

# دورة تاهيل واعتماد مشرفي السلامة المهنية



شبكة الصحة والسلامة المهنية والبيئة العربية  
المعهد الاردني للسلامة والصحة المهنية

**شراكة نحو التميز**

**-- المخاطر الكيميائية --**

تقديم المدرب أحمد توماش فياض اجازة مزاولة المهنة رقم 410/2018/A3/Ap/81



# الجلسة الأولى

التأثيرات السامة للمواد  
الكيميائية

# التأثيرات السامة للمواد الكيميائية

• تحديد خطورة المواد الكيميائية يجب ان نحدد التالي

1. ما هي المواد المستخدمة في بيئة العمل؟
2. اي الاقسام التي يعاني عماله من تاثيرات وامراض مثل الصداع والتقيوء
3. ما هو الشكل الاصلي للمواد المستخدمة وهل هذا الشكل يتغير اثناء التعامل معها
4. ما هي اكثر المناطق الجسمية عرضة لتاثير المواد الكيميائية

الاجابة على هذه الاسئلة يساعد في وضع خطة توضح الطرق التي تساعد في تقليل تاثير المواد الخطرة واعطاء صورة اكثر وضوحا عن المشاكل التي تسببها هذه المواد اذا لم يتم ضبط او السيطرة او قياس

# التأثيرات السامة للمواد الكيميائية

## • حالة المادة الكيميائية

وهي حالة المادة الكيميائية التي تكون عليها المادة في الظروف الطبيعية وهي التي تحدد طريقة دخول المادة الى الجسم

ان المادة تتغير حالتها اثناء العملية الانتاجية وعليه يجب ان نتعرف على كيف تستخدم هذه المادة وما هو التغير الحاصل عليها وهل هذا التغير قادر على اخداث تلف اما لا ومن حالات المادة :-

1. المواد الصلبة وهي مواد لا تدخل الى جسم الانسان بالصدفة مع العلم بانه لها تأثير على الجلد وتلوث الاطعمة مثل الخشب الذي يتحول الى غبار الخشب ويمكن استنشاقه واسلاك اللحام التي تتحول الى ادخنة

# التأثيرات السامة للمواد الكيميائية

## • حالة المادة الكيميائية

2. الاغبرة وهي دقائق صغيرة من المواد الصلبة لها نفس خواص المادة المادة الاصلية وتأثيرها مثل الاسمنت والتي يتم احضارها بعد الانتاج و الياف الزجاج اثناء العمليات الانتجاية وتمن الخطورة في عملية دخولها عن طريق الاستنشاق فتلتسق بالشعيرات الموجودة في الانف والمنطقة العليا من القصبة الهوائية اما الدقائق الصغيرة فانها تدخل الى الرئتين لتحدث تلف او حتى انتقالها في الدم الى اعضاء الجسم يمكن للابخرة ان تنفجر مثل انفجار الغبار في مخازن او مطاحن الحنطة

# التأثيرات السامة للمواد الكيميائية

• حالة المادة الكيميائية

**مثال إنفجار مطحنة قمح إيطالية – عام 2007:**

الخصائر: وفاة 5 عمال، دمار هائل في مبنى المطحنة.  
الحادثة:

بدأ العمال بنقل كمية من الطحين إلى إحدى الشاحنات، لكنهم نقلوا كمية زائدة قليلاً، فاضطروا لتشغيل نظام النقل الهوائي لإعادة الكمية الزائدة إلى الصوامع (عبر تركيب خرطوم مطاطي) وعندها وهنا بدأت الكهرباء الساكنة بالتشكل على جسيمات الطحين الراجع (بسبب احتكاك الطحين مع جدران الخرطوم، ولم يكن هناك تأريض لتفريغ الشحنات). وما أن حدث تماس بين الطحين الراجع والأنبوب الفولاذي التابع للصومعة حتى نتجت شرارة تفريغ كبيرة كانت كافية لوقوع الانفجار الضخم.

# التأثيرات السامة للمواد الكيميائية

• حالة المادة الكيميائية

3. الحالة السائلة

تكون المواد الخطرة سائلة في درجة حرارة عادية مثل الحوامض والقواعد والمذيبات فبعضها يكون متلف للجسم وبالأخص الجلد وبعدها قد يعبر الجلد الى داخل الجسم عن طريق الامتصاص والخطورة من هذه المواد وهي ان تتبخر في جميع درجات الحرارة مما يؤدي الى تلوث المحيط بابخرتها ويمكن استنشاقها

