

## المختبرات- الإبر والأدوات الحادة

### ملا يجب عمله

- لا تنقلوا الإبر بالمرة إذا أمكن. تخلصوا منها في الموقع التي استعملت فيه.
- لا تتخلصوا من الإبر والأدوات الحادة في أوعية القمامة العادية. يخلق هذا خطر فعلي لعمال النظافة.



- لا تستبدلوا باليد غطاء أو غلاف الإبر المستعملة.
- لا تتنوا الإبر أو تكسروها باليد.
- لا تستعملوا أدوات قطع الإبر حيث أنها ممكن أن تسبب رذيدات.
- لا تزيلوا الإبر من الحقن المنوي التخلص منها.



تخلصوا من الإبر والأدوات الحادة الأخرى بأمان في الأوعية المتوفرة.

يمكن أن تسبب الإبر والأدوات الحادة الحقن والجروح العرضية كما يمكن أن تسبب رذيدات مؤذية في حالة الاستعمال الخاطئ. لهذه السبب فإنها من الممكن أن تسبب بالإصابات وانتقال العدوى.

ممكن أن تنقل الإبر والأدوات الحادة الملوثة بالدم الفيروسات كالتى تسبب التهاب الكبد أو الإيدز.

اتبعوا أقصى درجات الحذر عند التعامل مع الإبر والأدوات الحادة وبالذات إذا اتصلت بالدم.

اتبعوا الإجراءات المناسبة التالية عند الاستعمال والتخلص من الإبر والأدوات الحادة.

### ما يجب عمله

- استعملوا الحقن المثلثة (رؤوس الحقن بدون النهايات الحادة) عندما لا يكون هناك حاجة للإبر.
- بلغوا عن أي حادث يتعلق بالإبر.
- تخلصوا من الإبر والأدوات الحادة مباشرة بعد الاستعمال.
- ضعوا الإبر والأدوات الحادة المستعملة مباشرة في وعاء صلب واسع الفتحة وضد الثقوب، ملصق عليه بوضوح علامة، BIOHAZARD.



شعار الخطر البيولوجي

- استعملوا فقط الإبر التي تحم الحقنة ( نوع الإحكام السريع (luer-lok).
- ابقوا أوعية التخلص من الإبر أينما تستعمل الإبر.
- اغلقوا واختموا الأوعية قبل امتلائها كلياً. اكتبوا عليها بوضوح واحرقوها أو عقموها للتخلص منها.

## المختبرات – أواني زجاجية مكسورة

- استخدموا مكنسة ومجرفة لتنظيف قطع الزجاج المكسورة الصغيرة.



- استخدموا قطنا مبللا وأمسكوه بملقط لكنس الجزيئات الصغيرة من الزجاج المكسور. ممكن استعمال مكنسة كهربائية إلا إذا كان الزجاج المكسور ملوث بشيء خطر كيميائياً أو ميكروبياً.
- عقموا الزجاج المكسور أو الأواني الزجاجية المنوي التخلص منها والتي تعرضت للتلوث بالدم أو مواد ناقلة للعدوى قبل التخلص منها. عقموا أيضاً الأدوات التي تم بها إنقاط الزجاج المكسور.
- تخلصوا من الزجاج المكسور مباشرة في أوعية خاصة، مكتوب عليها ومضادة للتقوب.

### ما لا يجب عمله

- لا تستعملوا الأواني الزجاجية المشقوقة أو المشروخة أو المنقوشة بطريقة سيئة.
- لا تلتقطوا الزجاج المكسور باليدين وهما عاريتين.
- لا تتركوا الزجاج المكسور بين الأواني الزجاجية الأخرى.
- لا تغسلوا الأواني الزجاجية المكسورة مع بقية الأواني الزجاجية الأخرى.
- لا تخططوا الأواني الزجاجية أو الأواني الزجاجية المكسورة مع القمامة العادية المنوي التخلص منها.

ممكن أن تسبب الأواني الزجاجية المكسورة الإصابات وانتقال العدوى.

ممكن أن تؤدي الأواني الزجاجية المكسورة أيضاً إلى حوادث خطيرة بالكيمائيات الخطرة. حدد المخاطر الكيماوية كأولوية أولى عندما تكسر أي أواني زجاجية وينسكب ما بها.

