

1-11 الأحماض والقلويّات

- بعد الانتهاء من هذا الدرس يتوقع مني أن :
- أستطيع أن أسمى بعض الأحماض والقلويّات الشائعة.
- أستطيع أن أصف بعض سمات الأحماض والقلويّات.

almanahj.com

الأحماض في كل مكان



□ تحتوي العديد من الأشياء على **حمض**، Acid وكذلك بعض الأطعمة. هذه الأطعمة يكون مذاقها حمضيًا وطعمها لاذعًا ولها نكهة مركزة. ➤ مذاق الليمون حمضي لأنه يحتوي على حمض الستريك، وهو حمض ضعيف.

الأطعمة التي تحتوي على ثمار، تحتوي دائماً على أحماض.

الأسئلة ص 80

- (1) اذكر طعامًا يحتوي على حمض.
- (2) صِف مذاق الليمون.
- (1) شراب الليمون والكولا.
- (2) حمضي ولاذع.

بعض الأحماض خطيرة

□ بعض الأحماض قويّة، وتسبب **التآكل** Corrosive ولذلك يوجد ملصق تحذير من المخاطر على زجاجاتها.

➤ إذا انسكب حمض قويّ على جلدك، فسوف يتسبّب في ذوبان جلدك، وستُصاب بحرق كيميائيّ.

➤ استخدم دائما الأدوات المناسبة لحماية العينين عند استخدام الأحماض.

□ يُمكن تخفيف الأحماض بالماء، وهذا يجعلها أقلّ خطورة. ولكن تظلّ الأحماض المخفّفة **ضارّة** Harmful أو **مهيجة** Irritant، ولذلك توجد ملصقات تحذير من المخاطر على زجاجاتها.

□ إذا انسكب الحمض منك فاغسل المكان جيدًا بالكثير من الماء
فالماء يخفف الحمض.

□ يُعتبر حمض الهيدروكلوريك وحمض الكبريتيك وحمض النيتريك
من الأحماض الشائعة المستخدمة في المختبر.



القلويّات في كلّ مكان



□ تحتوي العديد من منتجات

التنظيف على **قلويّ Alkali**.

□ يُعتبر هيدروكسيد الصوديوم

قلويًّا قويًّا. والقلويّات القويّة

خطيرة ومسببة للتآكل.

➤ إذا انسكب قلويّ قويّ على جلدك، فسوف يتسبّب في ذوبان جلدك، وسيصبح ملمس جلدك صابونيًّا، وستُصاب بحرق كيميائيّ.

➤ القلويّات ضارة إذا لمست أو دخلت في عينيك. استخدم دائما الأدوات المناسبة لحماية العينين عند استخدام القلويّات.

□ يمكن تخفيف القلويّات بالماء. وهذا يجعلها أقلّ خطورة.

□ يُعتبر هيدروكسيد الصوديوم وهيدروكسيد البوتاسيوم وهيدروكسيد الكالسيوم من القلويّات الشائعة الموجودة في المختبر.

□ الأحماض والقلويّات موادّ كيميائيّة متضادة، ويمكن إلغاء تأثير بعضها البعض عند خلطها معًا (مُعادلة الحمض بالقلويّ والعكس صحيح).

الأسئلة ص 61

- (3) ماذا يعني «مُسبّب للتأكل» ؟ (3) يعني مادة تسبب تآكل مواد أخرى.
- (4) ماذا يجب أن تفعل عند انسكاب حمض؟ (4) تخفيفه بالكثير من الماء.

التعامل بأمان مع الأحماض والقلويّات

□ عند التعامل مع الموادّ الكيميائيّة

يجب عليك:

■ الوقوف أثناء العمل، لكي لا تتسكب

الموادّ الكيميائيّة عليك.

■ ارتداء نظّارات واقية، حتى لا تدخل

مادة كيميائيّة في عينيك.



■ فتح الزجاجاة ووضع السداداة مقلوبة على سطح العمل، حتى لا يلامس الحمض سطح العمل، أو تنقل الأتربة من السطح إلى الحمض.