# التأثيرات السامة للمواد الكيميائية

• حالة المادة الكيميائية

## 4. الأبخرة

وهي عبارة عن دقائق صغيرة من السوائل عالقة في الهواء ويمكن استنشاقها وفي بعض الحالات قد تسبب العينين والجلد بتهيج ويمكن ان تنفجر و تشتعل  
الضغط البخاري هو اختلاف سرعة السوائل في التحول الى بخار  
نقطة الوميض هي دليل على درجة الحرارة التي يشتعل فيها بواخر السائل عند وجود مصدر اشتعال



# التأثيرات السامة للمواد الكيميائية

## • حالة المادة الكيميائية

– **نقطة الوميض (flash point)** لسائل سريع الاشتعال هي أدنى درجة حرارة يمكن أن يشكل عندها مزيج مع الهواء قابل للاشتعال. وعند درجة الحرارة هذه يمكن إيقاف اشتعال البخار عند إزالة مصدر الإشعال. وعند درجة حرارة أعلى قليلاً،

– **نقطة الاشتعال (Fire point)** تعرف بأنها درجة الحرارة التي يستمر فيها البخار بالاحتراق بعد إشعاله.

تستخدم نقطة الوميض كثيرًا كسمة توصيف للوقود المسال ، ولكنها تستخدم أيضاً لوصف السوائل التي لا تستخدم بغرض الوقود.

# التأثيرات السامة للمواد الكيميائية

• حالة المادة الكيميائية

## 5. الغازات

- وهي المواد التي تمتلك الحالة الغازية في درجات الحرارة العادية
- تتحول المواد الصلبة الى غازية اذا تم تسخينها
- يمكن اكتشاف هذه الغازات من اللو والطعم والرائحة
- لها خواص مثل الالتهاب والانفجار

# التأثيرات السامة للمواد الكيميائية

## • طرق دخول المادة للجسم

1. الرئتين عن طريق استنشاق المواد المتبخرة او الابخرة ودخولها الى جسم الانسان فينتج تهيج الرئتين او يتمصها الدم وينتقل الى باقي اجزاء الجسم
2. الجلد حيث ان بعض الحوامض تهاجم الجلد مباشرة او تسبب له التهاب وبعده الى سرطان الجلد
3. الجهاز الهضمي ويعتبر من الاقل شيوعا لكنه يمكن دخوله من خلال تناول الاطعمة والاشربة الملوثة من محيط العمل

# التأثيرات السامة للمواد الكيميائية

## • تفاعل المواد السامة في الجسم

1. التأثيرات الحادة وهو تأثير الفوري للمادة على الجسم او العضو المهاجم من قبل المادة ويكون التأثير واضح ومدة ظهوره قصيرة ويقوم بالتلف وقد يحدث الوفاة
  2. التأثيرات المزمنة والتي تظهر تأثيرها تدريجي وغير واضح ويحتاج الى وقت طويل وينتج عنه تلف دائم
- وللتفريق بين التأثيرات الحادة والمزمنة التعرض لمادة البنزين والتأثيرات الحادة هي الصداع والتعب والغثيان والدوار اما التأثير المزمن نتيجة التعرض الطويل يؤدي الى امراض الدم مثل فقر الدم وابطصاص الدم

# التأثيرات السامة للمواد الكيميائية

## • أنواع التأثيرات الكيميائية

1. التسمم وهو تأثير المواد على الأنسجة في داخل الجسم وتأثر على الوظائف الحيوية للأعضاء وتآكل الأنسجة وهي تأثيرة مميتة
2. الحساسية وهو تأثير المواد على الجلد وإصابتها بأمراض التحسس وتهيج الجلد وتلف الأنسجة
3. تشويه الاجنة بان تتعرض الحامل العاملة لبعض المواد الكيميائية الضارة الموجودة في المحيط في الفترة الاولى من الحمل وتؤدي الى احداث تشوهات جنينية
4. السرطان وهو مرض مهني خطير يسببه المواد الكيميائية المسرطنة
5. الحرائق والانفاجارات حيث ان بعض المواد قابلة للالتهاب وخاصة عندما تكون غازية او بخار او غبار ويمكن معرفة ان المادة قابلة للاحتراق يتم استخدام المعادلة التالية

# التأثيرات السامة للمواد الكيميائية

$$K=4C+H-2O-2CL-3F-5BR$$

K = معامل قابلية المادة للاحتراق فاذا كان اكبر من صفر فان المادة قابلة للاحتراق

C = عدد ذرات الكربون الموجود في المركب

H = عدد ذرات الهيدروجين

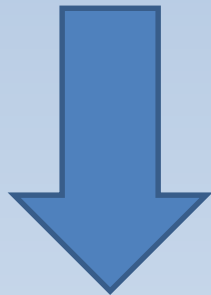
O = عدد ذرات الاكسوجين

CL = عدد ذرات الكلور

F = عدد ذرات الفلور

BR = عدد ذرات البروم

مثال على ذلك



# التأثيرات السامة للمواد الكيميائية

$$K=4C+H-2O-2CL-3F-5BR$$

البنزين التركيبية الكيميائية  $H_6C_6$

$$K=(4*6)+6-(2*0)-(2*CL)-(3*F)-(5*BR)$$

$$K=24+6-0+0-0-0$$

$$K=30$$

إذا نحن نحتاج الى التركيب الكيميائي لأي مادة نريد ان نتعرف على قابليتها على الاحتراق وكلما زادت قيمة k فان قابلية المادة على الاحتراق ستكون اكبر

