

بنية الذرة – الأيونات تمارين

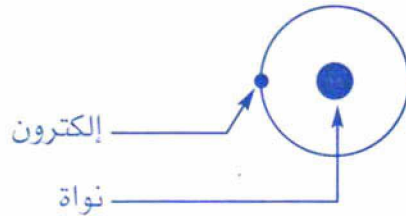
1 أملأ الفراغ بما يناسب من الكلمات التالية :

- أيون • ذرات • إلكترونات • نواة • جزيئات
- تتكون المادة من، عندما ترتبط فيما بينها تسمى
- تتكون الذرة من، تحيط بها
- عندما تفقد الذرة إلكترونات تسمى

2 أجيب بصحيح أو خطأ :

- أ - الإلكترونات مشحونة كهرباء موجبة.
- ب - النواة مشحونة كهرباء موجبة.
- ج - تتجمع كتلة الذرة في النواة.
- هـ - ينتج الأيون السالب عن فقدان الذرة إلكترونات.
- د - نرمز للإلكترون بالرمز (e^-) .

3 تمثل التبيانة التالية نموذج بوهر لذرة الهيدروجين :



1 - أحسب النسبة التالية لكتلة النواة على كتلة إلكترون.

نعطي : • كتلة إلكترون $m_{\text{إلكترون}} = 9,1.10^{-31} \text{ Kg}$

• كتلة النواة $m_{\text{نواة}} = 1,66.10^{-27} \text{ Kg}$

2 - أستنتج الكتلة التي يمكن إهمالها.

3 - أعطي كتلة ذرة الهيدروجين.

4 أَمَلْأَ الْجَدُولَ التَّالِيَّ بِمَا يَنَاسِبُ :

الشحنة الذرة	شحنة النواة	شحنة الإلكترونات	العدد الذري Z	رمزها	الذرة
			13		الألومنيوم
		-8e			الأوكسجين
	+11e			Na	
		-1e			الهيدروجين

5 نعطِي الأيونات التالية : OH^- ; SO_4^{2-} ; H_3O^+ ; Cl^- ; O^{2-} ; Na^+

- 1 - أصنف الأيونات التالية إلى أيونات أحادية الذرة أو أيونات متعددة الذرات.
- 2 - أحدد من بين رموز الأيونات السابقة الكاتيونات والأنيونات.

6 تتحول ذرة الأوكسجين O إلى الأيون O^{2-} :

- 1 - أذكر ماذا حصل لذرة الأوكسجين لتتحول إلى الأيون O^{2-} ؟
- 2 - أحسب شحنة إلكترونات الأيون O^{2-} بوحدة الكولوم C. نعطِي : $e = 1,6.10^{-19}C$

7 أقرن بسهم الشحنة الكهربائية بالأيون المرافق لها :

الأيون	شحنة الأيون
Cu^{2+}	-e
Cl^-	+2e
H_3O^+	+3e
Fe^{3+}	+e

8 شحنة الأيون الناتج عن ذرة الحديد Fe هي : $q=+3,2.10^{-19}C$

- 1 - أعيّن نوع أيون الحديد الناتج.
- 2 - أحدد شحنة الأيون بالشحنة الابتدائية e.
- 3 - أذكر ما حدث لذرة الحديد لتتحول إلى هذا الأيون.
- 4 - أعطي رمز الأيون الناتج عن ذرة الحديد.

9 صيغة أيون هيدروجينو كربونات هي : HCO_3^-

- 1 - أحدد نوع هذا الأيون .
 - 2 - أحسب شحنة هذا الأيون بوحدة الكولوم .
 - 3 - أحسب شحنة إلكترونات هذا الأيون، علما أن عدد إلكترونات ذرة الأوكسجين هو 8، وعدد إلكترونات ذرة الكربون هو 6، وعدد إلكترونات ذرة الهيدروجين هو 1 . بوحدة الكولوم .
- نعطي $e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{C}$

10 إملأ الجدول التالي بما يناسب :

رمز الذرة	العدد الذري Z	رمز الأيون	شحنة إلكترونات الأيون بوحدة e	شحنة نواة الأيون بوحدة e	شحنة الأيون بوحدة e
H	1	H^+			
Na				+11e	+1e
		Br^-		+35e	
O			-10e		-2e

11 أكتب رموز الأيونات التالية : أيون النحاس I، أيون النحاس II، أيون الحديد II، أيون الحديد III.

12 أعطي اسم كل أيون من الأيونات التالية : Zn^{2+} ; Cl^- ; Al^{3+} .

13 أيون الكبريتات متعدد الذرات، يتكون من ذرة واحدة من الكبريت s وأربع ذرات من الأوكسجين، والمجموعة تكتسب إلكترونين.

1 - أكتب صيغة أيون الكبريتات.

2 - أعطي صيغة المحلول الأيوني لكبريتات النحاس II.

3 - أستنتج صيغة محلول كلورور الألومنيوم.

14 أجد صيغة المركب الأيوني لكبريتات الحديد III، علما أن الأيونات المتواجدة به هي : Fe^{3+} و SO_4^{2-}

15 أحسب عدد ذرات فلز النحاس الموجودة في حجم 1mm^3 .

علما أن الكتلة لذرة واحدة من النحاس $10,5 \times 10^{-26} \text{Kg}$ ونعطي الكتلة الحجمية للنحاس : $8,96 \text{g/cm}^3$.