■ إغلاق الزجاجاة بمجرد الانتهاء من استخدامها، حيث يمنع ذلك حدوث انسكاب ووضع السداداة على غير زجاجتها الصحيحة.

نشاط 1-11 عمل ملصق

□ صمّم ملصقاً حول الأحماض والقلويّات. تأكّد من عرض المعلومات بوضوح وبدقّة.

almanahj.com/om

□ المفاهيم الخاطئة وسوء الفهم:

- ليست كل الأحماض خطيرة فبعض الأحماض آمنة.
- بعض القلويات يمكن أن تكون بنفس خطورة بعض الأحماض.

□ ملخص

- الأحماض والقلويات في كل مكان.
- بعض الأحماض والقلويات خطيرة.
- المواد الكيميائية الخطيرة لها ملصقات تحذير من المخاطر.
- الأحماض والقلويات مواد كيميائية متضادة.

تمرين 1-11 الأحماض والقلويات

سُيساعدك هذا التمرين على تذكّر بعض المعلومات المهمة حول الأحماض والقلويات وكيفية التعامل معها بأمان في المختبر.

(1) كلّ كلمة من الكلمات التالية أو كلّ عبارة من العبارات التالية مرتبطة بأحماض أو قلويات. اكتب كلّ كلمة، أو كلّ عبارة، في العمود الصحيح في الجدول.

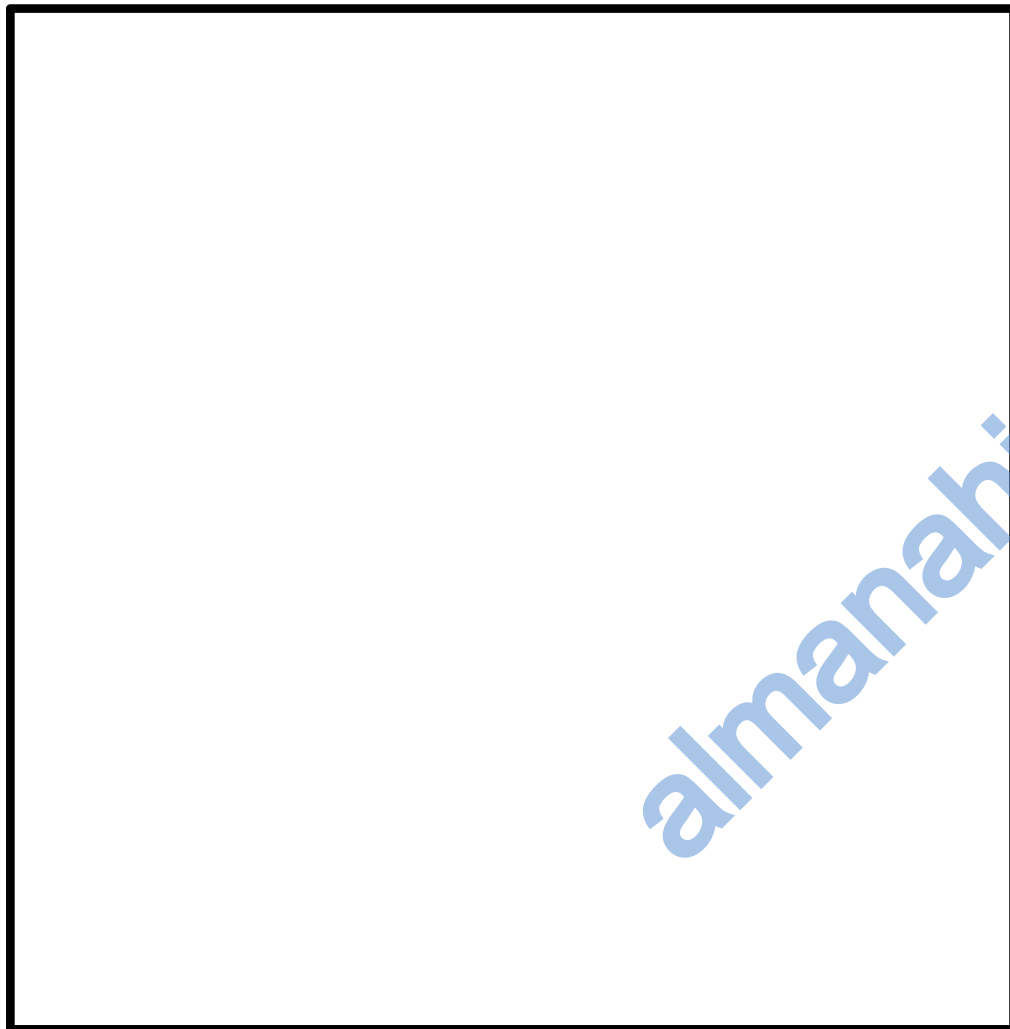
حمضيّ خل لاذع صابون مشروب الكولا مسبّب للتآكل
عصير ليمون حمض النيتريك مسحوق الغسيل حمض الستريك
هيدروكسيد الصوديوم صودا الغسيل مهيج

