



وزارة التربية
التوجيه الفني العام للعلوم
اللجنة الفنية المشتركة لمشرفي المختبرات

دليل المحافظة على الأدوات والأجهزة لجميع التخصصات العلمية

إن التنظيم وترتيب الأجهزة والأدوات
والمواد في خزانات المختبر وغرف
التحضير من الواجبات الفنية لمحضر
العلوم وذلك لسهولة الإعداد للدروس
العلمية وإجراء التجارب العملية .

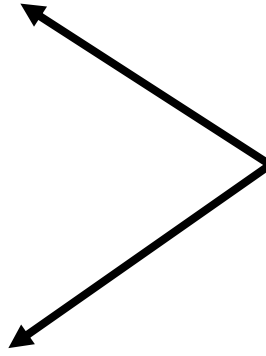
من طرق حفظ الأدوات والأجهزة في مختبر الفيزياء

أ- يتم تنظيم أجهزة الفيزياء حيث توضع الأجهزة في
دولاب على أسس علمية وأكاديمية كالآتي (أدوات
عامة – صوت – ضوء – حرارة - مغناطيسية –
كهرباء)

ب - تعلق على كل خزانة نموذج تصنيف الأدوات
(**متوفرة في توجيهاً CD محضري العلوم**) يبين
ما تحتويه من أجهزة وأدوات ليسهل التعرف عليه...



(أ) حفظ القضبان
المغناطيسية أزواجا
متعاكسة ومتجاورة
مع وضع حافظة
حديدية على أقطاب
المغناطيس مع وضع
عازل (خشب أو بلاستيك)
بين المغناطيسات بداخل
العلبة.



(ب) عدم وضعها على
أرفف حديدية حتى لا
تفقد المغنطة .

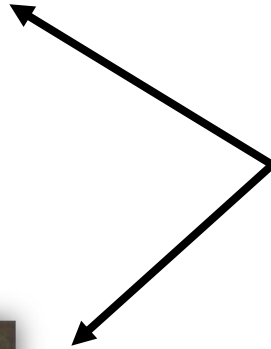


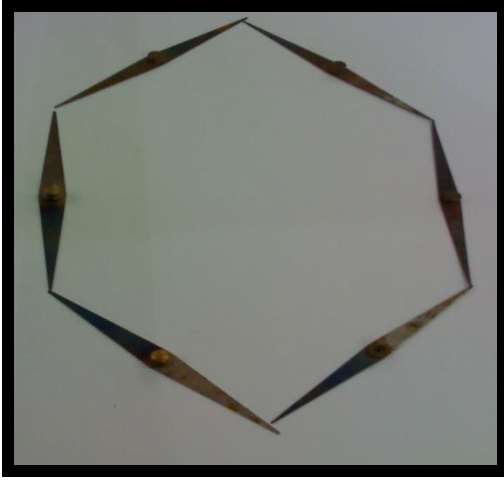
(طريقة حفظ صحيحة)



(طريقة حفظ خاطئة)

2- تحفظ
البوصلات على
هيئة
محيط دائرة ...





(طريقة حفظ صحيحة)



(طريقة حفظ خاطئة)

3- تحفظ الإبر
المغناطيسية
بوضعها على
هيئة معين بحيث
تكون الأقطاب
المتجاورة
مختلفة



(طريقة حفظ صحيحة)

4- يجب وضع

الترمومترات بشكل رأسي
داخل الأغلفة الخاصة بها

.....



(طريقة حفظ خاطئة)

6- حفظ المضمار الهوائي بوضعه على سطح أفقي
وتغطيته بغطاء من البلاستيك





(طريقة حفظ صحيحة)

-7

(أ) تحفظ الموازين
كل على حده ومغطى
بأكياس بلاستيكية.
(ب) وعدم وضعها فوق
بعضها متراسة
حتى لا تتعرض للتلف



(طريقة حفظ خاطئة)



أ- (المناشير)
(الطريقة الصحيحة)

8- حفظ العدسات والمرايا
والمناشير الزجاجية بحيث
لا تتلاصق أوجهها بوضع
ورق ناعم بينها ...



