المعلم الالكتروني الشامل 2024 - 2025

حل أسئلة مُراجعة الدرس

1- الفكرة الرئيسة :أُوضِّحُ مُبَرِّرات نظريّة التهجين.

يعود افتراض حدوث التهجين في بعض الذرات لأن مقدار الزاوية بين الروابط التي تكونها الذرة التي يفترض أن تشارك فيها أفلاك بي تكون تسعون درجة وفي الواقع أنها أكثر من ذلك كما في ذرة الكربون في جزيء الميثان وكذلك أن عدد الروابط التي تكونها الذرة لا يطابق عدد الإلكترونات المنفردة فيها وهذا ما دعى إلى افتراض حدوث التهجين في العديد من الذرات.

2- أُوَضِّحُ المقصودَ بكلٍّ من: التهجين، العزم القطبيّ.

التهجين :اندماج أفلاك مستوى التكافؤ في الذرة نفسها لينتج منه أفلاك جديدة تختلف عن الأفلاك الذرية في الشكل والطاقة.

العزم القطبي:مقياس كمي لمدى توزع الشحنات في الجزيء ويعتمد على المسافة الفاصلة بين الشحنات على طرفي الجزيء.

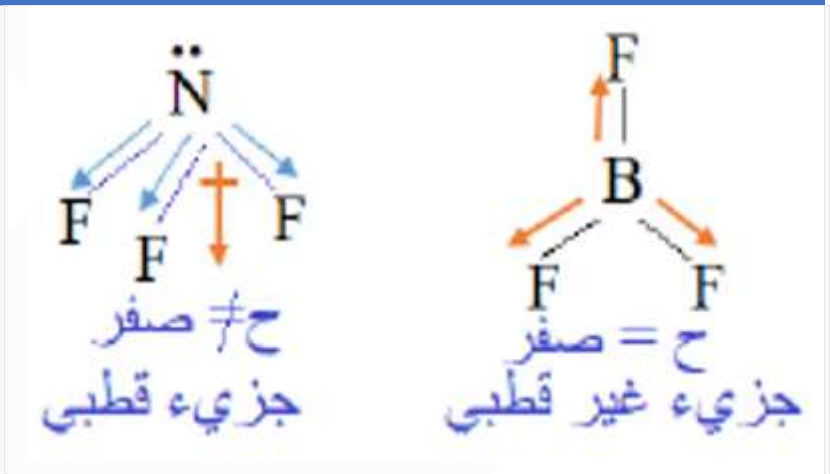
3- أقدّم دليلًا على استِخدام ذرّة الأُكسجين في جُزَيْء الماء أفلاكًا مُهجَّنة مِنَ النوعsp3.

لأن الزاوية بين الرابطتين في جزيء الماء 104.5 وهي أقرب إلى الزاوية 109.5 من الأفلاك المهجنة

4- أُفَسِّرُ:

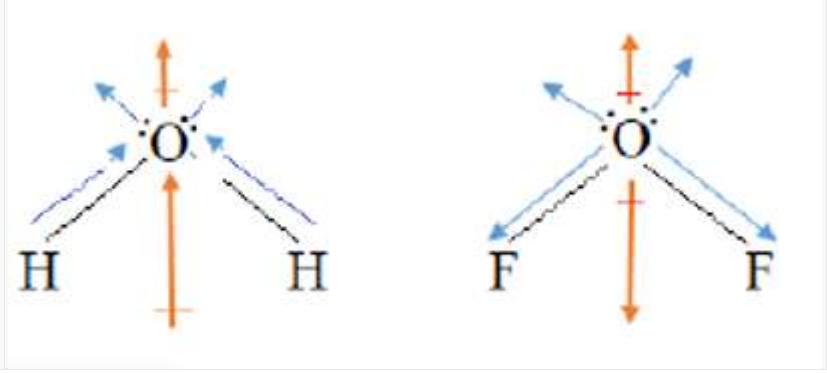
أ .الجُزَيْء NF_3 قطبي في حين الجُزَيْء BF_3 غير قطبي.

