إجابات أسئلة كتاب التمارين

الذرة والجدول الدوري

أستكشف: كيف نعرف ماذا يوجد داخل الأشياء؟

التفكير الناقد

أفسر ما أوجه التشابه بين طريقة استكشاف ما بداخل الصناديق، مع جهود العلماء في استكشاف الذرات المكونة للعناصر؟

تتشابه هذه الصناديق مع الذرات، حيث ان الذرات تحتوي في داخلها على اعداد مختلفة من البروتونات، والنيوترونات، والإلكترونات، مثلما تحتوي الصناديق على أشياء مختلفة أيضاً، وقد حاول العلماء دراسة الذرات واستكشاف ما بداخلها عن طريق إجراء التجارب العلمية وجمع البيانات إلى أن توصلوا إلى ما نعرفه اليوم عن الذرات ومكوناتها.

تجربة الدرس (1) صنع نموذج الذرة

التحليل والاستنتاج:

1- أستنتج: ما اسم النموذج الذي صنعته في الخطوة 3 ؟

نموذج لنواة ذرة.

2- أقارن بين عدد كل من البروتونات، والنيوترونات.

عدد البروتونات مساوٍ لعدد النيوترونات.

3- أفسر: لماذا يعد النموذج الذي صنعته للذرة في الخطوة 3 غير مكتمل؟

لعدم احتوائه على إلكترونات حول النواة.

4- أستنتج: ما اسم النموذج الذي صنعته في الخطوة 5 ؟ وما العنصر الذي يمثله؟

نموذج ذرة.

نموذج ذرة الأكسجين.

5- أقارن بين عدد كل من البروتونات والنيوترونات والإلكترونات.

عدد النيوترونات مساو لعدد البروتونات، وعدد الإلكترونات مساوٍ لعدد البروتونات أيضاً.

6- أحدد وجه الاختلاف بين النموذج الذي صنعته في الخطوة 3 والنموذج الذي صنعته في الخطوة 5.

النموذج الذي صنعته في الخطوة 3 يمثل نموذجاً لنواة ذرة لا تحتوي على إلكترونات حولها، أما النموذج الذي صنعته في الخطوة 5 فيمثل نموذجاً مكتملاً لذرة.

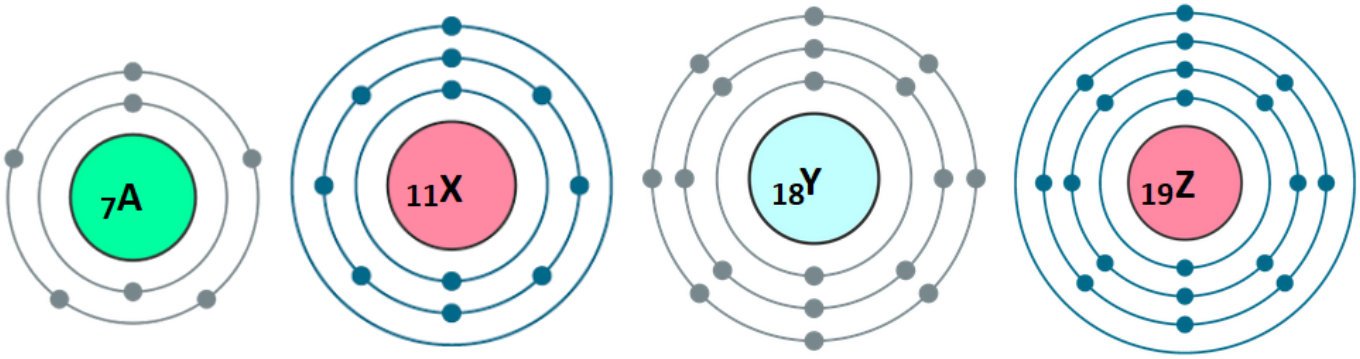
تجربة الدرس (2) تحديد العناصر ومواقعها في الجدول الدوري

خطوات العمل:

1- أنشيء جدولاً يتكون من 5 صفوف، و 8 أعمدة، واملأه في نهاية النشاط.

العنصر	رمزه	عدده الذري	التوزيع الإلكتروني	عدد مستويات الطاقة	الدورة التي يقع فيها	عدد إلكترونات التكافؤ	المجموعة التي يقع فيها
N	$_{7}A$	7	2, 5	2	الثانية	5	15
Na	$_{11}X$	11	2, 8, 1	3	الثالثة	1	1
Ne	$_{18}Y$	18	2, 8, 8	3	الثالثة	8	18
K	$_{19}Z$	19	2, 8, 8, 1	4	الرابعة	1	1

2- أرسم التوزيعات الإلكترونية للعناصر كل منها على ورقة بيضاء، ثم املأ الخانات في الجدول.



3- ألاحظ العمودين 6 ، و 8 من الجدول، لتحديد دورات تلك العناصر ومجموعاتها، وما

هذه العناصر.

Aيقع العنصر في الدورة الثانية، والمجموعة 15

X يقع العنصر في الدورة الثالثة، والمجموعة 1

Yيقع العنصر في الدورة الثالثة، والمجموعة 18

Zيقع العنصر في الدورة الرابعة، والمجموعة 1

التحليل والاستنتاج:

1- أحدد أي العناصر يقع في الدورة نفسها؟

Xالعنصران و Y .

2- أحدد أي العناصر يقع في الدورة نفسها؟

Xالعنصران و Z .

3- أفسر: لماذا يعد العنصر 18Y مستقراً؟

لأن مستوى الطاقة الخارجي (الأخير) ممتلىء بالإلكترونات.

4- أستنتج: هل يختلف العنصران $_{18}Y$ ، $_{19}Z$ في خصائصهما، أو يتشابهان؟ ولماذا؟

Xالعنصران و Z .

يختلف العنصران في خصائصهما:

Yالعنصر : عنصر خامل، وغاز نبيل، ويقع في الدورة الثالثة والمجموعة 18، ومستوى طاقته الأخير ممتلىء بالإلكترونات.

Zالعنصر : عنصر نشط، وصلب، ويقع في الدورة الرابعة، والمجموعة 1، ويحتوي مستوى طاقته الأخير على إلكترون واحد.

استقصاء علمي: معرفة هوية العنصر

التحليل والاستنتاج والتطبيق:

1- أحدد العدد الذري لهذه العناصر.

من عدد الإلكترونات الموجودة في مستويات طاقته.

2- أفسر كيف حددت إلكترونات التكافؤ لهذه العناصر.

من عدد الإلكترونات الموجودة في مستوى الطاقة الخارجي (الأخير) لذرته.

3- أوضح الدورة التي تقع فيها هذه العناصر.

من عدد مستويات الطاقة التي تشغلها إلكترونات الذرة.

4- أوضح المجموعة التي تقع فيها هذه العناصر.

من عدد الإلكترونات الموجودة في مستوى الطاقة الخارجي (الأخير) لذرته (عدد إلكترونات التكافؤ).

5- استنتج كيف حددت هوية هذه العناصر؟

عن طريق تحديد موقعه في الجدول الدوري دورته، ومجموعته التي يقع فيها.