يوجد نوعين من الحموض :

١. الحموض الطبيعية : توجد في المواد الغذائية مثل الحمضيات والألبان والخل ، وتمتاز بمذاقها الحامض .

٢. الحموض الصناعية : لا يمكن تذوقها فهي قوية جداً ، تستخدم في الصناعات مثل حمض الهيدروكلوريك ، وحمض الكبريتيك .

* سؤال : ما هي أضرار الحموض الصناعية:

الجواب:

١. حارق للملابس .

٢. كاوي للجلد .

وتعتبر المواد القاعدية بطعمها المر .

* من أمثلة المركبات القاعدية الصناعية : الصودا الكاوية (هيدروكسيد الصوديوم) والأمونيا .

---

* أطور معرفتي صفحة (٧٢) :

١. تطلي سيقان الأشجار بمادة قاعدية تسمى الجير المطفأ ؛ لحمايتها من الحشرات الضارة ، ابحث في اسم القاعدة التي تتكون منها هذه المادة .

الجواب:

هيدروكسيد الكالسيوم .

---

٢. ابحث في اسم الحمض الذي تفرزه المعدة لهضم الطعام .

الجواب:

حمض الهيدروكلوريك .

---

* أقوم تعلمي وأتأمل فيه صفحة (٧٢) :

١. ضع إشارة (✓) أمام العبارة الصحيحة وإشارة (✗) أمام العبارة الخاطئة فيما يأتي :

أ. المركبات القاعدية ذات طعم حامضي (✗) .

ب. يستخدم حمض الكبريتيك في صناعة بطاريات السيارات (✓) .

جـ- تستخدم الأمونيا في صناعة الثلج لتطيف الزجاج (✓) .

د- تسبب الأمونيا حساسية للأنف (✓) .

٢- فسر: وجود ملصقات تحذيرية على زجاجات الحموض في المختبر ، كما في الشكل الآتي :

الجواب:

لأن المركبات الحمضية مركبات حارقة للملابس وكاوية للجلد لذلك يجب استخدامها بحذر .

ثالثاً : الأملاح

تتفاعل الحموض مع القواعد لتكوّن الأملاح .

أستكشف وأفسر ، صفحة (٧٣) من الكتاب

- اسم النشاط : استخدامات الأملاح .

- الهدف من النشاط : التعرف إلى استخدامات الأملاح .

- إجابات أسئلة النشاط :

تأمل الشكل الآتي ، ثم أجب عن الأسئلة التي تليه :

ملح الطعام

مسحوق الخبيز

١. ما أهمية ملح الطعام ؟

الجواب:

١. يستخدم في تحضير الطعام وحفظه .
٢. يستخدم في دبغ الجلود .
٣. له استخدامات طبية .

٢. ما أهمية مسحوق الخبيز ؟

الجواب:

يستخدم في صناعة المعجنات والحلويات ، حيث يضاف إلى العجينة قبل الخبز وتحلل المركبة فيه على تواليد غاز ثاني أكسيد الكربون عندما يسخن مما يجعل العجينة تنتفخ

---

* **أطور معرفتي صفحة (٧٤) :**

عند التعرض إلى لدغة الدبور القاعدية ، يمكن دعك الجلد بالخل لتخفيف الألم . لكن ، لماذا لا نستطيع استخدام الخل للدغة النحل الحامضية ؟

الجواب:

لأن عند لدغ الدبور جلد الإنسان يمكن معادلة اللدغة القاعدية بالخل الحامضي فيقل تأثير اللدغة .

أما اللدغة الحمضية كلدغة النحل لا يمكن استخدام الخل حيث يعمل على تهيجها وليس معادلتها .

حمض الستريك .

٤- ما القاعدة التي تدخل في صناعة الصابون الصلب ؟

الجواب:

هيدروكسيد الصوديوم .

٥- ما الحمض الموجود في الألبان ؟

الجواب:

حمض اللاكتيك .

٦- ما القاعدة المستخدمة في صناعة معجون الأسنان ؟

الجواب:

هيدروكسيد البوتاسيوم .

٧- اكتب ملخصاً لاستخدامات الحموض والقواعد .

- استخدامات الحموض :

١- صناعة بطاريات السيارات .
٢- صناعة العصائر .
٣- صناعة الألبان .