### ما يجب عمله

- ضعوا نظارات حماية وواقي للوجه عند العمل بأدوات زجاجية.
- افحصوا الأواني الزجاجية من التشققات أو الخدوش أو خطوط تشقق سواء بالعين المجردة أو بالمنظار قبل استعمالها.
- اصلحوا أو اصقلوا حرارياً أو تخلصوا من الأواني الزجاجية الغير صالحة أو المكسورة.
- اتبعوا أقصى درجات الحذر لتفادي الجروح من الزجاج المكسور.
- بلغوا عن الحوادث أو الجروح مباشرة.
- حددوا وأعزلوا المنطقة التي كسر بها الزجاج لتفادي المزيد من الحوادث قبل تنظيف المكان.
- استخدموا ملقط أو قفازات حماية لتنظيف قطع الزجاج المكسورة الكبيرة.



## المختبرات- نظم زجاجية منخفضة الضغط

- اجعلوا أجهزة التقطير تبرد قبل الشفط.
- اشفطوا ببطء قبل فتح مجففات الشافطة.
- أزلقوا أغطية مجففات الشافطة لا تزيلوها بالمرّة أبداً.
- استعملوا محبس مناسب بين مصادر الشفط والأنبوبة تحت الضغط المنخفض.
- ضعوا وعاء الشفط داخل جهاز جامع لجمع أية سائل ملوث في حال انكسر الوعاء.
- وفرّوا تهوية العوادم من كل مضخات الشفط المليئة بالزيت عن طريق المدخنة.

### ما لا يجب عمله

- لا تفرغوا الأواني الزجاجية العادية.
- لا تحركوا أو تحملوا الأجهزة الزجاجية التي تم إفراغها.
- لا تستعملوا لهب مباشر لتسخين أجهزة التقطير تحت الشفط.
- لا تستمروا بتسخين أجهزة تقطير الشفط عند الشفط. ممكن أن يزيد معدل التقطير عن الحد عند معاودة الشفط.

جهاز شفط الزجاج ممكن أن يتعطل بعنف مطلقاً لشظايا الزجاج وما بداخله أيضاً. يمكن لهذا أن يحدث عند اصطدام الجهاز بجسم ما. يمكن لهذا أيضاً أن يحدث فجأة بدون إنذار.

ممكن أن تكون النظم منخفضة الضغط مع شافطات الماء خطرة مثلها مثل النظم عالية الضغط مع المضخات الشافطة.

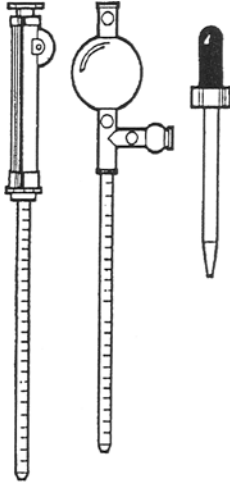
اتبعوا الإجراءات الصحيحة للعمل مع أجهزة الشفط.

### ما يجب عمله

- ضعوا نظارات حماية وواقى للوجه
- استخدموا أجهزة الشفط الموافق عليها.
- افحصوا الأوعية الزجاجية الكبيرة للتأكد من خلوها من التشققات أو الخدوش أو خطوط تشقق سواء بالعين المجردة أو بالمنظار قبل استعمالها.
- افحصوا أجهزة التقطير من التسريبات عن طريق تفريغها قبل تسخينها.
- ضعوا مجففات الشافطة في أوعية واقية مرخصة أو لفوها جيداً بشريط عازل.
- استخدموا واقيات حماية مع أوعية الشفط وأجهزة التقطير تحت الشفط.

## المختبرات - انابيب شافطة

- أبعادوا أي سائل قريب من سطح سائل أو اجعلوه ينساب من جانب الوعاء.
  - عقموا الأنبوبة الشافطة فوراً بعد الاستعمال إذا تلوثت بسائل ملوث.
  - ضعوا الأنبوبة الشافطة أفقياً في وعاء للتعقيم أو التطهير.
- الوسائل المساعدة للأنبوبة الشافطة



### ما لا يجب عمله

- لا تشفطوا بالفم تحت أي ظرف.
- لا تخرجوا أو تنفخوا المواد السامة والملوثة من الأنبوبة الشافطة.
- لا تنقبضوا الهواء من الأنبوبة الشافطة لمزج السوائل.
- لا تستعملوا الأنبوبة الشافطة لمزج سائل سام أو ملوث بالامتصاص والإخراج بالتبادل.

- ممكن أن يسبب الاستعمال الخاطئ للأنبوبة الشافطة للإصابة بالكيماويات الخطرة والمواد ناقلة للعدوى.
- اتبعوا الإجراءات الصحيحة للعمل مع الأنبوبة الشافطة.