لكن في الوقت الحاضر يستطيع الشخص معرفة هذه المعلومة بالحصول على كتيب MSDS الخاص بالمادة ليتعرف على مخاطرها بشكل عام وسنتحدث في نهاية المحاضرة عنه

# الجلسة الثانية

الكشف عن المخاطر الكيميائية



# الكشف عن المخاطر الكيميائية

الكشف عن المواد الكيميائية ليست سهلة ومن الصعوبات التي تواجه الفرد هي:-

1. بعض الغازات عديمة اللون والطعم والرائحة
2. بعض دقائق الغبار صغيرة لا يمن مشاهدتها
3. بعض المواد الخطرة ليس لها تأثير حاد يمكن كشفه
4. بعض المواد تجلب الى المحيط بحيث تكون في حالة غير ضارة ولكن عملية التصنيع تتحول الى ضارة

لذلك يجب

# الكشف عن المخاطر الكيميائية

1. وضع خطة للوقاية من المواد الكيميائية بحيث

1. الحصول على معلومات كاملة عن المواد المستخدمة MSDS

2. الاستعانة بالجهات المتخصصة في مجال الوقاية من المواد الكيميائية

3. الدعوة الى اجراء البحوث الكفيلة باكتشاف وتحديد مخاطر هذه المواد

4. اختبار العناصر وراقبة جو العمل

5. السيطرة على بعض المخاطر الكيميائية وذلك بتنظيف مكان العمل بشكل يومي

# الكشف عن المخاطر الكيميائية

## 2. المعلومات الواجب توفرها عن المادة

1. اسم المادة
2. الرمز الكيميائي
3. ما هي الطرق التي تسلكها المادة للخول الى الجسم
4. ما هي التأثيرات الحادة او المزمنة
5. ما هي الحدود التعرضية الى تجعل المادة حادة او مزمنة
6. ما هو الشكل الاصيلي للمادة
7. هل يتغير شكل المادة او حالتها اثناء عملية التصنيع
8. ما هي المخاطر الناجمة عن تغير الحالة
9. ما هي طرق الوقاية الجيدة الواجب اتباعها

# الكشف عن المخاطر الكيميائية

2. المعلومات الواجب توفرها عن المادة

10. معدات الحماية الشخصية ومواصفاتها

11. طرق نقل المواد

12. الاعراض الناجمة عن التعرض وطرق الاسعافات الاولية

13. هل توجد مواد بديلة تقوم مقام المادة الخطرة وما هي

14. ما هي طرق الوقاية من الحريق

15. ما هي الخواص الفيزيائية للمادة مثل الحدود المسوح بها ودرجة الانصهار ودرجة

الغليان ودرجة الوميض والضغط البخاري والكثافة البخارية

3. طريقة التخلص من النفايات الخاصة بالمادة

# الكشف عن المخاطر الكيميائية

## 3. عنونة المواد الكيميائية الخطرة

1. يجب ان تصنع العبوات من مواد لا تتاثر بالمادة الاصلية
2. يجب ان تحتوي العنونة على
  - الاسم الكيميائي الكامل للمادة
  - اسم وعنوان الشركة الصانعة او المجهزة للمادة
  - اشارة تحذيرية تمثل الخطورة الناجمة عن المادة
3. يجب ان يتناسب لون العلامة مع اللون العام للحاوية
4. العلامة يجب ان تكون في مكان واضح وبخض واضح
5. يجب ان تثبت على الحاوية وليست مربوطة معها
6. يجب ان تكتب التعليما بلغة اغلبية العاملين مع المادة او بلغات

# الكشف عن المخاطر الكيميائية

4. اختبار المواد ومراقبة هواء بيئة العمل يساعد في

– معرفة المواد الموجودة في محيط العمل

– معرفة تراكيز هذه المواد

– معرفة ما هي المادة الموجودة في محيط العمل والنتيجة عن العملية الصناعية

الاختبارات السابقة يقوم بها مشرفوا الصحة المهنية وما الاختبارات التالية يقوم بها اي شخص بعد التدريب البسيط عليها

1. تحديد الملوث ويكون اما عن طريق مزج المادة المراد تعيينها مع مادة اخرى بحيث تؤدي طريقة تفاعلها معها للكشف عنها او يتم الكشف عنها بواسطة استخدام اجهزة الكشف والتي سنتحدث عنها