- استخدامات القواعد :

١- صناعة المنظفات .
٢- صناعة الصابون الصلب .
٣- صناعة معجون الأسنان .

*** سؤال : علل : تمتاز بعض المواد الغذائية التي تأكلها أو تشربها بمذاقها الحامضي ؟**

الجواب:

لأنه يدخل الحمض في تركيبها .

١- ما الحمض الذي يستخدم في بطارية السيارة ؟

الجواب:

حمض الكبريتيك .

٢- ما القاعدة التي تصنع منها المنظفات في الشكل السابق ؟

الجواب:

هيدروكسيد الأمونيوم ، هيدروكسيد الصوديوم ، هيدروكسيد البوتاسيوم .

٣- ما الحمض الذي يستخدم في صناعة العصائر ؟

الجواب:

١- ما الطعم الذي يميز ثمار الليمون والحصرم (العنب غير الناضج) ؟

الجواب:

تمتاز ثمار الليمون والحصرم بالطعم الحامض .

٢- هل يتشابه طعم ثمار اليمون وطعم أوراق الميرمية ؟

الجواب:

لا يتشابه ، حيث طعم ثمار الليمون حامض بينما طعم أوراق الميرمية مر .

٣- هل تتوقع أن يحتوي الخل على مادة حمضية ، كيف تعرف ذلك ؟

الجواب:

نعم يحتوي الخل على مادة حمضية ؛ لأن له طعماً حامضاً .

٢- استخدامات الحموض والقواعد .

تأمل الشكل الآتي ، ثم أجب عن الأسئلة التي تليه :

٣. الحديد (Fe)

رمزه: فلز الثور.

مصدره: من أفران الفازا.

خواصه: فلز رمادي مائل للزرقة ويتأثر بالعناصر الهواء، فهو يتكون مع الكربون سبيكة

تكوينه:

١. يجذب إلى المغناطيس.

٢. يتفاعل مع الأكسجين والماء معاً مكوناً مادة هشة بنية حمراء هي صدأ الحديد.

استخداماته: ١. تقوية هياكل البناء وقضبان البناء والجسور والمسامير.

٢. صناعة هياكل السيارات.

٣. صناعة قضبان سكك الحديد.

٤. صناعة المغانط.

يغير لون ورقة تباع الشمس الزرقاء إلى اللون الأحمر .

٢- ما العنصر الذي تفتقره عصير الليمون في تأثيرها في ورقة تباع الشمس ؟

الجواب:

الرمان ، البندورة ، الفراولة

- **الاستنتاج النشاط :**

* يستنتج أن ثمار الليمون والرمان والبندورة والفراولة ، تؤثر في لون ورقة تباع الشمس الزرقاء فتغيره إلى اللون الأحمر ، ولا تؤثر في لون ورقة تباع الشمس الحمراء .
* يستنتج أن ثمار الفلفل الأخضر الحار وأوراق الميرمية والبقدونس ، تؤثر في لون ورقة تباع الشمس الحمراء فتغيره إلى اللون الأزرق ، ولا تؤثر في لون ورقة تباع الشمس الزرقاء .

* **تعاريف :**

- **الحمض** : هو المركب الذي يغير لون ورقة تباع الشمس الزرقاء إلى اللون الأحمر ، ولا يؤثر في لون ورقة تباع الشمس الحمراء .
مثل : الرمان ، الليمون ، البندورة ، الفراولة .

- **القاعدة** : هو المركب الذي يغير لون ورقة تباع الشمس الحمراء إلى اللون الأزرق ، ولا يؤثر في لون ورقة تباع الشمس الزرقاء .
مثل : الفلفل الأخضر الحار ، البقدونس ، الميرمية .

- **الكاشف** : هو المادة التي يمكن بواسطتها تمييز الحمض عن القاعدة .

* **أنواع الكواشف :**

١- كواشف طبيعية ، مثل الشاي والملفوف الأحمر .
٢- كواشف صناعية ، مثل تباع الشمس .

---

* **أطور معرفتي صفحة (٦٨) :**

يعد محلول الشاي من الكواشف الطبيعية ، اختبرلونه مع عصير الليمون ومع أوراق الميرمية ، ثم حدد -بناءً على ذلك – أي المواد الآتية تحتوي على حموض وأيها تحتوي على قواعد : بالنجان ، شمندر ، أوراق الزعتر الأخضر ، أوراق البقدونس ، لبن .

