تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الكويتية

almanahj.com/kw

موقع المناهج الكويتية

مذكرات أبو محمد

الملف مذكرة الوحدة الأولى الالكترونات في الذرة
موقع المناهج ⇦ المناهج الكويتية ⇦ الصف الحادي عشر العلمي ⇦ كيمياء ⇦ الفصل الأول

روابط مواقع التواصل الاجتماعي بحسب الصف الحادي عشر العلمي			
روابط مواد الصف الحادي عشر العلمي على تلغرام			
التربية الاسلامية	اللغة العربية	اللغة الانجليزية	الرياضيات

المزيد من الملفات بحسب الصف الحادي عشر العلمي والمادة كيمياء في الفصل الأول	
1	توزيع الحصص الإفتراضية(المتزامنة وغير المتزامنة)
2	نموذج اختبار قصير 1
3	مراجعة اختبار قصير 1 مع الحل
4	اختبار القدرات في مادة الكيمياء للصف الثاني عشر
5	مذكرة الوحدة الاولى في مادة الكيمياء

الوحدة الاولى: الالكترونات في الذرة

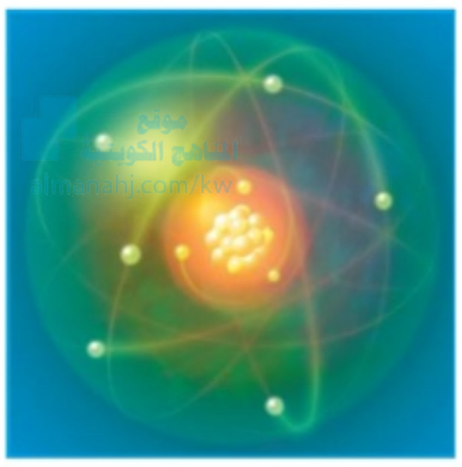
الفصل الاول: الأفلاك الجزيئية

" تتكون المواد من ذرات مرتبطة ببعضها البعض بقوى تجاذب تعرف بالروابط الكيميائية "عدد انواع الروابط الكيميائية ؟

(١) الأيونية.

(٢) التساهمية التناسقية.

(٣) التساهمية (الأحادية ، الثنائية ، الثلاثية)



علل/ لا يمكن تحديد مكان الإلكترون وسرعته بدقة تامة في الوقت نفسه ؟

- لأن الحركة الموجية للإلكترون ليس لها مكان محدد.

ما المقصود ب الفلك الذرى ؟ - منطقة الفراغ المحيطة بنواه الذرة و التي يتواجد فيها الإلكترون.

الدرس الأول: الأفلاك الجزيئية

ما المقصود ب نظرية رابطة التكافؤ ؟ - نظرية تفترض أن الإلكترونات الرابطة تشغل الأفلاك الذرية في الجزيئات.

ما المقصود ب نظرية الفلك الجزيئي ؟ - نظرية تفترض تكوين فلك جزيئي من الأفلاك الذرية يغطي النواة المترابطة.

ما المقصود ب الفلك الجزيئي ؟ - فلك ترابطي ينتج من تداخل الأفلاك الذرية و يغطي النواتين المترابطتين.

أكمل: يمكن حدوث التداخل بين الأفلاك بطريقة محورية ... **رأسا لرأس** ... أو ... **جانبية** ... وفي كل حالة ينتج نوع مختلف من الروابط.

صح ام خطأ: أول العلماء الذين عملوا على نظرية رابطة التكافؤ والتركيب الجزيئي هو العالم روبرت موليكن. (صح)

عدد أنواع التداخل بين الافلاك ؟ - التداخل المحوري (الرابطة σ) - التداخل الجانبي (الرابطة π) .

١. أنواع التداخل:

١,١ التداخل المحوري - الرابطة σ:

ما المقصود ب الرابطة التساهمية سيجما (σ) ؟

- نوع من الروابط ينتج من التداخل المحوري عندما يتداخل فلكين ذريين رأسا لرأس.

أكمل: تتوزع الكثافة الإلكترونية بشكل ... **متماثل** ... على طول المحور الذي يصل بين نواتي الذرتين المترابطتين

