مراجعة الدرس صفحة 79

1. رُتّبت العناصر في صفوف بحيث تتغيّر خصائصها في الصفّ الواحد بصورة تدريجية يمكن توقّعها، ورُتّبت في أعمدة بحيث تتشابه العناصر الموجودة في العمود الواحد في خصائصها الفيزيائية والكيميائية.
2. المجموعة؛ عمود في الجدول الدوري يحتوي على عناصر تتشابه في خصائصها الكيميائية، ويحتوي مستواها الأخير على العدد نفسه من الإلكترونات.
   الدورة؛ صفّ في الجدول الدوري يحتوي على عناصر تتغيّر خصائصها بصورة تدريجية يمكن توقّعها، وتحتوي عناصرها على عدد مستويات الطاقة نفسها.
3. لأنّ مستوى طاقتها الأخير مكتمل وممتلئ بالإلكترونات، ومن الصعب أن تفقد أو تكتسب أيّ إلكترون كما في عنصري الهيليوم والنيون.

4 الذرة المتعادلة هي الذرّة التي لا تحمل أيّ شحنة، وعدد البروتونات الموجودة في نواتها يساوي عدد الإلكترونات التي تدور حول نواتها. الأيون هو ذرّة عنصر تحمل شحنة سواء أكانت موجبة أم سالبة، نتيجة فقدها أو اكتسابها للإلكترونات، وعدد البروتونات الموجودة في نواتها لا يساوي عدد الإلكترونات التي تدور حول نواتها.

5

أ) غير صحيحة.

ب) صحيحة.

ج) غير صحيحة.

د) صحيحة.

6 أعرف عدد الإلكترونات التي تدور حول نواة ذرّته عن طريق عدده الذرّي، ثمّ أرسم التوزيع الإلكتروني له وأُحدّد عدد مستويات الطاقة التي تتوزّع فيها إلكتروناته لتحديد الدورة التي يقع فيها، وأُحدّد عدد إلكترونات التكافؤ التي تقع في مستوى طاقته الخارجي لتحديد المجموعة التي يقع فيها ذلك العنصر، ثمّ أُحدّد موقعه في الجدول الدوري.

تطبيق الرياضيات

المعطيات: العدد الكتلي = 31 عدد النيوترونات = 16

1. لحساب العدد الذري نحسب عدد البروتونات:

$$\text{Mass Number} = N_{(p+)} + N_{(n\pm)}$$

$$31 = N_{(p+)} + 16$$

$$N_{(p+)} = 15$$

2. لمعرفة إلكترونات التكافؤ نكتب التوزيع الإلكتروني له: 2, 8, 5

الإلكترونات التي توجد في مستوى طاقته الأخير هي إلكترونات التكافؤ، وتساوي 5.

3. بما أنّ العنصر يقع في المجموعة الخامسة فسيكتسب (3) إلكترونات، بمعنى أنّه سيُكوّن أيونًا سالبًا شحنته -3.

4.

5. بما أنّ التوزيع الإلكتروني له: 2, 8, 5، ويحتوي على (3) مستويات طاقة؛ فإنّه يقع في الدورة (3)، والمجموعة (5).

