تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج العُمانية

*للحصول على أوراق عمل لجميع الصفوف وجميع المواد اضغط هنا

https://almanahj.com/om

* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف الثامن اضغط هنا

https://almanahj.com/om/8

* للحصول على جميع أوراق الصف الثامن في مادة علوم ولجميع الفصول, اضغط هنا

https://almanahj.com/om/8science

* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف الثامن في مادة علوم الخاصة بـ الفصل الثاني اضغط هنا

https://almanahj.com/om/8science2

* لتحميل كتب جميع المواد في جميع الفصول للـ الصف الثامن اضغط هنا

https://almanahj.com/om/grade8

للتحدث إلى بوت على تلغرام: اضغط هنا

https://t.me/omcourse_bot

2-8 تحضير ملح باستخدام فلزّ وحمض

❑ بعد الأنتهاء من هذا الدرس يتوقع مني أن :

- أستطيع أن أشرح كيف يمكن أن أحضر ملحًا مستخدمًا فلزًا.
- أستطيع أن أستخدم معادلة لفظية لأصف التفاعل الذي يحدث عند تكوين ملحًا مستخدمًا فلزًا.

almanahj.com/om

almanahj.com/om موقع المناهج العُمانية

- يتكون الملح عند تفاعُل الفلزّات مع الأحماض المخفّفة.
- وغالبًا ما تستخدم هذه الطريقة لتكوين الأملاح.

- المُعادلة العامة لتفاعُل الفلزّات مع الحمض هي:

هيدروجين + ملح → فلزّ + حمض

- معادلة التفاعُل بين الخارصين وحمض الهيدروكلوريك هي:

هيدروجين + كلوريد الخارصين → حمض الهيدروكلوريك + خارصين

تفاعُل الخارصين مع حمض

الأسئلة ص 36

1) أيّ المُركّبات الموجودة في المعادلة أعلاه ملح؟
2) ما الحمض الذي ستضيفه إلى فلزّ الماغنيسيوم لتحضير ملح كبريتات الماغنيسيوم؟
3) اكتب المعادلة اللفظيّة لتفاعُل الحديد مع حمض الهيدروكلوريك.
4) لماذا قد يكون من الخطورة تحضير كلوريد الصوديوم من خلال تفاعُل الصوديوم مع حمض الهيدروكلوريك؟

almanahj.com/om

almanahj.com/om موقع المناهج العمانية

حل الأسئلة ص 36

1) كلوريد الخارصين.

2) حمض الكبريتيك.

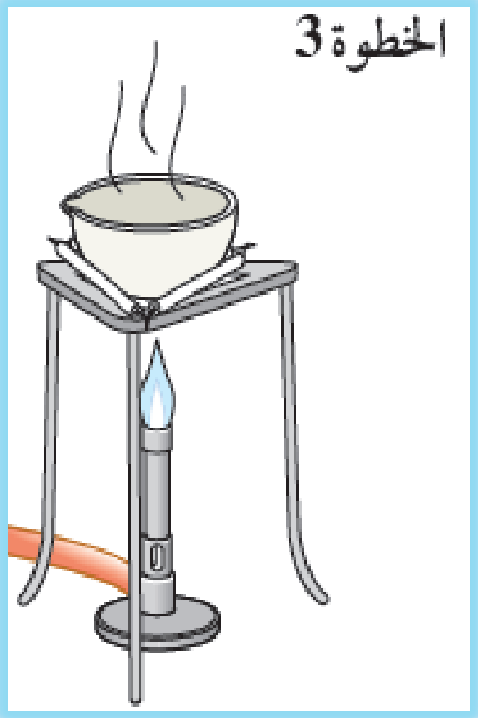
3) هيدروجين + كلوريد الحديد ← حمض الهيدروكلوريك + حديد

4) الصوديوم نشط جدًا وسيكون هناك تفاعل انفجاري.

almanahj.com/om

almanahj.com/om موقع المناهج العمانية

نشاط 8-2 تحضير ملح كبريتات الخارصين



للسلامة: يجب توخّي الحذر عند تسخين طبق التبخير؛ لأنّ المحلول قد يتطاير ويحرقك.

