

٥ جمادى الأولى
2022

الحمية السادسة

* الرابطة التساهمية

* الرابطة التناسقية

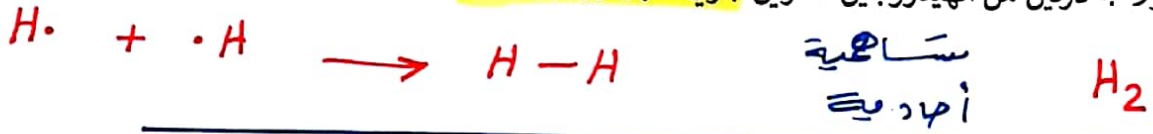
الرابطة التساهمية

السؤال الأول :- اكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل من العبارات التالية:

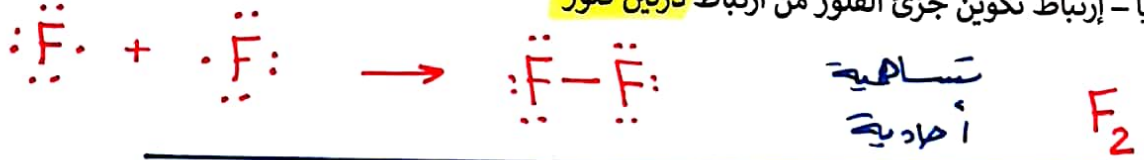
- ١ - صيغ كيميائية توضح ترتيب الذرات في الجزيئات والأيونات عديدة الذرات . (الصيغ البنائية)
- ٢ - أزواج إلكترونات التكافؤ التي لم تساهم بالربط بين الذرات في الجزيء . (أزواج إلكترونات غير متشاركة)
- ٣ - رابطة تحدث بين ذرات اللافلزات نتيجة مشاركة كل ذرة بعدد من الإلكترونات . (الرابطة التساهمية)
- ٤ - الرابطة التي تتقاسم فيها الذرتان (زوج من الذرات) زوجاً واحداً من الإلكترونات . (الرابطة التساهمية الأحادية)

السؤال الثاني :- وضع طريقة الارتباط الإلكتروني النقطي لكل مما يأتي :-

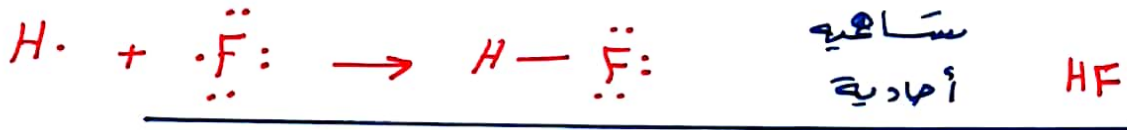
أولاً :- ذرتين من الهيدروجين لتكوين جزيء الهيدروجين (H_2)



ثانياً - ارتباط تكوين جزئ الفلور من ارتباط ذرتين فلور



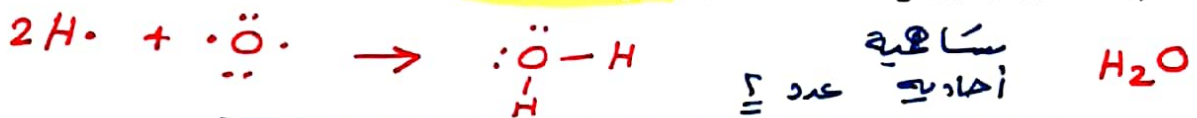
ثالثاً - ارتباط الهيدروجين مع الكلور لتكوين جزيء كلوريد الهيدروجين (HCl)