مراجعة الوحدة صفحة 83

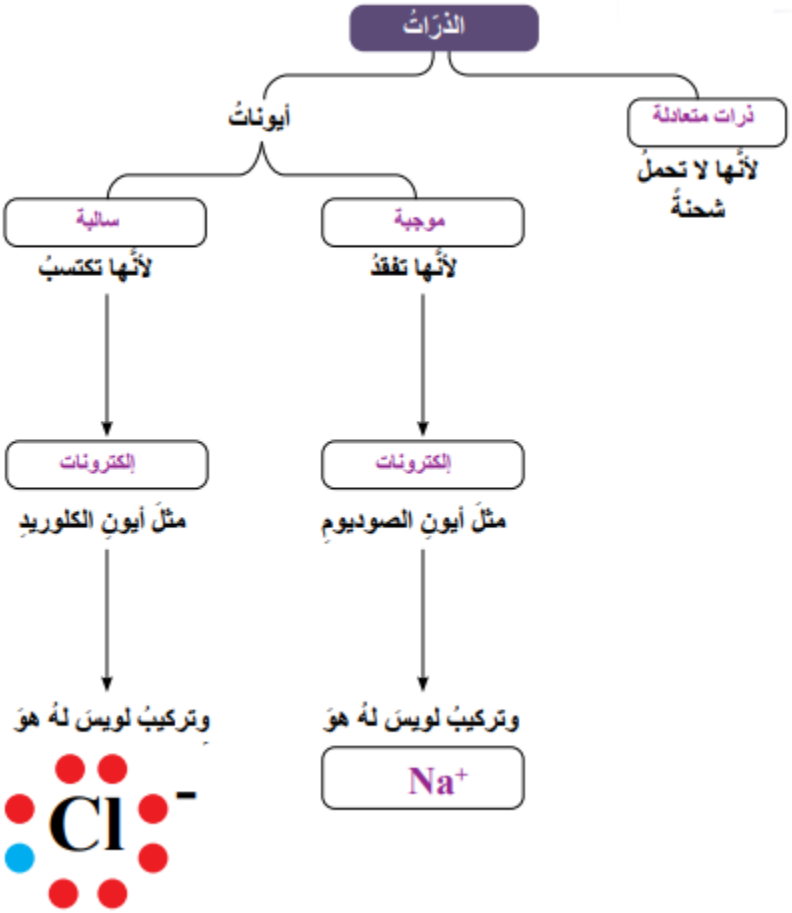
1

1. الذرّة
2. النواة
3. العدد الذرّي
4. الجدول الدوري
5. مستويات الطاقة
6. تركيب (لويس) النقطي

2 أختار رمز الإجابة الصحيحة في ما يأتي:

1. ب) النظائر.
2. ب) البروتونات.
3. ب) مستويات الطاقة.
4. د) البروتونات والنيوترونات.
5. ج) البروتونات والنيوترونات.
6. ب) أعدادها الذرية.
7. أ) الفلزّات.
8. ب) إلكترونات التكافؤ.
9. د) الغازات النبيلة.
10. ج)

السؤال الثالث المهارات العلمية



4

المادّة	أ	ب	ج	د	هـ	و
الصنف	فلزّ	شبه فلزّ	لافلزّ	فلزّ	شبه فلزّ	لافلزّ

5 لعدم وجود شحنة عليها، فهي متعادلة الشحنة.

6 بما أنّ عدد الإلكترونات يساوي (17)، وهو مساوٍ لعدد البروتونات لأنّ الذرة متعادلة، فيمكن حساب عدد النيوترونات:

$$\text{Mass Number} = N_{(p+)} + N_{(n\pm)}$$

$$35 = 17 + N_{(n\pm)}$$

$$N_{(n\pm)} = 18$$

7 أصبح تنظيم العناصر وتصنيفها ضروريًّا؛ بسبب تزايد أعداد العناصر المكتشفة، ووجود أوجه تشابه بين هذه العناصر من حيث خصائصها الفيزيائية والكيميائية، ولتسهيل دراستها.

8

رمزُ العنصرِ	عددُه الذريُّ	التوزيعُ الإلكترونيُّ	عددُ مستوياتِ الطاقةِ	الدورةُ التي يقعُ فيها	عددُ إلكتروناتِ التكافؤِ	المجموعةُ التي يقعُ فيها
A	2	2	1	1	2	8 أو 18
B	7	2 ,5	2	2	5	5 أو 15
C	10	2 ,8	2	2	8	8 أو 18
D	13	2 ,8 ,3	3	3	3	3 أو 13

9 سُمّيت الغازات النبيلة لأنّها مستقرّة لا تتفاعل مع العناصر الأخرى؛ لأنّه من الصعب أن تفقد الإلكترونات أو تكتسبها.

10 أكتب التوزيع الإلكتروني لها:

$_{3}X$: 2, 1

$_{10}Y$: 2, 8

$_{14}Z$: 2, 8, 4

يُعدّ العنصر الافتراضي $_{10}Y$ هو العنصر المستقرّ؛ لأنّ مستوى طاقته الخارجي مكتمل وممتلئ بالإلكترونات، ولا يمكن أن يفقد الإلكترونات أو يكتسبها.

11 تميل الذرّات إلى تكوين الأيونات للوصول إلى حالة الاستقرار، بحيث تمتلك توزيعًا إلكترونيًّا مشابهًا للتوزيع الإلكتروني للغاز النبيل، ويحدث هذا الاستقرار للذرات إمّا عندما تفقد الإلكترونات من مستوى طاقتها الخارجي وإمّا عندما تكتسبها

12 أكتب التوزيع الإلكتروني للعنصر الافتراضي $_{17}W$،

لتحديد عدد إلكترونات تكافؤه $_{17}W$: 2, 8, 7 عدد إلكترونات التكافؤ له تُساوي 7، ويُمكن تمثيل ذرّة هذا العنصر والأيون الذي سيتكوّن منها باستخدام تركيب (لويس) النقطي على النحو الآتي: