

السلامة في المختبرات



اعداد
م.م. مصطفى قتيبة
كلية العلوم – قسم الكيمياء



السلامة في المختبرات تعتمد عليك أولاً

فوراء كل خطأ خطر



السلامة الكيميائية

- تتعلق السلامة الكيميائية بكيفية التوقع و التعرف على والتقييم والسيطرة على تعرض الأشخاص للأخطار الكيميائية.
- السلامة الكيميائية هي تطبيق أفضل الممارسات في التعامل مع المواد الكيميائية والعملية الكيميائية للحد من المخاطر، سواء كان بالنسبة للأشخاص او المرافق او المجتمع المحلي، وهي تشمل فهم المخاطر المادية/ الجسدية والكيميائية والسّميّة للمواد الكيميائية.



مقدمة:

- المختبرات هي من أخطر بيئات العمل.
- مليوني حالة وفاة سنوياً تقع جراء الاصابات والأمراض المتصلة ببيئة العمل في جميع أنحاء العالم استناداً للإحصائيات المتوفرة في منظمة العمل الدولية.
- قلة الوعي بوجود معايير للصحة والسلامة او بكيفية الامتثال لهذه المعايير أو التساهل يؤدي الى زيادة التعرض للإصابات والأمراض.



مسؤوليات العاملين في المختبرات:

- تخطيط وتنفيذ كل تجربة عملية وفقا للممارسات والإجراءات المنصوص عليها.
- استخدام المعدات للغرض الذي صممت له فقط .
- التعرف على إجراءات الطوارئ ، بما في ذلك معرفة مكان واستخدام معدات الطوارئ.
- التعرف على أنواع معدات الوقاية المتاحة والاستخدام المناسب لكل نوع.
- الانتباه والتوقع للظروف والإجراءات الغير مأمونة، حيث يمكن إجراء التصحيحات في أقرب وقت ممكن.



الأهداف التي نسعى إليها:

✓ أن تصبح على بينة من المخاطر الكيميائية في مجال عملك.

✓ أن تعمل في أسلم بيئة ممكنة.

✓ أن تمتلك القدرة على التعامل الصحيح مع المخاطر.



التعامل مع المواد الكيميائية داخل مختبرات الكيمياء :

يتمثل في النقاط الرئيسية التالية:-

- ١ . تقسيم المواد الكيميائية على حسب أنواعها ومدى خطورتها.
- ٢ . كيفية التعامل الصحيح معها.
- ٣ . التخزين الصحيح للمواد الكيميائية.
- ٤ . كيفية التخلص من النفايات.



تقسم المواد الكيميائية من حيث الخطورة إلى:-

- ١ - سامة
- ٢ - حارقة
- ٣ - مسرطنه
- ٤ - ملتهبة
- ٥ - مؤكسدة
- ٦ - مشتعلة
- ٧ - مواد مشعة
- ٨ - مواد متفجرة



أولاً: التعامل مع المواد السامة:

١. الرجوع الى دليل المواد السامة.
٢. قراءة التحذيرات على كل عبوة قبل الاستخدام.
٣. تهوية مكان العمل تهوية جيدة.
٤. التعامل بكميات قليلة مع المادة السامة.
٥. تطهير الملابس الملوثة أو التخلص منها فوراً.
٦. غسل اليدين بعد الاستخدام



ثانياً: المواد الآكلة :

هي المواد التي تسبب حروقا وجروحا عند ملامستها للجلد أو العين وقد تؤذي الجهاز التنفسي عند استنشاقها حيث تسبب اختناق والتهابات في الجهاز التنفسي مثل حامض الكبريتيك ، حامض الهيدروكلوريك ، هيدروكسيد الصوديوم وغيرها.

ثالثاً: المواد المؤكسدة:

مواد ليست بالضرورة قابلة للاحتراق بحد ذاتها ولكنها تستطيع عن طريق انطلاق الاوكسجين منها ان تسبب أو تساعد في احتراق مواد أخرى مثل برمنغنات البوتاسيوم ، بيروكسيد الهيدروجين وغيرها.

رابعاً: المواد المسرطنة:

أي مادة تسبب السرطان، أو تحفز حصوله في جسم الإنسان، ومنها ما هو واضح علاقته بالسرطان، ومنه ما يسبب السرطان بالتعرض له لفترات طويلة.

خامساً: المواد المتفجرة:

لها فاعلية التهاب شديدة وقد ترافق تفاعلاتها انفجارات كيميائية مثل الكحولات والتولوين والايثر وغيرها.



سادساً: المواد المشتعلة:

هذه المواد تشتعل في درجة حرارة الغرفة عند تعرضها لمصدر لهب. لا يجوز تسخين هذه السوائل في اناء مفتوح قريباً من لهب بل تسخن في حمام مائي مثل البنزين ، الايثر ، ثنائي كبريتيد الكربون وغيرها.

