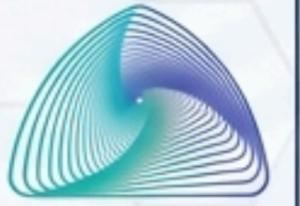


مَعَامِلُ الفِيزِيَاء
PHY-LAB

جامعة طيبة
TAIBAH UNIVERSITY



تخزين وفصل المواد الكيميائية

دليل السلامة في معامل الفيزياء - الفصل السادس

تم إعداد هذا التقرير استنادًا إلى دليل تعليمات السلامة المعتمد في مختبرات جامعة طيبة.

إرشادات فنية للامتثال والسيطرة على المخاطر

المخزون السنوي: خط الدفاع الأول

أنظمة البيانات

- نظام قاعدة بيانات أو بطاقات فهرسة
- الوصول السريع للمواد
- سهولة الاستخدام والتحديث
- تحديد كميات المخاطر العالية



قواعد التخزين العامة: بيئة العمل

ممنوع ❌



يمنع التخزين على الأرض أو استخدام الأرفف كسلالم

مسموح ✅



أرفف مثبتة بحواف بارزة - مستوى أقل من العين

يجب أن تكون غرف التخزين تحت إشراف متخصص ولا يسمح بتراكم المواد.

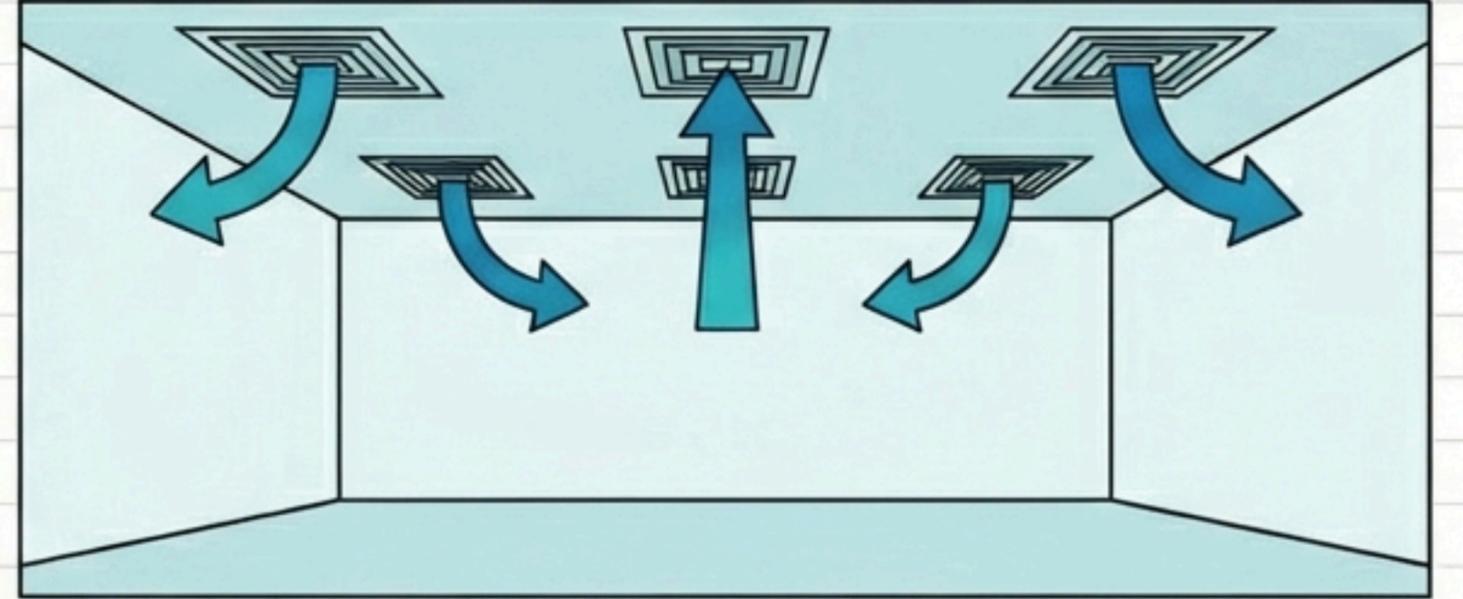
سلامة الحاويات والتهوية

الحاويات



- إغلاق محكم للحاويات
- ملصقات واضحة وثابتة (اسم المادة)

