

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

2-5 خواص المجموعة الأولى

□ بعد الانتهاء من هذا الدرس يتوقع مني أن :

- أستطيع أن أعطي أسماء لبعض العناصر في المجموعة الأولى في الجدول الدوري.
- أستطيع أن أصف كيف تتغير خواص العناصر عند الاتجاه للأسفل في المجموعة الأولى.
- أستطيع أن أحدد نمطا في التركيب الإلكتروني لعناصر المجموعة الأولى.

يعرض الجدول أدناه بياناتٍ عن ثلاثة عناصرٍ من المجموعة الأولى فلزات المجموعة 1.

عنصر	العدد الذري	العدد الكُتلي	درجة الانصهار (C°)	درجة الغليان (C°)
ليثيوم Li	3	7	180	1360
صوديوم Na	11	23	98	900
بوتاسيوم K	19	39	63	777

- كما ترى، يزداد العدد الذري والكتلي كلما اتجهنا إلى الأسفل في المجموعة. وتُشير هذه الأعداد المتزايدة إلى زيادة حجم الذرة.
- عند الاطلاع على درجات الانصهار، يُمكنك ملاحظة أنها تنخفض باتجاه الأسفل في المجموعة. الفلز التالي الموجود في المجموعة باتجاه الأسفل هو الروبيديوم. لذا يُمكننا التنبؤ بأن درجة انصهاره أقل من 63°C.

(1) أين تجد الفلزّات في الجدول الدوريّ؟

(2) ما التدرج في خاصية درجات غليان عناصر المجموعة 1؟

(3) تتبأ بدرجة غليان عنصر الروبيديوم؟

(4) كم عدد الإلكترونات التي تزيد بها ذرّة الصوديوم عن ذرّة الليثيوم؟

حل الأسئلة ص 40

- (1) توجد الفلزات في الجهة اليسرى من الجدول الدوري.
- (2) تنخفض درجة الغليان كلما اتجهنا لأسفل في المجموعة.
- (3) أقل من 777°C
- (4) 8 إلكترونات.

نشاط 2-5 التفاعلات في المجموعة الأولى (الفلزات)

سوف يشرح لك معلّمك تفاعلات الليثيوم والصوديوم والبوتاسيوم مع الماء. تُخزّن العناصر الثلاثة بطريقةٍ مُعيّنة، وسيقطع معلّمك قطعةً صغيرةً من الفلزّ للتفاعل مع الماء في وعاءٍ عميقٍ. راقب جيّدًا وسجّل ملاحظاتك.

الأسئلة

- 1) صِف احتياطات السلامة التي اتّخذها معلّمك.
- 2) صِف ماذا شاهدت عندما تفاعل كلُّ فلزٍّ مع الماء.
- 3) ما أوجه التشابه التي لاحظتها بين تفاعلات هذه الفلزّات؟
- 4) ما الاختلافات التي لاحظتها بين تفاعلات هذه الفلزّات؟
- 5) اذكر الخصائص التي تشترك بها هذه العناصر.
- 6) اقترح لماذا لا يُستخدم عنصر الروبيديوم، في المدارس.

حل أسئلة نشاط 5-2

(1) استخدام نظارات واقية، وشاشة السلامة، والتعامل مع الفلزات باستخدام الملقط، واستخدام قطع صغيرة فقط من كل عنصر فلزي.

ستعتمد الإجابة
على ما يشاهده
الطالب أثناء
اجراء النشاط

(2)

(3)

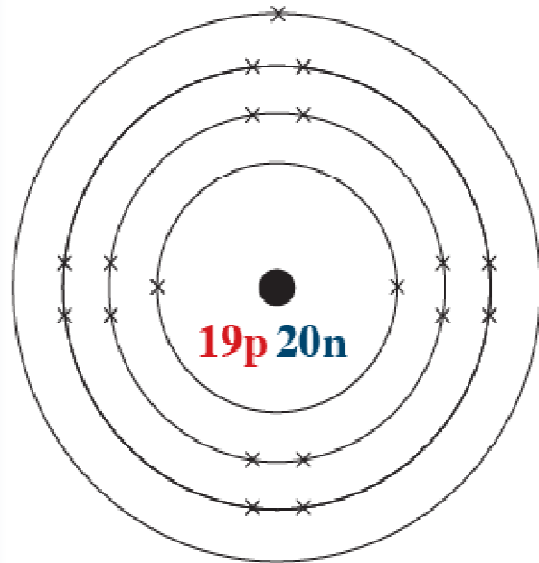
(4)