قلوي

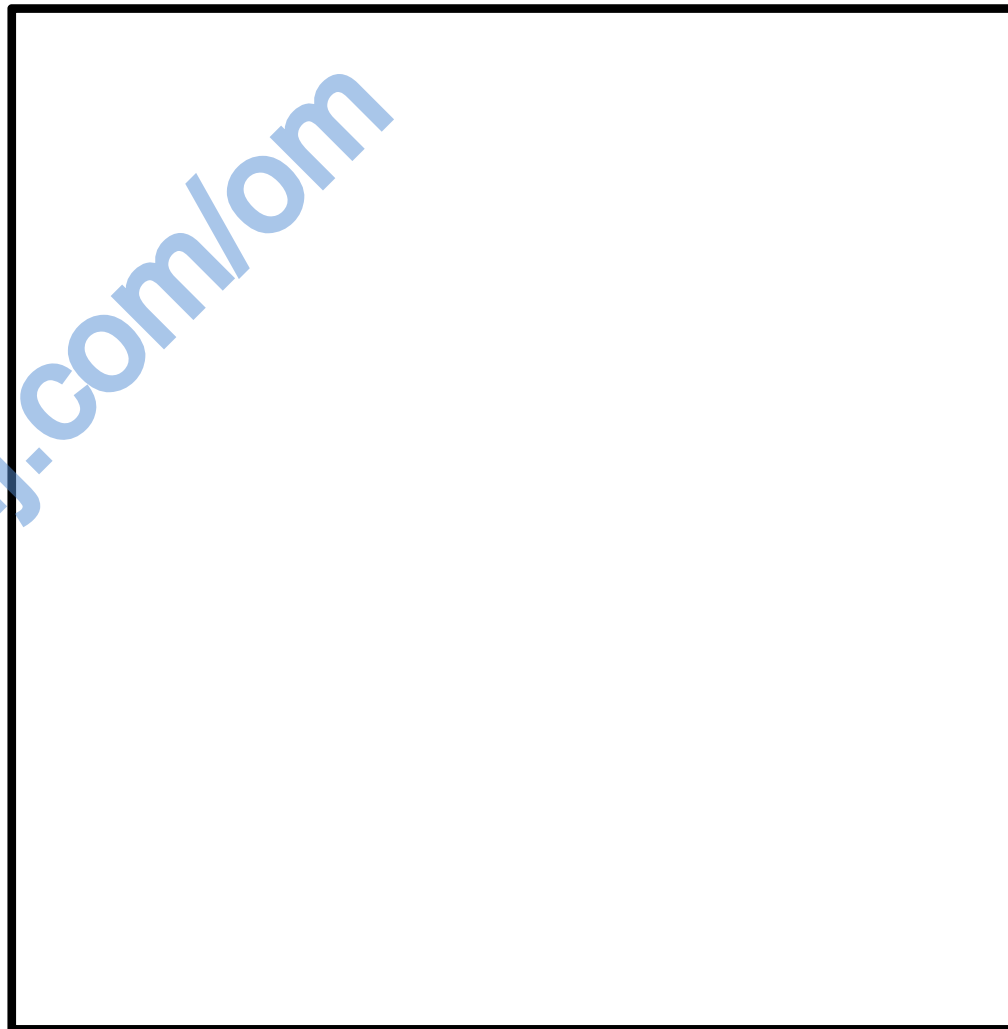
حمض

almanah.com

(2) في المُرَبَّعين التاليين، ارسُم ملصقات تحذير من مخاطر المواد المسبِّبة للتآكل والضرارة أو المهيجة.