التهوية



- تهوية مستمرة لمنطقة التخزين
- تهوية خاصة للمواد المنتجة للضغط: (حمض الفورميك، حمض النيتريك، الهيدروجين بيروكسيد)
- يمنع التخزين داخل خزنة سحب الغازات (Fume Hood)

استراتيجية فصل المواد الكيميائية

توصيات الشركة المصنعة

فئات الخطورة

مواد سامة, قابلة للاشتعال, مؤكسدة,
مؤكسدة, حساسة للماء

نظام الأولويات الست

البدء بالمواد القابلة للاشتعال أولاً

القاعدة الذهبية:
يجب فصل المواد بحيث
لا تختلط مع بعضها
في حال حدوث
تسرب أو كسر.

جدول فصل المواد للتخزين

الغازات المشتعلة	الغازات غير المشتعلة	الغازات السامة	سوائل مشتعلة	مواد صلبة مشتعلة	مواد سريعة الاشتعال	مواد مؤكسدة	بيروكسيد عضوي	مواد سامة	مواد حارقة	
م	غ	م	م	غ	غ	ف	ي	م	م	الغازات المشتعلة
غ	م	م	م	غ	غ	ف	ي	غ	م	الغازات غير المشتعلة
م	غ	م	م	غ	غ	ف	ي	غ	م	الغازات السامة
م	م	م	م	ي	ف	ف	ف	م	م	سوائل مشتعلة
م	م	م	م	ي	ي	ف	ف	غ	م	مواد صلبة مشتعلة
غ	غ	م	غ	ف	م	ف	ف	غ	م	مواد سريعة الاشتعال
م	م	م	غ	ف	ف	ي	ف	غ	م	مواد مؤكسدة
م	م	م	م	م	ف	ف	ي	غ	م	بيروكسيد عضوي
م	م	م	غ	ف	ف	ف	ف	م	م	مواد سامة
م	م	م	ي	م	ف	ف	ف	غ	م	مواد حارقة

م (م) مسموح

غ (غ) غير مناسب

ف (ف) فصل مسافة 1 متر

ي (ي) يختلف حسب البيانات

الغازات المضغوطة

- **التثبيت:** وقوف عمودي ومدحمة الإغلاق بسلاسل.



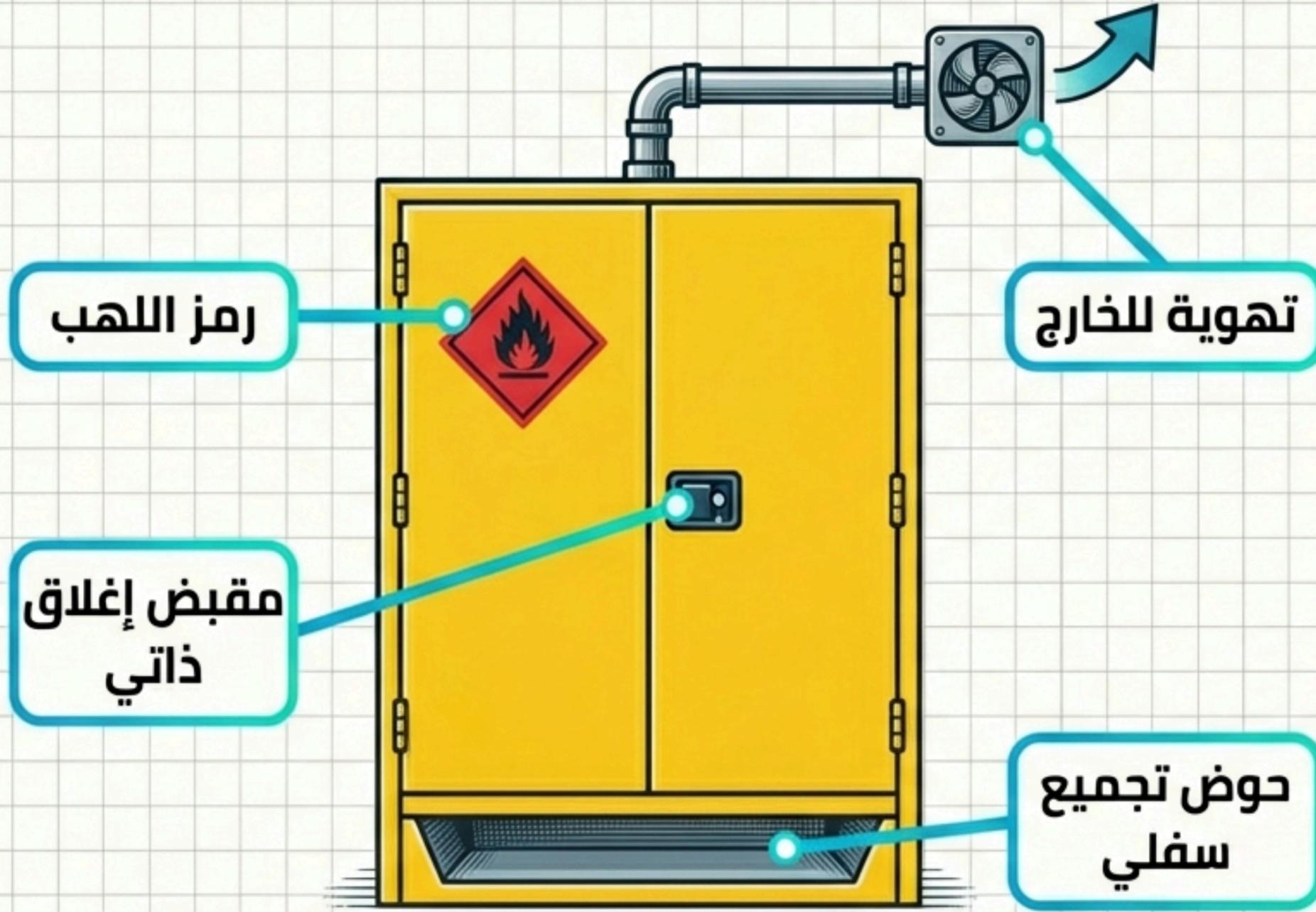
- **البيئة:** مكان جيد التهوية بعيداً عن الحرارة.