وهناك بعض المواد يجب ان يتم فحصها في المختبرات ليتم الكشف عنها

# الكشف عن المخاطر الكيميائية

2. تحديد الملوث يتم عن طريق جمع عينة على فلتر خاص مع تحديد كمية الهواء الداخل ثم يتم توزيع الفلتر ويفحص بالمجهر او جمعها في سائل خاص ويتم ضخها داخل هذه السوائل التي يمكن ان تتغير لونها ومن تغير اللون يمكن تحديد قيم التلوث

# الجلسة الثالثة

## اجهزة الاختبار



# اجهزة الاختبار

## 1. العينات الشخصية

وهي معرفة التعرض الذات حصل عليه الشخص حيث ان عملية القياس تتم بمستوى تنفس العامل المتعرض للمادة الملوثة وفينهاية الاختبار تحسب كمية الهواء المار في الجهاز والمدة الزمنية التي استغرق في اخذ العينة او حجمها ومن ثم تحديد كمية المادة الملوثة

## 2. الانابيب الكاشفة

وهي عبارة ان انابيب زجاجية مدرجة وتحتوي على مواد لها القابلية على تغير لونها عندما تمر عليها مادة معينة

## 3. اجهزة المراقبة المستمرة

وهي اجهزة توضع في محيط العمل وبشكل دائم ومستمر وتقوم بحساب كمية الواد وتحديد اي الفترات حصل فيها تغير في تركيز هذه المواد ود تكون مجهزة بجرس انذا بسيط ينطلق عند تجاوز تراكيز المادة الحدود المسموح بها

# اجهزة الاختبار

## 4. مصابيح الاتربة

وهي لا تستخدم لتحديد كمية المواد الموجودة في الجو بل لتعين مكان تواجد السحابة الغبارية التي تكونها الدقائق الغبارية الغير مرئية وطريقة تدفق الغبار الى الهواء

# الجلسة الرابعة

الحدود المسموح بها

# الحدود المسموح بها

وهي التراكيز الجوية للمواد الكيميائية التي تكون ضمن الظروف التي يعتقد بان معظم العاملين يتعرضون اليها بصورة متكررة يوميا دون ان يكون لها تاثيرات ضارة على صحة العاملين وهذه القيم غير ثابتة لان ظهور اعراض ضارة على الاشخاص الذين يتعرضون لمثل هذه التراكيز او تغير قيمتها وذلك لضمان صحة العاملين المتعرضين لها

# الحدود المسموح بها

## • انواع الحدود العتبية للملوثات الكيميائية

1. التراكيز الزمنية وهي التي يسمح للعاملية التعرض لها لمدة 8 ساعات يوميا او بمعدل 40 ساعة في الاسبوع بشرط ان لا تكون ضارة على العاملين
2. الحدود العتلية المسموح التعرض لها لفترات زمنية قصيرة وهي ان تكون تركيز الملوثات العالية لمادة 15 دقيقة 4 مرات يوميا على يكون بينهما 60 دقيقة
3. الحدود العتبية السقفية المسموح بها للملوثات الكيميائية وهي التراكيو التي يجوز تجاوزها حتل ولو لفترات لحظية وتحت كل الظروف

# الحدود المسموح بها

## • استخدامات اخرى للحدود العتبية

ظروف العمل في بعض الاحيان تحتاج الى زيادة عدد الساعات التي يقوم العامل بانجازها او يمكن ان يكون هناك اكثر من مادة ملوثة في موقع العمل وكل ذلك يجب ان يتمشى مع الحدود المسموح بها والتي يجب ان تطبق في جميع الاحوال

### 1. الحدود العتبية لاوقات العمل الاضافي

يجب ان يتم تعديل قيم الحدود العتبية التي يجب ان يتعرضوا لها ولمعرفة ما هو التركيز الذي يمكن ان يتعرض له العامل اذا استغل اكثر من 8 ساعات يوميا يجب استخدام المعادلة التالية

# الحدود المسموح بها

التركيز المتعرض له = الحدود العتبية للمادة X ساعات التعرض / 8 ساعات

إذا كان أعلى من الحدود العتبية يجب أن نعلم ما هي الحدود التي يجوز للعامل التعرض إذا  
اشتغل أكثر من 8 ساعات

التركيز الذي يجب أن يتعرض له =  $\frac{\text{الحدود العتبية للمادة } X \text{ ساعات}}{\text{ساعات التعرض الفعلية}}$