جزيء الأمونيا يتخذ شكل هرم ثلاثي وتكون محصلة قطبية الروابط لا تساوي صفر بنما تثلاثي فلوريد البورون جزيء يتخذ شكل مثلث مستوي ومحصلة قطبية الروابط فيه لا تساوي صفر.



ب .العزمُ القطبيُّ لجُزَيْء الماء (H2O) أكبرُ مِنَ العزم القطبيِّ للجُزَيْء.(OF2)

لأن اتجاه محصلة قطبية الروابط في جزيء الماء باتجاه العزم القطبي لزوجي الإلكترونات غير الرابطة الموجودة على ذرة الأكسجين في جزيء الماء مما يزيد من قطبية الجزيء أما في جزيء ثنائي أكسيد الفلور فإن محصلة قطبية الروابط باتجاه عنصري الفلور وهو عكس اتجاه زوجي الإلكترونات غير الرابطة مما يقلل من قطبية الجزيء.



5- أقارن :إذا علمتُ أنَّ العنصرين (Y8 , X4) يرتبطُ كلٌّ منهما بالهيدروجين مكوِّنًا الصيغةَ (YH2, XH2) ، فأجيبُ عنِ الأسئلة الآتية:

أ . أكتُبُ تركيبَ لويس لكلٍّ منهما.

ب . أرسُمُ شكلَ كلٍّ منهما الفراغيَّ.

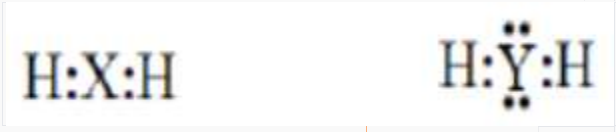
ج. أُحَدِّدُ نوعَ التهجين الذي تستخدمُهُ أفلاكُ الذرّة المركزيّة في كلٍّ منهما.

د . أُفَسِّرُ استخدامَ الذرّة (X) الأفلاكَ المُهجَّنة في تكوين الروابط.

هـ. أُحَدِّدُ الجُزَيْء الذي له عزمٌ قطبيّ.

الحل:

أ.



ب .

ج YH_2 .نوع التهجين هو sp_3 :

XH_2نوع التهجين هو sp :

6-يُستخدمُ الأستيلين في قصّ الفلزات وَلِحامِها في وُرَشِ تصليح هياكل السيارات.

أدرسُ جُزَيْء الأستيلين (CH≡CH) ، ثمَّ أُجيبُ عنِ الأسئلة الآتية:

أ .أتوقَّعُ نوعَ التهجين الذي تستخدمُهُ كلٌّ مِن ذرّتَي الكربون في الجُزَيْء.

ب .أستنتج عددَ الروابط سيجما وباي في الجُزَيْء.

ج. أسمّي الأفلاكَ التي تستخدِمُها ذرّةُ الكربون في تكوين كلٍّ مِنَ الروابط الآتية(C-H) , (C≡C) :

الحل:

أ. sp

ب. عدد روابط سيجما 3 وعدد روابط باي 2

ج. الرابطة C-H: sp-s والرابطةC≡H: sp-sp :

7- أصمم استقصاءً: يعتقد طلبة الصف الحادي عشر أن قطبية الجُزَيْء ترتبط بالشكل الفراغي له.

أصوغ فرضية تبين العوامل التي تؤثر في قطبية الجُزَيْء، وأصمم استقصاءً لاختبار فرضيتي، مستعينًا بمصادر المعرفة الموثوقة المتوافرة لدي.

العوامل المؤثرة هي:

1- الشكل الفراغي للجزيء

2- وجود عزم قطبي (للجزيئات متعددة الذرات)

3- وجود فرق في السالبية الكهربائية (للجزيء ثنائي الذرة)

المعلم الالكتروني الشامل