- **الفصل:** فصل الغازات القابلة للاشتعال عن المؤكسدة.

- **الصيانة:** فحص دوري للتسريب.



السوائل القابلة للاشتعال: الخزانات



حدود التخزين

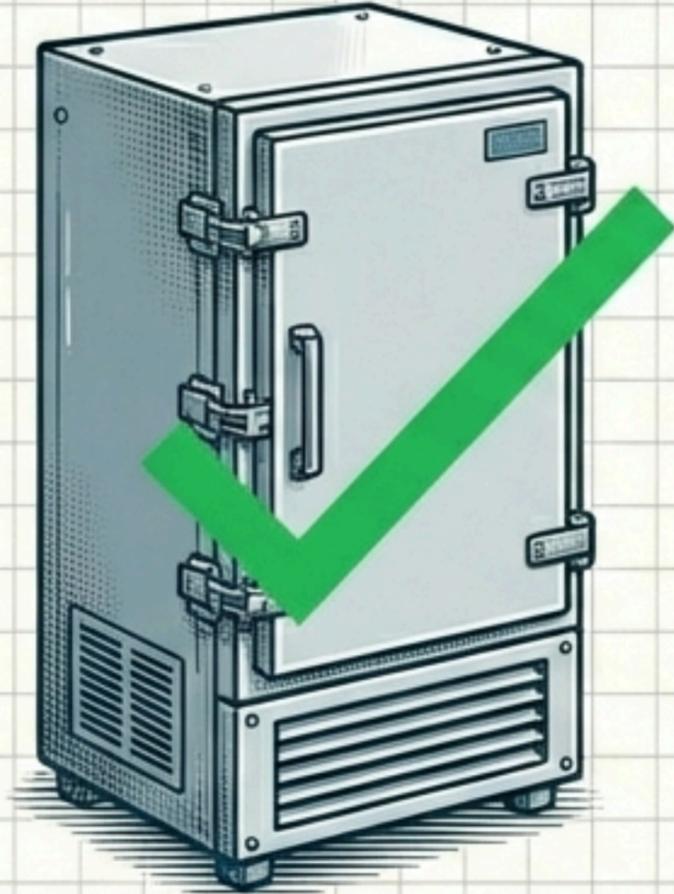
- الخزانة الواحدة: 25 لتر كحد أقصى
- الغرفة الواحدة: 500 لتر كحد أقصى
- العبوات الكبيرة (>25 لتر) تخزن خارج المعمل

السوائل القابلة للاشتعال: التبريد والغرف

الثلاجات



ثلاجة منزلية
(خطر انفجار)



ثلاجة مقاومة
للانفجار

غرف التخزين

رشاشات مياه
(Sprinklers)

طفاية حريق
(Fire Extinguisher)

مسار خروج
(Exit Route)

غرفة باردة، جافة، ومزودة بأنظمة
مكافحة حريق.