سابعاً: المواد المتفجرة:

هي المواد التي تسبب انفجاراً عند تعرضها لصدمة أو عند سقوطها أو تعرضها للهب أو تسخينها مثال عليها مركبات النيترو و غيرها .

ثامناً: المواد المشعة:

هي المواد التي تصدر إشعاعات ألفا وبيتا و كاما ونيوترونات. ويجب الحرص في التعامل مع هذه المواد واتخاذ التدابير اللازمة للوقاية من الإشعاع مثل اليورانيوم ، الفسفور وغيرها.



استخدام المواد الكيميائية

- جعل أوراق بيانات سلامة المواد في متناول اليد (عبر الإنترنت أو في نسخ مطبوعة)
- النظر في عدم التوافق!
- استخدام أصغر كمية من المواد الكيميائية الممكنة
- لا تستنشق، لا تتذوق المواد الكيميائية أو تستخدم الماصة لسحب المحاليل عن طريق الفم
- استخدام المواد الكيميائية الخطرة في غطاء الدخان وارتداء ملابس واقية ومعدات (قناع واق، نظارات ، القفازات المطاطية)
- تجنب العمل بمفردك أثناء استخدام المواد الكيميائية الخطرة
- التعامل مع المواد الكيميائية القابلة للاشتعال بحذر
 - البعد عن اللهب المكشوف
 - تجنب تسخين المواد الكيميائية القابلة للاشتعال إن أمكن



وضع وثيقة السلامة في المختبرات

| Use | استخدم | Plan | خطط |
|--|--|---|---|
| Fume hood when working with volatile chemicals. | خزانة شطف الغازات عند التعامل مع المواد الكيميائية الطيارة. | The experiment and know the hazard signs of chemicals . | للتجربة بالكامل وتعرف على علامات خطورة المواد. |
| Take away | ابعد | Wear | البس |
| Flame sources from chemicals used in the experiments. | مصدر اللهب عن المواد الكيميائية المستخدمة في التجربة. | Lab coat, gloves , mask and goggles. | البالطو والقفازات والنظارات والكمام. |
| Beware | احذر | Follow | اتبع |
| Spills of chemicals when handling, transporting and storing of Chemicals . | الانسكابات أثناء التجربة وعند النقل والتخزين للكيمياويات. | Safety in handling, storage and disposal of chemicals. | إجراءات السلامة عند تداول ونقل وتخزين والتخلص من الكيماويات |
| Know | اعرف | Abstain | امتنع |
| 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. | Smoking, food and drinks in the lab. | التدخين والأكل والشرب في المختبر. |
| Avoid | تجنب | Pay Attention | انتبه |
| Working alone or beyond working hours. | العمل منفردا أو خارج الدوام. | Touching smelling or tasting of chemicals. | من لمس أو شم أو تذوق المواد الكيميائية. |



السلامة الكيميائية

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

- ✓ ملصقات التعريف.
- ✓ التخزين السليم.
- ✓ اوراق بيانات السلامة للمواد الكيميائية.



أوراق بيانات سلامة المواد Material Safety Data Sheets (MSDS)

• قم دائما بمراجعة أوراق بيانات سلامة المواد قبل العمل مع المادة الكيميائية

• الحصول على التدريب المناسب إذا كان ذلك ضرورياً



• اسأل إذا لم تفهم
ما هي ؟؟؟؟؟



أوراق بيانات سلامة المواد (MSDS)

• متاحة من قبل:

– المصنعون الكيميائيون

– في القسم الخاص بك

– على الانترنت

• تذكر مراجعة أوراق بيانات سلامة المواد قبل

العمل مع المواد الكيميائية

• يجب أن تسأل إذا لم تفهم





أوراق بيانات سلامة المواد



• تحتوي على المعلومات التالية

- المكونات الخطرة
- الخصائص الفيزيائية
- خطر الحريق والانفجار
- بيانات التفاعل
- المخاطر الصحية
- الاحتياطات للتعامل والاستخدام الآمن
- تدابير الرقابة
- الأسرار التجارية

| MATERIAL SAFETY DATA SHEET | |
|--|--|
| SECTION 1 | |
| SECTION 2: HAZARDOUS INGREDIENTS IDENTIFICATION | |
| SECTION 3: PHYSICAL CHEMICAL CHARACTERISTICS | |
| SECTION 4: FIRE AND EXPLOSION HAZARD DATA | |
| SECTION 5: REACTIVITY DATA | |
| SECTION 6: HEALTH HAZARD DATA | |
| SECTION 7: PRECAUTIONS AND SAFE HANDLING PRACTICES | |
| SECTION 8: CONTROL MEASURES | |

FRONT BACK



اوراق بيانات السلامة للمواد الكيميائية

- ✓ يجب أن يكون مكان هذه الكشفات معروفاً للجميع.
- ✓ يجب أن تكون هذه الكشفات متاحة للجميع.
- ✓ قبل أن تستخدم أي مادة كيميائية (خاصة الجديدة منها)، يجب قراءة البطاقة الخاصة بها بعناية.

