

هندسة بعض الجزيئات Géométrie de quelques molécules

ن^o 1 : النشاط الثاني والثانية

يمثل الجدول الأول ثلاثة غازات نادرة وهي : الهيليوم He ، والنيون Ne ، والأرغون Ar . وهي غازات مستقرة توجد في الطبيعة على شكل ذري ، ونادرا ما تشارك في التفاعلات الكيميائية .

العنصر الكيميائي	Z	البنية الإلكترونية	طبيعة الطبقة الخارجية (مشبعة أم غير مشبعة)	حالة العنصر الكيميائي (مستقر أم غير مستقر)
الهيليوم				
النيون				
الأرغون				

يمثل الجدول الثاني بعض العناصر الكيميائية التي نادرا ما تجد لها في الطبيعة في شكلها الذري بسبب عدم استقرارها ، وتجدها في شكل أيونات محاليل أو في مركبات أخرى مختلفة

العنصر الكيميائي	Z	العدد الذري	البنية الإلكترونية للأيون	الأيون الموافق	البنية الإلكترونية	البنية الإلكترونية للأيون
ليثيوم Li				Li^+		
المغنيزيوم Mg				Mg^{2+}		
الآلومينيوم AL				Al^{3+}		
الأكسجين O				O^{2-}		
الكلور Cl				Cl^-		

- ❖ إستئثار :
- 1. إملأ الجدولين

2. قارن البنية الإلكترونية لكل أيون مع البنية الإلكترونية لذرات الغازات النادرة المبينة في الجدول الأول ، ماذا تستنتج ؟

ن^o 2 : الرابطة التساهمية

- إن الإلكترونات الخارجية للذارث هي التي تسهم في إتحادها لتكوين الجزيئات وتعرف بالكترونات التكافؤ . وتحاول كل ذرة أن تحصل على البنية الإلكترونية لأقرب ذرة من ذرات الغازات النادرة
- تنتج الرابطة التساهمية عن إشتراك زوج إلكتروني بين ذرتين حيث تكون مساهمتهما متكافئة ، إذ تقام كل منها إكترونا واحدا . ويتحقق الزوج الإلكتروني المشترك تماساك الذرتين
- تمثل الرابطة التساهمية بخط صغير يفصل بين رمزي الذرتين المترابطتين
- قد تكون الرابطة التساهمية ثنائية أو ثلاثية إذا تم إشتراك زوجين أو ثلاثة أزواج إلكترونية بين ذرتين

- ❖ إستئثار :
- اتم الجدول التالي .1

N	Cl	O	C	H	الذرة
البنية الإلكترونية					
عدد إلكترونات الطبقة الخارجية					
عدد الروابط البسيطة الممكن تكونها مع ذرات أخرى					

2. حدد طبيعة الرابطة التساهمية لجزيئات التالية : N_2 ، O_2 ، HCl ،

نشاط 3 : تمثيل لويس



- تشكل الإلكترونات الخارجية للذرات المكونة للجزيئات أزواجًا إلكترونية بعضها يكون مشتركاً بينها وتسمى أزواجاً رابطة ، وهذه تشكل الروابط التساهمية التي تحقق تماسك الجزيئة والبعض الآخر يبقى حرا ، وتسمى أزواجاً إلكترونية غير رابطة أو حرة
- يقتضي تمثيل لويس لجزيئة ما تمثل الذرات المكونة لها وكل الأزواج الإلكترونية التي تشكلها الإلكترونات الخارجية ، الرابطة منها والحررة
- تمثيل الجزيئات حسب نموذج لويس**

لتمثيل جزيئة حسب نموذج لويس نتبع المراحل التالية:

- ✓ كتابة البنية الإلكترونية لكل ذرة.
- ✓ تحديد العدد الإجمالي n_t للكترونات الطبقات الخارجية للذرات المكونة للجزيئة.
- ✓ تحديد العدد الإجمالي n_d للأزواج الإلكترونية.
- ✓ تحديد العدد الإجمالي n_L عدد الأزواج الإلكترونية الرابطة (الروابط التساهمية) لكل ذرة.

$$\text{بالنسبة لذرة الهيدروجين: } 1 = 1 - n_L = 2 - n_L$$

$$\text{بالنسبة لباقي الذرات: } p = 8 - n_L \text{ مع: } p: \text{عدد الكترونات الطبقات الخارجية للذرة.}$$

$$\text{تحديد } n' \text{ عدد الأزواج غير الرابطة في كل ذرة.}$$

$$\text{بالنسبة لذرة الهيدروجين: } 0 = \frac{1-1}{2} = \frac{p-n_L}{2}$$

$$\text{بالنسبة لباقي الذرات: } n'_d = \frac{p-n_L}{2}$$

❖ إستثمار:
1. أتمم الجدول أسفله

تمثيل لويس	عدد الأزواج الإلكترونية غير الرابطة $n'_d = \frac{p-n_L}{2}$	عدد الأزواج الإلكترونية الرابطة (H) $n_L = 2 - p$ (X) $n_L = 8 - p$	العدد الإجمالي للأزواج الإلكترونية $n_d = \frac{n_T}{2}$	العدد الإجمالي للكترونات الطبقات الخارجية لكل الذرات المكونة للجزيئة n_t	البنية الإلكترونية	الجزيئة
						H_2O
						CH_4
						NH_3
						CO_2

نشاط 4: هندسة بعض الجزيئات

✓ اتمم الجدول التالي

خطي	مستوي على شكل V	رباعي أوجه	هرم	الجزيئة
				Cl_{2+}
				HCl
				H_2O
				CH_4
				NH_3
				CO_2