ب- (العدسات)
(الطريقة الصحيحة)

9- تدهن أنابيب المطاط بطبقة رقيقة من الفازلين وتوضع في خزانات مغلقة و بجانبها كأس زجاجي مملوء بالماء لتهيئة الجو الرطب داخل الخزانة حتى لا تتعرض الأنابيب للتشقق والجفاف ..



إرشادات هامة في مختبر الفيزياء

- 1- يجب التأكد من جفاف طاولة المختبر والأيدي والأجهزة الكهربائية قبل البدء بتوصيل الدوائر الكهربائية ..
- 2- عند استخدام الأجهزة التي تعمل بموتور كهربائي يجب التأكد من فرق الجهد الذي يعمل عليه
- 3- يجب استخدام أسلاك التوصيل التي تنتهي بأطراف توصيل خاصة للدوائر الكهربائية أو وضع مشبك فم التماسح لتوصيل آمن
- 4- عدم الاعتماد على التدريج الموجود على المحولات الكهربائية كمقياس لفرق الجهد الخارج من الجهد الخارج من الجهاز
- 5- عند استخدام المقاومات الثابتة والمقاومات المتغيرة (ريوستات) يجب معرفة المقاومة وأقصى شدة تيار يمكن أن تتحمله هذه المقاومات
- 6- عند استخدام وحدة الترانزستور أو المقوم البلوري (الوصلة الثانية) يجب مراعاة أقصى فرق جهد تتحمله الفتيلة
- 7- عند استخدام الأجهزة التي يوجد بها مفتاح التحكم ((فليوم)) لتغير السرعة أو فرق الجهد أو شدة التيار يجب أن يكون المفتاح على وضع النهاية الصغرى عند بدء التشغيل ثم يزداد تدريجياً ...

طرق حفظ الأدوات والأجهزة والمواد في مختبر الأحياء

أ- يتم تنظيم المجسمات والنماذج
والشرائح على أسس علمية
أكاديمية للكائنات الحية .

ب- يراعى حفظ الأجهزة و الأدوات
والمواد الخاصة في مختبر الأحياء
بطريقة تسهل تداولها .

1-وضع الميكروسكوب
دائما في صناديقها
الخشبية مغطاء بغطاء
بلاستيكي للمحافظة عليها
مع الصيانة الدورية لها
وتنظيف العدسة الزيتية
للميكروسكوب
بالزيلول أو الكحول
الإيثيلي ..



(طريقة حفظ صحيحة)



(طريقة حفظ خاطئة)

**2- تحفظ أدوات التشريح في علبة وتغطي بطبقة من
الفازلين للمحافظة عليها من الصدأ ...**



- 3- ترتب المصورات الخاصة بمادة الإحياء
بوضعها على حوامل و يعمل سجل وقوائم تدون فيه
أرقام سهولة التعرف عليه.
- 4- من طرق حفظ المصورات تنثر ببودة التلك (لعدم
تعرضها للرطوبة المصاحبة للحشرات) وتلف وتوضع بأكياس
بلاستيكية .



4- توضع الشرائح
المجهرية في علبتها
الخاصة بحيث تخصص
علبة لكل نوع من
الشرائح وتلصق بطاقة
مفهرسة على كل علبة
تحمل أسماء الشرائح
الخاصة بها..



(طريقة حفظ صحيحة)



(طريقة حفظ خاطئة)

5- يراعى تصنيف المجسمات وفقا للأسس العلمية والأكاديمية المتبعة في تقسيم الكائنات الحية – كما يمكن ترتيبها وفق توزيع المنهج (عالم البدائيات – عالم النبات – عالم الحيوان – عالم الطلائعيات) ...



إرشادات هامة في مختبر الأحياء

- 1- يجب تنظيف العدسة الزيتية للميكروسكوب بالزيتول أو الكحول الإيثيلي وكذلك تنظيف الشرائح المستخدمة بعد الحصة مباشرة بالكحول وتنشف بورق الترشيح.
- 2- توضع الميكروسكوبات دائما في صناديقها الخشبية مغطاة بغطاء بلاستيكي للمحافظة عليها من الأتربة والغبار مع الصيانة الدورية لها ..
- 3- عند استخدام عينات محفوظة في الفورمالين يجب أخذ الحيطة وذلك باستخدام القفازات والملقط وارتداء النظارات الواقية والكمام وطبعا لبس البالطو وتهوية المكان جيدا ...
- 4- الحرص الشديد عند تداول الأزهار لفحص حبوب اللقاح وجراثيم الفطريات والحرص على لبس الكمام الواقية حيث إنها تسبب حساسية عند البعض ..
- 5- الحذر عند استخدام أدوات التشريح لأنها أدوات حادة قد تسبب جروحا بالغة الخطورة
- 6- لا تحاول تذوق بعض النباتات التي لا تعرف عنها الكثير لأن بعضها سام ومخدر والبعض الآخر يسبب حساسية