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 اللازمة اتخاذها عند حدوث عارض مثل الإنسكابات والطرق 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 <<<

١) التعريف بالمادة Production Information

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

٢) المكونات والنسبة الملوية لها

Composition/Information on

Ingredients

اسم مكونات المنتج Ingredient name

رقم خدمة المستخلص الكيميائي

CAS number

قيم حدود التعرض للمادة

Exposure limits

تركيز مكونات المنتج

(%) Concentration

اسم المكونات الخطرة في المنتج بعض النظر عن

نسبتها

Names of hazardous ingredients

٣) التعرف على المخاطر

Hazards Identification

التأثيرات الحادة والمزمنة للتعرض المفرط

acute & chronic effects of

overexposure

السرطن carcinogenicity

٤) إجراءات الإسعافات الأولية

First Aid Measures

الإسعافات الأولية للعينين والجلد والاستنشاق

وعند البلع

first aid for eyes, skin, inhalation

& ingestion

ملاحظة للطبيب المعالج

note to physician

٥) إجراءات مكافحة الحريق

Fire Fighting Measures

معرفة درجة الوميض flash point

حدود اللهبية (القابلية للاشتعال) للمنتج

flammable limits

نوع الطفاية المناسبة للحريق

extinguishing media

إجراءات خاصة لمكافحة الحريق

special fire fighting procedures

٦) إجراءات الحوادث المفاجئة

Accidental Release Measures

خطوات معالجة الانسكاب والتسرب

spill and leak procedures

٧) المناولة والتخزين

Handling and Storage

حرارة التخزين

storage temperature (min/max)

صلاحية المنتج على الرف shelf life

الحساسية الخاصة بالمنتج

special sensitivity

٨) أدوات الحماية الشخصية

Personal Protection

Equipments (PPE)

أدوات حماية العينين

eye protection requirements

أدوات حماية الجلد

skin protection requirements

متطلبات التهوية

ventilation requirements

متطلبات الكمامات

respirator requirements

٩) الخواص الفيزيائية والكيميائية

Physical and Chemical

Properties

حالة المادة physical form

لون و رائحة لمادة 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

١٠) الاستقرار والتفاعلية

Stability and Reactivity

حرارة التخزين

storage temperature (min/max)

صلاحية المنتج على الرف shelf life

الحساسية الخاصة بالمنتج

special sensitivity



١٤) إرشادات النقل Transportation Information

الاسم التقني للشحن
Technical shipping name
تصنيف النقل الجوي
Freight class package
لصق المناسب للمنتج
Product label
النقل الداخلي للمنتج
DOT (Domestic Surface)

١٥) المعلومات التنظيمية Regulatory information

يعطي هذا الحقل معلومات عن القواعد التنظيمية
للتعامل مع المنتج

١٦) المعلومات الأخرى Other Information

يزودك هذا الحقل بمعلومات عن المسؤولية القانونية
لمستخدم هذا المنتج وموعد إصدار هذه الوثيقة

١١) معلومات عن السمية Toxicological Information

acute toxicity السمية الحادة
chronic toxicity السمية المزمنة
carcinogenicity السرطنة
القدرة على إحداث طفرة جينية
mutagenicity

١٢) معلومات بيئية Ecological Information

المصير البيئي للمنتج
environmental fate
السمية البيئية
environmental toxicity

١٣) معلومات عن التخلص Disposal Information

يزودك هذا الحقل بمعلومات عن طرق التخلص
للمنتج

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 اللازمة اتخاذها عند حدوث عارض مثل الإنسكابات والطرق 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 <<<**



MSDS For NaCl



| | |
|---------------------|---|
| Health | 1 |
| Fire | 0 |
| Reactivity | 0 |
| Personal Protection | E |

Material Safety Data Sheet Sodium chloride MSDS

Section 1: Chemical Product and Company Identification

| | |
|---|---|
| Product Name: Sodium chloride | Contact Information: |
| Catalog Codes: SLS3262, SLS1045, SLS3889, SLS1669, SLS3091 | ScienceLab.com, Inc. 14025 Smith Rd. Houston, Texas 77396 |
| CAS#: 7647-14-5 | US Sales: 1-800-901-7247 International Sales: 1-281-441-4400 |
| RTECS: VZ4725000 | Order Online: ScienceLab.com |
| TSCA: TSCA 8(b) Inventory: Sodium chloride | CHEMTREC (24HR Emergency Telephone), call: 1-800-424-9300 |
| CI#: Not applicable. | International CHEMTREC, call: 1-703-527-3887 |
| Synonym: Salt; Sea Salt | For non-emergency assistance, call: 1-281-441-4400 |
| Chemical Name: Sodium chloride | |
| Chemical Formula: NaCl | |

Section 2: Composition and Information on Ingredients

Composition:

| Name | CAS # | % by Weight |
|-----------------|-----------|-------------|
| Sodium chloride | 7647-14-5 | 100 |

Toxicological Data on Ingredients: Sodium chloride: ORAL (LD50): Acute: 3000 mg/kg [Rat]. 4000 mg/kg [Mouse]. DERMAL (LD50): Acute: >10000 mg/kg [Rabbit]. DUST (LC50): Acute: >42000 mg/m 1 hours [Rat].

