



المستوي السنة الاولى ثانوي جدع مشترك علوم وتكنولوجيا	المدة 1 ساعة	السنة الدراسية 2024/2023
فرض العلوم الفيزيائية للفصل الأول		

التمرين الأول اكمل الجدول التالي

الذرة	عدد النيكلونات	عدد الالكترونات	عدد النيوترونات	التوزيع الالكتروني	تكافؤ العنصر	الموقع في الجدول الدوري	العائلة
$^{14}_6\text{C}$						السطر العمود	
$^{17}_8\text{O}$						السطر العمود	
$^{36}_{17}\text{Cl}$						السطر العمود	
$^{20}_{10}\text{Ne}$						السطر العمود	

التمرين الثاني ذرة البور B تتكون من 5 الكترونات

1 اكتب التوزيع الإلكتروني لعنصر البور؟ ثم حدد العدد الذري Z ؟

.....

.....

.....

2 احسب شحنة السحابة الالكترونية لعنصر البور؟ إذا علمت ان $e^- = -1,6 \times 10^{-19} \text{C}$

.....

.....

.....

.....

.....

3 احسب كتلة نواة عنصر البور؟ إذا علمت ان عدد النيوترونات $N=5$ $m_N=m_p=1,67 \times 10^{-27} \text{Kg}$

.....

.....

.....

.....

.....

4 احسب كتلة الكترولونات ذرة البور ؟ إذا علمت ان كتلة الالكترولون $m_e=9,1 \times 10^{-31} \text{Kg}$

.....

.....

.....

.....

.....

5 قارن بين كتلة نواة البور وكتلة الكترولوناتها ؟ ماذا تستنتج ؟

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

6 احسب كتلة ذرة البور ؟ ماذا تستنتج ؟

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

7 لعنصر البور نظيرين $^{10}_5\text{B}$ يتواجد بنسبة 19% و $^{11}_5\text{B}$ يتواجد بنسبة 81%
عرف النظائر

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

احسب الكتلة الذرية لعنصر البور

.....

.....

.....

.....

التصحيح النموذجي

التمرين الأول اكمال الجدول

الذرة	عدد النيكلونات	عدد الإلكترونات	عدد النيوترونات	التوزيع الإلكتروني	تكافؤ العنصر	الموقع في الجدول الدوري	العائلة
$^{14}_6\text{C}$	14	6	8	$K^2 L^4$	4	السطر 2 العمود IV	
$^{17}_8\text{O}$	17	8	9	$K^2 L^6$	2	السطر 2 العمود VI	
$^{36}_{17}\text{Cl}$	36	17	19	$K^2 L^8 M^7$	1	السطر 3 العمود VII	الهالوجينات
$^{20}_{10}\text{Ne}$	20	10	10	$K^2 L^8$	0	السطر 2 العمود VIII	الغازات الخاملة

عدد النيكلونات = عدد البروتونات + عدد النيوترونات

$$A = N + Z$$

عدد النيوترونات N

$$N = A - Z$$

$$N = A - Z = 14 - 6 = 8$$

التمرين الثاني

1. التوزيع الإلكتروني لعنصر البور $K^2 L^3$ العدد الذري $Z = 5$

2. شحنة السحابة الإلكترونية

$$Q_e = z e^- = 5 \times (-1,6 \cdot 10^{-19}) = -8 \cdot 10^{-19} \text{ C}$$

3 - حساب كتلة نواة عنصر البور

$$m_{\text{نواة}} = Z \cdot m_p + N m_N$$

$$m_{\text{نواة}} = (5 \times 1,67 \cdot 10^{-27}) + (5 \times 1,67 \cdot 10^{-27}) = 1,67 \cdot 10^{-26} \text{ Kg}$$

4 - حساب كتلة الكترونات ذرة البور

$$m_{\text{الالكترونات}} = Z \times m_e = (5 \times 9,1 \cdot 10^{-31}) = 4,55 \cdot 10^{-30} = 0,000455 \cdot 10^{-26} \text{ Kg}$$

5- المقارنة بين كتلة النواة و كتلة الالكترونات

$$1,67 \cdot 10^{-26} \gg 0,000455 \cdot 10^{-26}$$

و بالتالي الكترونات $m \gg m_{\text{نواة}}$

نلاحظ ان كتلة نواة ذرة البور أكبر بكثير من كتلة الكتروناتها

نستنتج ان في الذرة كتلة الالكترونات مهملة

6 حساب كتلة ذرة البور

$$m_{\text{ذرة}} = m_{\text{نواة}} + m_{\text{الالكترونات}}$$

$$m_{\text{ذرة}} = 1,67 \cdot 10^{-26} + 0,000455 \cdot 10^{-26} = 1,670455 \cdot 10^{-26} \text{ Kg}$$

نستنتج ان كتلة ذرة البور تساوي بالتقريب كتلة نواتها

7 تعريف النظائر و حساب الكتلة الذرية

تعريف النظائر

هي ذرات لنفس العنصر الكيميائي لها نفس العدد الشحني Z لكنها تختلف في عددها الكتلي A

حساب الكتلة الذرية لعنصر البور

$$M = \frac{(10 \times 19) + (11 \times 81)}{100}$$

$$\begin{cases} M = \frac{A_1 x + A_2 y}{100} \\ x + y = 100 \end{cases}$$

$$M = 10,81 \text{ uma}$$