إجابات أسئلة مراجعة الدرس الثاني

الخصائص الدورية للعناصر

السؤال الأول:

الفكرة الرئيسة: أوضّح كيف تتغير خصائص العناصر خلال الدورة الواحدة في الجدول الدوري؟

بزيادة العدد الذري في الدورة الواحدة (بالاتجاه من يسار الجدول الدوري إلى يمينه) يقل الحجم الذري وتزداد كل من طاقة تأينه وسالبيته الكهربائية.

السؤال الثاني:

أوضّح المقصود بكل من المفاهيم والمصطلحات الآتية:

- نصف القطر الذري.

نصف القطر الذري: نصف المسافة الفاصلة بين ذرتين متجاورتين في البلورة الصلبة لعنصر الفلز.

- طاقة التأين.

طاقة التأين: الحدّ الأدنى من الطاقة اللازمة لنزع الإلكترون الأبعد عن النواة في الحالة الغازية للذرة أو الأيون.

- السالبية الكهربائية.

السالبية الكهربائية: قدرة الذرة على جذب إلكترونات الرابطة إليها.

السؤال الثالث:

مستعيناً بالجدول الدوري وترتيب العناصر فيه، أجيب عن الأسئلة الآتية:

أ- أفسّر: لماذا يكون الحجم الذري للأكسجين أصغر منه لذرة الكربون؟

قوة جذب الإلكترونات في الأكسجين أعلى منها في الكربون، بسبب شحنة النواة

الفعالة الأكبر في الأكسجين.

ب- أفسّر: لماذا تكون طاقة التأين الأولى للصوديوم أكبر منها للبوتاسيوم؟

بسبب صغر حجم ذرة الصوديوم مقارنة بذرة البوتاسيوم؛ لذا تحتاج الإلكترونات في المستوى الخارجي إلى طاقة أعلى لنزعها.

ج- أستنتج: أي الأيونات الآتية أكبر حجماً: N^{3-} ، أم O^{2-} ، أم F^{1-} ؟

N^{3-}

د- أستنتج: أي العناصر الآتية حجمه الذري أصغر: B ، أم C ، أم N ؟

N

و- أستنتج: أي الآتية أكثر سالبية كهربائية: S ، أم Si ، أم Cl ؟

Cl

السؤال الرابع:

أكتب معادلة كيميائية تمثل:

اكتساب ذرة عنصر طاقة لفقد إلكترون واحد.

$$A_{(g)} + energy \rightarrow A^{+}_{(g)} + e^{-}$$

السؤال الخامس:

أصوغ فرضية حول علاقة قيم طاقة التأين بعدد إلكترونات التكافؤ للذرات.

كلما زاد عدد إلكترونات التكافؤ زادت طاقة التأين.