إجابات أسئلة مراجعة الدرس الثاني

الجدول الدوري وخصائص العناصر

السؤال الأول:

الفكرة الرئيسة: أوضح كيف رتّبت العناصر في الجدول الدوري.

- رتبت العناصر في صفوف بحيث تتغير خصائصها في الصف الواحد بشكل تدريجي يمكن توقعه.
- ورتبت في أعمدة بحيث تتشابه العناصر الموجودة في العمود الواحد في خصائصها الفيزيائية والكيميائية.

السؤال الثاني:

أقارن بين المجموعة، والدورة في الجدول الدوري للعناصر.

- المجموعة عمود في الجدول الدوري يحتوي على عناصر تتشابه في خصائصها الكيميائية، ويحتوي مستواها الأخير على العدد نفسه من الإلكترونات.
- الدورة صف في الجدول الدوري يحتوي على عناصر تتغير خصائصها بشكل تدريجي يمكن توقعه، وتحتوي عناصرها على عدد مستويات الطاقة نفسها.

السؤال الثالث:

أفسّر سبب استقرار العناصر الموجودة في المجموعة الثامنة من الجدول الدوري.

لأن مستوى طاقتها الأخير مكتمل وممتلىء بالإلكترونات، ومن الصعب أن تفقد أن تكتسب أي إلكترون.

السؤال الرابع:

أصف الفرق بين الذرة المتعادلة، والأيون.

- الذرة المتعادلة هي الذرة التي لا تحمل أي شحنة، وعدد البروتونات الموجودة في

نواتها يساوي عدد الإلكترونات التي تدور حول نواتها.

- الأيون هو ذرة عنصر تحمل شحنة، سواء موجبة أو سالبة، نتيجة فقدها أو اكتسابها للإلكترونات، وعدد البروتونات الموجودة في نواتها لا يساوي عدد الإلكترونات التي تدور حول نواتها.

السؤال الخامس:

أستنتج: اعتمادًا على موقع العناصر في الجدول الدوري ودراستي لتكون الأيونات، أي العبارات الآتية صحيحة وأيُّها غير صحيحة مَعَ تصويب الخطأ إن وجد:

أ) تميل عناصر المجموعة الأولى إلى فقد إلكترون واحد لتكوين أيون موجب أحادي الشحنة.

العبارة صحيحة؛ فعناصر المجموعة الأولى تحتوي على إلكترون واحد في مستوى الطاقة الخارجي لذراتها، فهي تميل لفقد ذلك الإلكترون لتصبح أكثر استقراراً.

ب) يزداد عدد إلكترونات التكافؤ، بزيادة رقم الدورة في الجدول الدوري.

العبارة غير صحيحة؛ يزداد عدد إلكترونات التكافؤ بزيادة رقم المجموعة.

ج) الأيون K^+ () ينتج عن فقد ذرّة البوتاسيوم إلكترونا واحدًا.

العبارة صحيحة؛ فذرة البوتاسيوم تحتوي على إلكترون واحد في مستوى الطاقة الخارجي لذرتها، فهي تميل لفقد ذلك الإلكترون لتكوين أيون أحادي موجب.

السؤال السادس:

أطرح سؤالاً إجابته: إلكترونات التكافؤ.

ماذا تسمى الإلكترونات الموجودة في مستوى الطاقة الخارجي لأي عنصر؟

السؤال السابع:

التفكير الناقد: اجتهد العلماء في البحث وإجراء التجارب المتعلقة بتصنيف العناصر في الجدول الدوري. ماذا لو اكتشف أحد العناصر الجديدة، وعُلم عدده الذري بدقّة، وطلب

إليّ تحديد موقعه في الجدول الدوري. فما الذي يجب علي فعله؟

يمكنني معرفة عدد الإلكترونات التي تدور حول نواة ذرته من خلال عدده الذري، ثم أرسم التوزيع الإلكتروني له، وأحدد عدد مستويات الطاقة التي تتوزع فيها إلكتروناته لتحديد الدورة التي يقع فيها، وأحدد عدد إلكترونات تكافؤه والتي تقع في مستوى طاقته الخارجي لتحديد المجموعة التي يقع فيها ذلك العنصر، ثم أحدد موقعه في الجدول الدوري.

تطبيق العلوم

إذا علمت أن العدد الكتلي لذرة متعادلة (لا تحمل أي شحنة) لأحد العناصر يساوي 31، وأن نواتها تحتوي على 16 نيوترون، أجد:

1. عددها الذري.

   (15).

2. عدد إلكترونات تكافئها.

   (5).

3. نوع شحنة الأيون الذي تكوّنه، وقيمتها.

   -(3).

4. أحدد الدورة التي يوجد فيها هذا العنصر، والمجموعة التي ينتمي إليها.

   الدورة (3) المجموعة (13).