الأحماض، القواعد، والمواد السامة

فصل الأحماض عن القواعد.
فصل الأحماض المؤكسدة (مثل النيتريك)
عن العضوية (مثل الأسيتيك).

الأحماض
والقواعد



حمض الهيدروفلوريك والبيركلوريك
يتطلبان حاويات خاصة.

حاويات خاصة



تخزين في أماكن آمنة ومغلقة.
استخدام الاحتواء الثانوي للمواد عالية السمية.

المواد السامة



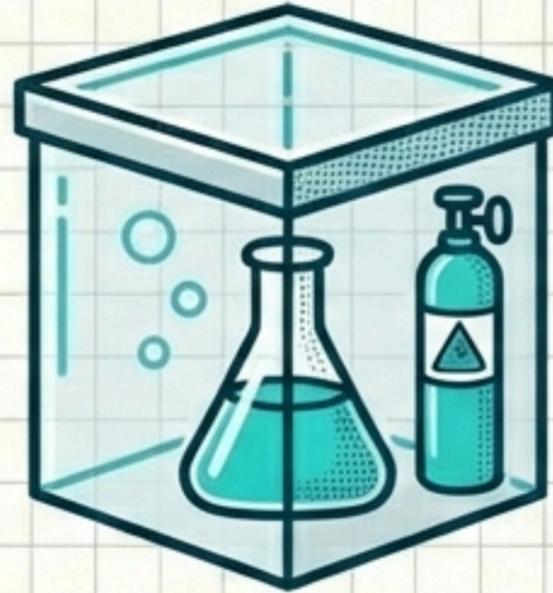
المواد الكيميائية المتفاعلة والحساسة

حساسية للصدمات



مثل حمض البكريك
والتولوين.
تحفظ بعيداً عن الاهتزازات
والصدمة.

حساسية للهواء



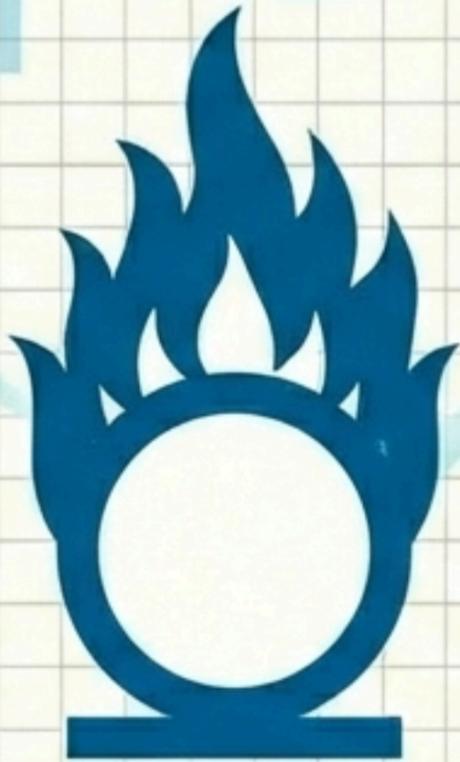
تحفظ تحت غاز خامل
(نيتروجين) أو داخل الزيت.
إغلاق فوري بعد الاستخدام.

حساسية للماء



تخزين في مكان جاف تماماً
وتصميم يمنع وصول
الرطوبة.