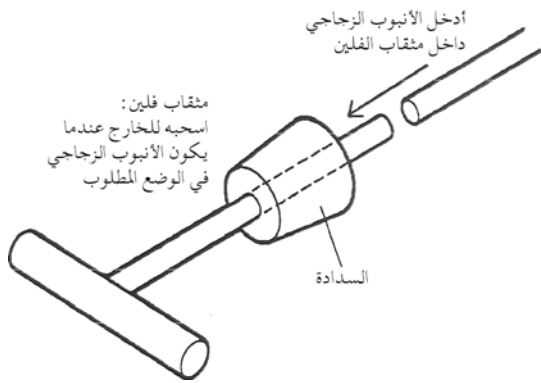
### ما يجب عمله

- استعملوا وسائل مساعدة للأنبوبة الشافطة أو بيكة للامتصاص.
- ابقوا الأنبوبة الشافطة وهي قائمة عند استعمالها لتجنب تلوث الوسائل المساعدة للأنبوبة الشافطة.
- أزيلوا الوسائل المساعدة للأنبوبة الشافطة فوراً مع الحذر اللازم إذا تلوثت بمادة خطيرة.
- استعملوا انبوبة شافطة (TD للتوصيل) بدلا من أنبوبة شافطة (TC للاحتواء) كلما أمكن بحيث أن آخر قطرة من السوائل لا يجب أن تخرج.
- سدوا فم الأنبوبة الشافطة بقطن لمنع الرذذات عند شفط سوائل سامة أو ملوثة خلال الأنبوبة الشافطة.
- حددوا الشفط بالأنبوبة الشافطة للسوائل السامة والملوثة فقط عبر حجرة أو مدخنة ذات تهوية وصحيحة.
- تجنبوا تنقيط السائل السام أو الفاسد من رأس الأنبوبة الشافطة.
- ضعوا منشفة ممتصة غير ملوثة على مكان العمل لتجميع أية تنقيط من السوائل الملوثة. عقم المنشفة بعد الاستعمال.

## مختبرات- القضبان والأنابيب الزجاجية

3. ضعوا القضيب أو الأنبوب الزجاجي داخل المثقاب.

4. اسحبوا المثقاب جاعلين القضيب أو الأنبوب في المكان الصحيح



• اتبعوا إجراءات السلامة التالية لإزالة القضبان أو الأنابيب الزجاجية من السدادات أو الأنابيب المرنة:

1. قصوا السدادات أو الأنابيب المطاطية إذا علقت الأنابيب أو الأنابيب الزجاجية.

2. تخلصوا من السدادات أو الأنابيب المرنة مع القضبان أو الأنابيب الزجاجية إذا لم تستطيعوا فصلهم بسهولة.

### ما لا يجب عمله

• لا تضغطوا على الأنابيب الزجاجية عند:

- القطع
- إدخالها داخل السدادات أو الأنابيب المرنة.
- إزالتها من داخل السدادات أو الأنابيب المرنة.

ممكن أن تسبب الحوادث بالقضبان والأنابيب الزجاجية جروحا وإصابات خطيرة من الزجاج المكسور.

اتبعوا الإجراءات الصحيحة للعمل مع القضبان والأنابيب الزجاجية.

### ما يجب عمله

• ضعوا قفازات جلدية وحماية للعينين عند العمل مع القضبان والأنابيب الزجاجية.

• اتبعوا إجراءات السلامة التالية عند قطع القضبان والأنابيب الزجاجية:

1. حذروا العمل بمبرد حاد لشق ثلثه.

2. ضعوا غطاء قماش فوق القضيب أو الأنبوب الزجاجي.

3. ادفعوا بإصبعك خلف مكان الحز لقصف القضيب أو الأنبوب.

4. أعدوا عملية الحز إذا لم يكسر الزجاج بسهولة. لا تنتنوا الأنبوب أو القضيب.

• اصقلوا بالنار الحواف الحادة بعد القطع.

• اتبعوا إجراءات السلامة التالية لإدخال القضبان أو الأنابيب الزجاجية داخل السدادات:

1. ملسوا القضبان أو الأنابيب الزجاجية بالماء أو الجليسرين.

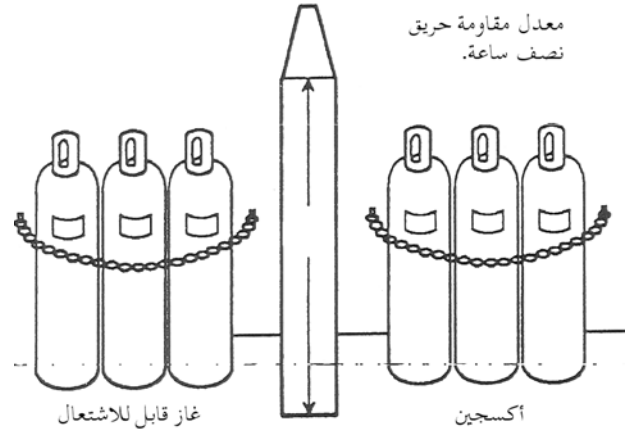
2. وسعوا الثقوب داخل السدادة عبر إدخال مثقاب فلين أكبر حجماً.