الجواب: الليمون + الرمان + البندوره + الفراوله
تسمى حمض او مركب
٧٠

الفلفل الحار + البقدونس + الميرميه
تسمى قاعده

عند وضع الشاي مع الليمون يصبح لون الشاي فاتحاً (أصفر).
وعند وضع الشاي مع الأوراق الميرمية يصبح لون الشاي غامقاً (بني) .
• المواد التي تحتوي حموض : شمندر ، لبن .
• المواد التي تحتوي قواعد : باذنجان ، أوراق الزعتر الأخضر ، أوراق البقدونس .

• أفرغ تعلمي وتأملي فيه صفحة (٦٨) :

١- أكمل العبارات الآتية بما يناسبها :
أ- يتغير الحمض ورقة تباع الشمس من اللون الأزرق إلى اللون الأحمر .
ب- تتغير القاعدة لون ورقة تباع الشمس من اللون الأحمر إلى اللون الأزرق .
جـ- يختلف لون الكاشف في الحمض عن لونه في القاعدة ، من أمثلة الكواشف الطبيعية
الشاي - الملفوف الأحمر .

٢- نزرع شجيرة زهرة كأس الماء في الحدائق ، وعندما تنمو في تربة قاعدية تنتج
زهوراً وردية أو بيضاء ، لكن إذا أضيف إلى التربة حمض ضعيف أنتجت زهور زرقا
هل يمكن استخدام هذه الزهرة للكشف عن حموضة التربة ؟ كيف عرفت ؟ وكيف تحققت

الجواب:

نعم يمكن استخدامها لأنه يتغير لونها في التربة الحمضية عن التربة القاعدية حيث تعط
لوناً وردياً أو أبيضاً في التربة القاعدية وتعطي لوناً أزرقاً في التربة الحمض
وبالتالي تعمل عمل الكاشف الطبيعي .

ثانياً: خصائص الحموض والقواعد واستخداماتها

أستكشف وأفسر ، صفحة (٦٩) من الكتاب

- اسم النشاط : خصائص الحموض والقواعد واستخداماتها .

- الهدف من النشاط : التعرف إلى خصائص الحموض والقواعد واستخدامات كل منـ

١- خصائص الحموض والقواعد .

تأمل الصور الواردة في الشكل الآتي ثم أجب عن الأسئلة التي تليه :

أثر المواد الحمضية في ورقتي تباع الشمس الحمراء
١- يتغير لون ورقة تباع الشمس إلى اللون
إلى اللون الأحمر
٢- لا يؤثر في لون ورقة تباع الشمس

عرفت الالمنيوم : فلز فضي اللون لامع وخفيف وهو من أكثر العناصر وفرة في الكرة الأرضية.

١- الألمنيوم (Al)

- لونه : فضي اللون .
- صفاته : ١- خفيف .
٢- من أكثر العناصر الأرضية وفرة .
٣- يتفاعل مع الأكسجين عند تعرضه للهواء الجوي مكونا طبقة متماسكة من أكسيد الألمنيوم لا تتآكل .
- استخداماته : ١- صناعة الأبواب والشبابيك .
٢- صناعة هياكل الطائرات نظرا لخفة وزنه .
٣- صناعة هياكل الدراجات الهوائية وبعض أجزاء السيارات .
٤- صناعة أواني الطبخ كالصحون والطناجر .
٥- صناعة رقائق الألمنيوم المستخدم في تغليف الأطعمة .

٧- لماذا يستخدم الحديد في صناعة الصنبار ودعم البناء ؟

الجواب:

لأنه مرن، سهل وسهل، ورخيص الثمن، وقابل للتشكيل.