حفظ العينات والمجسمات في مختبر الجيولوجيا

- أ- تنظم وتصنف المعادن و الصخور والأحافير حسب الأكاديمية المتبعة في حفظ هذه العينات .
- ب- يكتب على كل عينة (اسم الصخر أو المعدن) وأهم صفاته المميزة .

1- ترتب عينات المعادن في المختبر حسب التركيب الكيميائي أو الأهمية الصناعية أو المنشأ أو التشابه في الخواص الطبيعية أو بالحروف الهجائية ليسهل تداولها

....



2- ترتب الصخور حسب تركيبها الكيميائي أو المعدني أو تصلبها في الطبيعية إلى الأنواع الثلاثة الرئيسية (رسوبية – نارية – متحولة)..



3- تحفظ المعادن
والصخور في العلب
الخاصة المعدة لهذا
الغرض ، مع لبس
القفازات الواقية عند
مسك العينات باليد ..



إرشادات هامة في مختبر الجيولوجيا

- 1- الحرص عند تداول الصخور حيث يوجد في بعضها حواف حادة قد تتسبب في جروح لحاملها ..
- 2- الحذر عند استخدام المطارق الجيولوجية في تكسير الكتل الصخرية لما تسببه من إصابات مختلفة عند سوء الاستخدام ...
- 3- حفظ المعادن المشتقة في العلب الرصاصية المعدة لهذا الغرض مع عدم أخذ العينات باليد ...
- 4- يجب أن تكون لكل عينة علبة بلاستيكية تحتوي على جميع البيانات الخاصة بالعينة ويجب إرجاعها إلى مكانها بعد الانتهاء منها مباشرة ...
- 5- يجب عدم إخراج العينات من علبها إلا في أضيق الحدود لضرورة الفحص
- 6- عند مسك أي عينة باليد يراعى عدم وضع الإصبع بالفم حيث أن بعض الصخور أو المعادن بها مادة الزرنيخ السامة التي قد تسبب الإسهال الشديد أو التسمم

طرق حفظ الأدوات والأجهزة في مختبر الكيمياء

الشروط العامة في حفظ و تخزين المواد الكيميائية

1- يجب وضع إناء مملوء بالرمل تحت أوعية حفظ المواد الكيميائية ، واعلم أن استخدام الرمل والتراب لامتناس الأحماض المنسكبة علي الأرض من الوسائل الأمنة من وجهة نظر السلامة.

2- أن تكون بعيدة عن مصادر الحرارة و أشعة الشمس ويكتب عند الباب ممنوع التدخين ...

3- أن يكون المختبر جيد التهوية والإضاءة والتأكد من عمل شفاطات خزانة جمع الغازات حتى نؤمن السلامة عند إجراء التجارب العلمية .

4- أن يكون المختبر مجهز بأدوات إطفاء الحريق وشروط الأمن والسلامة وتكون هذه الأجهزة موجودة عند باب المختبر بحيث يسهل تناولها عند الحاجة إليها ...

5- يجب حفظ السوائل السريعة التبخر في الثلاجات ويجب الانتباه عند تغطية زجاجات الكيماويات بان الزجاجاة محكمة الإغلاق ومكتوب عليها تاريخ صلاحية كل مادة .

6- يجب كتابة أسماء المواد الكيميائية بالحبر ولا يصح استخدام القلم الرصاص في الكتابة وأن تكون باللغة العربية والإنجليزية مع كتابة الصيغة الجزيئية للمادة ((ويلصق على البطاقة شريط عريض من السلوفان بحيث يفيض على البطاقة))

7- عدم ترك المختبر إلا بعد التأكد تماما من أن جميع الأجهزة وأدوات المختبرات مؤمنة بقدر الامكان حيث لا تسمح لأي ضرر ممكن أن يحدث في المختبر...

