كيمياء عاشر
2022

الحصة السادسة

* الرابطة الشاهمية
* الرابطة التناسقية

معلمي الكويت
صفوة
KuwaitTeacher.Com
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الرابطة التساهمية

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

١- صيغ كيميائية توضح ترتيب الذرات في الجزيئات والأيونات عديدة الذرات . (الصيغ الجزيئية)
٢- أزواج إلكترونات التكافؤ التي لم تساهم بالربط بين الذرات في الجزيء . (أزواج الكترونات غير مشاركة)
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 .
أو رابطة تحدث نتيجة مساهمة كل ذرة بإلكترون واحد لتكوين الرابطة فى الجزيء. (الرابطة التساهمية الأحادية)
أو رابطة تتقاسم فيها الذرتان زوجا واحدا من الالكترونات.

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

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

$H\cdot + \cdot H \rightarrow H-H$ — تساهمية أحادية — H_2

ثانياً – إرتباط تكوين جزئ الفلور من ارتباط ذرتين فلور

$:\ddot{F}\cdot + \cdot\ddot{F}: \rightarrow :\ddot{F}-\ddot{F}:$ — تساهمية أحادية — F_2

ثالثاً – إرتباط الهيدروجين مع الكلور لتكوين جزيء كلوريد الهيدروجين (HCl)

$H\cdot + \cdot\ddot{F}: \rightarrow H-\ddot{F}:$ — تساهمية أحادية — HF

عدد الإلكترونات المرتبطة في الجزئ يساوي ---------- ٢
عدد أزواج الإلكترونات الغير مرتبطة في الجزئ يساوي ---------- ٣

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

$2H\cdot + \cdot\ddot{O}\cdot \rightarrow H-\ddot{O}-H$ — تساهمية أحادية — عدد ٢ — H_2O

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

$3H\cdot + \cdot\ddot{N}\cdot \rightarrow H-\ddot{N}(-H)-H$ — تساهمية أحادية — عدد ٣ — NH_3

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

$4H\cdot + \cdot\dot{C}\cdot \rightarrow H-C(-H)(-H)-H$ — تساهمية أحادية — عدد ٤ — CH_4

عدد أزواج الإلكترونات الغير مرتبطة في كل ذرة يساوي ---------- صفر
عدد الإلكترونات المرتبطة في الجزئ يساوي ---------- ٨
عدد أزواج الإلكترونات المرتبطة في الجزئ يساوي ---------- ٤

معلم الكويت
kwait-teacher.com

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الروابط التساهمية الثنائية والثلاثية

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

١ - رابطة كيميائية يتقاسم فيها زوج من الذرات زوجين من الإلكترونات . (=) (تساهمية ثنائية)

٢ - رابطة كيميائية يتقاسم فيها زوج من الذرات ثلاثة أزواج من الإلكترونات .(≡) (تساهمية ثلاثية)

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

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

$:\ddot{O}: + :\ddot{O}: \longrightarrow :\ddot{O}=\ddot{O}:$ تساهمية ثنائية O_2

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

$2:\ddot{O}: + :\dot{C}: \longrightarrow :\ddot{O}=C=\ddot{O}:$ تساهمية ثنائية عدد ٢ CO_2

عدد الإلكترونات المرتبطة في الجزئ ---٨--- عدد الإلكترونات الغير مرتبطة في ذرة الكربون ---صفر---

عدد الأزواج المرتبطة في الجزئ ---٤--- عدد الإزواج الغير مرتبطة في الجزئ ---٤---

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

$\dot{N}: + :\dot{N} \longrightarrow \dot{N}\equiv\dot{N}$ تساهمية ثلاثية N_2

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 ---رابطة--- تساهمية 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 ---٤---

٦- تحتوي كل ذرة أكسجين في جزيء الأكسجين O_2 على ---٤--- من الإلكترونات غير المشاركة .

٧- جزيء النيتروجين N_2 يحتوي على رابطة تساهمية ---ثلاثية---

٨- في جزيء ثاني أكسيد الكربون CO_2 يساهم الكربون ---٤--- من الإلكترونات مع كل ذرة أكسجين .