## المختبرات- تخزين اسطوانات الغاز المضغوط

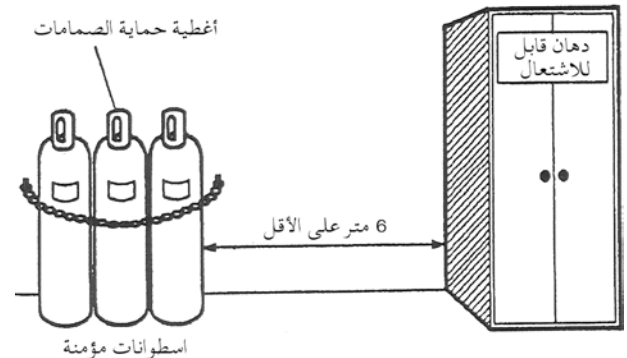
### قائمة

- حددوا أماكن التخزين تبعاً لمكونات الاسطوانة: قابلة للاشتعال، أكسجين، و/أو خاملة.
- استعملوا الاسطوانات بالتعاقب حسب استلامها من المورد.
- اعملوا مخطط لمنطقة التخزين بحيث تخرج الاسطوانات القديمة أولاً بجهد بسيط مع الاسطوانات الأخرى.
- حددوا مخزن المختبر فقط للاسطوانات قيد الاستعمال.
- حددوا مناطق التخزين. علقوا إشارات "ممنوع التدخين" وطبقوا هذا القانون.
- ابقوا جميع الاسطوانات واللوازم الأخرى بحيث لا تتلوث بالزيت أو الشحم.
- أمنوا الاسطوانات سواء كانت ممتلئة أو فارغة واجعلوها في وضع قائم ومربوطة بشرائط أو سلاسل أو على قاعدة لمنعها من الوقوع.
- تأكدوا من أن كل الاسطوانات عليها علامات بارزة، ارفضوا ستلامها إن لم تكن كذلك.
- ابقوا الاسطوانات الممتلئة والفارغة بعيداً عن بعضها البعض لتفادي التعبئة الجزئية العرضية للاسطوانات الفارغة بالتوريد الخاطئ.
- اغلقوا صمامات الاسطوانات الفارغة. ضعوا أغطية الحماية. ضعوا علامات "MT" على الاسطوانات الفارغة. ارجعوا الاسطوانات الفارغة فوراً إلى المورد.
- احموا الاسطوانات من الطقس السيء كالتلوج والصقيع وأشعة الشمس المباشرة.
- خزنوا الاسطوانات بعيداً عن المصاعد والسلالم والأبواب والممرات.

- خزنوا الاسطوانات في مكان جاف وجيد التهوية بعيداً عن الحرارة أو مصادر الاشتعال. لم تصمم الاسطوانات لتحمل حرارة أكثر من 54° درجة مئوية (130 فهرنهايت). تأكدوا من أن غطاء حماية الصمام في مكانه.
- خزنوا اسطوانات الأكسجين واسطوانات الغاز القابلة للاشتعال بعيدة عن بعضها بمسافة لا تقل عن ستة أمتار (20 قدم) أو فرق بينها بحائط لا يقل ارتفاعه عن متر ونصف (5 قدم) مع معدل مقاومة للحريق قدره نصف ساعة.



- ابقوا الاسطوانات بعيدة بما لا يقل عن ستة أمتار (20 قدم) عن المواد القابلة للاشتعال كالدخان والزيت والمحاليل.



- سجلوا الاسطوانات الداخلة والخارجة مع تسجيل الرقم المتسلسل المطبوع على الاسطوانة والمكونات. إذا كانت مكونات الاسطوانة غير معروفة. أكتبوا بوضوح "المكونات غير معروفة" وأبلغوا المورد للتصرف. لا يمكن الاعتماد على الألوان كمؤشر لمكونات الاسطوانة.

## المختبرات- التعامل مع الاسطوانات

- شدوا أغطية حماية الصمام باليد.
- حركوا الاسطوانات وأغطية حماية الصمام معها.



- انقلوا الاسطوانات وهي بوضع قائم ومثبتة على عربة أو حمالة مصممة لهذا الغرض.

قبل التعامل مع الاسطوانات، اقرأوا المعلومات المكتوبة على البطاقة وصفحة مواصفات الغاز.

تعاملوا مع الاسطوانات باليدين والقماش الخالي من الرمل والزيت والشحم. يقلل هذا من الانزلاق ويمنع الرمل أو الشحم من الدخول إلى فوهة الصمام.

سحب أو درجة الاسطوانات ممكن أن يعطبها. دحرجوا الاسطوانات على حافتها السفلى ولمسافات قصيرة فقط.

حددوا محطات لغسل العينين وأماكن استحمام للحماية وأجهزة تنفس وأجهزة إنعاش قريبة ولكن خارج نطاق المنطقة المباشرة. ممكن أن تتلوث هذه الأجهزة بالانطلاق العرضي للغاز.

ابقوا مطافئ الحريق الكيماوي قريبة وسهلة الوصول إليها. افحصوا المطافئ شهريا.

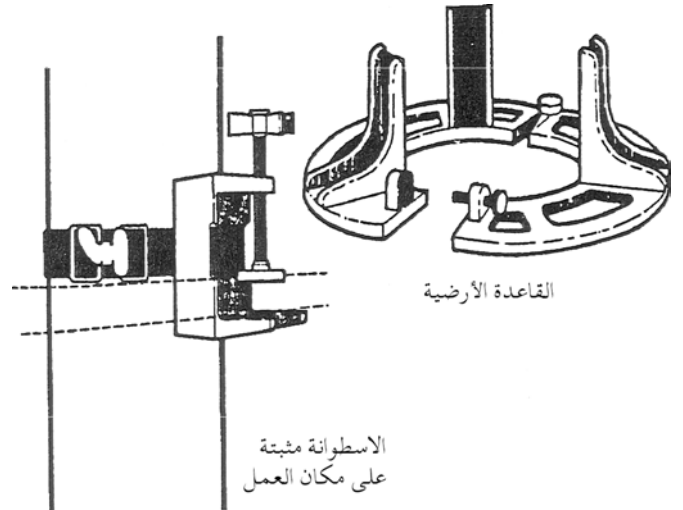
### ما لا يجب عمله

- لا تقربوا سلك كهربائي على الاسطوانة.
- لا تنقلوا الغاز من اسطوانة إلى أخرى.
- لا تحملوا الاسطوانات من غطاء الحماية.
- لا تستعملوا الاسطوانات كعربة أو دعامة.
- لا تسقطوا الاسطوانات. ممكن أن تنفجر أو يمكن أن تنكسر الصمامات أو تتعطل.
- لا تضعوا الاسطوانة التي تحتوي على الاستيلين على جانبها.
- لا تعتمدوا على لون الاسطوانة للتعرف على محتوياتها. افحصوا بطاقة الاسطوانة وعلامتها.
- لا تضعوا الاسطوانات حيث ممكن أن تصبح جزء من دائرة كهربائية.

### قائمة

### ما يجب عمله

- تعاملوا مع الاسطوانات وكأنها ممتلئة.
- احموا الاسطوانات من الضرر.
- أمنوا الاسطوانات بدعامة قوية.



## المختبرات- الإعداد لاستعمال الاسطوانات

### الاستعمال العادي

### قائمة

#### ما يجب عمله

- ضعوا نظارات حماية لتفادي الإصابة بالعين إذا تعطلت الأجهزة.
- قفوا جانبا وبعيدا عن أوجه معيار المنظم عند فتح صمامات الاسطوانة.
- اتركوا المفاتيح على الاسطوانات لاستعمالها حتى يتسنى إغلاق الاسطوانات بسرعة.
- تأكدوا من أن الموصلات بين المنظمات وصمامات الاسطوانات مشدودة.
- تأكدوا من دقة معيار ضغط المنظم مرة واحدة سنويا على الأقل.
- اربطوا وثبتوا أرضيا خطوط الاسطوانات والأجهزة التي تستعمل مع الغازات القابلة للاشتعال.

#### ما لا يجب عمله

- لا تستعملوا مفاتيح الأنابيب أو الزرديات لتثبيت المنظم على الاسطوانات. استخدموا مفاتيح بالحجم المناسب.
- لا تستعملوا منظم صمم للاستعمال مع غاز آخر غير الموجود بالاسطوانة.
- لا تستعملوا الزيت أو الشحم لتزييت الأسنان الصعبة. تزييت أو تشحيم المنظمات أو اللوازم ممكن أن يؤدي إلى الانفجار.
- لا تستعملوا الاسطوانات بدون منظم. تكون الاسطوانات بضغط أكبر من أن تستطيع تحمله أي أجهزة مخبرية.
- لا تستعملوا غاز مضغوط لنفخ الغبار أو الغاز.
- لا تطفئوا لهب الغاز سريع الاحتراق حتى يتم إغلاق مصدر الغاز، ممكن أن يشتعل الغاز مرة أخرى وينفجر.

تأكدوا أن أسنان صمام المنظم مطابقة لأسنان صمام الخروج بالاسطوانة. نظفوا صمام الاسطوانة قبل تركيب المنظم. صلوا المنظم بصمام الخروج بالاسطوانة.

ثبثوا كوابح الرجوع أو الصمامات المانعة بين الاسطوانات والأجهزة عند استعمال غاز قابل للاشتعال أو عند القيام بإجراء عند ضغط الاسطوانة.

استعملوا منظم مصمم حسب مكونات الاسطوانة. لا يجب أن تستعملوا المنظمات لوقف تدفق الغاز من الاسطوانة. اقلوا صمام الاسطوانة الرئيسي عندما لا يكون الغاز قيد الاستعمال. ممكن أن تسرب المنظمات وتسمح للضغط الزائد بالتطور داخل الأجهزة.

### للأخذ بالاعتبار عند الإعداد

اعملوا في مناطق تهويتها جيدة لتقليل مخاطر الغازات السامة والقابلة للاشتعال والحارقة.

استعملوا جهاز كاشف للغاز للتنبية عن أية تسريبات عند التعامل مع اسطوانات الغاز السام.

عند استعمال الغازات الحارقة. استعملوا صمامات الاسطوانات تكرر لتفادي تجمدها. اغسلوا المنظمات والصمامات بهواء جاف أو نيتروجين بعد كل استعمال بغاز سام. لا تترك أجهزة تحكم على هذه الاسطوانات إلا إذا كانت هذه الاسطوانات تستعمل بشكل متكرر. قبل تفرغ الغازات السامة بمصرف السوائل، استعملوا دائما صمام مانع أو جهاز مانع للشفت لمنع أي شفت عكسي.

لا تصلوا اسطوانات غاز مباشرة بوعاء مقاوم. صلوا دائما بالطريقة الصحيحة وعاء دفع مع نظام للتصريف.

أزيلوا المنظمات من الاسطوانات الفارغة. استبدلوا أغطية الحماية. اكتبوا على الاسطوانة "MT".

لا تفرغوا الاسطوانة كلياً. ابقوا القليل من الضغط لإبقاء التلوث خارجاً.



## المختبرات- استعمال صمامات الغاز المضغوط

### فحص الصيانة

- افحصوا منظمات الغازات الغير حارقة (النيتروجين والهليوم) شهريا.
- افحصوا منظمات الغازات الحارقة (الكالور وكبريتور الهيدروجين) أسبوعيا.
- إجراء فحص للمنظمات يكون كالتالي:
- أخرجوا كل الضغط من النظام. يجب أن يكون المؤشر على صفر.
- افتحوا صمام الاسطوانة و أديرها برغي تعيير الضغط عكس عقارب الساعة حتى يدور بحرية. يجب أن يسجل مؤشر الضغط العالي ضغط الاسطوانة. يجب ألا يدل مؤشر ضغط سداة التوصيل على أي ضغط.
- افحصوا مؤشر ضغط التوصيل للتأكد من أنه لا يسجل أي زيادة في الضغط بعد الانتظار عشر دقائق بينما صمام سداة المنظم مغلق.
- أديرها برغي تعيير الضغط باتجاه عقارب الساعة حتى يتم رؤية ما دل عليه ضغط التوصيل. عدم القدرة على الحصول على ضغط توصيل مناسب أو تعيير غير طبيعي للبرغي يدل على خطأ بالعمل.
- أغلقوا صمام الاسطوانة وراقبوا الضغط على مكونات الاسطوانة وجوانب التوصيل من المنظم. هبوط قراءة الضغط بعد عشر دقائق يدل على تسريب بالنظام.
- تأكدوا من أن المورد فقط من يقوم بالتصليحات.