ضارّ أو مهيج



مسبب للتآكل

(3)

يعرضُ الجدول بعض نقاط الأمن والسلامة للتفكير بشأنها عند استخدام المواد الكيميائية. أكمل الجدول بشرح السبب الخاص بكل نقطة من نقاط الأمن والسلامة.

السبب	نقاط الأمن والسلامة
	ارتداء نظارات واقية
	الوقوف أثناء العمل
	وضع سدادات الزجاجات مقلوبة على سطح طاولة المختبر
	إغلاق الزجاجات بمجرد الانتهاء من استخدامها
	العمل بطريقة مرتبة

حل تمرين 1-11

(1)

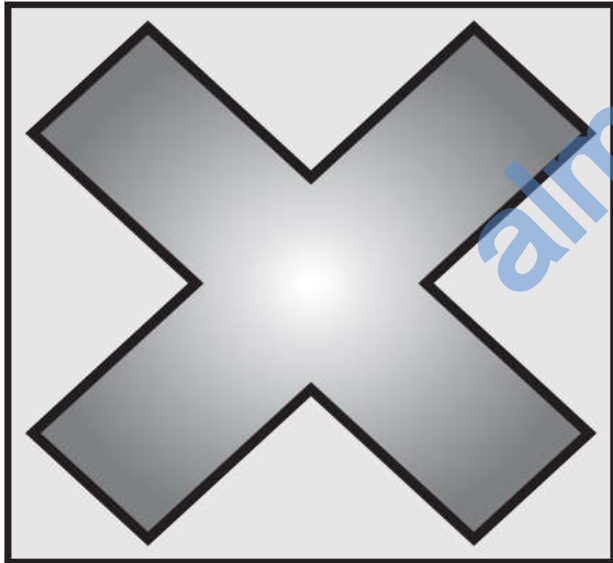
قلوي

صابون ، مسحوق الغسيل ،
هيدروكسيد الصوديوم ، صودا
الغسيل ، مهيج للجلد والعين
والجهاز التنفسي.

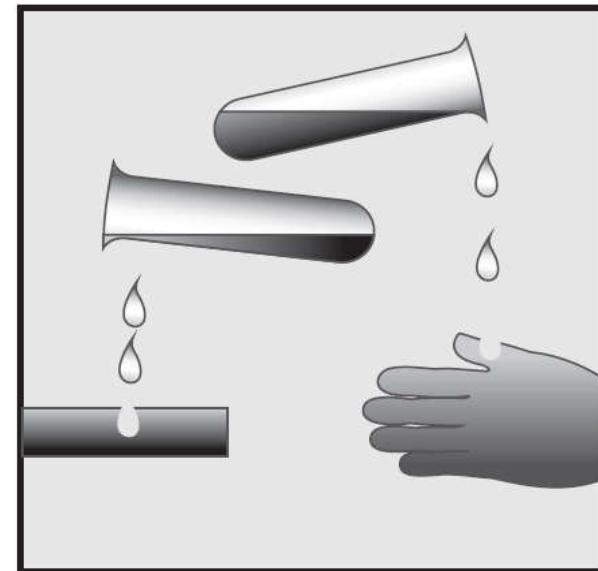
حمض

حمضيّ ، خل ، لاذع ، مشروب ،
الكولا ، مسبب ، للتآكل ، عصير ،
ليمون ، حمض النيتريك ، حمض
الستريك ، مهيج للجلد والعين
والجهاز التنفسي.