من طرق حفظ المواد والأدوات في مختبر الكيمياء

(أ) مواد قابلة للاشتعال
كالكيروسين ، والبنزين....الخ. و
تحفظ في مكان مظلم بعيدا عن أشعة
الشمس ، وتغطي أرضية المكان
المخصص بطبقة سميكة من الرمل
المندى بالماء أو بملح كربونات
الصوديوم
وتوضع الزجاجات قائمة ومتباعدة أو
توضع فوق أرفف متينة في الطبقات
السفلى بعد فرشها بكربونات
الصوديوم
أو الرمل ...



(ب) مواد لا تشتعل
(كالزجاج ، وبعض الأملاح ،
والأحماض ، الخ)



نلاحظ هنا إن محضر العلوم ابتكر طريقة تخفف
من حدة رائحة أبخرة الكيماويات بان عمل على إحداث عدة ثقوب في باب الخزانة لتساعد على
تبديد اكبر قدر من الغازات وبالتالي فلن تكون هناك خطورة في غرفة المخزن .

يمكن حفظ المواد الكيميائية بما يلي

1- المواد التي لا تشتعل : كالأملح
فتوضع في الرفوف العليا ، وتصنف حسب
عناصرها (مجموعة
الصوديوم ، مجموعة البوتاسيوم)



2- الأحماض : فيجب أن توضع على الأرض وغير
مكدسة وفي حجرة بعيدة عن الأملاح والمواد الكيميائية
وتغطي أرضية المكان المخصص بطبقة سميكة من
الرمل المغطى بطبقة من ملح
كربونات الصوديوم وتوضع مادة ماصة للرطوبة مثل
(السيلكا جل) في جميع أجزاء المكان المخصص له

كما ينبغي ألا توضع الأحماض بجانب الجلوسرين –
وتحفظ الأحماض بعيدا عن القلويات



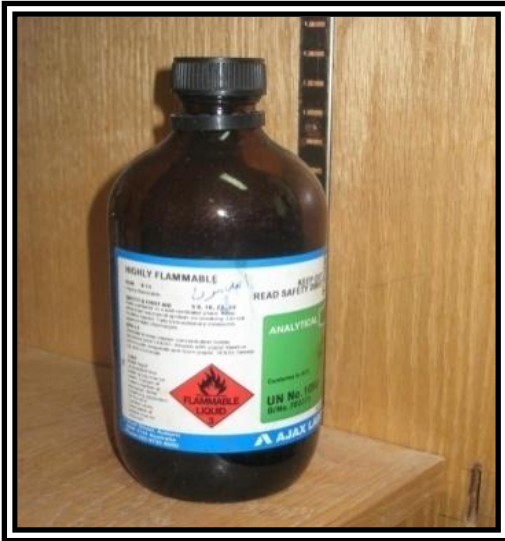


3- الصوديوم و البوتاسيوم : يحفظان في زجاجات مملوءة بزيت البترول أو زيت البرافين وتوضع الزجاجات في إناء يحتوى على رمل جاف مع مراعاة تغطية السائل الحافظ للفلزات تماما وتكملته إذا نقص ، ولا تتعرض للشمس ، كما يجب ملاحظة استخدام ملعقة الصوديوم ذات الشبكة عند استعماله لمنع تناثر أجزائه في الهواء أو على الجسم فتحرقه.....



4- الفسفور الأبيض : يحفظ الفسفور الأبيض تحت سطح الماء في زجاجة وتوضع الزجاجات في إناء يحتوى على رمل جاف مع مراعاة تغطية السائل الحافظ للفلزات تماما وتكملته إذا نقص

5- ثاني كبريتور الكربون وكبريتيد الأمونيوم
الأصفر : يحفظ في زجاجات ذات أغطية محكمة في
مكان بعيد عن الضوء الشمس..



6- الأيثر : يحفظ في زجاجاته ذات السداد
الزجاجي المزدوج في مكان مغلق بعيد عن تيار
الهواء والشمس ...



7- الأسييتون : يحفظ في زجاجات بيضاء مغلقة بالشمع حتى لا يتسرب بالبخار ويعامل مثل الأيثر ...