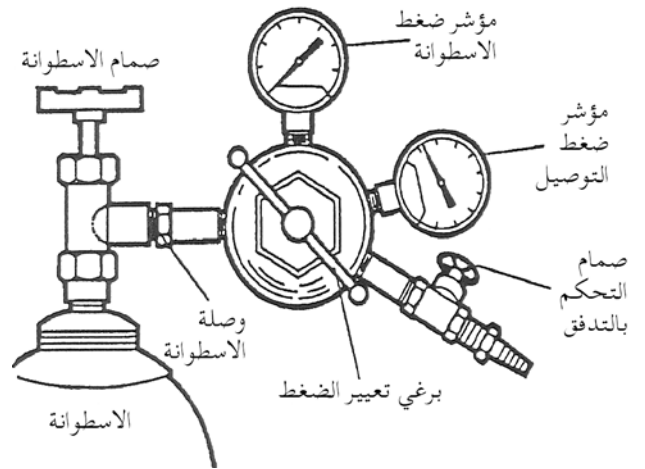
راجعوا SAFETY INFOGRAM 108 إعداد الغاز المضغوط للمزيد من المعلومات والإرشادات.

### يعمل

1. افحصوا كون صمام تدفق الغاز مغلق.
2. أديرها برغي تعيير الضغط عكس عقارب الساعة حتى يدور بحرية.
3. افتحوا ببطء صمام الاسطوانة كليا.
4. افحصوا كون معيار الضغط بالمستوى المتوقع. يدل الفرق على أن الصمام أو جهاز الأمان أو السداة بها تسريب.
5. أديرها برغي تعيير الضغط باتجاه عقارب الساعة حتى يتم الوصول إلى الضغط المطلوب.
6. تحكموا بتدفق الغاز بصمام التحكم.

### لا يعمل

1. اقلوا صمام الاسطوانة أولا.
2. اسحوا بالغازات المتبقية بالتصريف.
3. اغلقوا برغي تعيير الضغط عندما ينخفض المؤشر إلى الصفر.
4. اغلقوا صمام التحكم بالتدفق.



- لا تعيروا الضغط باستخدام المنظم للتحكم بمعدلات التدفق. هذا يتنافى مع الغرض من منظم الضغط. عند الحصول على ضغط عالي بهذه الطريقة، ممكن أن يكون الضغط أعلى مما صمم له النظام.

## المختبرات-تسرب من اسطوانات الغاز

إذا كان الغاز ساما، ضعوا قناع ضد الغاز أو جهاز تنفس ذاتي. انقلوا الوعاء الذي يسرب إلى الخارج لموقع تهويته جيدة أو ضعوه تحت مدخنة. اتصلوا بالمورد واتبعوا التعليمات.

لا تنقلوا الأسطوانات التي تسرب.

اتبعوا التالي في حالة تسرب خارج عن السيطرة لغاز قابل للاشتعال:

1. اقطعوا الدائرة الكهربائية.
2. اعزلوا مصادر الإشعال الأخرى.
3. أخلوا المنطقة.
4. اتصلوا بالإطفاء.

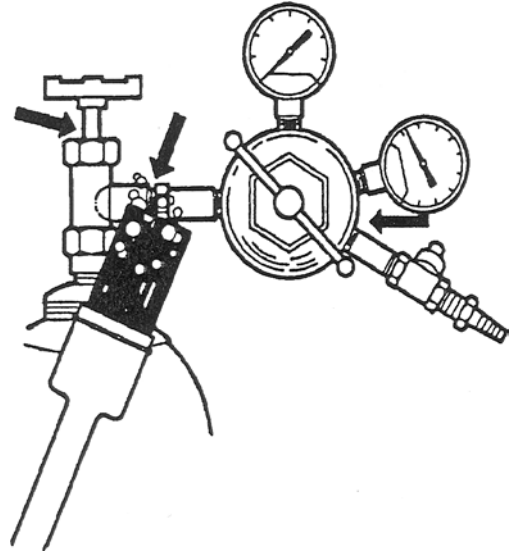
استعملوا أيضا المنظم لكشف التسريب. افتحوا صمام الأسطوانة ولاحظوا الضغط. اقلوا صمام الأسطوانة وانتظروا عشرة دقائق. يجب ألا يكون هناك انخفاض بالضغط إذا لم يكن هناك تسرب بوصلة المنظم/الأسطوانة.

اتبعوا نفس الإجراء على القطع الأخرى من أنابيب الغاز لكشف التسريب. إذا تم الكشف عن أي تسريب، اغلقوا صمام عنق الأسطوانة.

بعض صمامات العنق المستعملة على الأسطوانات للغازات ذات الوزن الجزئي المنخفض كالهيدروجين ممكن أن تسرب عند فتحها كلياً. لا تغيروا صامولة صمام الأسطوانة أو صامولة الأمان (إطلاق الضغط).

افحصوا الأجهزة بانتظام وبكل وقت يتم فيه إعدادها لأي تسرب للغاز في صمامات ومنظمات ووصلات الأسطوانات. ممكن لأي اسطوانة أن تسرب ولهذا فالتهوية مهمة.