(2)



ضارّ أو مهيج



مسبب للتآكل

السبب	نقاط الأمن والسلامة
لحماية العينين من تناثر المواد الكيميائية	ارتداء نظارات واقية
لكي يمكنك أن تبتعد بسرعة في حالة انسكاب مواد كيميائية حتى لا تصل إليك	الوقوف أثناء العمل
حتى لا تعلق الأتربة بالسدادات وحتى لا تقع مادة كيميائية على المنضدة	وضع سدادات الزجاجات مقلوبة على سطح طاولة المختبر
حتى نمنع حدوث انسكاب في حالة وقوع الزجاجات وحتى لا يحدث تبادل بين سدادات الزجاجات المختلفة	إغلاق الزجاجات بمجرد الانتهاء من استخدامها
حتى لا نرتكب أخطاء أو حتى لا يتم خلط مواد كيميائية خاطئة مع بعضها	العمل بطريقة مرتبة

ورقة العمل 1-11 رموز المخاطر

صِل كل ملصق تحذير من المخاطر بالتفسير الذي يوافقك. قد تحتاج إلى استخدام الشبكة العالمية للاتصالات الدولية (الإنترنت) أو الكتب المرجعية للتوصل إلى بعض الإجابات.

التفسير

ملصق تحذير من المخاطر

مادة يمكن أن تشتعل فيها النيران بسهولة.

مادة يمكن أن تؤدي إلى تسمم.

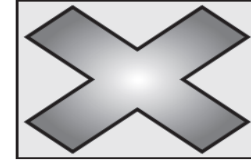
مادة يمكن أن تسبب ضررًا.

مادة تعطي كمية كبيرة من الحرارة عند التفاعل مع مواد أخرى.

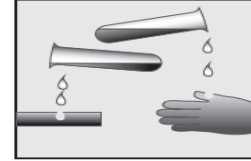
مادة يمكن أن تُدمر الأنسجة الحية. ويمكن أن تسبب حرقًا.

مادة يمكن أن تؤدي إلى حدوث انفجار في حالة ملامسة اللهب أو الحرارة.

مادة يمكن أن تسبب تهيجًا للجلد أو العينين أو تهيجًا داخل الجسم.



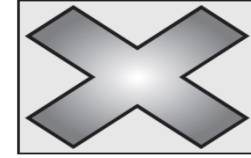
ضار



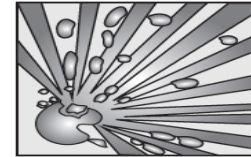
مسبب للتآكل



قابل للاشتعال



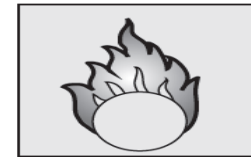
مهيّج



مادة متفجرة



سام



مؤكسد

حل ورقة العمل 1-11

التفسير

مادة يمكن أن تشتعل فيها النيران بسهولة.

مادة يمكن أن تؤدي إلى تسمم.

مادة يمكن أن تسبب ضرراً.

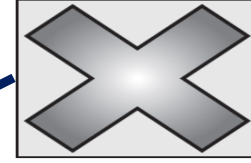
مادة تعطي كمية كبيرة من الحرارة عند التفاعل مع مواد أخرى.

مادة يمكن أن تُدمر الأنسجة الحية. ويمكن أن تسبب حرقاً.

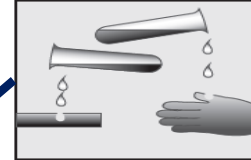
مادة يمكن أن تؤدي إلى حدوث انفجار في حالة ملامسة اللهب أو الحرارة.

مادة يمكن أن تسبب تهيجاً للجلد أو العينين أو تهيجاً داخل الجسم.

ملصق تحذير من المخاطر



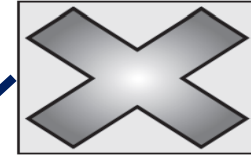
ضار



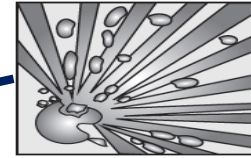
مسبب للتآكل



قابل للاشتعال



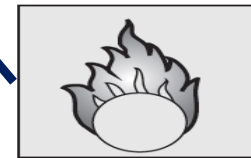
مهيّج



مادة متفجرة



سام



مؤكسد