Section 3: Hazards Identification

Potential Acute Health Effects: Slightly hazardous in case of skin contact (irritant), of eye contact (irritant), of ingestion, of inhalation.

Potential Chronic Health Effects:

CARCINOGENIC EFFECTS: Not available. MUTAGENIC EFFECTS: Mutagenic for mammalian somatic cells. Mutagenic for bacteria and/or yeast. TERATOGENIC EFFECTS: Not available. DEVELOPMENTAL TOXICITY: Not available. Repeated or prolonged exposure is not known to aggravate medical condition.

Section 4: First Aid Measures

Eye Contact:

Check for and remove any contact lenses. In case of contact, immediately flush eyes with plenty of water for at least 15 minutes. Cold water may be used. Get medical attention.

Skin Contact:

Wash with soap and water. Cover the irritated skin with an emollient. Get medical attention if irritation develops. Cold water may be used.

Serious Skin Contact: Not available.

Inhalation:

If inhaled, remove to fresh air. If not breathing, give artificial respiration. If breathing is difficult, give oxygen. Get medical attention if symptoms appear.

Serious Inhalation: Not available.

Ingestion:

Do NOT induce vomiting unless directed to do so by medical personnel. Never give anything by mouth to an unconscious person. Loosen tight clothing such as a collar, tie, belt or waistband. Get medical attention if symptoms appear.

Serious Ingestion: Not available.

Section 5: Fire and Explosion Data

Flammability of the Product: Non-flammable.

Auto-Ignition Temperature: Not applicable.

Flash Points: Not applicable.

Flammable Limits: Not applicable.

Products of Combustion: Not available.

Fire Hazards in Presence of Various Substances: Not applicable.

Explosion Hazards in Presence of Various Substances:

Risks of explosion of the product in presence of mechanical impact: Not available. Risks of explosion of the product in presence of static discharge: Not available.

Fire Fighting Media and Instructions: Not applicable.

Special Remarks on Fire Hazards: When heated to decomposition it emits toxic fumes.

Special Remarks on Explosion Hazards:

Electrolysis of sodium chloride in presence of nitrogenous compounds to produce chlorine may lead to formation of explosive nitrogen trichloride. Potentially explosive reaction with dichloromaleic anhydride + urea.

Section 6: Accidental Release Measures

Small Spill:

Use appropriate tools to put the spilled solid in a convenient waste disposal container. Finish cleaning by spreading water on the contaminated surface and dispose of according to local and regional authority requirements.

Large Spill:

Use a shovel to put the material into a convenient waste disposal container. Finish cleaning by spreading water on the contaminated surface and allow to evacuate through the sanitary system.

Section 7: Handling and Storage

Precautions:

Keep locked up.. Do not ingest. Do not breathe dust. Avoid contact with eyes. Wear suitable protective clothing. If ingested, seek medical advice immediately and show the container or the label. Keep away from incompatibles such as oxidizing agents, acids.



Storage: Keep container tightly closed. Keep container in a cool, well-ventilated area. Hygroscopic

Section 8: Exposure Controls/Personal Protection

Engineering Controls:

Use process enclosures, local exhaust ventilation, or other engineering controls to keep airborne levels below recommended exposure limits. If user operations generate dust, fume or mist, use ventilation to keep exposure to airborne contaminants below the exposure limit.

Personal Protection:

Splash goggles. Lab coat. Dust respirator. Be sure to use an approved/certified respirator or equivalent. Gloves.

Personal Protection in Case of a Large Spill:

Splash goggles. Full suit. Dust respirator. Boots. Gloves. A self contained breathing apparatus should be used to avoid inhalation of the product. Suggested protective clothing might not be sufficient; consult a specialist BEFORE handling this product.

Exposure Limits: Not available.

Section 9: Physical and Chemical Properties

Physical state and appearance: Solid. (Solid crystalline powder.)

Odor: Slight.

Taste: Saline.

Molecular Weight: 58.44 g/mole

Color: White.

pH (1% soln/water): 7 [Neutral.]

Boiling Point: 1413°C (2575.4°F)

Melting Point: 801°C (1473.8°F)

Critical Temperature: Not available.

Specific Gravity: 2.165 (Water = 1)

Vapor Pressure: Not applicable.

Vapor Density: Not available.

Volatility: Not available.

Odor Threshold: Not available.