1. صُبّ حوالي 50mL من حمض الكبريتيك في كأس بحجم 250mL .
2. أضف فلزّ الخارصين (1-5)g إلى الحمض في الكأس.
3. عند توقُّف المخلوط عن الفوران، ضعه في طبق تبخير، وسخِّن طبق التبخير ببطء وحذر شديد على نار هادئة حتى ترى تكوُّن بلورات على حافة المحلول.
4. أبعد المخلوط عن مصدر الحرارة واتركه لبضعة أيام حتى تتكوّن بلورات.

الأسئلة

1) اكتب المعادلة اللفظيّة لهذا التفاعُل.
2) ما الخطوات العمليّة التي يجب مراعاتها عند تبخُّر المحلول؟
3) برأيك، ما أفضل طريقة لإنتاج بلورات ملحية كبيرة: تسخين طبق التبخير حتى تتبقّى كميّة ضئيلة من السائل أم تركه يتبخّر ببطء؟

almanahj.com/om

almanahj.com/om موقع المناهج العمانية

حل أسئلة نشاط 8-2 (أ)

1) هيدروجين + كبريتات الخارصين → حمض الكبريتيك + خارصين

2) عند تبخر المحلول، يجب عليك توخي الحذر عند تسخينه لأنه قد يتطاير وقد يتسبب المحلول الساخن في تعرضك للحروق. يجب عليك تسخين المخلوط بلطف وإيقاف التسخين بمجرد رؤية تكوُّن البلورات.

3) سيتم تكوين البلورات الأكبر حجمًا في المحلول الذي تم تركه ليتبخر ببطء، ولذا فإن هذه الطريقة أفضل.

almanahj.com/om

almanahj.com/om موقع المناهج العمانية

- هناك بعض الفلزّات التي لن تتفاعل مع الأحماض لتكوين أملاح، ومن أمثلة ذلك الذهب والفضة والنحاس، فهي لا تتفاعل مع الأحماض لتحل محل الهيدروجين في الحمض لتكوّن الملح.
- ولذلك، علينا أن نجد طريقة أخرى لتكوين الأملاح من الفلزّات غيرالنشطة ويُمكننا القيام بذلك من خلال استخدام أكسيد الفلزّ.

نشاط 8-2 تكوين ملح كبريتات النحاس

للسلامة: تذكَّر ألا تغلي الحمض ويجب توخّي الحذر عند تسخين طبق التبخير؛ لأنّ المحلول قد يتطاير ويحرقك.

1. صُبّ حوالي 100mL من حمض الكبريتيك في كأس بحجم 250mL وأضف مسحوق أكسيد النحاس الأسود إلى الحمض في الكأس.
2. سخّن المخلوط ببطء وحذر شديد على نار هادئة، مع التحريك المستمر طوال الوقت.

للسلامة: لا تغلي المخلوط، فقد تنبعث أدخنة ضارّة.

almanahj.com/om

almanahj.com/om موقع المناهج العمانية

3. عند تغير لون المخلوط إلى اللون الأزرق، أطفئ اللهب، ودع المخلوط يبرد.
4. رشِّح المخلوط. السائل المرشَّح هو عبارة عن محلول كبريتات النحاس. صُبّ هذا في طبق تبخير.
5. سخِّن طبق التبخير بلطف شديد حتى ترى تكوُّن بلورات على حافة المحلول، أبعده عن مصدر الحرارة واتركه لبضعة أيام حتى تتكون البلورات.

الأسئلة

1) لماذا تمّ ترشيح المخلوط؟
2) كيف يمكنك استخدام طريقة مشابهة لتكوين كلوريد النحاس؟

almanahj.com/om

almanahj.com/om موقع المناهج العمانية

حل أسئلة نشاط 8-2 (ب)

4) لإزالة أي أكسيد نحاس لم يتفاعل.

5) استخدام حمض الهيدروكلوريك بدلاً من حمض الكبريتيك.

almanahj.com/om

ملخص

- يُمكن تحضير الأملاح من تفاعُل الفلزّات مع الأحماض.
- للحصول على عيّنة جافة من الملح، يجب السماح بتبخُّر الماء من محلول الملح.
- لن تتفاعل الفلزّات غير النشطة مع الأحماض؛ ولذلك لا يمكنك تكوين أملاحها بهذه الطريقة.

almanahj.com/om

almanahj.com/om موقع المناهج العمانية

تمرين 8-2 الفلزّات والأحماض

سيساعدُك هذا التمرين على تذكُّر بعض التفاعلات التي تنتج عنها أملاح، كما سيساعدك في وصف تجربة.

1) يُمكن تكوين بعض الأملاح من تفاعل فلزّ مع حمض، فمثلًا ينتج ملح كبريتات الماغنيسيوم وغازالهيدروجين من تفاعل فلزّ الماغنيسيوم وحمض الكبريتيك.

أ- اكتب اسم فلزّ آخر يُمكن أن ينتج عنه ملح بهذه الطريقة.

.....

ب- لماذا لا يتمّ إنتاج بلورات كلوريد الصوديوم (ملح الطعام) من تفاعل الصوديوم مع أحد الأحماض؟

.....

ج- لماذا لا تنتج كبريتات النحاس من تفاعُل النحاس مع حمض الكبريتيك المُخفّف؟

.....

د- صِف الخطوات الثلاث التي تؤدِّي إلى إنتاج بلورات ملح كبريتات النحاس. وفي كلِّ خطوة، صِف الطريقة واكتب إجراءات السلامة اللازمة. واستخدم مخططات إذا كان ذلك سيساعدُك على الإجابة.

.....

.....

almanahj.com/om

almanahj.com/om موقع المناهج العمانية

حل تمرين 8-2

أ- الألومنيوم أو الخارصين أو الحديد أو الرصاص.

ب- لأن الصوديوم نشط جدًا وسيحدث انفجار.

ج- لأن النحاس غير نشط تمامًا، فلا يتفاعل مع حمض مخفف.

د-

1. تفاعل أكسيد النحاس مع حمض الكبريتيك.تتم إضافة كمية زائدة من أكسيد النحاس إلى حمض الكبريتيك في كأس. ويتم تسخين الكأس بلطف وتحريكه طوال الوقت. يجب عليك إيقاف التسخين عند رؤية التغيير في اللون (إلى اللون الأزرق). يجب ارتداء نظارات واقية أثناء استخدامك للحمض وعدم غلي المخلوط الحمضي، والذي يؤدي إلى انبعاث أدخنة ضارة.

2. ترشيح المخلوط. يبقى أكسيد النحاس الزائد في ورق الترشيح والسائل المرشح هو عبارة عن محلول كبريتات النحاس.

almanahj.com/om

3. تبخير محلول كبريتات النحاس. ويجب وضع المحلول في طبق تبخير وتسخينه بلطف. وعند رؤية تكوُّن كمية صغيرة من البلورات أو بدء تطاير المحلول، يجب عليك إيقاف التسخين وترك المحلول ليتبخر ببطء وسيتم تكوين البلورات. يجب ارتداء نظارات واقية وتوخي الحذر لأن المحلول الساخن قد يتطاير ويتسبب في إحداث حروق.

almanahj.com/om

almanahj.com/om موقع المناهج العمانية

ورقة العمل 8-2 ما المخاطر؟

العمليات المُستخدَمة، مثل الترشيح أوالتسخين	المخاطر هي:	يمكنني تقليل المخاطر من خلال:
المواد الكيميائية المُستخدَمة مثل حمض الهيدروكلوريك أوالصوديوم		
المخاطر العامة، مثل استخدام موقد بنزن أو الأواني الزجاجية		
تنظيم العمل والتنظيف		

almanahj.com/om

حل ورقة العمل 8-2

العمليات المُستخدَمة، مثل الترشيح أوالتسخين	المخاطر هي:	يمكنني تقليل المخاطر من خلال:
ترشيح	دخول سائل إلى العينين	ارتداء نظارات واقية
تسخين	حدوث حروق	عدم لمس الحامل
	احتراق الملابس	عدم ارتداء ملابس فضفاضة
المواد الكيميائية المُستخدَمة مثل حمض الهيدروكلوريك أوالصوديوم	المخاطر هي:	يمكنني تقليل المخاطر من خلال:
حمض الهيدروكلوريك	حدوث التهاب للبشرة	حالة انسكاب الحمض يغسل بالماء
المخاطر العامة، مثل استخدام موقد بنزن أو الأواني الزجاجية	المخاطر هي:	يمكنني تقليل المخاطر من خلال:
كسر الأواني الزجاجية	حدوث جروح	التعامل مع الأواني الزجاجية بحذر
تنظيم العمل والتنظيف	المخاطر هي:	يمكنني تقليل المخاطر من خلال:
تنظيم الاستقصاء	حدوث تلوث للمواد الكيميائية	إحكام إغلاق زجاجات المواد الكيميائية
	كسر الأواني الزجاجية	توخي الحذر عند العمل

almanahj.com/om