

تمرين 1

1- علما أن شحنة نواة الأوكسجين:  $q = +12,8.10^{-19} \text{c}$  وكتلة نواة الكربون:  $m_{\text{nov}} = 20,04.10^{-27} \text{kg}$ . نهمل كتلة الإلكترونات بين أن: عدد الشحنة  $Z$  لذرة الأوكسجين هو:  $Z=8$  و عدد الكتلة  $A$  لذرة الكربون هو:  $A = 12$ .

نعطي:  $m_p \approx m_n \approx 1,67.10^{-27} \text{kg}$  و  $e = 1,67.10^{-19} \text{C}$  و الذرات التالية:  ${}^{16}_8\text{O}$  و  ${}^4_6\text{C}$

2- أتمم الجدول بعد نقله إلى ورقة تحريرك

الذرة	Z عدد البروتونات	عدد الإلكترونات	N عدد النوترونات	البنية الإلكترونية	P ع الكثرونات التكافؤ
${}^1_1\text{H}$					
${}^{12}_6\text{C}$					
${}^{16}_8\text{O}$					

3- أعط رمز الأيون الذي يمكن أن ينتج عن ذرة الكلور  ${}^{35}_{17}\text{Cl}$  علل جوابك.

4- أعط صيغة واسم المركب الأيوني الذي يمكن أن ينتج عن اتحاد هذا الأيون مع أيون الألومنيوم:  $\text{Al}^{3+}$

5- الميثانول كحول صيغته الإجمالية  $\text{CH}_4\text{O}$  يستعمل في تصنيع العديد من منتجات الصناعة الكيميائي.

بالنسبة لكل ذرة املأ الجدول التالي بعد نقله إلى ورقة تحريرك ( تحتوي جزيئة الميثانول على الجذر -OH )

الذرة	${}^1_1\text{H}$	${}^{12}_6\text{C}$	${}^{16}_8\text{O}$
عدد الأزواج الرابطة $n_L$			
عدد الأزواج غير الرابطة $n'_d$			

5-2 أعط تمثيل لويس لجزيئة الميثانول.

5-3 باعتبار التناظر الإلكتروني بين الأزواج الرابطة وغير الرابطة، أعط تمثيل كرام لجزيئة الميثانول..

تمرين 2

ليكن  ${}^{23}_{11}\text{Na}$  و  ${}^{35}_{17}\text{Cl}$  التمثيل الرمزي لنواة كل من ذرة الصوديوم وذرة الكلور ذات شحنة النواة:  $q = 27,2.10^{-19} \text{c}$ .

1- بين أن عدد شحنة ذرة الكلور  $Z=17$  واستنتج عدد كل من: البروتونات - الإلكترونات والنوترونات لهذه الذرة.

2- أحسب كتلة نواة الصوديوم. مع:  $m_n = m_p = 1,67.10^{-27} \text{kg}$

3- بإهمال كتلة الإلكترونات أحسب عدد ذرات الصوديوم  $N$  الموجودة في عينة من الصوديوم كتلتها  $m = 0,5 \text{g}$ .

4- أعط البنية الإلكترونية لكل ذرة.

5- أعط رمز الأيون الذي يمكن أن ينتج عن كل ذرة. مع تعليل جوابك.

6- يمكن تصنيع كلورور الصوديوم وذلك بتأثير غاز ثنائي الكلور  $\text{Cl}_2$  على فلز الصوديوم  $\text{Na}$  عند درجة حرارة عالية.

1.6 أعط تمثيل لويس لجزيئة ثنائي الكلور  $\text{Cl}_2$

2.6 أعط صيغة كلورور الصوديوم، وحدد الأيونات المكونة له.

3.6 أعط خطاطة تبين سلسلة التحولات التي حدثت على كل من عنصر الصوديوم وعنصر الكلور خلال هذا التفاعل الكيميائي.

4-6 هل تحقق انحفاظ كل من عنصر الصوديوم وعنصر الكلور خلال هذا التفاعل. ؟

تمرين 3

1- نعتبر ذرة المغنيزيوم  $\text{Mg}$  التي تتميز بالعدد  $Z=12$  و  $A=26$

1-1 حدد بنية هذه الذرة، ثم أعط رمز نواتها

1-2 احسب كتلة نواة هذه الذرة، علما أن كتلة نوية واحدة هي  $1,67.10^{-27} \text{Kg}$

1-3 أعط البنية الإلكترونية للذرة

2- نعتبر الذرتين المتميزتين بالزوجين  $(Z,A)$  التاليين  $(12,24)$  و  $(12,25)$

2-1 إلى أي عنصر كيميائي تنتمي هاتان الذرتان؟ علل جوابك

2-2 ماذا تمثل الذرتان بالنسبة لهذا العنصر الكيميائي؟

3- شحنة أيون المغنيزيوم هي  $+2e$ . اكتب رمز هذا الأيون و أعط بنيته الإلكترونية

4- يتفاعل المغنيزيوم مع ثنائي الأوكسجين، فنحصل على ناتج واحد صيغته الكيميائية  $\text{MgO}$

4-1 أعط اسم هذا الناتج و اكتب صيغته الأيونية

4-2 أعط البنية الإلكترونية لأيون الأوكسجين. هل طبقته الخارجية مشبعة؟ علل جوابك

تمرين 4

I- تحتوي ذرة القصدير  $\text{Sn}$  على 120 نوية، و العدد الذري لهذه ذرة هو  $Z=50$ .

1- استنتج عدد نوترونات و عدد إلكترونات ذرة القصدير.

2- احسب الشحنة الإجمالية للإلكترونات ذرة القصدير نعطي الشحنة الابتدائية:  $e = 1,6.10^{-19} \text{C}$

3- أحسب الكتلة التقريبية لذرة القصدير (نهمل كتلة الإلكترونات).

4- شعاع ذرة القصدير هو  $r=145 \text{pm}$ ، أحسب  $V$  حجم ذرة القصدير بالوحدة  $\text{m}^3$  و  $\text{cm}^3$ .

5- أحسب عدد ذرات القصدير الموجودة في كمية من القصدير كتلتها  $m=20\text{g}$ . نعطي:  $m_p = m_n = 1,67\text{kg}$

II- نعتبر التمثيل الرمزي لذرتي الأوكسجين  ${}^{16}_8\text{O}$  و الألومنيوم  ${}^{27}_{13}\text{Al}$ .

1- حدد في جدول عدد البروتونات و عدد الإلكترونات و عدد النوترونات في الذرتين السابقتين.

2- تعطي الذرتان السابقتان الأيونين التاليين: أيون الأوكسجين  $\text{O}^{2-}$  و أيون الألومنيوم  $\text{Al}^{3+}$ . أعط البنية الإلكترونية للأيونين.

3 أعط اسم و الصيغة الكيميائية للمركب الأيوني المكون من الأيونين السابقين.