الحلّ: عنصر قابل للطرق موصل للحراره والكهرباء

لماذا يستخدم الالمنيوم في صناعة علب المشروبات الغازيه

~~لأنه خفيف الوزن~~

الالمنيوم لا تناكل

لأنه خفيف الوزن

الالمنيوم: عنصر غير قابل للطرق وغير موصل للحراره والكهرباء

لماذا يستخدم الألمنيوم في صناعة أطر النوافذ؟

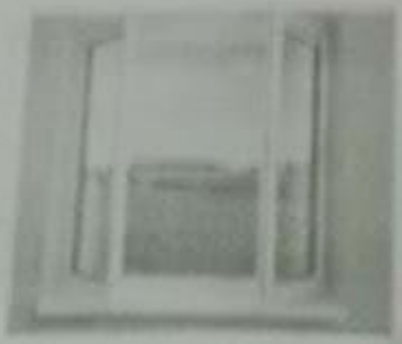
الجواب:

لأنه خفيف الوزن وسهل التشكيل ومقاوم للتآكل ، بالإضافة إلى أنه متوفر سطح الأرض ، ولأنه رخيص الثمن.

لماذا يستخدم النحاس في صنع الإبريق و الكؤوس؟

الجواب:

لأنه قابل للطرق و التشكيل ، ولأنه يمتلك منظر جمالي و مقاوم للتآكل.



لماذا يستخدم الصلب في صناعة أبواب الخزائن؟

الجواب:

لأنه يتميز بالوزن وسهل التشكيل ومقاوم للصدأ ، بالإضافة إلى أنه متوفر بكثرة على سطح الأرض ، ورخيص الثمن.

لماذا يستخدم النحاس في صنع الأوعية والأكواب؟

الجواب:

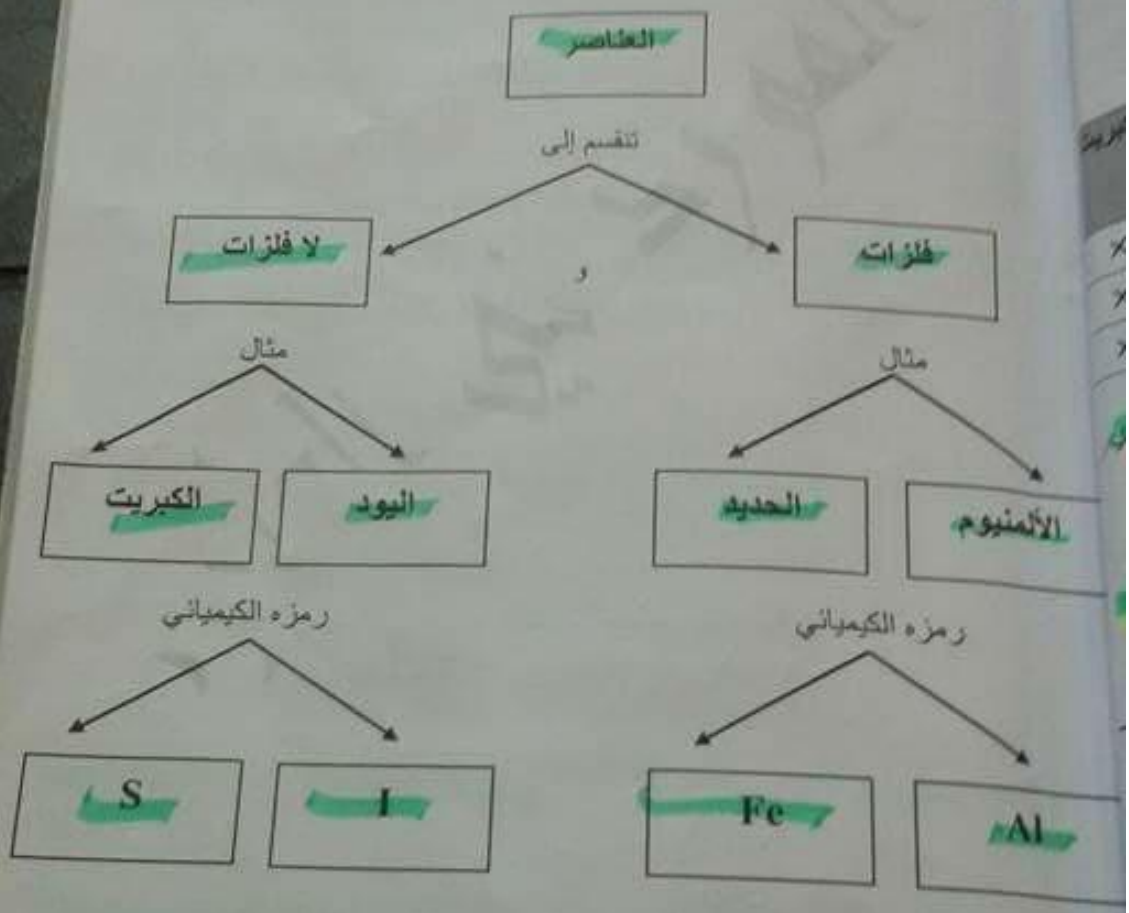
لأنه قابل للطرق والتشكيل ولا يتأثر بالعصير الحمضي ومقاوم للصدأ