# الحدود المسموح بها

• الحدود العتبية عند التعرض لأكثر من ملوث واحد

قد يتعرض العامل اثناء فترة الاشتغال اليومية لأكثر من ملوث في وقت واحد ويجب معرفة مدى الخطورة التي يمكن التعرض اليها ولتحقيق ذلك يجب معرفة تراكيز هذه اللوثات كلع على حدة ثم معرفة السماحي لكل منها ويتم تطبيق المعادلة التالية  
القيمة المتعرض لها =

(تركيز الملوث (1) / الحدود المسموحة له + تركيز الملوث (2) / الحدود السماحية له )  
(معامل التعرض)

إذا كانت القيمة أكثر من واحد فإن الوضع غير مناسب ويجب تقليل التراكيز



# الجلسة الخامسة

طرق الحد من مخاطر المواد  
الملوثة

# الحد من مخاطر المواد الملوثة

يتم الحد من مخاطر المواد الكيميائية بالطرق التالية

1. الاستبدال حيث يعد معرفة المادة الملوثة والعملية الانتاجية التي تنتج امر ضروري يجب معرفته وايجاد البدائل التي تشمل على

– ايجاد مادة اكثر امانا

– اعادة تصميم خطوات الانتاج

– التوقف او الكشف عن انتاج امور لها تاثير على احداث الخطورة

ان عملية البحث قد تحتاج الى بحث موسع ودراسة جدول التكاليف والذي لا يؤديه معظم الادارات مع العلم بان المواد البديلة قد تخفي مخاطر مدمرة للصحة العامة لكنها غير

مكتشفة وتحتاج الى بحث

# الحد من مخاطر المواد الملوثة

يتم الحد من مخاطر المواد الكيميائية بالطرق التالية

2. العزل بان يتم عزل المادة او العملية الانتاجية عزلا تاما ضامنين ذلك عدم تسرب المادة الى جو العمل

3. التهوية باستخدام اجهزة شفط مناسبة مع مراعاة ما يلي

– يجب ان يتناسب مع طبيعة العملية الانتاجية ونوع التركيز

– ابعاد الموثات عن منطقة تنفس العامل

– اجراء الصيانة الدورية للنظام مع اختبار كفاءته باستمرار

# الحد من مخاطر المواد الملوثة

يتم الحد من مخاطر المواد الكيميائية بالطرق التالية

4. منع الاقتراب من بعض العمليات الانتاجية لبعض الفئات العمالية وذلك بطريقتين

– تحديد عدد ونوع الاشخاص الذين يسمح لهم بالاقتراب من تلك العملية مثل النساء

الحوامل او الاشخاص الذين لديهم تحسس للمواد مثل الرصاص والزئبق

– تحديد مدة التعرض وهو اجراء شائع

# الحد من مخاطر المواد الملوثة

يتم الحد من مخاطر المواد الكيميائية بالطرق التالية

5. معدات الوقاية الشخصية وهي العملية الارخص مع ان هذا غير صحيح لاسباب التالية

- استخدامها لا يعني القضاء على التلوث
- يسبب ازعاج وعدم راحة للعاملين مما يجعلهم يخلعونها
- الانواع الجيدة والمناسبة غالية
- الصيانة والملحقات امر مكلف
- توفير التخزين المناسب لها

# الحد من مخاطر المواد الملوثة

يتم الحد من مخاطر المواد الكيميائية بالطرق التالية

## 6. تحسين الخدمات وتوفير اجهزة التنظيف

- ازالة المخلفات الصناعية من محيط العمل بشكل مستمر تساعد على تقليل تركيز المواد التي ترسبت على الارض
- تحتاج هذه العملية الى اجهزة مثل المكانس الكهربائية
- توفير اماكن خاصة للطعام
- توفير خزائن للملابس
- اماكن الاستحمام

# الحد من مخاطر المواد الملوثة

يتم الحد من مخاطر المواد الكيميائية بالطرق التالية

7. المعاينة المنتظمة لمعد التلوث

8. تنظيم المعاينة الصحية قبل واثناء العمل

# الجلسة السادسة

انظمة التهوية



# انظمة التهوية

## 1. نظام التهوية بالتخفيف

- يستخدم المراوح المركبة على المنافذ وتعمل على سرعة قذف الهواء الى الخارج حيث يقوم بتقليل تركيز الملوثات في مكان العمل
- لا يستخدم كنظام السيطرة على التلوث لانها تنقل الملوثات من مكان الى اخر لتنتشر على مساحة اوسع

## 2. التهوية الخارجية

- يعتبر النظام الوحيد الذي يقوم بالسيطرة على التلوث
- يعمل عن طريق امتصاص الابخرو والاعبرة والغازات من نقطة انبعاثها



[xmofs.en.alibaba.com](http://xmofs.en.alibaba.com)





