

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 الأول اضغط هنا

<https://almanahj.com/om/8science1>

\* 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](https://t.me/omcourse_bot)

## 7-5 الكشف عن التفاعلات الكيميائية

□ بعد الانتهاء من هذا الدرس يتوقع مني أن :

■ أستطيع أن أستخدم الدلائل البصرية أثناء تفاعل كيميائي لمساعدتي في تحديد المواد الناتجة.

في التفاعل الكيميائي، تتكون نواتج جديد من التفاعلات. ولكن كيف تتأكد من حدوث ذلك؟ توجد بعض الأدلة التي يمكنك البحث عنها والتي قد تشير إلى حدوث تفاعل كيميائي.

## تغير اللون

ينتج عن التسخين الخفيف لأكسيد النحاس الأسود مع حمض الكبريتيك برفق محلول أزرق من كبريتات النحاس.



يتفاعل أكسيد النحاس مع حمض الكبريتيك

## انبعاث الغاز

عند غمر الماغنيسيوم في حمض الهيدروكلوريك، تنبعث فقاعات من غاز الهيدروجين.



يتفاعل الماغنيسيوم مع حمض الهيدروكلوريك

هيدروجين + كلوريد الماغنيسيوم → حمض الهيدروكلوريك + ماغنيسيوم

## انبعاث حرارة

عند غمر البوتاسيوم في الماء، ينبعث غاز الهيدروجين. تنتج عن التفاعل حرارة شديدة تؤدي إلى احتراق الغاز. المعادلة اللفظية لهذا التفاعل هي:



يتفاعل البوتاسيوم مع الماء

هيدروجين + هيدروكسيد البوتاسيوم → ماء + بوتاسيوم

## تغير الرقم الهيدروجيني (PH)

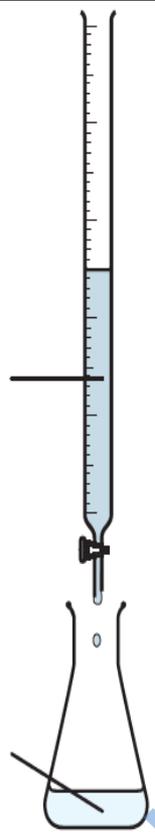
إذا أضفت البوتاسيوم إلى ماء يحتوي على محلول الكاشف العام، فسوف تلاحظ تغير لون محلول الكاشف من اللون الأخضر إلى اللون الأرجواني. وهذا يشير إلى أن المحلول أصبح قلوياً، ويدل على تغير الرقم الهيدروجيني.

عند استخدام حمض المعادلة محلول قلوي، يحدث تغير في الرقم الهيدروجيني ويعرف هذا النوع من التفاعلات باسم **تفاعل التعادل**.  
**Neutralisation Reaction**

يمكن التعبير عن تفاعل التعادل بين هيدروكسيد الصوديوم وحمض الهيدروكلوريك عن طريق المعادلة اللفظية الآتية:

حمض الهيدروكلوريك

هيدروكسيد الصوديوم



في هذا التفاعل ينتج كلوريد الصوديوم والماء



## تكون راسب

إذا خلطت محاليل من نترات الفضة وكلوريد الكالسيوم، يحدث تفاعل كيميائي. وفي التفاعل، تتكون (ما صلبه غير قابلة للذوبان) تعرف بالراسب Precipitate. وتلك المادة الصلبة هي كلوريد الفضة.



عند تفاعل نترات الفضة وكلوريد الكالسيوم ينتج راسب

نترات الكالسيوم + كلوريد الفضة → كلوريد الكالسيوم + نترات الفضة

قد تكون استخدمت ماء الجير للكشف عن ثاني أكسيد الكربون. إن ماء الجير هو محلول من هيدروكسيد الكالسيوم. يتسبب ثاني أكسيد الكربون في تعكير ماء الجير؛ نظرا لتكون راسب من كربونات الكالسيوم.



تتصاعد فقاعات ثاني أكسيد في ماء الجير الكربون ويتكون راسب

ماء + كربونات الكالسيوم → ثاني أكسيد الكربون + هيدروكسيد الكالسيوم

(1) اذكر اثنين من الأمور التي قد تبحث عنها للدلالة على حدوث تفاعل كيميائي.

(2) يطلق على البوتاسيوم اسم «فلز قلوي». اقترح سببا لذلك.

(3) ما المركب الذي يتكون عند تفاعل الأكسجين مع الماغنيسيوم؟

(4) ماذا يحدث عند احتراق الكربون في الأكسجين. واكتب معادلة لفظية لهذا التفاعل.

## حل الأسئلة ص 93

- (1) التغير في اللون، انطلاق الغاز؛ انبعاث الحرارة؛ تكون راسب؛ احتراق شيء ما.
- (2) يعرف البوتاسيوم باسم فلز قلوي نظرًا لأنه يتفاعل مع الماء لتكوين محلول قلوي.
- (3) أكسيد الماغنيسيوم.
- (4) عند إحراق الكربون في الأكسجين، يتكون غاز ثاني أكسيد الكربون.  
المعادلة اللفظية: ثاني أكسيد الكربون → الكربون + الأكسجين

## نشاط 5-7 هل حدث تفاعل كيميائي؟

سيطلب إليك إجراء سلسلة من التجارب، وهدفك هو إجراؤها وفقا للتوجيهات، وملاحظة ما يحدث وتدوينه مع الانتباه لتوجيهات السلامة.