٩- الروابط بين الكربون والأكسجين في جزيء ثاني أكسيد الكربون CO_2 تساهمية ---ثنائية--- وعددها ---٢---

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

١- عند اتحاد ذرتين من الأكسجين لتكوين جزئ O_2 يحدث فقد و اكتساب الكترونات. (X)

٢- جميع المركبات التساهمية توجد فى الحالة الصلبة فى الظروف العادية. (X)

٣- الرابطة فى جزئ النيتروجين N_2 رابطة تساهمية ثلاثية. (✓)

٤- الرابطة فى جزئ غاز ثاني أكسيد الكربون رابطة تساهمية. (✓)

KuwaitTeacher.Com
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

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 الكترونات ( ) 4 الكترونات

٢- عند تفاعل النيتروجين مع الهيدروجين و تكوين جزيء من غاز الأمونيا :

( ) يتحول الهيدروجين الى كاتيون ( ) تفقد ذرة النيتروجين ثلاثة الكترونات

(✓) تكون الرابطة تساهمية ( ) تكون الرابطة بين النيتروجين والهيدروجين ايونية

٣- الرابطة فى 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

جزيء الميثان	جزيء الأمونيا	جزيء الماء	جزيء كلوريد الهيدروجين	جزئ ثانى اكسيد الكربون
CH_4	NH_3	H_2O	HCl	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 ثنائية
O_2
CO_2

تساهمية ثلاثية
N_2

تساهمية تناسقية
CO
NH_4^+
H_3O^+

$H\cdot + \cdot\ddot{Cl}: \rightarrow H-\ddot{Cl}:$
تساهمية أحادية

معلم الكويت
kuwaitteacher.com

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الرابطة 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).

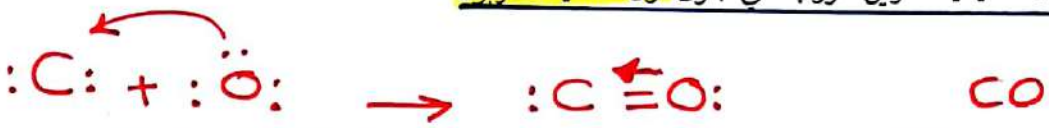
أو نوع من أنواع الروابط التساهمية تتكون نتيجة مساهمة ذرة مع الأخرى بزوج من الإلكترونات غير المشتركة في روابط. (تساهمية تناسقية)

٢- الذرة التي تقدم زوج الإلكترونات للمشاركة بهما عند تكوين الرابطة التناسقية. (ذرة مانحة)

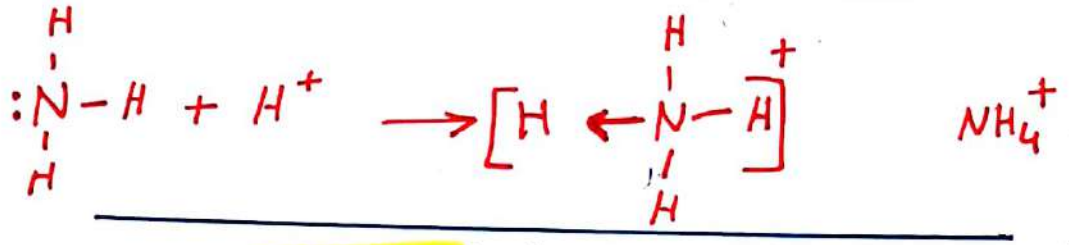
٣- الذرة التي تستقبل زوج الإلكترونات للمشاركة فيهما عند تكوين الرابطة التناسقية. (ذرة مستقبلة)

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

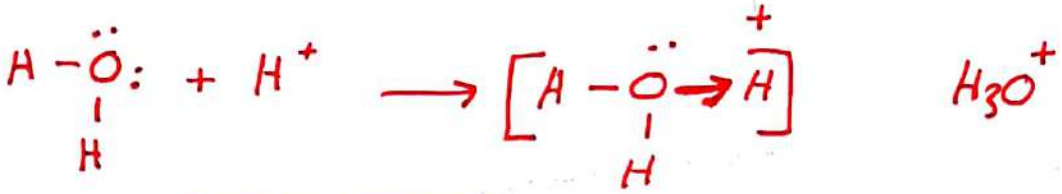
أولاً : كيفية تكوين الروابط في جزئ أول أكسيد الكربون



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



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



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

لذب الماء متعادل 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 تساهمية تناسقية

٢- جزيء أول أكسيد الكربون يحتوي على نوعين من الروابط رابطة تساهمية - ثنائية ---- ورابطة تساهمية تناسقية

٣- يرتبط كاتيون الهيدروجين مع جزئ الأمونيا عند تكوين كاتيون الأمونيوم [NH_4^+] برابطة تساهمية تناسقية

٤- يوجد في كاتيون الهيدرونيوم [H_3O^+] نوعان من الروابط هما الرابطة التساهمية - أحادية -- والرابطة تساهمية تناسقية

٥- ينتج كاتيون الهيدرونيوم من اتحاد ---- H^+ ---------- مع جزئ الماء برابطة تساهمية تناسقية

٦ - في الرابطة التناسقية الذرة التي تمنح زوج الإكترونات للذرة الأخرى تسمى بالذرة المانحة

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

تدريب على كتابة الصيغ الكيميائية

اكتب الإسم أو لصيغه الكيميائية لكل مما يلي

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

مع خالص تمنياتنا للجميع

بالتوفيق والتفوق الدائم

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner