الباب السادس

إجراءات الأمن والسلامة

obeikandl.com

obeikandl.com

قواعد السلامة العامة في التعامل مع الكيماويات:

ومن أهمها :

- غسل اليدين جيداً بعد الانتهاء من العمل في العينات .

- عدم وضع اليد في الفي أو مسح العينين أثناء التعامل مع العينات وفحصها ، فبعضها سام .

- تصنيف العينات وترتيبها في خزائن ذات واجهة بللورية ، لتسهيل الرجوع إليها عند الحاجة .

- وضع بطاقة صغيرة تحمل الاسم العلمي لها على كل عينة ، ويلحق بها بطاقة تحمل كافة المعلومات العلمية عن هذه العينة .

- حفظ العينات بحجم معقول بحيث لا يشغل حيزاً كبيراً من خزانة الحفظ ، ويفضل أن تكون أبعاد العينة المحفوظة (10 × 10 × 10) سم تقريباً .

- حفظ العينات النادرة في مكان بعيد عن متناول أيدي الطلبة .

- نشرح للطلبة مخاطر بعض العينات وكيفية التعامل معها قبل بدء النشاط ، ويفضل تسجيل هذه المعلومات على بطاقات وتوزيعها في أرجاء المعمل .

قواعد السلامة العامة في تخزين المواد الكيميائية:

استخدام خزائن خاصة أو غرف التخزين الملحقة بالمعمل عند

تخزين المواد الكيميائية ، شريطة أن تكون مزودة بنظام تهوية جيد للتخلص من الروائح والغازات المنبعثة من عبوات المواد الكيميائية ونستخدم عند تخزين المواد الكيميائية خزائن ذات رفوف مغطاة بطبقة من الفورمايكا المقاومة للمواد الكيميائية ، ومزودة بأقفال كما يجب وضع ملصقات مناسبة على عبوات المواد الكيميائية ، بحيث تحوي على إشارات تحذيرية لكل مادة ،واسمها ، والرمز الكيميائي الخاص بها ، ودرجة تركيزها ، وتاريخ كل من إنتاجها وانتهائها وفي حال عدم توفر خزائن خاصة بالمواد الكيميائية ، فيستعاض عنها برفوف بعيدة عن متناول أيدي الطلبة ، وعن أجهزة التسخين وأشعة الشمس المباشرة ، على ألا يزيد ارتفاع هذه الرفوف عن مستوى نظر الشخص المتعامل معها ولانحاول تخزين كميات كبيرة من المواد الكيميائية ، لأن التخزين لفترة طويلة يقلل من فاعلية المادة 0

ويجب ضع عبوات التخزين الكبيرة في الرفوف السفلى ، وعبوات الاستخدام المتكرر في الرفوف العليا كما يجب أن نضع في الرف الواحد العبوات قليلة الاستخدام في الخلف، والعبوات كثيرة الاستخدام في الأمام ولا نحاول ولأي سبب الاستعانة بالطلبة في إحضار عبوات المواد الكيميائية أو نقلها من مكان لآخر ،ولا يسمح لهم بدخول غرفة التخزين ، مهما كانت الأسباب .

احتياطات السلامة في تخزين المواد الكيميائية:

المواد المشتعلة : وتقسم إلى مواد شديدة الاشتعال وهى المادة السائلة التي تكون درجة اشتعالها أقل من الصفر ودرجة غليانها أقل من35 والمواد سريعة الاشتعال كالمادة السائلة التي تكون درجة اشتعالها أقل من21 ،وتشتعل تلقائياً في الهواء ضمن درجة الحرارة المحيطة بها.

- تشتعل المواد الصلبة منها ، عند تعرضها للهب لفترة من الوقت ، وفي حال ملامستها للماء أو الهواء الرطب تطلق غازات سريعة الاشتعال0

لذا يجب أن تخزن في منطقة مفتوحة ، بها تهوية جيدة ، بعيدة عن أشعة الشمس المباشرة ، أو أي مصدر آخر للحرارة كما يجب أن توضع إشارات تحذيرية على العبوات الخاصة بها كما يجب أن لا تخزن السوائل القابلة للاشتعال ولو بشكل مؤقت داخل قاعة المعمل أو بالقرب من المخارج ويجب الحرص على التهوية الجيدة عند التعامل معها ، ولا تستخدمها في الأماكن المحصورة ويجب الحرص على أن تعالج الأبخرة الصادرة عن السوائل المشتعلة والقابلة للاشتعال والحرص على استخدام الكمية المطلوبة من السائل ، ونحتفظ بالباقي في المكان المخصص لها.

