- c. Los cilindros se ubican lejos de las zonas de mayor tránsito.
- d. Los cilindros se mantienen en una habitación con temperatura cercana al ambiente. No se los somete a temperaturas mayores que 50°C y menores que -30°C.
- e. Nunca deben entrar en contacto llamas con alguna parte de un cilindro.
- f. Los cilindros se usan solamente con un regulador. Los cilindros contienen presiones mayores que las que la mayoría de los equipos de laboratorio puede soportar. Los usuarios de cilindros deben ser conscientes que el cierre inadvertido de una válvula o llave de cierre o taponamiento de una cañería puede resultar en una falla violenta del aparato.
- g. Se debe instalar un regulador adecuado o apto para dicho uso y un medidor en el punto de uso para mostrar la presión de salida cuando el cilindro está fuera del laboratorio.
- h. Las válvulas de los cilindros deben estar cerradas cuando no está en uso, de ser posible. Nunca deber ser modificadas, forzadas o lubricadas.
- i. Las pérdidas en cilindros deben ser inmediatamente atendidas. El cilindro deber ser colocado en una campana química o una ubicación donde la pérdida pueda ser desalojada o ventilada al exterior o diluida y ser dejado allí hasta que su contenido pueda ser dispuesto de acuerdo a las indicaciones del fabricante.
- j. Cuando descargue gas en un cilindro, una trampa o una válvula convenientemente controlada debe usarse para prevenir que el líquido refluya al cilindro o el regulador.
- k. Los cilindros deben ser usados solamente con adaptadores, válvulas, reguladores, y tubos especificados por el fabricante para ser usados con el gas con que se esté trabajando.
- l. Las conexiones no deben ser forzadas o usadas con adaptadores caseros.
- m. Los gases incompatibles unidos por un camino potencial directo deben estar protegidos por válvulas de control u otro dispositivo de seguridad apropiado para el gas en uso.



- n. La ventilación en la ubicación en uso debe ser suficiente para evacuar pérdidas potencialmente asfixiantes (por ejemplo dióxido de carbono, helio, nitrógeno).

#### **D. Cambio y retiro de cilindros de gases**

- a. Está prohibido mover los cilindros sin antes haber sido autorizado por el responsable.
- b. Previo a la desconexión, verificar el total cierre de la válvula del cilindro.
- c. Seguidamente colocar y asegurar el capuchón de protección.
- d. Liberar las cadenas de sujeción.
- e. Colocar el cilindro en el carro de traslado con sumo cuidado para no golpearlo o golpearse, con la colaboración de una persona para sostener el carro.
- f. Asegurar adecuadamente el tubo al carro para evitar su desplazamiento mientras se lo acarrea.
- g. Trasladar con precaución.
- h. Almacenarlo asegurando la fijación de los cilindros para su carga.

**Nota:** Los cilindros nunca están completamente "vacíos". Los cilindros vacíos deben ser manipulados en la misma forma que los llenos o parcialmente llenos.

#### **E. Cilindros vacíos**

- a. Los cilindros llenos y vacíos no se interconectan.
- b. Los cilindros vacíos son rápidamente sacados de los sistemas de interconexión. (Puede ocurrir una resucción peligrosa cuando un cilindro vacío es inadvertidamente conectado a un sistema presurizado).
- c. Se deben rotular como "vacíos".
- d. Las válvulas de los cilindros vacíos se cierran dejando una presión positiva. (Esto previene que el interior se contamine).
- e. Los tapones de válvulas y capuchas protectoras recibidas con el cilindro se reemplazan en los cilindros vacíos.

#### **F. Procedimientos especiales para gases corrosivos**

- a. Los gases corrosivos son almacenados solamente por tiempos cortos antes de su uso, preferentemente menos de 3 meses. El uso de cilindros pequeños asegura una rotación adecuada.
- b. Los gases corrosivos son retirados de áreas que contengan instrumentos u otro elemento sensible a la corrosión.
- c. El área de almacenamiento de gases corrosivos debe ser tan seca como sea posible.
- d. Debe haber una fuente de agua disponible cerca, para el caso de que ocurra una pérdida en un cilindro de gas corrosivo (la mayoría de los gases corrosivos pueden ser absorbidos en agua).



- e. Las válvulas de vapores de gases corrosivos deben ser manipuladas frecuentemente para evitar congelamientos.
- f. Los reguladores y las válvulas se deben cerrar cuando los cilindros de gases corrosivos no estén en uso.
- g. Los reguladores y válvulas son retirados de los cilindros excepto que sean usados frecuentemente (semanalmente o diariamente).
- h. Cuando se use un cilindro de gases corrosivos, debe haber un lavaojos en el área inmediatamente adyacente al lugar de trabajo.
- i. Cuando se use un cilindro de gases corrosivos, debe haber una ducha de seguridad en la proximidad del lugar de trabajo. La ducha debe estar dentro de una distancia de tiempo de traslado de 10 segundos del cilindro de gas.
- j. Los trabajadores del laboratorio deben usar guantes apropiados para manejar gases corrosivos.

#### **G. Procedimiento especial para el uso de gas acetileno**

- a. Los cilindros de acetileno se almacenan en forma vertical (porque ellos están parcialmente llenos con acetona).
- b. Los cilindros de acetileno que no han estado en posición vertical pueden ser usados solamente luego que se los verticalice durante 12 horas.
- c. La línea de conexión de tubos de acetileno debe tener un dispositivo de retención de llama o válvula antirretroceso.
- d. Las presiones deben ser mantenidas siempre por debajo del límite indicado con una línea de alarma roja en un medidor de presión de acetileno.
- e. Se debe usar tubería apropiada con gas acetileno (Los tubos de cobre o sus aleaciones forman acetaldehídos explosivos, por lo que no deben ser usados).

#### **H. Procedimiento especial para el uso de oxígeno**

- a. Cuando se usa oxígeno, la válvula del cilindro debe ser abierta momentáneamente y luego cerrada para eliminar la suciedad del envase. La válvula del cilindro de oxígeno nunca debe ser limpiada o tocada; esto evita que se dejen residuos orgánicos que puedan ser encendidos ante la exposición a altas presiones de oxígeno.
- b. Debe evitarse el aceite o la grasa en el lado de alta presión del cilindro de oxígeno o cloro u otros cilindros que contengan materiales oxidantes. (De otra forma puede producirse un fuego o explosión).
- c. En caso de fuga, cierre el cilindro, ventee la atmósfera y evite las llamas o chispas.

#### **I. Procedimientos especiales para el uso de gases tóxicos, inflamables o pirofóricos**



- a. Los gases tóxicos se deben comprar y almacenar en las menores cantidades posibles.
- b. Durante el uso y almacenamiento, los gases altamente tóxicos son ubicados en gabinetes de gases continuamente ventilados.
- c. Debe existir un sistema de monitoreo continuo para señalar pérdidas de gases altamente tóxicos.
- d. Los cilindros de gases altamente tóxicos usadas en docencia deben ser utilizadas en una campana química.
- e. Debe existir un dispositivo de retención de llama en las líneas de conexión de cilindros que conecten gases inflamables. Cuando se usen gases inflamables en conjunto con oxígeno, la línea de gases inflamables debe estar equipada con protección de retroceso para evitar las mezclas entre el oxígeno y el combustible.