استعملوا ماء بصابون (محلول ليس دهني) أو محلول فحص تسرب مرخص أو أجهزة كشف لفحص تسريبات الغاز. لا تستعملوا لهب أبداً.



إذا كانت الأسطوانة تسرب ولا يمكن وقف التسريب بشد الصمام أو الصامولة، أغلقوا صمام الأسطوانة وأصقوا إشارة ألي أن الأسطوانة معطوبة.

أوقفوا التسريب مؤقتاً عبر صمام الأسطوانة بتركيب منظم. حددوا خطة طوارئ للأسطوانات التي تسرب وكذلك لطاقم المختبر في المناطق التي يستعمل بها غاز مضغوط.

## المختبرات – سوانل قابلة للتجمد

### قائمة

#### ما يجب عمله

- تحكموا بالدخول وعلقوا لافتات تحذيرية عند أماكن تخزين أو استعمال السوانل القابلة للتجمد. تأكدوا من أن جدران وأرضيات أماكن التخزين مصنوعة من الأسمنت.
- تأكدوا من حسن تهوية أماكن تخزين أو استعمال السوانل القابلة للتجمد لتقليل خطر الانفجار أو الحريق أو الاختناق.
- وفرّوا تهوية للأوعية التي تحتوي على السوانل القابلة للتجمد مع جهاز سلامة مرخص يسمح بطرد الغاز الزائد.
- املأوا الأوعية فقط بالسوانل المصممة لها. اكتبوا المحتويات على كل وعاء.
- استعملوا قمع معدني وواقي للوجه وقفازات معزولة عند صب سائل قابل للتجمد.
- قفوا بعيدا عن السوانل القابلة للتجمد التي تغلي أو ترش.
- اعملوا ببطء لتخفيض الغليان والرش عند إدخال مقياس للحرارة أو إدخال أجسام داخل السائل القابل للتجمد.
- حددوا محطات لغسل العينين وأماكن استحمام للحماية للطوارئ.

#### ما لا يجب عمله

- لا تخزنوا الأكسجين مع الغازات الأخرى ما عدا غاز النيتروجين وغاز ثاني أكسيد الكربون.
- لا تخزنوا النيتروجين المسال مع الهليوم أو الهيدروجين أو الأكسجين.
- لا تلحموا أو تسخنوا الأوعية إذا ما احتوت على سائل قابل للتجمد.
- لا تلبسوا ساعات أو خواتم أو أساور أو أية مجوهرات أخرى.
- لا تعبئوا الأوعية أعلى من المستوى الموضح.

تستعمل السوانل القابلة للتجمد كالهواء المسال والنيتروجين المسال أو الأكسجين المسال للحصول على درجات برودة أقل من (50° -) (58- فهرنهايت). تنتج كميات قليلة من السائل كميات كبيرة من الغاز.

يمكن أن تنتج النار والانفجارات من هروب بعض السوانل القابلة للتجمد مثل الأكسجين والنيتروجين. ممكن حتى للمواد التي تكون عادة غير قابلة للاشتعال أن تشتعل إذا طليت بمكثف غني بالأكسجين.

ممكن أن تسبب السوانل القابلة للتجمد حروق وتشققات. تتأذى العينان بمجرد التعرض القليل لهذه السوانل. ممكن أن يقلل التبخر المطرد الأكسجين الموجود في المنطقة مما يؤدي إلى تكون أجواء خالية من الأكسجين.

اعزلوا حراريا الأوعية التي تحتوي على سوانل قابلة للتجمد عن مصادر الحرارة. أمنوا الأسطوانات التي ستنقل سوانل قابلة للتجمد على قاعدة. عندما لا تكون قيد الاستعمال.

إذا كان النيتروجين المسال هو المبرد، شغلوا المصرف فقط بعد أن يكون النظام قد فرغ من الهواء. يكون الأكسجين المسال مصدر خطر كبير إذا تسيل الهواء.

### الوقاية الشخصية

- ضعوا قفازات معزولة عند التعامل مع أي شيء ممكن أن يكون قد أتصل بالسوانل القابلة للتجمد. اجعلوا القفازات فضفاضة حتى يمكن التخلص منها بسرعة إذا انزلق سائل أو رش عليهم.
- البسوا معطف بطول الركبة خالي من المسامات أو مريول طويل يشد إلى خلف الظهر. تأكدوا أن المعاطف والمراييل لا تحتوي على جيبيات أو أردان.
- البسوا أحذية عالية العنق بما فيه الكفاية حتى تغطي بالبنطال بدون أردان.
- ضعوا واقي كامل للوجه.