خطوات تحقيق إدارة الأمن والسلامة

1- الإلمام بأدوار ومسؤوليات أجهزة الدولة المعنية (وزارة الداخلية، المجلس الأعلى للتعليم، المجلس الأعلى للصحة، وزارة البيئة، مؤسسة قطر للتربية والعلوم وتنمية المجتمع، هيئة الأشغال العامة).

2- تدريب الكادر الإداري والتدريسي إن أمكن على الإسعافات الأولية.

3- التأكد من توفير معدات وأدوات ومتطلبات السلامة في المباني.

4- المتابعة الدورية لإرشادات وتعليمات لإدارة الأمن والسلامة العامة في المدرسة .

5- وضع خطط تدريبية لجميع الطلبة والعاملين كخطط الإخلاء وتنفيذها.

6-عمل برامج تثقيفية تستهدف مواقف السلامة العامة في المدرسة لكافة العاملين والطلبة بالمدارس.

7- تشكيل فريق لإدارة الأمن والسلامة (الطوارئ والحريق).

مهام فريق إدارة الأمن والسلامة

ويمكن حصر هذه المهام فى:-

1- دراسة استمارات التقييم ومدى ملاءمتها مع مبنى المدرسة والأنشطة التعليمية والمرحلة السنية للطلبة.

2- تعميم استمارات التقييم على جميع العاملين بالمدرسة للإلمام ببنودها لتيسير التعامل معها.

3- وضع الخطط المناسبة لتنفيذ برامج الأمن والسلامة عن طريق تحديد الأهداف المراد الوصول لها والإجراءات اللازمة للحد من المخاطر الموجودة في بيئة العمل واعتمادها مع صاحب الترخيص.

4- متابعة وقياس التقدم الحاصل بعد تنفيذ البرامج.

5- مراجعة إجراءات الأمن والسلامة بغرض تحسين الأداء ومعالجة الأخطاء.

6- توثيق كافة العمليات والإجراءات ونتائج إدارة الأمن والسلامة بالمدرسة.

7- المشاركة في تدريب الطلبة والعاملين بالمدرسة.

8- إدارة الكوارث والأزمات بالمدرسة والإبلاغ عنها والتعامل مع حالات الإصابات بالمدرسة.

9- متابعة تنفيذ التوصيات والتوجيهات تبعاً لنتائج الكشف عن المرافق والخدمات بالمبنى.

obeikandi.com

الثقافة الجديدة لأمن المعامل

لقد ظهرت وتطورت الآن ثقافة جديدة للأمن والمسئولية والتعليم فى المعامل فى الصناعات الكيميائية وكذلك فى المؤسسات الأكاديمية وتم تدريب كثير من الأفراد المتعاملين مع المعامل على مراقبة وتداول المواد الكيميائية من لحظة استلامها وحتى التخلص من نفاياتها أو معالجتها.

ولقد طور العاملون فى الميادين الخطرة مثل البحارة وعمال البناء تقاليد لحماية بعضهم البعض وصيانة المعايير المهنية الصحيحة ولذلك تيقن كثير من العاملين بالمعامل أن الأمن والسلامة لكل فرد من العاملين بها لن يتحقق إلا إذا ارتقت لديهم القناعة بالعمل الجماعى وأن أمنهم وسلامتهم هى مسئولية جماعية وتعتمد درجة الأمان فى المعامل على:

1- عادات العمل للكيميائيين وإحساسهم بالعمل الجماعى لحماية أنفسهم.
2- طبيعة الأماكن المجاورة للمعامل والبيئة المحيطة بها.
3- وجود جهاز إدارى متطور بالمؤسسة.

وحماية الصحة العامة والحفاظ على الأمان هى عملية أخلاقية من الدرجة الأولى تتطلب من الدولة أن تسن القوانين المنظمة لوجود الأمان بالمعامل لما لها أيضاً من فائدة اقتصادية ويجب أن يكون هناك مكاتب للحفاظ على الصحة والأمان بالمعامل تكون وظيفتها إعطاء الاستشارات الفنية، كيفية إدارة المخلفات الخطرة ، التحذير من وقوع حوادث وكذلك

مراقبة العمل بالمعامل وتنظيم التدريب للعاملين والاستجابة الفورية للحوادث بها.

والعنصر الأساسى لوجود أمن بالمعمل هو إدراك المخاطر التى توجد به من خلال التجارب والخبرة لذلك يجب أن يمتلك العاملون بالمعامل المهارات اللازمة للتعامل مع هذه المخاطر فيجب على العاملين أن يكون لديهم القدرة على التعامل مع الخواص الخطرة للمواد الكيميائية مثل قابليتها للاشتعال، قدرتها على التفاعل، خاصة قدرتها على إحداث التآكل وكذلك سميتها فكل هذا يمثل مدخل لأمن المعامل كما يجب الحرص عند التعامل مع معالجة المخلفات الكيميائية والتخلص منها.

والتدريب على الحفاظ على أمن المعامل هو عملية مستمرة يجب أن تكون جزءاً من الأنشطة التى يمارسها العاملون بالمعامل والمسئولون عنها ويجب أن يتلقى العاملون بالمعامل تدريباً مباشراً على كيفية الحفاظ على أمن المعامل وكذلك تشجيع التعلم الجماعى المتبادل كوسيلة من وسائل معلومات الأمان وكذلك وجود إرشادات ذات مغزى معين وكذلك تشجيع وجود جو عام بين الزملاء لكى يكتسبوا عادات طيبة لسلوكهم فى داخل المعامل ومن العوامل التى ساعدت على تغيير ثقافة الأمان:

1- التقدم التكنولوجى: إن التقدم فى التكنولوجيا غير من متطلبات الأمان فى المعامل فمثلاً نظراً لغلاء الكثير من المواد الكيميائية سواء

للاستخدام فى أغراض معينة أو التخلص من نفاياتها ظهرت الحاجة إلى إجراء عمليات كيميائية سواء فى التدريس أو فى معامل الأبحاث تستخدم كميات صغيرة جداً من المواد الكيميائية وطبعاً هذا يؤثر على تصميم المعامل كما أنها تقلل من تكلفة شراء هذه المواد وكذلك على تداولها والتخلص من نفاياتها كما أن التقدم التكنولوجى قد أعطى الفرصة لإجراء تجارب باستخدام الحاسب وهذه التجارب تمثل إثراء للتدريب المعملى ولكنها لا تكون بديلاً للتجارب المعملية.

2- ثقافة منع التلوث: وتتلخص هذه الثقافة فى أنه فى حالة وجود نفايات أقل فإن التخلص منها يكون أسهل وبالتالى يكون هناك تأثير أقل على البيئة.

تعليمات عامة للعمل مع المواد الكيميائية الخطرة

1- السلوك الشخصى حيث يجب على العاملين بالمعامل مراعاة المعايير الآتية فى سلوكهم:

- **تجنب الكلام المضحك أو النكات فى المعمل.**
- **استخدام أجهزة المعمل فى الغرض المخصص لها فقط.**
- **لا يسمح بدخول الأطفال فى المعامل حيث تحفظ مواد خطرة أو يجرى بها أنشطة خطرة.**

– فى حالة السماح للأطفال بدخول المعامل بغرض التعلم يجب أن يكونوا تحت رقابة مباشرة من الكبار .

– يجب أن يكون هناك إعلانات فى المعامل توضح وسائل الأمان اللازمة للعمل بالمعمل وخصوصاً نظارات الوقاية للعيون.

2- تقليل التعرض للمواد الكيميائية:أى أخذ الاحتياطات اللازمة لتقليل تعرض الجلد والعيون للمواد الكيميائية وكذلك استنشاقها أو دخولها إلى الدم عن طريق الجروح أو دخولها الجهاز الهضمى.

3- تجنب إصابة العين: يجب ارتداء نظارات الوقاية للعين والتى بها حواجز لمنع تعرض العين للمواد الكيميائية أو التعرض للزجاج المتناثر فى حالة كسر أى أدوات زجاجية أما فى حالة إجراء عمليات كيميائية خطرة فيجب لبس واقى للرأس والرقبة (قناع مصنوع من البلاستيك) وبالنسبة للأشخاص الذين يستعملون عدسات لاصقة فيجب عدم استعمالها فى المعامل وخصوصاً عند التعامل مع الأبخرة والغازات لأن هذه العدسات قد تزيد من الضرر وتمنع من المعالجة بواسطة الإسعافات الأولية. فى حالة العمل مع الليزر والأشعة فوق البنفسجية وكذلك مع اللهب لتشكيل الزجاج فيجب استعمال نظارات من مادة خاصة.

– تجنب دخول المواد الكيميائية الخطرة إلى الدم أو الجهاز الهضمى.

– عدم تناول الطعام، الشرب، التدخين، العلكة، استخدام مستحضرات التجميل وتناول الأدوية فى المعامل حيث توجد المواد الكيميائية الخطرة فيجب أن تمنع تماماً.

– يجب عدم استخدام الزجاجيات المستخدمة فى العمليات الكيميائية لتحضير أى نوع من الأطعمة كما أن الثلاجات ومكعبات الثلج والأفران وغيرها من الأدوات بالمعمل يمنع استخدامها تماما لحفظ الأطعمة والمشروبات ويجب عدم استخدام مصادر المياة أو المياة المنقاة من الأيونات لغرض الشرب.

– لا نتذوق طعم المواد الكيميائية ويجب استخدام الماصة عند تداول المحاليل ويجب عدم استخدام الماصة بالفم فهناك المضخات اليدوية التى تستعمل معها.

– تجنب استنشاق المواد الخطرة.

– المواد الكيميائية السامة غير المعروف درجة سميتها يجب عدم شمها على الإطلاق والمواد الكيميائية المتطايرة والسامة أو المواد الصلبة والسائلة السامة يجب التعامل معها فى خزانة التجارب ويجب عدم استخدام خزانة التجارب فى التخلص من النفايات السامة المتطايرة وذلك بتبخيرها ولكن يجب التعامل مع هذه المواد كنفايات كيميائية ويتخلص منها فى حاويات خاصة وفقاً لتعليمات المؤسسة وفى حالة استخدام خزانة التجارب يراعى الآتى:

– فى حالة العمل مع المواد الخطرة استخدم فقط خزانات التجارب المعدة لإجراء تجارب معينة كما يجب التفتيش على صلاحيتها من وقت لآخر.

– ضع المواد المتفاعلة الخطرة على مسافة 15 سم على الأقل من جدار الخزانة الخارجى.

– لا تدخل رأسك أبداً داخل الخزانة أثناء إجراء التجربة.

– بالنسبة للخزانات التى لها باب عمودى يجب استعمال الخزانة بفتح الباب بأقل ارتفاع ممكن.

– حافظ على نظافة الخزانة ونظافة زجاجها ولا تزحمها بالزجاجيات.

– إن طول شعر العاملين بالمعامل وكذلك ثيابهم الفضفاضة أو استعمالهم للحلى يجب أن يكون محدوداً عند العمل فى المعامل فإن الشعر الطويل والملابس الفضفاضة أو الملابس الممزقة أو الحلى قد تغمس فى محاليل المواد الكيميائية أو قد تعلق بالأجهزة أو الماكينات الدوارة الشعر والملابس قد تمسك بهم النيران كذلك لبس الصنادل أو الأحذية المفتوحة يجب عدم لبسهم فى المعامل التى يستخدم فيها مواد كيميائية خطرة نظراً لاحتمال سقوط هذه المواد على الجلد مباشرة.

– الملابس الواقية فى المعمل يجب ألا تسمح باختراقها المواد الكيميائية الخطرة تعطى حماية للعاملين.

– يجب عدم استعمال ملابس مصنوعة من ألياف صناعية نظراً لأنها قابلة للاشتعال وتلتصق بالجلد وبذلك تزيد من حدة الإصابة بالحروق ولذلك فإن الملابس القطنية هى المفضلة عند العمل فى المعامل.

نقل المواد الكيميائية:

عند نقل المواد الكيميائية بين المخازن المختلفة أو خارج المعمل يجب أن يتم نقلها فى أوعية ثنائية مقاومة للكسر والأوعية الثنائية قد تكون مصنوعة من المعدن أو المطاط أو البلاستيك وبها يد لحملها وتكون كبيرة لدرجة أن تتحمل محتويات الوعاء الرئيسى فى حالة حدوث كسر فيه.

أما عند نقل الغازات المضغوطة فيجب استعمال الحوامل المناسبة لها وحماية صماماتها بواسطة غطاء أما فى حالة نقلها بين الأدوار المختلفة فيجب أن لا يكون هناك أفراد فى المصعد عندئذ.

فلقد صار المعمل الكيميائى هو مركز الحصول على المعرفة وتطوير مواد جديدة تستخدم فى المستقبل وكذلك لملاحظة والتحكم فى هذه المواد ولتى تستخدم فى آلاف من العمليات التجارية وكثيراً من هذه المركبات مفيدة ولكن كثيراً منها أيضاً قد يسبب ضرراً لصحة الإنسان وكذلك للبيئة ومن هنا ظهرت الحاجة إلى كيفية التعامل الآمن معها وحتى وقت قريب لم يؤخذ فى الاعتبار المخاطر التى يتعرض لها العاملون فى هذه

المعامل ولم توضع معايير للأمان للعمل بها ومن الطريف أن نذكر أن العالم أوجست كيكولى ذكر عام 1890 أن أستاذه ليبج قال له لو أردت أن تكون كيميائياً فيجب أن تخرب صحتك وأن الذى لا يضحى بصحته لن يذهب بعيداً فى الكيمياء ولكن الآن فإن الضغط الاجتماعى أرغم المؤسسات التى بها معامل أن تكون مسئولة عن توفير الأمان والبيئة الآمنة للذين يعملون بها وأن تؤخذ الحيطة عند نقل المواد الكيميائية وكذلك التخلص من النفايات الكيميائية.

حالات الطوارئ

الاستعدادات العامة فى حالة الطوارئ: يجب على كل العاملين بالمعامل أن يعرفوا كيفية التصرف فى حالة الطوارئ وتتلخص هذه المعرفة فى الآتى:

- **موضع أدوات الحريق وأدوات التحكم فى التسرب.**
- **معرفة كل أماكن الخروج لتفريغ المبنى من العاملين.**
- **معرفة كيفية البلاغ عن الحرائق، الإصابات ، تسرب المواد الكيميائية وخلافه.**

وهذه المعلومات السابقة يجب أن تكون موجودة فى شكل كتاب فيه التعليمات الخاصة بالمعهد توصف فيها الإجراءات الواجب اتخاذها فى حالات الطوارئ وطبعاً يجب أن يكون كل العاملين بالمعامل على درجة

عالية من معرفة كيفية استخدام أدوات الإطفاء ومعدات الطوارئ والتعامل مع التسرب الكيميائى وكذلك الإصابات. كما يجب أن توضع على أبواب المعامل رقم تليفونات الأشخاص المسئولين.

التعامل مع تحرر (انطلاق) المواد الكيميائية الخطرة

يجب دائماً تصميم التجارب بحيث تقلل من إمكانية انطلاق مواد خطرة فى المعامل إلى الحد الأدنى ويجب استخدام الكميات الدنيا من المواد الخطرة فى التجارب ويراعى عند نقلها وتداولها الطرق السليمة الآمنة من ناحية حملها فى قنينات مقاومة للكسر أو تحتوى على وعاء ثانوى ويجب أن يكون العاملين على دراية بخصائص هذه المركبات من ناحية الخواص الطبيعية والكيميائية وكذلك سميتها وذلك قبل التعامل معها ومن أهم الاحتياجات اللازمة عند انطلاق المواد الكيميائية الخطرة وجود معدات الأمان، الملابس الواقية، والمعدات التى تتحكم فى التسرب وفى حالة حدوث تسريب فى المعمل يجب إتباع التعليمات الآتية بالتسلسل الوارد:

- يجب إعلام العاملين فى المعامل الأخرى بوجود حادثة تسريب وإن أمكن فيجب إخلاء المعهد من العاملين.
- محاولة مساعدة المصابين وفى حالة الضرورة سرعة الاتصال بالإسعاف.

– محاولة محاصرة التسرب ولكن بدون مخاطرة للتعرض للإصابة أو التلوث.

– ينظف المكان الذى حدث به تسرب وذلك باستخدام الطرق المناسبة كما يجب التخلص من المواد التى تلوث بالطرق المعروفة 0

وإذا حدثت إصابة أو تلوث لأحد العاملين بمادة كيميائية خطرة فيكون هناك أولوية فى التعامل معه ويجب أن يلقى المصاب عناية طبية بأسرع ما يمكن وعند حدوث تسرب أصاب منطقة صغيرة من الجلد فيجب اتباع الخطوات الآتية:

– نغسل المنطقة المصابة وذلك بوضعها تحت تيار الماء لمدة لا تقل عن 15 دقيقة.

– عند عدم ملاحظة حرق واضح اغسل هذه المنطقة بالماء الدافئ والصابون مع خلع أى مجوهرات أو حلى للزينة لكى يسهل تنظيف الجلد من المواد الخطرة.

– ننظر إلى لائحة أمان المواد لكى تتعرف على إمكانية حدوث تأثير من هذه المادة فى وقت لاحق.