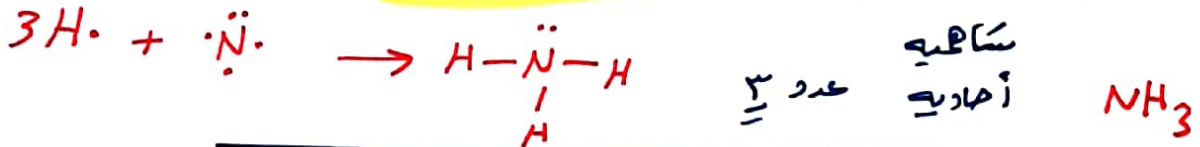
عدد الإلكترونات المرتبطة في الجزئ يساوي ٤

عدد أزواج الإلكترونات الغير مرتبطة في الجزئ يساوي ٣

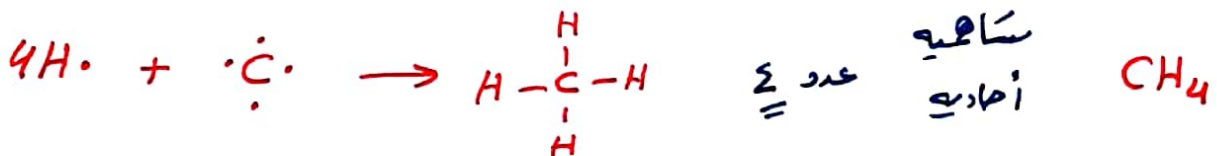
رابعاً :- ارتباط الهيدروجين مع الأكسجين لتكوين جزيء الماء (H_2O)



خامساً :- ارتباط الهيدروجين مع النيتروجين لتكوين جزيء الأمونيا (NH_3)



سادساً :- الهيدروجين مع الكربون لتكوين جزيء الميثان (CH_4)



عدد أزواج الإلكترونات الغير مرتبطة في كل ذرة يساوي ٠

عدد الإلكترونات المرتبطة في الجزئ يساوي ٨

عدد أزواج الإلكترونات المرتبطة في الجزئ يساوي ٤

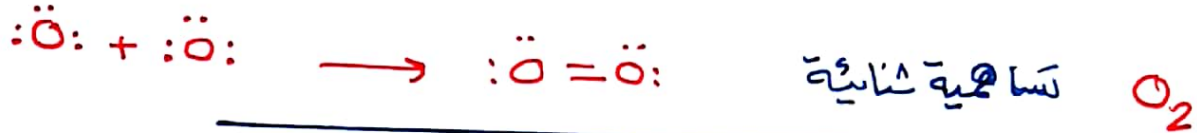
الروابط التساهمية الثنائية والثلاثية

السؤال الأول :- اكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل من العبارات التالية:

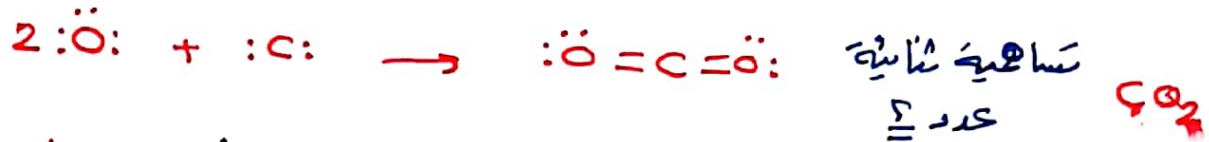
- ١ - رابطة كيميائية يتقاسم فيها زوج من الذرات زوجين من الإلكترونات . (=) **رابط تساهمي ثنائي**
- ٢ - رابطة كيميائية يتقاسم فيها زوج من الذرات ثلاثة أزواج من الإلكترونات . (≡) **رابط تساهمي ثلاثي**

السؤال الثاني :- وضح طريقة الإرتباط الإلكتروني النقطي لكل مما يأتي :-

أولاً :- كتابة الترتيب الإلكتروني النقطي لتكوين (جزيء أكسجين) :

