مقدمة

إن النقص الشديد في الكتب العربية الجامعية المتخصصة في العلوم البحتة يستدعي الاهتمام من أساتذة الجامعات لإيجاد مثل هذه الكتب ، ومن هنا كان التفكير في إعداد هذا الكتاب الذي يرفد حقلاً من حقول الكيمياء العضوية العملية ، وبما أن الكتب العربية المتوفرة في وطننا الغالي لا تغطي جميع مفردات مناهج الكيمياء العضوية العملية في الكليات والمعاهد العليا ، لذا كانت الغاية تأليف كتاب يغطي أغلب مفردات مناهج هذا العلم ، فضلاً عن افتقار المكتبة العربية إلى مثل هذا النوع من الكتب.

قد حاولت أن يكون أسلوب هذا الكتاب مبسطاً قدر الإمكان ، مع الشرح الكافي لإبراز الفكرة الأساسية للموضوع.

يقع هذا الكتاب في سبعة فصول، تناولت الفصول الثلاثة الأولى التعريف بالأدوات والأجهزة التي يحويها معمل الكيمياء العضوية، الثوابت الفيزيائية والقياسات الطيفية للمركبات العضوية، تقنية وفصل المواد العضوية. وخصص الفصل الرابع والخامس للكشف عن المجموعات الوظيفية، إستراتيجية التعرف عليها وتحضير بعض مشتقاتها. أما الفصل السادس فخصص للتحليل الوصفي للمخاليط العضوية، ثم الفصل السابع فقد خصص لتحضير الحلقيات غير المتجانسة وبعض التحضيرات لصناعية.

وإني إذ أتقدم بهذا الجهد المتواضع لطلبة الكليات آمل أن أكون قد وفقت فيما اصبوا إليه من تحقيق الأهداف المنشودة وأن ينفع به هؤلاء الطلبة ويكون عوناً لزملائي من أعضاء هيئة التدريس.

المؤلفة ...

الاحتياطات والسلامة في المعمل

- احتياطات عامة.
- الاحتياطات والسلامة في المعمل.

احتياطات عامة:

1. لا يجوز الحضور إلى المعمل إلا في الساعات المخصصة وفي وجود المشرف المختص.
2. تلبس نظارات السلامة، وفي حالة استخدام العدسات اللاصقة، تقرأ الحماية الشخصية (ص 4).
3. يمنع الأكل والشرب في المعمل.
4. إذا كان لديك أي شك حول طريقة التجربة أو إجراءات السلامة فيها، فلابد من الاستفسار من المشرف قبل العمل.
5. ضرورة معرفة علامات السلامة الملصقة في المعمل وعلى العبوات الكيميائية وإتباع إرشاداتها.

الاحتياطات والسلامة في المعمل:

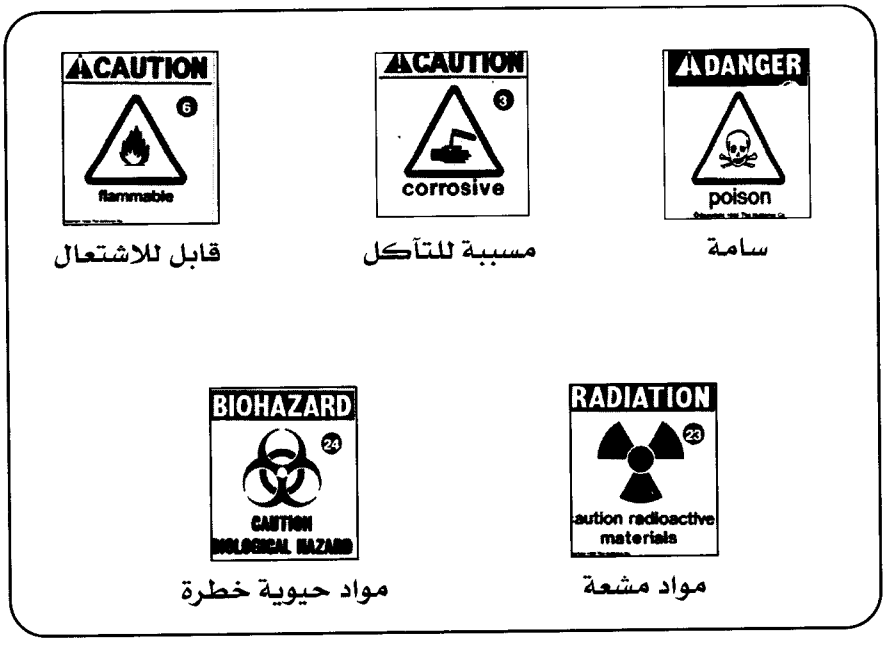
الكيمياء العضوية العملية مهنة آمنة إذا تم التعامل معها بحرص، فمعظم المواد المستخدمة في الكيمياء العضوية قابلة للاشتعال، أو سامة، أو الاثنين معاً.

مخاطر الكيماويات:

عادة تختار التفاعلات الكيماوية غير السامة في التدريس قدر الإمكان ولكن لابد من إتباع الآتي:

1. عند التعامل مع الكيماويات يجب أن تكون بعيداً من الفم و الجلد والعين والملابس.
2. تجنب استنشاق البخار أو غبار المواد المتطاير
3. لا تتذوق أي شيء في المعمل.

بعض علامات السلامة:



قابل للاشتعال | مسببة للتآكل | سامة

مواد حيوية خطرة | مواد مشعة

البس واقي الأذن

البس واقي العين أو الوجه

البس واقي الوجه

البس نظارة السلامة

البس واقي اليد

دش السلامة

غسيل العين

الإسعافات الأولية

طفاية حريق

الحماية الشخصية:

1. **العين:** تلبس النظارات الواقية، وفي حالة استخدام العدسات اللاصقة لابد من توخي الحرص الشديد لمنع دخول أي مادة داخل العين. فالمواد الكيماوية السامة أو الحارقة أو الضارة تخترق العدسة بسرعة ويكون الغسيل في هذه الحالة مستحيلاً.

2. **اليد:** التدريب الجيد على تناول الكيماويات والأدوات المعملية يساعد على اكتساب مهارة استخدامها وعلى أي حال عند تناول المواد السامة، الحارقة أو الضارة من الأفضل استخدام أدوات الوقاية مثل النظارات والقفازات... إلخ.

3. **الملابس:** لابد من لبس بالطو المعمل فهو يساعد على الحماية نوعاً ما، إضافة إلى عدم الحاجة إلى التغيير اليومي للملابس.

محاذير عامة:

1. لا تسخن المواد الكيماوية أو تخلط أو تصب أو ترج قريباً من الوجه، كما أن الزجاجة الكيماوية لابد أن تكون فوهتها بعيدة عن الوجه والجسم.

2. لا تسحب السوائل بالماصة عن طريق الفم، بل يستخدم معبئ الماصة.

3. كن حذراً مع الحوامض والقواعد القوية، خاصة عند التسخين، ولا تضف أبدا الماء إلى الأحماض أو القواعد المركزة.

4. يتم التعامل مع المواد التي تعطي أبخرة ضارة في دولاب ساحب للأبخرة فقط، مع لبس القفاز الحامي، ومن هذه المواد انهدريد حمض الخليك و البرومين و هاليد الفوسفور و جميع كلوريدات الأحماض و حمض النيتريك المدخن و محلول الأمونيا المركز و الأمونيا و ثاني أكسيد الكبريت ومواد أخرى يُسأل عنها عند أول استخدام لها.

مخاطر الحريق:

معظم السوائل والمذيبات متطايرة وقابلة للإشتعال و بعضها يكون فوق أكسيدات قابلة للإنفجار عندما تتعرض للهواء وهذه بعض المحاذير العامة التي تساعد على تجنب الحرائق.

1. لا تستخدم اللهب مطلقاً في تسخين السوائل العضوية حتى الكميات البسيطة، يستخدم بدلاً من ذلك الحمام المائي و الحمام الزيتي أو المعطف الكهربائي، ويراعى الحرص على تناول الإيثر و الإيثر البترولي وثاني كبريتيد الكربون فهي مواد متطايرة ودرجات اشتعالها منخفضة.
2. لا تسخن السوائل العضوية في دوارق مفتوحة بل يستخدم المكثف، كذلك الحال عند تبخير المذيب لتخليص الناتج منه قد يستخدم المبخر الدوار في هذه الحالة.
3. لا تسخن في نظام مغلق من أي نوع.
4. قبل استخدام الإيثر أو أي مادة متطايرة تأكد من إغلاق اللهب أو أي مصدر للاشتعال حولك أو حتى في المحيط المجاور ومن المفضل العمل في دولاب ساحب للغازات بدلاً من طاولة العمل.
5. تكون بعض المواد مثل: الإيثر والهيدروكربونات وفوق الأكاسيد قابلة للانفجار عند تخزينها، ولذا تحفظ في مكان بارد وتفحص من حين لآخر، كما أن تقطير المذيبات المكونة لفوق الأكاسيد خطر جدا، حيث تنفجر عند تسخينها ولذلك قبل إجراء هذه العملية لابد من الكشف عن وجود فوق أكسيد.

التجارب التي تتطلب استخدام الضغط أو التفريغ:

1. يوضع مجفف التفريغ في أثناء التشغيل في غرفة أو صندوق آمن.
2. لا تستخدم الدوارق مسطحة القاعدة في التفريغ عدا دورق بوخنر.

3. توضع دوارق التفريغ في أثناء العملية خلف حاجز شفاف، ولا تستخدم الدوارق المخدوشة.