بالنسبة لكل تجربة، حدد ما إذا حدث تغير فيزيائي أو تغير كيميائي، ثم علل اختيارك.

almanahj.com/om

# ورقة العمل الداعمة للنشاط 5-7 (أ) هل حدث تفاعل كيميائي؟

رقم التجربة.....  
صِف ما فعلته.

دوّن ملاحظتك.

هل هذا تفاعل كيميائي أم تغير فيزيائي؟ أعطِ سببًا لإجابتك.

رقم التجربة.....  
صِف ما فعلته.

دوّن ملاحظتك.

هل هذا تفاعل كيميائي أم تغير فيزيائي؟ أعطِ سببًا لإجابتك.

## المفاهيم الخاطئة وسوء الفهم:

- أن غاز ثاني أكسيد الكربون يقع تحت ضغط في المشروب، وأن الضغط ينخفض عند فتح الزجاجاة يتحرر الغاز.

## ملخص

- يمكن الاستدلال على التفاعل الكيميائي عن طريق التغيير في اللون أو انبعاث الغاز أو تغير درجة الحرارة أو التغيير في الرقم الهيدروجيني أو تكن راسب.

## تمرين 5-7 الكشف عن التفاعلات الكيميائية

سُيُساعدك هذا التمرين على تحديد وقت حدوث تفاعل كيميائي. كما ستحتاج إلى توظيف المعرفة الكيميائية التي تعلمتها في الوحدات السابقة.

(1) حدّد طريقتين يُمكنك من خلالها معرفة أنه حدث تفاعل كيميائي.

(2) وضع سمير بعض البوتاسيوم في كأس من الماء. ولاحظ فوران البوتاسيوم عند تصاعد الغاز. عندما توقّف الفوران أضاف سمير محلول الكاشف العام إلى الماء. أ- ماذا سيكون لون الكاشف العام عند خلطه بالماء؟

ب- اشرح لماذا سيكون الكاشف العام بهذا اللون.

ج- هل حدث تفاعل كيميائي؟ وضّح إجابتك.

(3) أذاب ياسين بعض هيدروكسيد الصوديوم في كأس من الماء. فتغير الرقم الهيدروجيني من 7 إلى 10. هل حدث تفاعل كيميائي؟ وضّح إجابتك.

- 4) تَخِطُ عَفَافٌ مَحْلُولٌ يُوَدِّدُ البوتاسيوم مع محلولٍ نتراتِ الرُّصَاصِ.  
كلا المحلولين شفافٌ وبلا لون. والمخلوط الناتج ضبابيٌّ وأصفر اللون.  
أ- اذكر دليلين يُشيران إلى حدوثِ تفاعلٍ.

ب- المُترسَّبُ الأصفر هو يوديد الرصاص، وهو أحد النواتج في هذا التفاعل.  
ما اسمُ الناتجِ الآخر؟

ج- الناتجُ الثاني لم يترسب. اقترح ماذا حدث له.

## حل تمرين 5-7

- (1) التغيير في اللون؛ حدوث فوران نظرًا لانبعاث الغاز؛ هناك التغيير في الرقم الهيدروجيني؛ انبعاث حرارة؛ تكوّن راسب.
- (2) أ- يصبح محلول الكاشف العام أزرق/أرجواني اللون.  
ب- تفاعل البوتاسيوم مع الماء لتكوين محلول قلوي، هيدروكسيد البوتاسيوم.  
ج- نعم، حدث تفاعل لأن المحلول أصبح قلويًا، وتكونت مادة ناتجة جديدة.
- (3) لا، لم تتكون مواد ناتجة جديدة جديدة؛ فقط ذاب هيدروكسيد الصوديوم في الماء.
- (4) أ- التغيير في اللون وتكون راسب.  
ب- الناتج الآخر هو نترات البوتاسيوم.  
ج- نترات البوتاسيوم مذابة في السائل.

## ورقة العمل 5-7 (ب) المعادلات اللفظية

(1) كلوريد الصوديوم → الصوديوم + .....

(2) أكسيد الماغنيسيوم → الأكسجين + .....

(3) ..... → الكبريت + الحديد

(4) الماء + ..... → حمض الهيدروكلوريك + خارصين

(5) الماء + ثاني أكسيد الكربون + ..... → حمض الكبريتيك + كربونات النحاس

(6) الماء + ..... + نترات الخارصين → حمض النيتريك + .....

(7) الماء + ..... → حمض الهيدروكلوريك + هيدروكسيد الصوديوم

(8) الماء + كبريتات البوتاسيوم → حمض الكبريتيك + .....

## حل ورقة العمل 5-7 (ب)

(1) كلوريد الصوديوم → الكلور + الصوديوم

(2) أكسيد الماغنسيوم → الأكسجين + الماغنسيوم

(3) كبريتيد الحديد → الحديد + الكبريت

(4) كلوريد الخارصين + الماء → الخارصين + حمض الهيدروكلوريك

(5) كبريتات النحاس + ثاني أكسيد الكربون + الماء → كربونات النحاس + حمض الكبريتيك

(6) نترات الخارصين + ثاني أكسيد الكربون + الماء → كربونات الخارصين + حمض النيتريك

(7) كلوريد الصوديوم + الماء → هيدروكسيد الصوديوم + حمض الهيدروكلوريك

(8) كبريتات البوتاسيوم + الماء → هيدروكسيد البوتاسيوم + حمض الكبريتيك