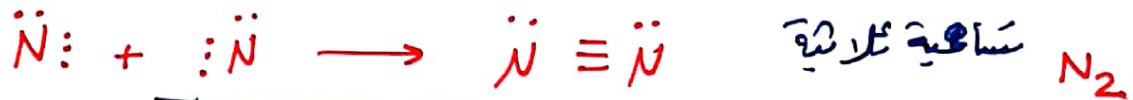


ثانياً :- كتابة معادلة الترتيب الإلكتروني النقطي لتكوين (جزيء ثاني أكسيد الكربون)



- | | | | |
|------------------------------------|---|---|---|
| عدد الإلكترونات المرتبطة في الجزيء | 8 | عدد الإلكترونات الغير مرتبطة في ذرة الكربون | 4 |
| عدد الأزواج المرتبطة في الجزيء | 4 | عدد الأزواج الغير مرتبطة في الجزيء | 2 |

ثالثاً :- كتابة الترتيب الإلكتروني النقطي لتكوين (جزيء النيتروجين) :



السؤال الثالث :- أكمل العبارات العلمية التالية بما يناسبها :

- ١ - في جزيء الهيدروجين تكون ذرتا الهيدروجين رابطة تساهمية **أحادية** حيث تتقاسم الذرتان زوجاً واحداً من الإلكترونات.
- ٢ - في الصيغة البنائية كل خط بين الذرات يشير إلى **رابط تساهمي** تم التشارك في ما بينها.
- ٣ - لا تملك المركبات الأيونية صيغاً جزيئية خاصة بها لأنها لا تتكون من **جزيئات**.
- ٤ - تكون الهالوجينات روابط تساهمية **أحادية** في جزيئاتها ثنائية الذرة.
- ٥ - عدد الإلكترونات الغير مرتبطة في جزيء الماء H_2O هو **2**.
- ٦ - تحتوي كل ذرة أكسجين في جزيء الأكسجين O_2 على **2** من الإلكترونات غير المشاركة.
- ٧ - جزيء النيتروجين N_2 يحتوي على رابطة تساهمية **ثلاثية**.
- ٨ - في جزيء ثاني أكسيد الكربون CO_2 يساهم الكربون **4** من الإلكترونات مع كل ذرة أكسجين.
- ٩ - الروابط بين الكربون والأكسجين في جزيء ثاني أكسيد الكربون CO_2 تساهمية **ثنائية** وعددها **4**.

السؤال الرابع :- ضع علامة (✓) بين القوسين المقابلين للعبارة الصحيحة وعلامة (×) للعبارة غير الصحيحة

- ١ - عند اتحاد ذرتين من الأكسجين لتكوين جزيء O_2 يحدث فقد واكتساب إلكترونات. (X)
- ٢ - جميع المركبات التساهمية توجد في الحالة الصلبة في الظروف العادية. (X)
- ٣ - الرابطة في جزيء النيتروجين N_2 رابطة تساهمية ثلاثية. (✓)
- ٤ - الرابطة في جزيء غاز ثاني أكسيد الكربون رابطة تساهمية. (✓)

السؤال الخامس :- ضع علامة (✓) بين القوسين المقابلين لأنسب إجابة صحيحة تكمل بها كل من الجمل التالية

- ١- عدد الإلكترونات التي تساهم بها ذرة الأكسجين في جزئ الماء (H_2O) تساوي :
() إلكترون واحد (✓) 2 إلكترون () 3 إلكترونات () 4 إلكترونات
- ٢- عند تفاعل النيتروجين مع الهيدروجين و تكوين جزيء من غاز الأمونيا :
() يتحول الهيدروجين الى كاتيون () تفقد ذرة النيتروجين ثلاثة إلكترونات
(✓) تكون الرابطة تساهمية () تكون الرابطة بين النيتروجين والهيدروجين أيونية
- ٣- الرابطة في جزئ الميثان (CH_4) هي رابطة :
() أيونية (✓) تساهمية أحادية () تساهمية تناسقية () تساهمية ثنائية
- ٤- أحد المواد التالية مركب غير تساهمي :
(✓) KCl () CO_2 () NH_3 () H_2O
- ٥- ترتبط ذرتي الأكسجين في جزيئه (O_2) برابطة :
() تساهمية أحادية (✓) تساهمية ثنائية () أيونية () تساهمية ثلاثية
- ٦- المادة التي تحتوي على رابطة تساهمية ثنائية هي :
() $CaCl_2$ () Na_2O (✓) CO_2 () HCl
- ٧- الرابطة في جزئ النيتروجين رابطة :
() تساهمية أحادية () تساهمية ثنائية () أيونية (✓) تساهمية ثلاثية

السؤال السادس :- اكتب الصيغ الكيميائية لكل من المركبات التالية

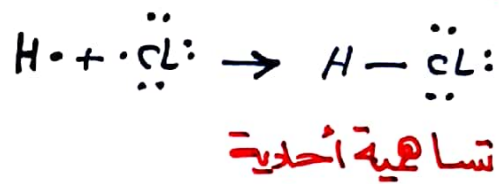
جزئ ثاني أكسيد الكربون CO_2	جزئ كلوريد الهيدروجين HCl	جزئ الماء H_2O	جزئ الأمونيا NH_3	جزئ الميثان CH_4
--	--	---------------------------------	------------------------------------	-----------------------------------

تساهمية ثلاثية
 N_2

تساهمية ثنائية
 O_2
 CO_2

تساهمية أحادية
 Br_2 I_2 Cl_2 F_2
 HBr HI HCl HF
 NH_3 H_2O H_2
 CH_4

تساهمية تناسقية
 CO
 NH_4^+
 H_3O^+



الرابعة التساهمية التناسقية :

السؤال الأول :- اكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل من العبارات التالية:

١- الرابطة التساهمية التي تساهم فيها ذرة واحدة بكل من إلكترونات الرابطة (أي تتقاسم زوج الإلكترونات ذرة واحدة بين ذرتين).

أو نوع من أنواع الروابط التساهمية تتكون نتيجة مساهمة ذرة مع الأخرى بزواج من الإلكترونات غير المشتركة في روابط.

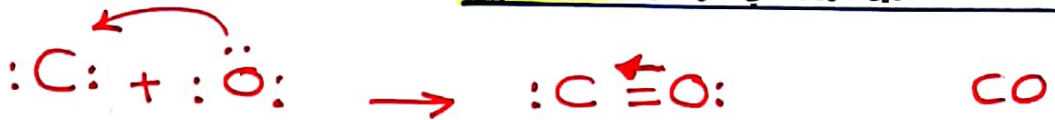
(**سَاهِمِيَّة تَنَاسِقِيَّة**)

٢- الذرة التي تقدم زوج الإلكترونات للمشاركة بهما عند تكوين الرابطة التناسقية. (**ذَرَّة مَانِحَة**)

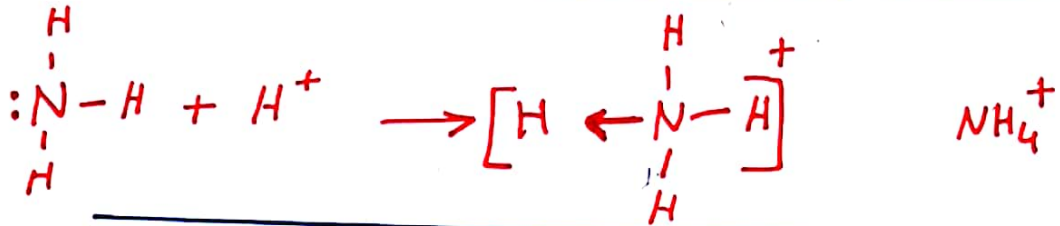
٣- الذرة التي تستقبل زوج الإلكترونات للمشاركة فيهما عند تكوين الرابطة التناسقية. (**ذَرَّة مُسْتَقْبِلَة**)