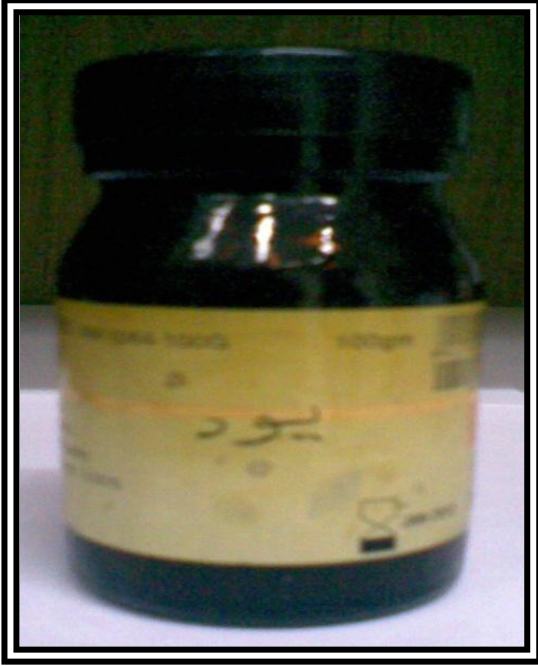
8- البروم : يحفظ في أنابيب مغلقة (أمبولات) في مكان رطب وفي خزانة المواد السامة وإذا أفرغت الأنبوبة فيكون ذلك في زجاجة وداخل خزانة طرد الغازات السامة ثم يحكم الغطاء جيداً ...



9- حفظ نترات الفضة في زجاجات بيئية حتى لا تتحلل بالضوء.



10- حمض النتريك يحفظ في زجاجات بنية اللون حيث إنها تتحلل بالضوء ومغمورة في الرمل.



11- اليود مادة خطيرة أخطرتها سامة حيث يجب وضعها في خزانة ويكتب عليها مادة سامة وخطرة ولا يتداولها الا محضر العلوم وأيضا محلول اليود يوضع في زجاجه بنية اللون ويعامل معاملة اليود الصلب .



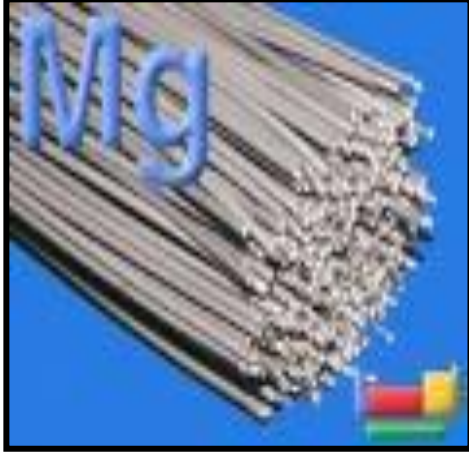
13- تحفظ الجواهر الكشافة في زجاجات خاصة وتكون السدادات من الفلين أو المطاط وعدم استخدام السدادات الزجاجية في المحاليل القلوية ومحلول فهلج المحتوى على هيدروكسيد الصوديوم .

ماء الجير



14- الصودا الكاوية : (هيدروكسيد الصوديوم) الصلبة : لا تلمس باليد بل تناول بالملقط ، وتحفظ في زجاجات محكمة الغلق بسدادات من الفلين المغطى بطبقة من الشمع ، أما محلولها فيحفظ في زجاجات ذات سدادات من الفلين أو الزجاج المصنفر ويغطى بطبقة خفيفة من الفازلين ..





15- حفظ المواد القابلة للتأكسد مثل
المغنيسيوم بعيداً عن الهواء والضوء



16- يخزن الزئبق في مكان بارد جيد
التهوية بعيداً عن أشعة الشمس لتبخره
لدرجة الصفر واستنشاقه يسبب إتلاف
الجهاز العصبي ويوضع في خزانة
ويكتب عليها مادة سامة وخطرة جداً
يسمح بتداولها إلا بوجود محضر العلوم.

المصادر

- 1- كتاب دليل محضر العلوم .
- 2- موقع منتديات الشريف التعليمية .
- 3- موقع نافذة الجنوب التربوية .
- 4- منتدى النادي العلمي.
- 5- الموسوعة العلمية للبنات العربية .
- 6- بيوتات الكيمياء التعليمية.
- 7- الصور من بعض مختبرات المدارس في دولة الكويت