(5)

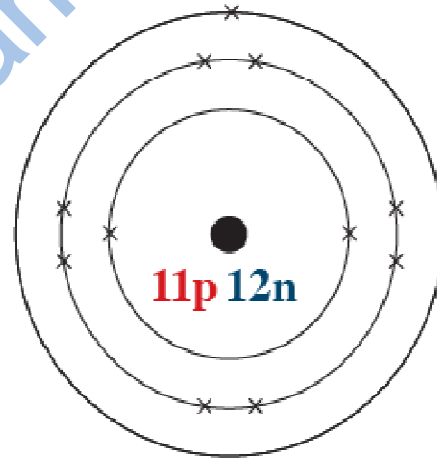
(6) لأن الروبيديوم يتفاعل بعنف شديد ومن غير الآمن استخدامه في المدارس.

تركيب عناصر المجموعة الأولى

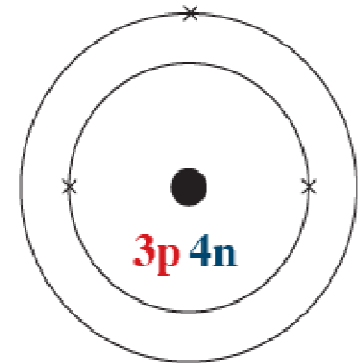
- عنصر الليثيوم (العدد الذري 3، العدد الكلي 7). تحتوي هذه الذرة على 3 بروتونات، 3 إلكترونات، 4 نيوترونات. والتركيب الإلكتروني لها هو 2, 1.
- عنصر الصوديوم (العدد الذري 11، العدد الكلي 23). تحتوي هذه الذرة على 11 بروتوناً، 11 إلكترونات، 12 نيوترونات. والتركيب الإلكتروني هو 2, 8, 1.
- عنصر البوتاسيوم (العدد الذري 19، العدد الكلي 39). تحتوي هذه الذرة على 19 بروتوناً، 19 إلكترونات، 20 نيوترونات. وتركيبه الإلكتروني هو 2, 8, 8, 1.



ذرة البوتاسيوم



ذرة الصوديوم



ذرة الليثيوم

p : بروتون

n : نيوترون

- (5) ماذا يحدث لحجم الذرات عند الاأجته لأسفل في هذه المجموعة؟
- (6) ما وجه التشابه بين تركيب هذه الذرات؟ (ملاحظة: انظر إلى ترتيب مستويات الإلكترونات).
- (7) اقترح لماذا تُسمى هذه المجموعة من الفلزات باسم المجموعة الأولى.
- (8) ما التدرج في كل من التركيب والتفاعل مع الماء لهذه العناصر من المجموعة الأولى؟

حل الأسئلة ص 41

- (5) يزداد حجم الذرات كلما اتجهنا لأسفل في هذه المجموعة.
- (6) كلها ذات مستوى خارجي يحتوي على إلكترون واحد.
- (7) تسمى المجموعة الأولى نظراً لوجود إلكترون واحد في المستوى الخارجي.
- (8) يزداد حجم الذرات ويصبح التفاعل مع الماء عنيفاً.

■ تشترك عناصر المجموعة الأولى في بعض الخصائص.

■ التدرج في خواص المجموعة الأولى هو انخفاض درجات الانصهار ودرجات الغليان، كلما اتجهنا إلى أسفل في المجموعة.

■ تتفاعل عناصر المجموعة الأولى مع الماء بشكلٍ أكثر قُوَّةً، كلما اتجهنا إلى أسفل في المجموعة.