– نبحث عن رعاية طبية حتى إن كانت الحروق الكيميائية صغيرة.

– لا نستخدم أى كريمات أو دهانات.

وإذا حدث تسريب على الملابس فيجب:

- عدم تنفيض الملابس
- اخلع كل الملابس الملوثة وكذلك الأحذية والمجوهرات وذلك قبل استعمال حمام (دش) الأمان.
- الثوانى مهمة فى مواجهة هذا الموقف ولذلك بادر بعمل اللازم.
- احذر من انتشار المواد المتسربة على الجلد وخصوصاً فى العيون.
- كن حذرا عند خلع البلوفر أو الفانلات لكى لا تصيب العيون ومن الأحسن تمزيق الملابس وليس خلعها من خلال الرأس.
- مباشرة أغمر الجسم المتأثر بالماء الدافئ لمدة لا تقل عن 15 دقيقة.
- يجب الحصول على رعاية طبية على وجه السرعة.
- تخلص من الملابس الملوثة أو أرسلهم إلى المغسلة ويتم غسلهم بشكل منفصل عن الملابس الأخرى

فى حالة حدوث إصابة للعيون فيجب إتباع الآتى:

1- اغسل عينيك بالماء مباشرة من مياه جارية لمدة 15 دقيقة على الأقل.
2- ابعد الجفون عن جسم العين للشخص المصاب واطلب من المصاب أن يحرك عينه إلى أعلى واسفل وكذلك إلى الجنب حتى يمكن غسل العين خلف الجفون.

3- استخدم غسول للعيون وفى حالة عدم وجوده ضع الشخص المصاب راقداً على ظهره وقم بصب الماء بلطف فى عينيه لمدة لا تقل عن 15 دقيقة.

4- اتبع الإسعافات الأولية على يد شخص متخصص متدرب على التعامل مع الإصابات الكيميائية.

<u>أدوات التحكم فى التسرب</u>

كل معمل يحتوى على مركبات خطرة يجب أن يكون فيه مجموعات للتحكم فى التسرب والجاهزة للتعامل مع المخاطر الناجمة عن استعمال المواد فى المعامل وهذه المجموعات تعمل على جعل المخاطر الناجمة عن التسرب يكون لها تأثيراً محدوداً ويجب وضع مجموعات التحكم فى التسرب بالقرب من مخارج المعمل لكى يسهل التعامل بها وتحتوى مجموعات التحكم فى التسرب على الآتي:

- **وسائد تحكم فى التسرب وهذه الوسائد متاحة فى المتاجر وتستخدم لامتصاص المذيبات، الأحماض، القلويات الكاوية ولكن لا تستخدم مع حمض الهيدروفلوريك.**
- **بعض المواد الماصة الخاملة كالرمل أو المواد الصلصالية للعلم الورق ليس مادة ماصة خاملة ولا تستخدم لتنظيف المواد المؤكسدة مثل حمض النيتريك.**

- **مواد معادلة للأحماض المتسربة مثل كربونات الصوديوم وبيكربونات الصوديوم.**
- **مواد معادلة للقويات المتسربة مثل كبريتات الصوديوم وحمض الستريك.**
- **أكياس بلاستيك كبيرة ومكانس بيد طويلة وكذلك جامع التراب.**
- **معدات واقية للأشخاص مناسبة ووسائل إنذار ووسائل حماية ضد السقوط أو الانزلاق على الأرضيات المبللة.**

تنظيف المعمل من الانسكابات

تعتمد طرق التخلص من الانسكابات عن طريق التنظيف على موقع الحادث وكذلك الكمية وخواص المواد المنسكبة وكذا درجة سميتها ونوع السمية وكذلك على مدى التدريب الذى حصل عليه العاملون فى هذا الموضوع.

بعض التعليمات العامة مع بعض الانسكابات الشائعة:

- **بالنسبة للمواد غير القابلة للاشتعال وليست قابلة للتطاير ولها سمية ضئيلة تشمل هذا النوع من المواد الخطرة الأحماض غير العضوية (حمض الكبريتيك والنيتريك .. إلخ) والقواعد الكاوية (مثل هيدروكسيد الصوديوم والبوتاسيوم) فى هذه الحالة للتخلص منها يجب أن يكون لدينا قفازات ومناظير وفى حالة الضرورة أغطية للأحذية ويوصى**

باستعمال مواد ماصة محايدة لامتصاص المواد المنسكبة. ومن الممكن معادلة المواد المنسكبة بمواد مثل كبريتات الصوديوم الهيدروجينية فى حالة القواعد وكذلك كربونات الصوديوم فى حالة انسكاب الأحماض.

- بالنسبة للمذيبات القابلة للاشتعال يجب اتخاذ إجراء سريع فى هذه الحالة الخطرة عند انسكاب مذيب قابل للاشتعال وله سمية منخفضة نسبياً ومن هذه المذيبات: إثير ، بنتان ، ثنائى إيثيل إيثر ، داى ميثوكسى إيثان ، وتتراهيدروفيوران فى هذه الحالة يجب إخماد أى لهب فى المعمل وكذلك فصل الأجهزة التى ينتج عنها شرارة كهربائية كما يلزم فصل مصدر الطاقة الكهربية عن المعمل ويجب امتصاص المذيب المنسكب بواسطة وسادة امتصاص الانسكابات على وجه السرعة يتم وضع المواد الممتصة نتيجة الانسكابات فى حاويات خاصة تمهيداً للتخلص منها بطريقة مناسبة.
- بالنسبة للمواد المنسكبة ولها سمية كبيرة. يجب عدم التعرف فى هذه الحالة بشكل منفرد فيجب أن يتم التخلص من الانسكابات فى وجود عدة أشخاص كما يجب أن يكون فى الصورة أيضاً مكتب المسئول الصناعى الصحى وذلك للحصول على المساعدة اللازمة لتقدير المخاطر فى هذه الحالة وهؤلاء المحترفون سيعرفون كيف يتخلصون من هذه المواد وسيقومون بهذه المهمة.

التعامل مع اسطوانات الغاز التى بها تسريب

فى بعض حالات التسريب من اسطوانات الغاز قد يشكل هذا خطورة كبيرة تستلزم مساعدة مباشرة من خارج المؤسسة فيجب العمل على غلق صمام هذه الاسطوانات دون توتر أو قلق ويجب ارتداء بعض المعدات الواقية.

تعليمات معاونة فى حالات تسريب الغازات

- **غازات قابلة للاشتعال، خاملة أو غازات مؤكسدة.**

– يجب نقل الاسطوانة فى هذه الحالة إلى مكان معزول بعيداً عن المواد القابلة للاشتعال فى حالة الغاز القابل للاشتعال أو بمثل مادة مؤكسدة وعند نقل الاسطوانة المحتوية على غازات قابلة للاشتعال أو بها مواد مؤكسدة نحرص على عدم تعرض الاسطوانة لأى شكل إشعال من الممكن أيضاً وضع الاسطوانة التى بها تسريب فى خزانة التجارب بالمعمل حتى يستهلك كل محتوى الاسطوانة.

- **الغازات التى تعمل على التآكل:**

– الغازات التى تعمل على التآكل قد تزيد حجم التسريب المنطلق وبعض هذه الغازات تكون عوامل مساعدة أو قابلة للاشتعال وقد يكون لها سمية وفى هذه الحالة تنقل الاسطوانة التى بها تسرب إلى مكان معزول به تهوية جيدة ثم يوجه الغاز المتسرب إلى مادة كيميائية

معادلة مناسبة فى حالة ما إذا كان هناك تفاعل بين الغاز والمادة المعادلة قد يؤدى إلى شفط إلى الاسطوانة Suck back من خلال الصمام فيجب فى هذه الحالة وضع مصيدة Trap فى الخط قبل بداية التعادل.

- الغازات السامة:

- نفس الاحتياطات يجب اتخاذها فى هذه الحالة كما فى حالة الغازات المسببة للتآكل ولكن لحماية الأفراد فى المعمل يجب عمل تحذيرات خاصة لخطورة التعرض لها.
- يجب أن يكون على الاسطوانة بطاقة تصف الأخطار وعليها التحذيرات والتعليمات التى يجب إتباعها فى حالة حدوث تسريب.

- كيفية التعامل مع الزئبق عند تسربه

- أغلب التسريبات الناتجة عن الزئبق ليس لها خطورة كبيرة وعند حدوث التسريب تعزل المنطقة ونبدأ عملية التخلص منه ويجب على العاملين للتخلص منه ارتداء قفازات وتبدأ العملية بالتقاط قطرات الزئبق الصغيرة أما الكبيرة فتجمع بواسطة شريحة من الورق على شكل بقعة من الزئبق ثم تزاح بواسطة الشفط أو أى وسيلة أخرى مناسبة لا تستخدم المكنسة الكهربائية لهذا الغرض لو لزم المر استخدم مكنسة كهربائية منزلية فيجب وضع مرشح كمصيدة عند

جمع القطرات الصغيرة من الزئبق يمكن استخدام منشفة مبلولة والتى تعمل على تجميع هذه القطرات الصغيرة إلى قطرات أكبر.