# انظمة التهوية

– يعتبر النظام غير فعال اذا تم تصميم بشكل سيء او لم تتم له الصيانة بشكل مستمر

– يتكون من اربعة اجزاء هي

- برقع التهوية

- القنوات

- فلاتر

- المراوح











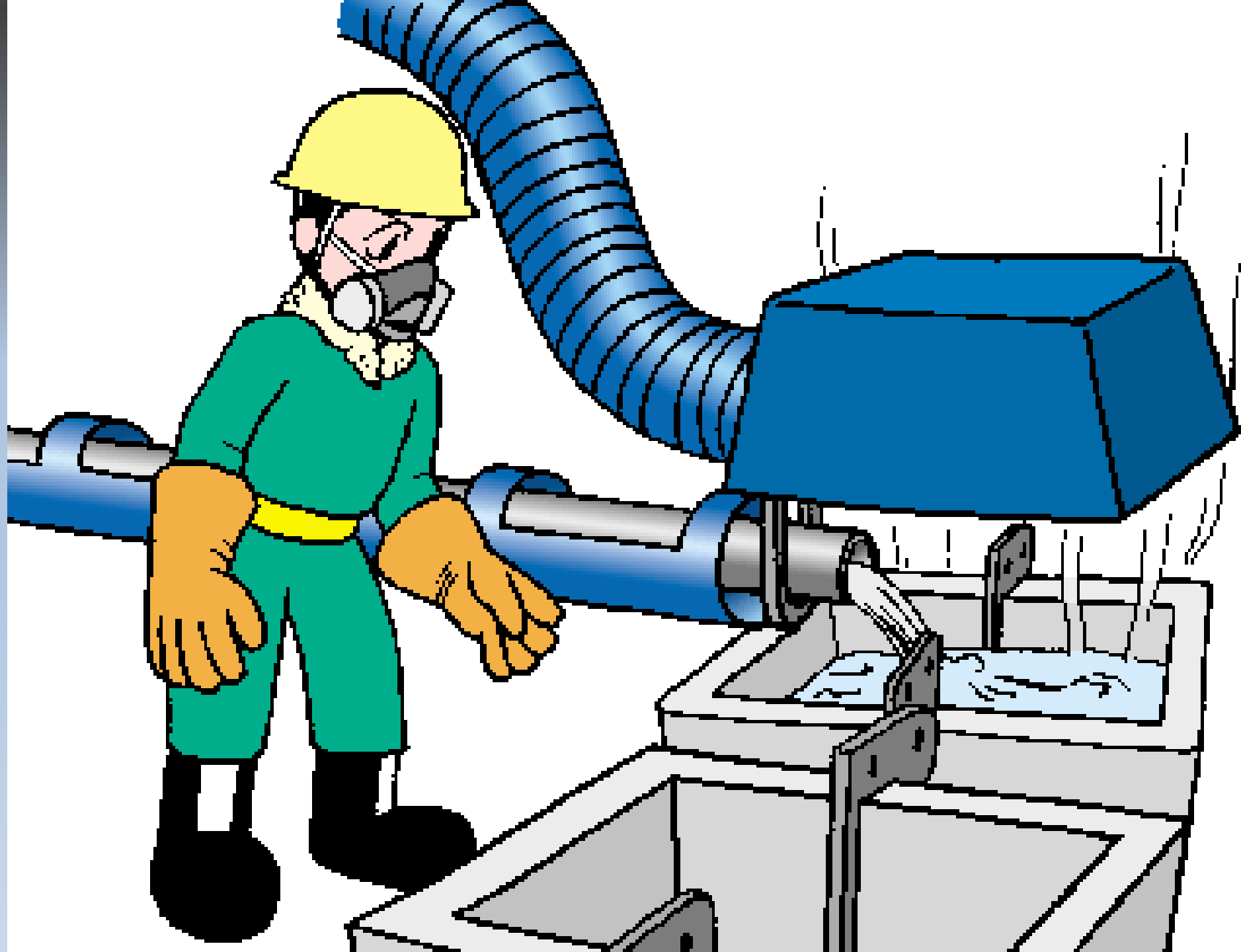




# انظمة التهوية

## • برقع التهوية

- يجب ان يغطي اكبر مساحة من العملية الانتاجية
- ان يكون قريب من مصدر التلوث
- ان يكون ملائم للعملية الانتاجية
- ان يقوم بسحب الابخرة والاعبرة قبل وصولها الى العامل
- سرعة الشفط تتناسب مع نوع الملوثات المتواجدة وسرعة انتشارها
- يجب ان يسمح بدخول الهواء النظيف الى مكان العمل ليحل مكان الملوث
- يجب ان يتم فحصه بانتظام وصيانته