ورقة عمل 5-2 (أ) ملاحظات على عمليات تفاعل المجموعة

الأولى (الفلزات) مع الماء

الملاحظات عند وضعه في الماء	كيف يتم حفظه؟	الشكل الخارجي قبل القطع وبعده	العنصر
			ليثيوم
			صوديوم
			بوتاسيوم

(1) ما احتياطات السلامة التي اتخذها مُعلمك؟

.....

(2) ما الدليل على انطلاق الغاز؟

.....

(3) إذا أضاف مُعلمك محلولاً كاشفاً عامّاً إلى الماء بعد إجراء التفاعل، فما اللون الذي تحوّل إليه وإلامّ يشير هذا؟

.....
.....

(4) كيف تم قطع الفلزات؟

.....

(5) ما أكثر الفلزات تفاعلاً؟

.....
.....

(6) كيف اختلف تفاعل الفلز الأكثر نشاطاً عن الفلزين الآخرين؟

.....
.....

(7) اكتب معادلة لفظية لكل تفاعل.

.....
.....

حل ورقة عمل 5-2 (أ)

العنصر	الشكل الخارجي قبل القطع وبعده	كيف يتم حفظه؟	الملاحظات عند وضعه في الماء
ليثيوم	يتميز الليثيوم باللون المائل للرمادي. تتميز حافة قطع الليثيوم بالمعان.	يتم حفظ الليثيوم في قنينة داكنة اللون تحت الزيت. (يُحفظ بهذه الطريقة لتفاعله الشديد مع الماء).	يطفو الليثيوم على السطح عند وضعه في الماء. يتحرك الليثيوم على سطح الماء ولكنه يحافظ على شكله وفي النهاية يختفي.
صوديوم	يسهل قطع الصوديوم عن الليثيوم. للصوديوم نفس لون الليثيوم، لون مائل للرمادي. حافة القطع لامعة.	يتم حفظ الصوديوم في قنينة داكنة اللون تحت الزيت.	يطفو الصوديوم. عندما تم وضع قطعة من الصوديوم على الماء تحركت سريعاً وأطلقت كمية كبيرة من الغاز بالإضافة إلى انطلاق كمية كبيرة من الحرارة ويمكن ملاحظة تصاعد البخار.
بوتاسيوم	لون البوتاسيوم مثل لون الليثيوم والصوديوم. حافة القطع لامعة.	يتم حفظ البوتاسيوم في قنينة داكنة اللون تحت الزيت.	يطفو البوتاسيوم. ينطلق غاز الهيدروجين وتشتعل اللهب، ينطلق البوتاسيوم على سطح الماء، وقد ينطلق البوتاسيوم للأعلى وتنطلق كمية كبيرة من الحرارة.

(1) تم التعامل مع الفلزات باستخدام ملقط لأنها قد تتفاعل مع الرطوبة على الجلد. تحذير الطلاب كي يقفوا بعيدًا وتذكيرهم بارتداء نظارات واقية وشاشة السلامة.

(2) الفوران.

(3) يتغير لون الكاشف العام إلى اللون الأزرق؛ مما يشير إلى أن ناتج التفاعل قلوي.

(4) باستخدام سكين.

(5) بوتاسيوم.

(6) تفاعل البوتاسيوم أكثر نشاطًا من تفاعلي الصوديوم أو الليثيوم.

(7) هيدروجين + هيدروكسيد الليثيوم → ماء + ليثيوم

هيدروجين + هيدروكسيد الصوديوم → ماء + صوديوم

هيدروجين + هيدروكسيد البوتاسيوم → ماء + بوتاسيوم

ورقة عمل 2-5 (ب) عناصر المجموعة الأولى

غالبًا ما يطلق على عناصر المجموعة الأولى اسم الفلزات القلوية وتتميز بوجود خصائص مميزة تشترك فيما بينها.

1) أكمل العبارات الواردة أدناه بالاستعانة بالمصطلحات الموضحة هنا. يمكنك استخدام كل مصطلح من تلك المصطلحات مرة واحدة، أو أكثر من مرة، أو قد لا تستخدمها على الإطلاق.