المركبات المؤكسدة والبيروكسيدات



Monitoring

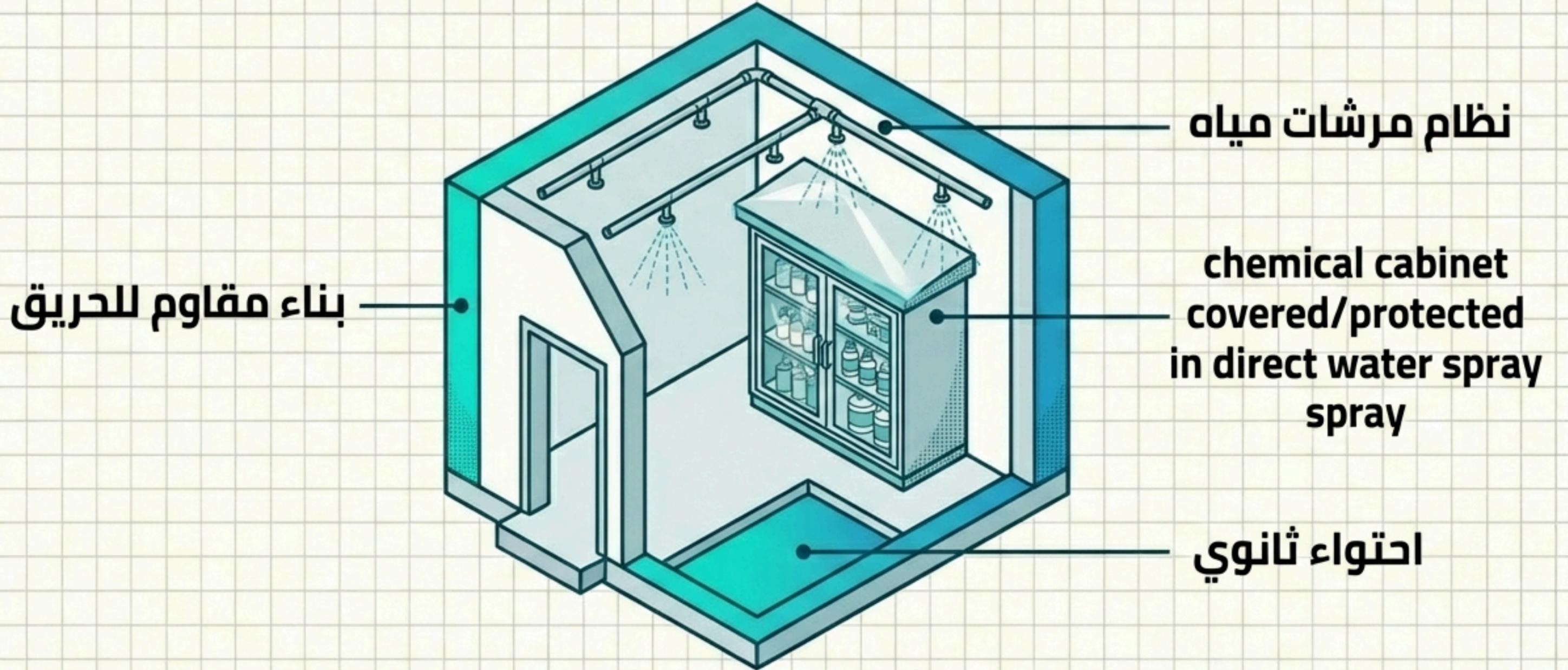


البيروكسيدات

يجب فصل المؤكسدة
(مثل النترات) عن
المواد القابلة للاشتعال
وعوامل الاختزال.

- تحفظ بعيداً عن الحرارة والضوء.
- فحص دوري للكشف عن التبلور أو التلف.
- اختبار دوري للبيروكسيدات في المذيبات.

مواصفات البناء وأنظمة الطوارئ



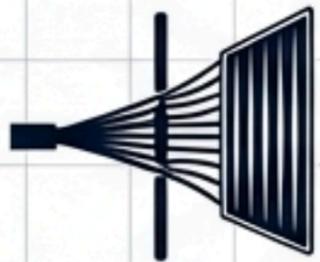
البنية التحتية يجب أن تصمم لاحتواء الكوارث وليس فقط منعها.

الالتزام بقواعد التخزين هو أساس السلامة في المختبر

إعداد:

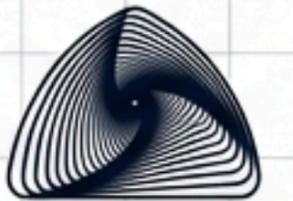
أ. محمد الميليبي

أ. أيمن الرحيلي



مَعَامِلُ الفِيزِيَاءِ
PHY-LAB

جامعة طيبة
TAIBAH UNIVERSITY



شكراً لالتزامكم