# انظمة التهوية

## • انايب السحب

- ان يكون مصمم لاستمرارية تدفق الهواء
- ان يكون حجمها مناسب لحجم ومعدل تدفق الهواس المطلوب
- ان يكون دائري واملس لتقليل الصوت
- التقاء التفرعات الرئيسية ان يكون من الجوانب او الاعلى
- زيادة قطر المجرى الرئيسي كلما التقت التفرعات به
- وجود فتحات للصيانة وعمل الفحص لها بانتظام لمنع الترسبات
- تثبيت الجيد وتوازن النظام والتأكد من كفاءة السحب من جميع النقاط

实物拍摄  
盗用必究

永顺保温建材有限公司  
欢迎您的光临



# انظمة التهوية

## • فلتر تنظيف الهواء

- يمكن استعمال قطعة قماش او نسيج او لباد كفلتلا لازالة الغبار
- تستخدم الالة الطرد المركزي السايكلون لازالة الغبار
- في بعض الحالات يتم استخدام نظام رطب من خلال مرطب مائي
- حرق الملوثات باستخدام الكهرباء الساكنة
- ان تكون ملائمة ومناسبة للعمل المتوقع ان تقوم به
- يجب ان يتم فحص الاجهزة بانتظام للتأكد من كفاءتها

# انظمة التهوية

## • المراوح

- اختيار المراوح الجيدة والتي لا تصدأ او تتاكل او تسد الغبار
- ان تكون معزولة حتى تعمل بصمت
- ان تكون سهلة الصيانة
- اختيار اتجاه الدوار الصحيح وان المراوح تعمل بشكل عكسي





# انظمة التهوية

## • انظمة التهوية لحجم اقل وسرعة اعلى

قد يكون في بعض الاحيان السيطرة باستخدام البرقع الثابت صعبا مثل العمل على المثقاب بسبب عدم القدرة على تحريك البرقع يتم وضع جهاز تهوية سحب او شفط على الاداة المتعملة نفسها ويكون قريبات من المعدة المستخدمة على ان تكون ذو ضغط عالي ولديه انابيب مطاطية مرنة طويلة تصل مصدر التلوث بنظام التهوية وهذا النظام يتم تصميم بشكل متخصص ويكون صيانتة دقيقة ومنتظمة ويتم فحصه باستمرار



# الجلسة السابعة

**MSDS**

# MSDS

## Material safety data sheet

صحيفة بيانات سلامة المادة ويرمز لها بالرمز (MSDS) وهي استمارة تحتوي على بيانات عن خصائص مادة معينة وهي عنصر مهم في السلامة المهنية، فهي توفر للعمال و المسعفين إجراءات معالجة والتعامل مع هذه المادة بطريقة آمنة، ويتضمن معلومات من قبيل الخواص الفيزيائية) نقطة الانصهار، ونقطة الغليان، نقطة الوميض، السمية، والآثار الصحية، والإسعافات الأولية، والتفاعلية، وطريقة التخزين والتخلص منها، ومعدات الوقاية، وإجراءات التعامل معها في حالة انسكابها. يمكن أن تختلف الصيغة الدقيقة للصحيفة من مصدر إلى مصدر داخل البلد وفقا للطريقة المحددة في المتطلبات الوطنية

# MSDS

- قد تحتوي البيانات على معلومات تشمل تعليمات الاستخدام الآمن والمخاطر المحتملة المرتبطة بمواد أو منتجات معينة. ويمكن العثور على هذه الصحيفة حيثما تستخدم المواد الكيميائية
- صحيفة بيانات السلامة لمادة ليست أساسا للاستخدام من قبل عامة المستهلكين، والتركيز بدلا من ذلك على مخاطر العمل مع المواد في المواقع المهنية. على سبيل المثال، صحيفة بيانات السلامة لسائل تنظيف ما ليس مناسباً لمن يستخدمه مرة واحدة في السنة، وإنما هو في غاية الأهمية بالنسبة لشخص يستخدم هذا السائل لمدة 40 ساعة في الأسبوع

# MSDS

- من المهم استخدام صحيفة بيانات السلامة للمواد بحيث تكون لها نفس الصيغة في بلد التصنيع وبلد الاستخدام (مثل الدهانات التي تباع تحت أسماء تجارية مماثلة من قبل نفس الشركة). فالمنتج الذي يستخدم اسم علامة تجارية غير مسجلة ( مثل صابون سكري) يمكن أيضا أن يكون له صيغة ودرجة مخاطر تتفاوت بين مختلف المصنعين في نفس البلد
- تنقسم الصحيفة الى 16 قسم وهي بالترتيب

# MSDS

1. الجزء الأول هوية المادة
2. الجزء الثاني تكوين المادة
3. الجزء الثالث مخاطر المادة
4. الجزء الرابع الاسعافات الاولية
5. الجزء الخامس مخاطر الحريق
6. الجزء السادس مخاطر الانسكاب
7. الجزء السابع طرق المناولة والتخزين
8. الجزء الثامن حدود التعرض المسموح بها
9. الجزء التاسع الخواص الفيزيائية مثل اللون والرائحة