حمض الكالسيوم لأسفل بسهولة صلب الهيدروجين أقل الليثيوم الماغنيسيوم أكثر ليس الزيت الأكسجين البوتاسيوم نشطة الصوديوم لينة غير نشط لأعلى

- أ. أول ثلاثة عناصر في المجموعة هي، و.....، و.....
- ب. عناصر المجموعة الأولى جدًا ويمكن تقطيعها باستخدام سكين.
- ج. تُحفظ عناصر المجموعة الأولى تحت نظرًا لأنها جدًا.
- د. عند تفاعل هذه العناصر مع الماء تكوّن غاز
- ه. تصبح العناصر نشاطًا مع الماء كلما اتجهنا المجموعة.

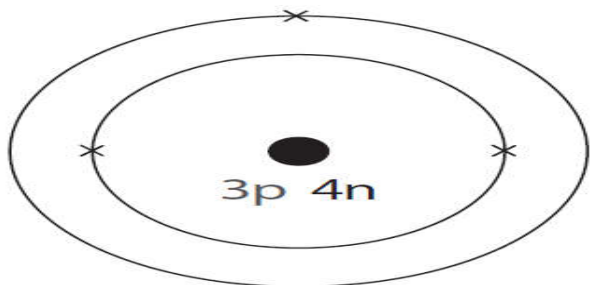
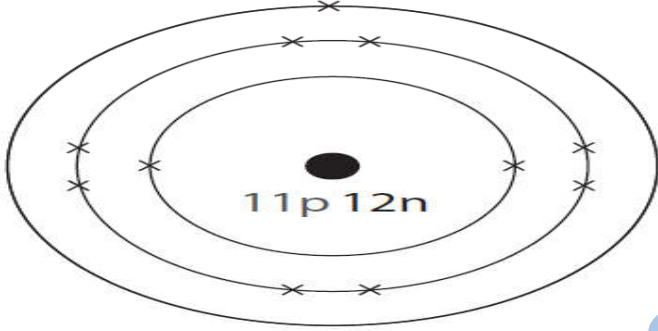
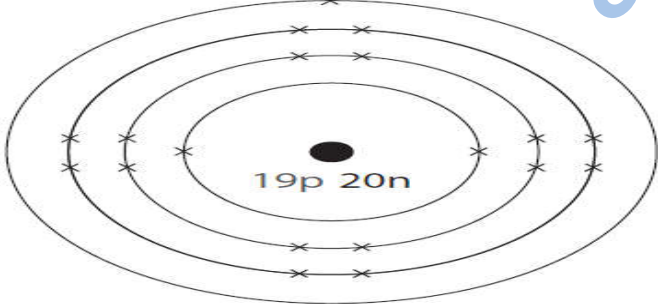
(2) أكمل الجدول الآتي.

العنصر	الرمز	وصف التفاعل مع الماء	التركيب الإلكتروني
ليثيوم			
صوديوم			
بوتاسيوم			

حل ورقة عمل 5-2 (ب)

(1)

- أ. أول ثلاثة عناصر في المجموعة هي **الليثيوم والصوديوم والبوتاسيوم**.
- ب. عناصر المجموعة الأولى **لينة جدًا** ويمكن تقطيعها بسهولة باستخدام سكين.
- ج. تُحفظ عناصر المجموعة الأولى تحت الزيت نظرًا لأنها نشطة جدًا.
- د. عند تفاعل هذه العناصر مع الماء تكوّن غاز **الهيدروجين**.
- ه. تصبح العناصر **أكثر نشاطًا** مع الماء كلما اتجهنا أسفل المجموعة.

العنصر	الرمز	وصف التفاعل مع الماء	التركيب الإلكتروني
ليثيوم	Li	يفور ويطفو ويتحرك على سطح الماء ثم يختفي.	 <p>أو 1, 2</p>
صوديوم	Na	يذوب بسرعة ويكون كرة ويطفو على السطح ويتحرك بسرعة على السطح.	 <p>أو 1, 8, 2</p>
بوتاسيوم	K	يشعل بسرعة وقد ينتج عنه رذاذ. يتحرك بسرعة شديدة.	 <p>أو 1, 8, 8, 2</p>