السؤال الثاني :- وضح طريقة الارتباط الإلكتروني النقطي لكل مما يأتي :-

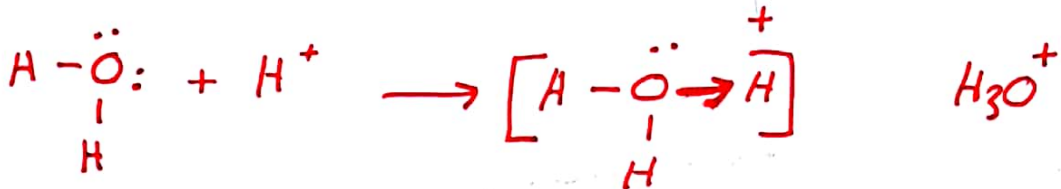
أولاً : كيفية تكوين الروابط في جزئ أول أكسيد الكربون



ثانياً :- ارتباط جزئ الأمونيا (NH_3) مع كاتيون الهيدروجين (H^+) (بروتون) لتكوين كاتيون الأمونيوم (NH_4^+)



ثالثاً :- اتحاد جزئ الماء مع كاتيون الهيدروجين لتكوين كاتيون الهيدرونيوم .



السؤال الثاني علل لما يأتي ؟ يكون لكاتيون الهيدرونيوم شحنة موجبة واحدة ($1+$).

لأنه الماء متعادله و كاتيون الهيدروجين يحمل شحنة موجبة واحدة .

السؤال الثالث :- إملأ الفراغات في العبارات التالية بما يناسبها علمياً :

١- يُطلق على الرابطة التي تتقاسم فيها زوج الإلكترونات ذرة واحدة بين الذرتين اسم الرابطة **سَاهِمِيَّة تَنَاسِقِيَّة**.

٢- جزئ أول أكسيد الكربون يحتوي على نوعين من الروابط رابطة تساهمية **تَنَاسِقِيَّة** ورابطة **سَاهِمِيَّة تَنَاسِقِيَّة**.

٣- يرتبط كاتيون الهيدروجين مع جزئ الأمونيا عند تكوين كاتيون الأمونيوم (NH_4^+) برابطة **سَاهِمِيَّة تَنَاسِقِيَّة**.

٤- يوجد في كاتيون الهيدرونيوم (H_3O^+) نوعان من الروابط هما الرابطة التساهمية **أَحَادِيَّة** والرابطة **سَاهِمِيَّة تَنَاسِقِيَّة**.

٥- ينتج كاتيون الهيدرونيوم من اتحاد **H^+** مع جزئ الماء برابطة **سَاهِمِيَّة تَنَاسِقِيَّة**.

٦- في الرابطة التناسقية الذرة التي تمنح زوج الإلكترونات للذرة الأخرى تسمى بالذرة **المانحة**.

تدريب على كتابة الصيغ الكيميائية

اكتب الاسم أو لصيغه الكيميائية لكل مما يلي

اسم المركب	صيغته الكيميائية
كربونات الكالسيوم	CaCO_3
هيدروكسيد الألمنيوم	$\text{Al}(\text{OH})_3$
كلوريد الكالسيوم	CaCl_2
فلوريد هيدروجين	HF
كبريتات المغنسيوم	MgSO_4
الأمونيا	NH_3
كربونات الصوديوم	Na_2CO_3
هيدروكسيد أمونيوم	NH_4OH
الماء	H_2O
أكسيد مغنسيوم	MgO
هيدروكسيد مغنسيوم	$\text{Mg}(\text{OH})_2$
الميثان	CH_4
كلوريد بوتاسيوم	KCl
أكسيد بوتاسيوم	K_2O
كلوريد الألومنيوم	AlCl_3
ثاني أكسيد الكربون	CO_2
أول أكسيد الكربون	CO
كاتيون الأمونيوم	NH_4^+
كاتيون هيدرونيوم	H_3O^+

مع خالص تمنياتنا للجميع
بالتوفيق والتفوق الدائم