# MSDS

10. الجزء العاشر استقرار المادة وتفاعلها مع الهواء والماء والمواد التي تتفاعل معها

11. الجزء الثاني عشر المعلومات البيئية

12. الجزء الثالث عشر طرق التخلص من المادة والنفايات الخاصة بها

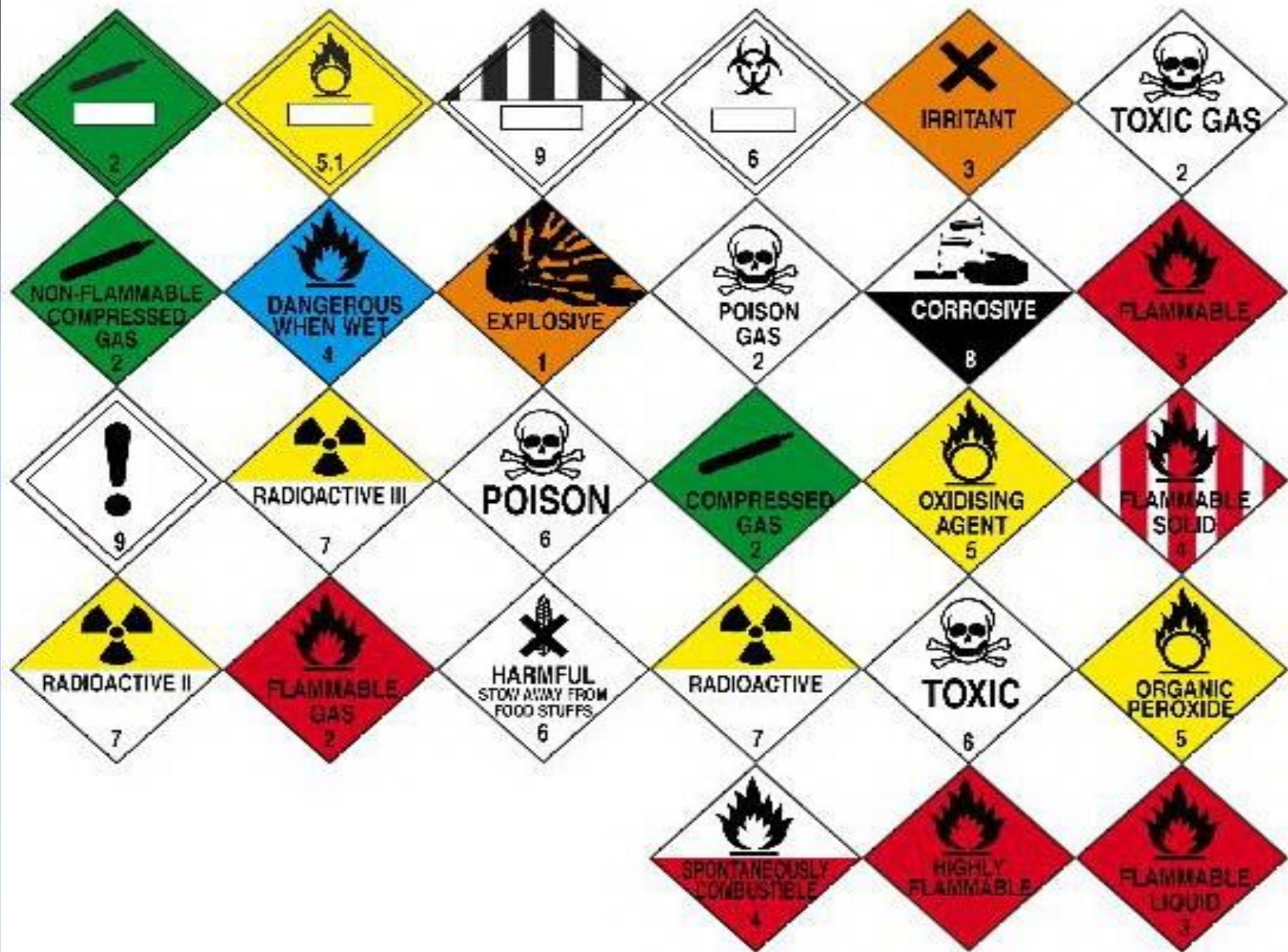
14. الجزء الرابع عشر طرق نقل المادة من المصنع

15. الجزء الخامس عشر درجة السمية ودرجة الخطورة والقوانين والانظمة الخاصة بها

16. الجزء السادس عشر اي معلومات اخرى عن المادة

# الجلسة الثامنة

العلامات التحذيرية للمواد  
الكيميائية الخطرة







# الجلسة التاسعة

مائة النار