- وعلى العموم يجب حفظ الزئبق فى زجاجات مصنوعة من البولى إيثيلين ذات كثافة عالية وتكون الجدران سميكة.

العمل مع المواد النشطة جداً أو المتفجرات

ينجم الانفجار من التفاعلات السريعة جداً والتى ترافق بانطلاق كمية كبيرة من الطاقة وهذه التفاعلات قد تكون تلقائية أو يمكن حفزها وينتج عنها زيادة فى الضغط، غازات، دخان وكل هذه النواتج تمثل خطورة فالضوء والصدمات الميكانيكية والحرارة وبعض العوامل المساعدة يمكن أن تعمل على تنشيط التفاعلات فالهيدروجين يتفاعل مع الكلور ويحدث انفجار إن تم هذا التفاعل فى الضوء أما إحداث تفاعل انفجارى بفعل الصدمات الميكانيكية فمنها تفاعل الأسيتاليدات ، الأزيدات ، نترات المركبات العضوية ،الفوق كلورات وكثير من فوق الأكاسيد الأحماض والقواعد أيضاً يمكن أن تكون عوامل مساعدة لحدوث عمليات البلمرة المرافقة بانفجار كثير من أيونات الفلزات كذلك تكون عوامل مساعدة فى تفاعل التحلل العنيف لفوق أكسيد الهيدروجين.

- عند إجراء تفاعلات تستخدم فيها المواد النشطة يجب أن تكون معدات الطوارئ فى متناول اليد.

- عند إجراء التفاعلات التى ترافق بانفجار يجب أن نبعد عنها أى مصادر حرارية أن يكون ليدنا طرق لتبريد الوعاء الذى يتم فيه التفاعل كما يجب أن يتم التفاعل فى خزانة التجارب مع قفل بابه. كما يجب أن يوضع درع من البلاستيك الشفاف لمزيد من الحماية بجانب باب (شباك) خزانة التجارب.
- فى حالة الزيادة الكبيرة لسرعات التفاعلات الكيميائية وعدم وجود تبادل حرارى بين التفاعل والوسط المحيط قد يؤدى لحدوث الانفجار ولذلك فاستعمال كميات صغيرة ووجود تبريد كاف وسطوح للتبادل الحرارى قد يؤدى إلى التحكم فى التفاعل فى حالة وجود للتفاعل فيجب الحرص عند إضافة المتفاعلات.

والتعامل مع المواد القابلة للانفجار يتطلب:

- أن يلبس العاملون نظارات لها حواجز جانبية صلبة.
- لبس واقى لكل الوجه مثل التعامل مع ديازوميثان.
- يجب لبس قفازات جلدية سميكة فى حالة التعامل مع هذه المركبات الخطرة أو عند تناول مخلوط التفاعلات وطبعاً التخطيط الجيد للتجارب يقلل الحاجة لكثير من الاحتياطات.
- فى المعامل التى يجرى فيها تجارب انفجارية يجب لبس بالطو المعمل كل الوقت وهذا البالطو يجب أن يكون مصنوعاً من مادة مقاومة

للاشتعال ويكون من الممكن وبسهولة خلعها وهذا البالطو يقوم بالحماية من الجروح المحتملة من الزجاج المتطاير.

والتصميمات الواقية فى حالة إجراء تجارب الانفجار تكون:

- **حواجز كالدروع لحماية الأفراد والمعدات الحواجز أيضاً تستخدم لهذا الغرض ويجب أن تحيط كل المساحة التى تجرى بها التجارب.**
- **خزانة التجارب تمثل عامل أمان كدرع فقط ضد تناثر المواد الكيميائية والحرائق والانفجارات الصغيرة.**
- **الصناديق الجافة يجب أن تزود بشباك زجاجى عندما يوضع بها مواد قابلة للانفجار فى جو خامل كما يجب أن نزود هذه الصناديق بقفازات مطاطية لإعطاء مزيد من الحماية من المهم أيضاً أن يتم توصيل هذه الصناديق بالأرض لكى لا تحتوى هذه الصناديق على شحنات كهربية قد تؤدى إلى انفجار المواد الموجودة بها.**

obeikandi.com