الدواء:

يوجد الكربون في الطبيعة في عدة أشكال أهمها الألماس والغرافيت ، ويعتمد شكله على الطريقة التي تتكون بها الروابط بين ذرات الكربون ، ويحتوي جسم الإنسان على نسبة من الكربون ويحتاجه النبات في عملية البناء الضوئي ويوجد في الغاز الطبيعي والفحم .

• اقوم تعلمي واتامل فيه صفحة (٥٥) :

١- أكمل المخطط الآتي :



- إجابات أسئلة النشاط :

١- أي العناصر قابلة للطرق ؟ كيف عرفت ؟

الجواب:

النحاس ، الألمنيوم ، الحديد ؛ حيث عند طرقها لا تتكسر بل يمكن تشكيلها وتحويلها .

- استنتاج النشاط :

* نستنتج أن هناك بعض العناصر قابلة للطرق مثل (النحاس والألمنيوم والحديد) ، وبعض العناصر غير قابلة للطرق مثل (الكربون والكبريت واليود) .

* تعريف :

العناصر القابلة للطرق : هي العناصر التي يمكن أن تتحول إلى أشكال مختلفة مثل (النحاس والألمنيوم والحديد) .

٢- قابلية العناصر للتوصيل الحراري.

أستكشف وأفسر ، صفحة (٥١) من الكتاب

- **اسم النشاط :** قابلية العناصر للتوصيل الحراري .

- **الهدف من النشاط :** التعرف إلى بعض العناصر الموصلة للحرارة وبعض العناصر الغير موصلة للحرارة .

- **خطوات النشاط :**

١- ضع قطعة صغيرة من الشمع فوق منتصف صفيحة الحديد .

٢- قرب أحد طرفي الصفيحة إلى لهب الشمعة ، وامسك طرفه الآخر بالملقط ، كما الشكل الآتي ، ولاحظ انصهار قطعة الشمع التي على الصفيحة.

٣- كرر الخطوات السابقة باستخدام كل من صفيحة النحاس ، وقطعة الكربون ، و
الألمنيوم ، ثم دون ملاحظاتك في الجدول الآتي :

العنصر / توصيله للحرارة	الحديد	النحاس	الكربون (الغرافيت)	الألمنيوم
موصل للحرارة	✓	✓		
غير موصل للحرارة			✓	✓

- إجابات أسئلة النشاط :

١- أي العناصر موصلة للحرارة ، وأيها غير موصلة للحرارة ؟ كيف عرفت ؟

الجواب:

نلاحظ انصهار الشمع على صفيحة النحاس والحديد والألمنيوم وهذا يعني أن ه
العناصر موصلة للحرارة ، أما الكربون فهو غير موصل للحرارة .

- استنتاج النشاط :

* نستنتج أن هناك بعض العناصر موصلة للحرارة مثل (النحاس والألمنيوم والحديد)
وبعض العناصر غير موصل للحرارة مثل (الكربون).

العنصر	الحديد	النحاس	الألمنيوم	الكربون (الغرافيت)	اليود	الكبريت
توصيل التيار الكهربائي	✓	✓	✓	✓	✓	✓
توصيل الحرارة	✓	✓	✓	✓	✓	✓
قابلية الطرق	✓	✓	✓	✓	✓	✓

- استنتاج النشاط :
- يستنتج أن هناك بعض العناصر توصل التيار الكهربائي مثل (الحديد النحاس والألمنيوم والكربون) ، وبعض العناصر لا توصل التيار الكهربائي مثل (اليود والكبريت) .

