

جامعة البصرة
كلية التربية - القرنة
قسم الكيمياء
الكيمياء التحليلية
المرحلة الاولى
المحاضرة الثانية
الدراسة الصباحية

ادوات السلامة الشخصية



اللبس حذاء واقية



اللبس القفازات



اللبس الباطو



اللبس الكمامة



اللبس جهاز التنفس



اللبس النظارات
الواقية



ممنوع الأكل والشرب
والتلخين



ممنوع استعمال
الهب



ممنوع
التلخين



ممنوع
الدخول



ماء غير صالح
للشرب



ممنوع استعمال
الجوال

اتجاهات الطوارئ



ادوات السلامة الشخصية

❖ القفازات المطاطية الواقية لليدين ذات قبضة خشنة تمنع الإنزلاق ومقاومة للمواد الكيميائية.

❖ النظارات الواقية للعيون من الاخطار المفاجئة كتناثر المواد الكيميائية وشظايا الزجاج، مع العلم بأن العدسات اللاصقة لا تحمي العين و قد تحمل أجساما غريبة تؤثر في حدقة العين و يصعب إزالتها في حالة تناثر مواد كيميائية، و قد تمتص أبخرة مواد كيميائية معينة.

❖ القناع الواقي للوجه و الرقبة والأذنين و يستخدم عند التعامل مع المواد الكيميائية القابلة للإنفجار والتناثر تحت الضغوط المرتفعة.

❖ المعطف المخبري والذي يحمي الجسم عند تناثر أو انسكاب مواد ضارة.

بعض ابواع المخاطر في المختبرات

تنشأ بعض المخاطر اما بسبب بيئة العمل الغير سليمة او الاداء الغير سليم
ومن الحوادث التي يمكن ان يتعرض لها العاملين في المختبرات مايلى

١- حريق.

٢- العدوى

٣- تسرب غازات.

٤- تسرب سوائل كيميائية.

٥- انتشار مادة كيميائية صلبة.

٦- ملامسة تيار كهربائي.

٧- ملامسة مواد كيميائية ضارة.

٨- ملامسة أجسام ساخنة.

٩- سقوط.

١٠- إصطدام.

١١- إنزلاق.

أعراض التعرض لمواد كيميائية

- إحمرار أو حكة في العينين
- إحمرار أو حكة في الجلد
- الآم في المعدة و الصدر
- صعوبة في التنفس
- صداع
- غثيان
- دوخة
- حروق في الجلد

أنواع الإصابات في المختبرات

1. تسمم
2. دوخة
3. غثيان
4. حساسية
5. صداع
6. اختناق
7. إغماء
8. جروح
9. حروق حرارية
10. حروق كيميائية
11. صعقة كهربائية.

التصرف عند وقوع حادثة في المختبر

عند وقوع أي حادثة يجب عليك إتباع التالي :

- ١- تصرف بهدوء وثبات .
- ٢- تحكم في مصادر الخطر (كفصل التيار الكهربائي وقفل محبس الغاز ...إلخ).
- ٣- أنقذ المصاب بتقديم الإسعافات الأولية ، واطلب المساعدة من الأخرين.
- ٤- اتصل بالإسعاف حسب الحالة.
- ٥- نظف منطقة الحادثة.
- ٦- عزل مصدر الخطر إلى أن يتم إصلاحه.
- ٧- إسأل الحضور للتعرف على كيفية وقوع الحادثة.
- ٨- إجمع أي أدلة قد تدل على سبب الإصابة ، أو مدى خطورتها.

كشوف بيانات السلامة للمواد الكيميائية

اجراءات السلامة الكيميائية وضعت لحماية البيئة والعاملين في المختبرات
من الأضرار المحتملة، ومن هذه الاجراءات:

- ✓ ملصقات التعريف الأصلية.
- ✓ التخزين السليم.
- ✓ كشوف بيانات السلامة للمواد الكيميائية.

التخزين السليم

من شروط السلامة في تخزين المواد الكيميائية أن تفصل المواد الكيميائية التي قد يتعارض تواجدها بالقرب من بعض.

فصل الأحماض عن القواعد.

تخزين المواد الشديدة السمية في مكان مخصص مع وضع ملصق علامة تحذير.

فصل الأحماض عن المواد القابلة للاشتعال.

المواد التي تحتاج إلى تبريد خزنها في ثلاجة المختبر الخاصة.

المواد القابلة للاشتعال تخزن في دوابل خاص بذلك.

Use

استخدم

Fume hood when working with volatile chemicals.

خزانة شفط الغازات عند التعامل مع المواد الكيميائية الطيارة.

Take away

أبعد

Flame sources from chemicals used in the experiments.

مصدر اللهب عن المواد الكيميائية المستخدمة في التجربة.

Beware

احذر

Spills of chemicals when handling, transporting and storing of Chemicals .

الانسكابات أثناء التجربة وعند النقل والتخزين للكيمائيات.

Know

اعرف

Places of fire extinguishers, safety showers, eye fountains, first aid and how to use.

مكان طفايات الحريق ودشوش السلامة ونوافير العيون والإسعافات الأولية وطريقة استخدامها.

Avoid

تجنب

Working alone or beyond working hours.

العمل منفردا أو خارج الدوام.

Plan

خطط

The experiment and know the hazard signs of chemicals .

للتجربة بالكامل وتعرف على علامات خطورة المواد.

Wear

البس

Lab coat, gloves , mask and goggles.

البالطو والقفازات والنظارات والكمام.

Follow

اتبع

Safety in handling, storage and disposal of chemicals.

إجراءات السلامة عند تداول ونقل وتخزين والتخلص من الكيمائيات.

Abstain

امتنع

Smoking, food and drinks in the lab.

التدخين والأكل والشرب في المختبر.

Pay Attention

انتبه

Touching smelling or tasting of chemicals.

من لمس أو شم أو تذوق المواد الكيميائية.

<p>٨) أدوات الحماية الشخصية Personal Protection Equipments (PPE)</p>	<p>٤) إجراءات الإسعافات الأولية First Aid Measures</p>	<p>١) التعريف بالمادة Production Information</p>
<p>أدوات حماية العينين eye protection requirements أدوات حماية الجلد skin protection requirements متطلبات التهوية ventilation requirements متطلبات الكمامات respirator requirements</p>	<p>الإسعافات الأولية للعينين والجلد والاشتناق وعند البلع first aid for eyes, skin, inhalation & ingestion ملاحظة للطبيب المعالج note to physician</p>	<p>اسم المنتج Product name العائلة الكيميائية التي ينتمي لها المنتج Chemical family الاسم الكيميائي للمنتج Chemical name الأسماء المرادفة الأخرى للمنتج Synonyms الصيغة الكيميائية للمنتج Chemical formula</p>
<p>٩) الخواص الفيزيائية والكيميائية Physical and Chemical Properties</p>	<p>٥) إجراءات مكافحة الحريق Fire Fighting Measures</p>	<p>٢) المكونات والنسبة المئوية لها Composition/Information on Ingredients</p>
<p>حالة المادة physical form لون و رائحة المادة color & Odor الوزن الجزيئي molecular weight درجة الغليان والانصهار boiling & melting point الذوبانية في الماء solubility in water الكثافة bulk density الضغط البخاري vapor pressure</p>	<p>معرفة درجة الوميض flash point حدود اللهبية (القابلة للاشتعال) للمنتج flammable limits نوع الطعامة المناسبة للحريق extinguishing media إجراءات خاصة لمكافحة الحريق special fire fighting procedures</p>	<p>اسم مكونات للمنتج Ingredient name رقم خدمة للمستخلص الكيميائي CAS number قيم حدود التعرض للمادة Exposure limits تركيز مكونات المنتج Concentration (%) اسم المكونات الخطرة في المنتج بغض النظر عن نسبتها Names of hazardous ingredients</p>
<p>١٠) الاستقرار والنشاطية Stability and Reactivity</p>	<p>٦) إجراءات الحوادث المفاجئة Accidental Release Measures</p>	<p>٣) التعرف على المخاطر Hazards Identification</p>
<p>حرارة التخزين storage temperature (min/max) صلاحية المنتج على الرف shelf life الحساسية الخاصة بالمنتج special sensitivity</p>	<p>خطوات معالجة الانسكاب والتسرب spill and leak procedures</p>	<p>التأثيرات الحادة والتكررة للتعرض المفرط acute & chronic effects of overexposure التسرطن carcinogenicity</p>
<p>٧) المناولة والتخزين Handling and Storage</p>	<p>حرارة التخزين storage temperature (min/max) صلاحية المنتج على الرف shelf life الحساسية الخاصة بالمنتج special sensitivity</p>	

MSDS

بطاقة السلامة للمواد الكيميائية

تقدم بطاقة بيانات السلامة للمواد

الكيميائية (Material Safety

(Data Sheet, MSDS

معلومات شاملة عن المادة الكيميائية

وتحتوي الصحيفة على ستة عشر حقلاً

مثل تحديد هوية المنتج خواصه الفيزيائية

والكيميائية وتحديد الأخطار المتوقعة

عند التعامل معها وتدابير الإسعافات

الأولية وتدابير مكافحة الحريق

والإجراءات اللازم اتخاذها عند حدوث

عارض مثل الإنسكابات والطرز

السليمة للمناولة والتخزين والنقل

والمعلومات البيئية والسمية للمادة.

لذلك من الضروري بمكان توفر هذه

البطاقة لكل مادة تستخدم في المختبر

أو يتم التعامل معها.

وتتكون البطاقة من

الحقول التالية <<<

طرق التخلص من نفايات المواد الكيميائية بطريقة آمنة

▶ المواد ذات السمية العالية:

يمنع التخلص منها داخل مجارى الصرف مثل : الزئبق ، نيكل ، زرنيخ ، كروم ، الكاديوم ، الزنك ، مركبات الفينول والسيانيد والكبريت.

▶ يجب الحذر والانتباه الشديد:

بما أن شبكة الصرف داخل المختبر متصلة مع بعضها فإن سكب مادة من خلال بالوعة أحد المختبرات قد يسبب تفاعل خطير عند التقائها مع مادة مسكوبة من بالوعة أخرى لذا لذلك مثل.

أمونيا + يود = انفجار شديد.

► المواد الكيماوية القابلة للذوبان في الماء:

فقط هي التي يمكن التخلص منها من خلال مجاري الصرف وبالتالي إلى محطات المعالجة.

► محاليل المذيبات القابلة للاشتعال:

يجب تخفيفها إلى درجة كبيرة بالماء قبل أن تسكب في البالوعة تجنباً لمخاطر الحريق الذي قد ينشأ عنها.

► الأحماض والقواعد القوية:

يجب تخفيفها إلى درجة حموضة بين (3-11 pH) قبل سكبها في مجاري الصرف على أن لا يقل معدل التفريغ داخل البالوعة (من المادة المركزة. 50 cm³\min)

❖ تأكد من:

١. تنظيف مكان العمل.
٢. غسل الزجاجيات المستخدمة في العمل.
٣. أغلق كافة الأجهزة والمعدات غير الضرورية (كهرباء ، ماء ، غاز ، تفريغ).
٤. إزاله أي مخلفات بها مواد كيميائية ملقاة على الأرض.
٥. اترك نوافذ خزانة شفط الغازات مفتوحة.
٦. أطفئ كافة نقاط الإضاءة.
٧. أغلق أبواب المختبر.

التصرف عند حدوث حريق

- ١- اقرع أجراس الإنذار ، وإذا لم توجد أجراس إنذار إرفع صوتك بالتنبيه للحريق وطلب المساعدة.
- ٢- تأكد من خروج الجميع من المختبر .
- ٣- أطلب من أحد القريبين منك الإتصال بالدفاع المدني .
- ٤- تأكد أن طريقك للخروج آمن.

٥- حاول السيطرة على الحريق إذا كان صغيراً ولا يشكل خطراً عليك بالطرق التالية:

أ- إقصي التيار من المفتاح الرئيس إذا كان مصدر الحريق كهربياً.

ب- إقصي مصدر الوقود (قفل صمام الغاز).

ج - استخدم طفاية الحريق المناسبة القريبة منك.

٦- إذا فقدت السيطرة على الحريق أترك المكان بسرعة ، وأغلق الباب لتمنع انتشار الحريق.

٧- إنتظر في مكان آمن قريب من موقع الحريق لترشد فرقة الدفاع المدني إلى مصدر الحريق.

الإسعافات الأولية في حالة بعض الإصابات

- ▶ إذا تعرضت العين لمواد كيميائية توضع تحت تيار مائي لمدة ١٥ دقيقة.
- ▶ إذا تعرض الجلد لمواد كيميائية يعرض لتيار مائي لمدة ١٥ دقيقة.
- ▶ إذا حدث اختناق بأبخرة أو غازات فان المصاب ينقل إلى الخارج، ويعرض للهواء النقي إلى أن يعود له تنفسه الطبيعي، وإذا اضطر الأمر يمكن إجراء تنفس صناعي.
- ▶ إذا تم ابتلاع مواد كيميائية يتم اتباع الآتي:
 - ▶ نحاول التعرف على المادة الكيميائية.
 - ▶ إذا كانت المادة الكيميائية غير حارقة نحاول مساعدة المصاب على التقيؤ إن لم يكن فاقدا للوعي.
 - ▶ نسقي المصاب بعد ذلك حليباً أو ماء ثم ننقله إلى المستشفى فوراً.
- ▶ في حالة حدوث حروق حرارية يتم تعريض المكان المصاب لتيار ماء بارد.
- ▶ في حالة حدوث حروق كيميائية يتم غسل المكان بالماء أو بمحلول مخفف من المادة الحمضية أو القلوية المعادلة للمادة التي تسببت في حدوث الحرق إذا تم التعرف عليها.

- ▶ في حالة الإصابة بجروح والتي غالبا ما تكون سطحية نتيجة للتعرض للأشياء الحادة أو القطع الزجاجية المكسورة يتم تعقيم الجرح بمادة معقمة ولفها بشريط لاصق مناسب للمحافظة عليها من التلوث.
- ▶ في حالة الجروح العميقة يتم الضغط على الجرح ورفع المكان المصاب أعلى من مستوى القلب حتى يتوقف النزيف .
- ▶ عند حدوث صعقة كهربائية نتيجة التعرض لتيار كهربائي يتم اتباع الآتي:
 - ▶ يتم فصل التيار الكهربائي من المصدر الرئيسي.
 - ▶ إذا لم تتمكن نحرك المصاب بعيدا عن مصدر الكهرباء باستخدام مادة غير موصلة للكهرباء.
 - ▶ يتم التأكد من تنفس المصاب ونبضه لاجراء تنفس صناعي إذا لزم الأمر.

منهاج مادة الكيمياء التحليلية (النظري)

- Safety and Hazard Compounds
- The Scope of Analytical Chemistry
- Important of analytical chemistry
- Quantities analysis
- Classification methods of analytical chemistry
- Quntitative analysis
- Concentrations
- Step in Determination