Water/Oil Dist. Coeff.: Not available.

Ionicity (in Water): Not available.

Dispersion Properties: See solubility in water.

Solubility:

Easily soluble in cold water, hot water. Soluble in glycerol, and ammonia. Very slightly soluble in alcohol. Insoluble in Hydrochloric Acid.

Section 10: Stability and Reactivity Data

Stability: The product is stable.

Instability Temperature: Not available.

Conditions of Instability: Incompatible materials, high temperatures.

Incompatibility with various substances: Reactive with oxidizing agents, metals, acids.

Corrosivity: Not considered to be corrosive for metals and glass.

Special Remarks on Reactivity:

Hygroscopic. Reacts with most nonnoble metals such as iron or steel, building materials (such as cement) Sodium chloride is rapidly attacked by bromine trifluoride. Violent reaction with lithium.

Special Remarks on Corrosivity: Not available.

Polymerization: Will not occur.

Section 11: Toxicological Information

Routes of Entry: Inhalation. Ingestion.

Toxicity to Animals:

WARNING: THE LC50 VALUES HEREUNDER ARE ESTIMATED ON THE BASIS OF A 4-HOUR EXPOSURE. Acute oral toxicity (LD50): 3000 mg/kg [Rat.]. Acute dermal toxicity (LD50): >10000 mg/kg [Rabbit]. Acute toxicity of the dust (LC50): >42000 mg/m³ 1 hours [Rat].

Chronic Effects on Humans: MUTAGENIC EFFECTS: Mutagenic for mammalian somatic cells. Mutagenic for bacteria and/or yeast.

Other Toxic Effects on Humans: Slightly hazardous in case of skin contact (irritant), of ingestion, of inhalation.

Special Remarks on Toxicity to Animals: Lowest Published Lethal Dose (LDL) [Man] - Route: Oral; Dose: 1000 mg/kg

Special Remarks on Chronic Effects on Humans:

Causes adverse reproductive effects in humans (fetotoxicity, abortion,) by intraplacental route. High intake of sodium chloride, whether from occupational exposure or in the diet, may increase risk of TOXEMIA OF PREGNANCY in susceptible women (Bishop, 1978). Hypertonic sodium chloride solutions have been used to induce abortion in late pregnancy by direct infusion into the uterus (Brown et al, 1972), but this route of administration is not relevant to occupational exposures. May cause adverse reproductive effects and birth defects in animals, particularly rats and mice (fetotoxicity, abortion, musculoskeletal abnormalities, and maternal effects (effects on ovaries, fallopian tubes) by oral, intraperitoneal, intraplacental, intrauterine, parenteral, and subcutaneous routes. While sodium chloride has been used as a negative control in some reproductive studies, it has also been used as an example that almost any chemical can cause birth defects in experimental animals if studied under the right conditions (Nishimura & Miyamoto, 1969). In experimental animals, sodium chloride has caused delayed effects on newborns, has been fetotoxic, and has caused birth defects and abortions in rats and mice (RTECS, 1997). May affect genetic material (mutagenic)

Special Remarks on other Toxic Effects on Humans:

Acute Potential Health Effects: Skin: May cause skin irritation. Eyes: Causes eye irritation. Ingestion: Ingestion of large quantities can irritate the stomach (as in overuse of salt tablets) with nausea and vomiting. May affect behavior (muscle spasticity/contraction, somnolence), sense organs, metabolism, and cardiovascular system. Continued exposure may produce dehydration, internal organ congestion, and coma. Inhalation: Material is irritating to mucous membranes and upper respiratory tract.

Section 12: Ecological Information

Ecotoxicity: Not available.

BOD5 and COD: Not available.

Products of Biodegradation:

Possibly hazardous short term degradation products are not likely. However, long term degradation products may arise.

Toxicity of the Products of Biodegradation: The product itself and its products of degradation are not toxic.



Special Remarks on the Products of Biodegradation: Not available.

Section 13: Disposal Considerations

Waste Disposal:

Waste must be disposed of in accordance with federal, state and local environmental control regulations.

Section 14: Transport Information

DOT Classification: Not a DOT controlled material (United States).

Identification: Not applicable.

Special Provisions for Transport: Not applicable.

Section 15: Other Regulatory Information

Federal and State Regulations: TSCA 8(b) inventory: Sodium chloride

Other Regulations: EINECS: This product is on the European Inventory of Existing Commercial Chemical Substances.

Other Classifications:

WHMIS (Canada): Not controlled under WHMIS (Canada).

DSCL (EEC):

R40- Possible risks of irreversible effects. S24/25- Avoid contact with skin and eyes.

HMIS (U.S.A.):

Health Hazard: 1

Fire Hazard: 0

Reactivity: 0

Personal Protection: E

National Fire Protection Association (U.S.A.):

Health: 1

Flammability: 0

Reactivity: 0

Specific hazard:

Protective Equipment:

Gloves. Lab coat. Dust respirator. Be sure to use an approved/certified respirator or equivalent. Splash goggles.

Section 16: Other Information

References:

-Hawley, G.G.. The Condensed Chemical Dictionary, 11e ed., New York N.Y., Van Nostrand Reinold, 1987. -SAX, N.I. Dangerous Properties of Industrial Materials. Toronto, Van Nostrand Reinold, 6e ed. 1984. -The Sigma-Aldrich Library of Chemical Safety Data, Edition II.

Other Special Considerations: Not available.

Created: 10/11/2005 12:33 PM

Last Updated: 05/21/2013 12:00 PM

The information above is believed to be accurate and represents the best information currently available to us. However, we make no warranty of merchantability or any other warranty, express or implied, with respect to such information, and we assume no liability resulting from its use. Users should make their own investigations to determine the suitability of the information for their particular purposes. In no event shall ScienceLab.com be liable for any claims, losses, or damages of any third party or for lost profits or any special, indirect, incidental, consequential or exemplary damages, howsoever arising, even if ScienceLab.com has been advised of the possibility of such damages.



بعض العلامات التحذيرية للنظام المنسق عالمياً





بعض العلامات التحذيرية للنظام المنسق عالمياً



مادة مشعة



مادة كاوية و حارقة



مادة سامة



مادة ضارة



مادة مهيجة



مادة متفجرة



مادة مؤكسدة



مادة ضارة للبيئة



مادة قابلة للأشتعال





ممارسات خاطئة في المختبر



ممنوع الأكل والشرب
و التدخين



ممنوع استعمال
الذهب



ممنوع
التدخين



ممنوع
الدخول



ماء غير صالح
للشرب



ممنوع استعمال
الجوال



تجهيزات الطوارئ





معدات السلامة الشخصية



اللبس حذاء واقفي



اللبس القفازات



اللبس الباطو



اللبس الكمامة



اللبس جهاز التنفس



اللبس النظارات
الواقية



التخزين السليم للمواد الكيميائية

- ❖ من شروط السلامة في تخزين المواد الكيميائية أن تفصل المواد الكيميائية التي قد يتعارض تواجدها بالقرب من بعض.
- ❖ فصل الحوامض عن القواعد.
- ❖ تخزين المواد الشديدة السمية في مكان مخصص مع وضع ملصق علامة تحذير.
- ❖ فصل المواد المؤكسدة عن المواد القابلة للاشتعال.
- ❖ المواد التي تحتاج إلى تبريد خزنها في ثلاجة المختبر الخاصة.
- ❖ المواد القابلة للاشتعال تخزن في دولا ب خاص بذلك.



خزائن طرد الغازات (Fume Hoods)

- ✓ خزائن طرد الغازات (Fume Hoods) من العناصر الأساسية التي يجب توافرها في المختبر الكيميائي للحماية من الأدخنة والغازات الضارة.
- ✓ عملها ببساطة هي شفط الأدخنة والغازات الضارة التي تخلق بالهواء لغرض تخفيفها ثم تدفع للخارج.

ولتعمل بشكل جيد عليك اتباع الآتي:

- قلل الحركة أمام الجهاز لكي لا تعيق حركة تدفق الغازات للخارج.
- أغلق الحاجز الزجاجي إلى أقل من حد السلامة.



خزائن طرد الغازات (Fume Hoods)





خزائن طرد الغازات (Fume Hoods)

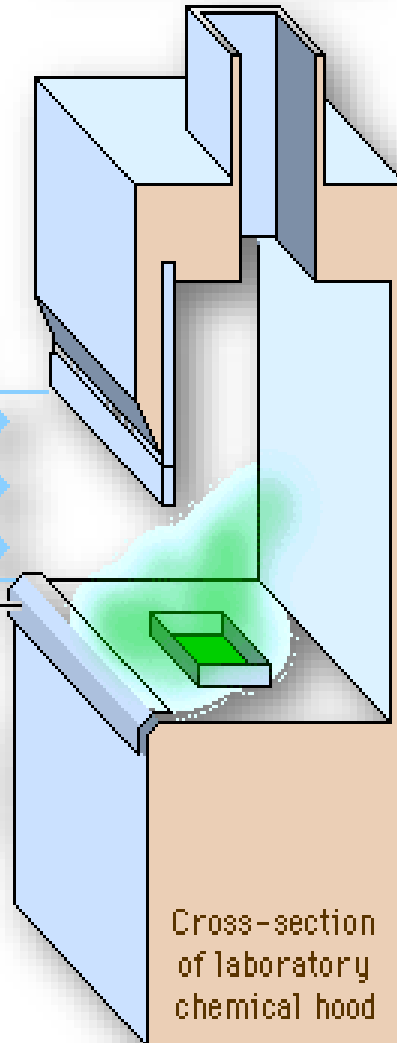
Sash all the way up

X

Less effective control

Airfoil sill

Vapors can spill over the sill and into the room air.



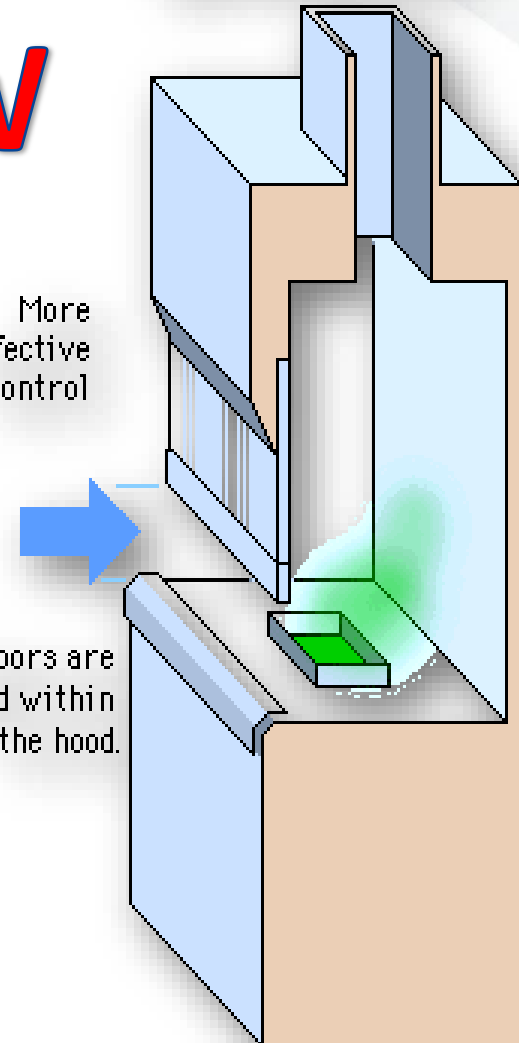
Cross-section of laboratory chemical hood

Sash lowered to proper operating position

✓

More effective control

Vapors are trapped within the hood.





التخلص من الفضلات الكيميائية





طرق التخلص من نفايات المواد الكيميائية بطريقة آمنة

• المواد الصلبة الناتجة من التجارب العملية

يجب جمعها والقائها في حاويات النفايات الخاصة بنفايات المواد الكيميائية و عدم رميها في سلة المهملات الاعتيادية.

• المواد الكيميائية 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 (٣-١١ pH) قبل سكبها في مجاري الصرف على أن لا يقل معدل التفريغ داخل البالوعة (50 cm³/min) من المادة المركزة.



طرق التخلص من نفايات المواد الكيميائية بطريقة آمنة

• المواد ذات السمية العالية:

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

• 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 مثل.

أمونيا + يود = انفجار شديد.



ماذا أفعل 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 انبوب الغاز ...إلخ).
- ٣- أنقذ المصاب بتقديم الإسعافات الأولية ، واطلب المساعدة من الآخرين.
- ٤- قم بتبليغ رئاسة القسم أو المسؤول عن المختبر حسب الحالة.
- ٥- نظف منطقة الحادثة.



الإسعافات الأولية في 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 أبخرة 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 نقله إلى المستشفى فوراً مع ضرورة اخذ MSDS للمادة الكيميائية.
- 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 غالباً ما تكون سطحية نتيجة للتعرض للأشياء الحادة أو القطع الزجاجية المكسورة يتم تعقيم الجرح بمادة معقمة ولفها بشريط لاصق مناسب للمحافظة عليها من التلوث.



ماذا تفعل في حالة الحوادث

في حالة انسكاب مادة كيميائية:-

**أشعر الآخرين القريبين من الحادث
بحدوث انسكاب.**

**وفر تهوية جيدة في المنطقة الملوثة عن
طريق تشغيل جهاز شفط الهواء في
خزانة الغازات وافتح النوافذ.**

**راجع عملية التنظيف والتعقيم في
بطاقة السلامة للمادة المنسكبة.**

**لبس أدوات الحماية الشخصية المناسبة
للحالة**

**استخدم الرمل الجاف أو المادة الماصة
حول المادة المنسكبة لامتصاصها
من الداخل للخارج.**

**تنظيف وتعقيم ماتبقى من المادة
المنسكبة بحسب إرشادات بطاقة السلامة**

**اجمع خليط المادة المنسكبة والمادة
الخاصة في وعاء التخلص واكتب عليه
اسم المادة ونفاية ملوثة.**

**في حالة حدوث تلوث لشخص ما، اخلع
الملابس الملوثة واغسل الجلد المتأثر
بكمية وافرة من الماء لمدة لا تقل عن
ربع ساعة. ثم اطلب المساعدة الطبية.**



قبل مغادرة المختبر

❖ تأكد من:

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



احتياطات صحية للوقاية من المخاطر الكيميائية:

هذه الاحتياطات يجب مراعاتها من قبل الطلبة والباحثين الذين يعملون في المختبرات:

١. ضرورة وضع نظارة واقية لحماية العينين ولبس البالطو (المعطف الواقي).

٢. تحاشي ارتداء الملابس الضيقة أو الصنادل سهلة الانزلاق والمفتوحة.

٣. عدم لمس المواد الكيميائية بأصابع اليد العادية لذا يجب استعمال الأدوات المناسبة مثل ارتداء القفازات منعا لدخول المواد السامة بين الأظافر مما ينجم عنه التسمم عن طريق الجلد أو عند تناول الطعام.

٤. عدم تذوق المادة الكيميائية حتى ولو كانت غير سامة وتجنب استنشاق أو شم أبخرة المواد والمذيبات الكيميائية. وفي حالة ضرورة شمها يتم إبعاد المادة الكيميائية وتحريك اليد أعلاها لإحداث تيار هوائي بسيط يحمل الرائحة إلى الأنف.

٥. عدم استعمال الفم لملء الماصة بالسائل العضوي بل يجب استخدام الضاغطة الهوائية (كرة الشفط).

٦. يجب إجراء التجارب التي يتصاعد منها غاز ضار في خزانة الغازات الخاصة.

٧. عند تسخين أنبوب اختبار لإجراء أي تفاعل فيجب إبعاد فوهة الأنبوب عن الوجه.

٨. عدم إضافة الماء إلى حامض الكبريت المركز وعدم إلقاء قطع معدن الصوديوم الزائد في حوض الغسيل.

٩. عدم التدخين أو تناول أية أطعمة أو مشروبات في المختبر وعدم خزن المأكولات في ثلاجة المختبر.

١٠. ضرورة العمل في وقت الدوام الرسمي فقط وعدم العمل منفردا.

١١. بعد الانتهاء من العمل يجب غسل اليدين قبل مغادرة المختبر.



نصائح خاصة للطلبة والعاملين في المختبرات:

١. عدم تضيق الوقت بالكلام أو التجول في أنحاء المختبر وذلك منعا لإرباك العمل.
٢. التعرف على أماكن الكواشف والزجاجيات الضرورية.
٣. قراءة التجربة والإلمام بها قبل الحضور إلى المختبر لتفادي سوء فهم التعامل مع المواد الكيميائية.
٤. استخدام أجهزة نظيفة بصفة دائمة.
٥. عدم إجراء تجارب غير مطلوبة.
٦. التأكد من استعمال المادة الصحيحة المطلوب استعمالها ويتم ذلك بقراءة الاسم والتعليمات المكتوبة على الورقة الملصقة على الوعاء الذي يحوي المادة.
٧. عدم أخذ ما يزيد عن الحاجة من المادة اللازمة للتفاعل وفي حالة بقاء زيادة منها يجب عدم إرجاعها لمكانها بل يفضل وضعها في وعاء آخر ويتم الاحتفاظ بها أو التخلص منها وذلك حتى لا تسبب أي تلوث لبيئة المادة الموجودة في الوعاء الأصلي.
٨. يجب إغلاق الزجاجيات أو الأوعية الحاوية للمواد الكيميائية بإحكام.
٩. عدم فتح عدة زجاجات في وقت واحد لتحاشي اختلاط السدادات ومن ثم تلوث المحتويات.
١٠. ضرورة كتابة الملاحظات عن التجارب أولا بأول مع مراعاة الدقة في تدوين تلك الملاحظات.
١١. الإلمام بأساسيات الإسعافات الأولية للجروح والحروق وإبلاغ المشرف على المختبر فورا عند وقوع أي حادث.
٢١. تنظيف المكان الذي تم استخدامه قبل مغادرة المختبر.
٣١. عند الانتهاء من عمل التجارب يجب تنظيف الأدوات التي تم استعمالها تنظيفا جيدا وغسل اليدين بالماء والصابون قبل الخروج من المختبر.



حسن التدبير من أجل سلامتك

اتبع قواعد السلامة هذه للحفاظ على مكان عملك يعمل بأمان وكفاءة
إذا قمت بفتح شيء، إغلقه. ضع الأشياء مرة أخرى بالطريقة التي وجدتتها عليها.

إذا وضعت عائق ما، فأزله. الحفاظ على الممرات ومناطق العمل خالية من العوائق.

إذا اقترضت، فأعد ما اقترضته. إذا اقترضت شيئاً ما، فأعده على الفور وفي حالة جيدة.

إذا قمت بعمل فوضى، فنظفها. تأكد من اتباع الإجراءات الصحيحة لتنظيف المواد التي يحتمل أن تكون خطيرة.

إذا استخدمت شيئاً ما، فاعتني به.

إذا رأيت خطراً، قم بإزالته أو إصلاحه أو الإبلاغ عنه.



كلية العلوم



شكراً على حسن الاصفاء