- تابع ما توصلت إليه في الأنشطة السابقة ، املأ الجدول الآتي :

العنصر	الحديد	النحاس	الألمنيوم	الكربون (الغرافيت)	اليود	الكبريت
توصيل التيار الكهربائي	✓	✓	✓	×	×	×
قابلية الطرق	✓	✓	✓	×	×	×
توصيل الحرارة	✓	✓	✓	✓	×	×

- نلاحظ أن بعض العناصر تشترك في خصائص فيزيائية معينة مثل التوصيل الحراري والتوصيل الكهربائي ، وقابليتها للطرق وتسمى **الفلزات** .
مثل : الحديد و النحاس و الألمنيوم .

- ونلاحظ أيضاً أن بعض العناصر تشترك في عدم قابليتها للطرق ، وعدم قدرتها على التوصيل الحراري والتوصيل الكهربائي وتسمى **اللافلزات** .
مثل : الكربون و اليود و الكبريت .

- انظر معرفتي صفحة (٥٤) :

يوجد عنصر الكربون في الطبيعة بأشكال عدة . استعن بمصادر التعلم المتاحة لديك للبحث عن تلك الأشكال ، ثم ناقش أهمية الكربون في حياتنا .

الجواب:

Fe

٣. ما رمز عنصر الكبريت ؟

الجواب:

S

٤. ما رمز عنصر السليكون ؟

الجواب:

Si

* ملاحظة : يرمز لبعض العناصر بالأحرف الأولى الكبيرة من أسمائها فقط ، ويرمز إلى بعضها الآخر بالرمز الأول والثاني من أسمائها عند تشابه عنصرين في الحرف الأول ، وفي هذه الحالة يكتب الحرف الأول كبيراً والثاني صغيراً .

---

* أطور معرفتي صفحة (٤٧) :

هب أن لديك ثلاثة عناصر متشابهة في الحرف الأول من أسمائها ، فكيف ستعبر عن هذه العناصر بالرموز ، دون إجابتك في الجدول الآتي :

العنصر	الاسم الانجليزي / اللاتيني	الرمز
كربون	Carbon	C
كالسيوم	Calcium	Ca
كلور	Chlorine	Cl

---

* أقوم تعلمي وأتأمل فيه صفحة (٤٨) :

١. اعتماداً على ما تعلمته من الأنشطة السابقة ، أكمل الجدول الآتي :

العنصر	الاسم الانجليزي / اللاتيني	الرمز
بوتاسيوم	Kalium	K
أكسجين	Oxygen	O
نيتروجين	Nitrogen	N
صوديوم	Natrium	Na

٤- أكمل الجدول الآتي مستعينا بالشكل السابق :

العنصر	الاسم الإنجليزي / اللاتيني	الرمز
الكربون	Carbon	C
الهيدروجين	Hydrogen	H
النيتروجين	Nitrogen	N
الفلور	Fluorine	F
البوتاسيوم	Kalium	K
الكبريت	Sulfur	S
اليود	Iodine	I

- استنتاج النشاط :

* نستنتج أن العلماء استخدمو الرموز لتعريف العناصر فاعطو لكل عنصر رمزا خاص به .

* ونستنتج أنهم رمزوا للعنصر بالحرف الأول من اسمه الإجليزي أو اللاتيني .

---

* سؤال صفحة (٤٦) :

تأمل الجدول الآتي ، وأجب عن الأسئلة التي تليه :

العنصر	الاسم الإنجليزي / اللاتيني	الرمز
فلور	Fluorine	F
حديد	Ferrous	Fe
هيدروجين	Hydrogen	H
هيليوم	Helium	He
كبريت	Sulfur	S
سليكون	Silicon	Si

١- مارمز عنصر الفلور ؟

الجواب:

F

٢- مارمز عنصر الحديد ؟

الوحدة الثانية : العناصر والمركبات
الفصل الأول : العناصر

أولاً : العناصر الكيميائية ورموزها

* تعريف :
العنصر

* لأن العناصر في الطبيعة كثيرة ، وللتسهيل دراستها ، اتفق العلماء على رموز.

* سؤال : هل اتفق العلماء على رموز العناصر ؟
الجواب:

استكشف وأفسر : صفحة (45) من الكتاب

- اسم النشاط : رموز العناصر

- الهدف من النشاط : التعرف إلى العناصر الكيميائية ورموزها .

- إجابات أسئلة النشاط :
ادرس الشكل الآتي ، الذي يمثل أسماء بعض العناصر ورموزها ، وأجب عن