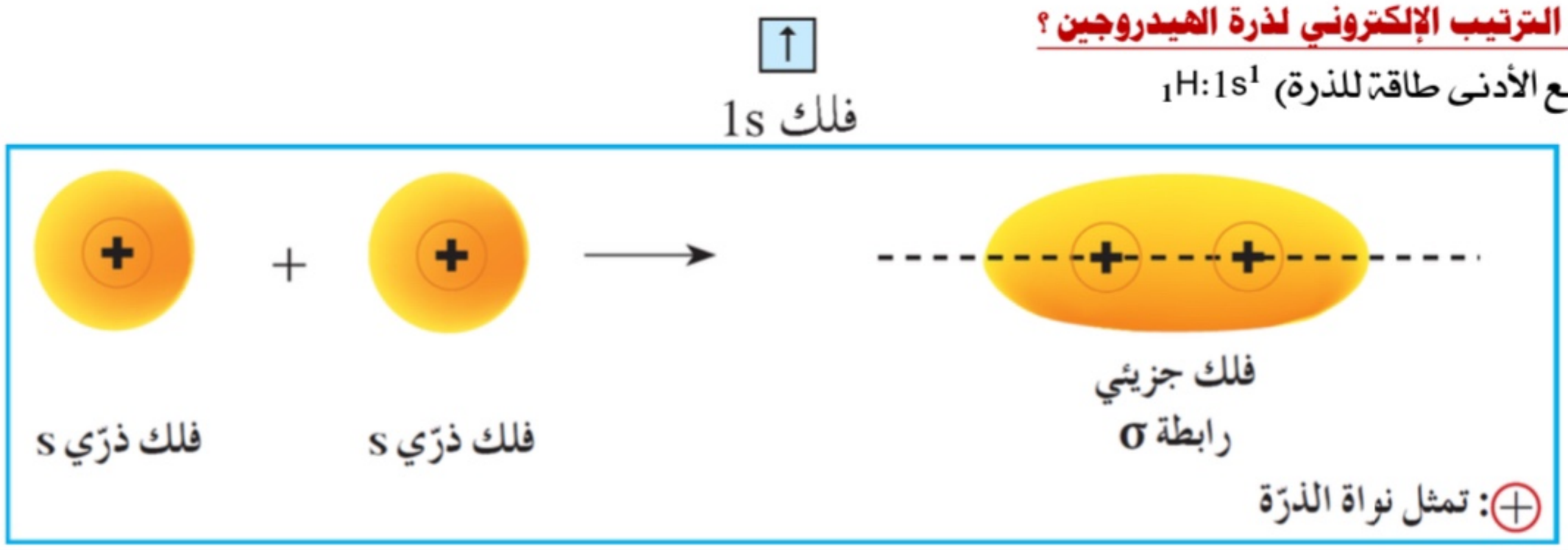
صح أم خطا: الكثافة الإلكترونية تزداد بين النواتين فيما تقل خارجهما. (صح)

ما المقصود ب تداخل محوري ؟ - تداخل فلكين ذريين رأس لراس.

أ) تداخل فلكيين S: بنية جزيء هيدروجين:

اكتب الترتيب الإلكتروني لذرة الهيدروجين ؟

(الوضع الأدنى طاقة للذرة) $_1H:1s^1$



تداخل فلكي S لتكوين الرابطة σ :

علل/ جزيء الهيدروجين H_2 يحتوي على رابطة واحدة من النوع سيجما ؟ - لإحتواء كل ذرة هيدروجين على فلك يحتوي على إلكترون منفرد في الفلك 1s حيث يتداخل الفلكان 1s في ذرتين الهيدروجين رأسا لرأس.

②

(ب) تداخل فلك s مع فلك: p بنية كلوريد الهيدروجين:

أكتب الترتيب الإلكتروني لكل من ذرتي H و Cl ؟

(الوضع الادنى طاقة للذرة)

$_{1}H: 1s^{1}$

↑

فلك 1s

(الوضع الادنى طاقة للذرة)

$_{17}Cl: 1s^{2}2s^{2}2p^{6}3s^{2}3p^{5}$

↓↑ ↓↑ ↓↑ ↑

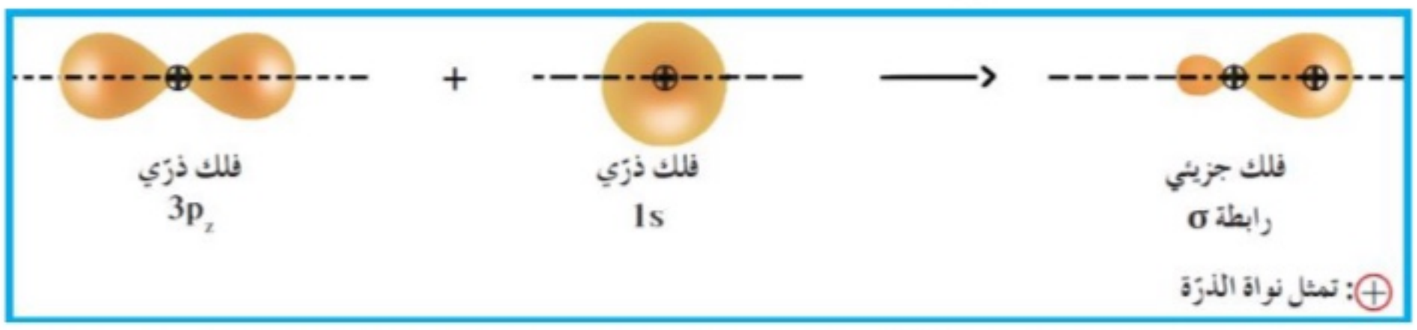
فلك $3p_z$

موقع المناهج الكويتية
almanahj.com/kw

علل/ جزيء كلوريد الهيدروجين يحتوي على رابطة واحدة من النوع سيجما ؟

$_{1}H: 1s^{1}$ $_{17}Cl: 1s^{2}2s^{2}2p^{6}3s^{2}3p^{5}$

لأنه يتداخل الفلك 1s من ذرة الهيدروجين مع الفلك 3pz من ذرة الكلور رأسا لرأس لتكوين رابطة سيجما σ على طول المحور p_z



يشغل الالكترون المنفرد في ذرة الهيدروجين الفلك الذرى 1S (كروي الشكل) فيما يشغل الالكترون المنفرد في ذرة الكلور الفلك الذرى $3p_z$ (بيضاوي الشكل) تداخل فلك s وفلك p لتكوين رابطة سيجما σ

(ج) تداخل فلكي p: بنية جزيء الكلور:

أكتب الترتيب الإلكتروني لذرة الكلور ؟

$_{17}Cl: 1s^{2}2s^{2}2p^{6}3s^{2}3p^{5}$ ↓↑ ↓↑ ↓↑ ↑

الفلك $3p_z$

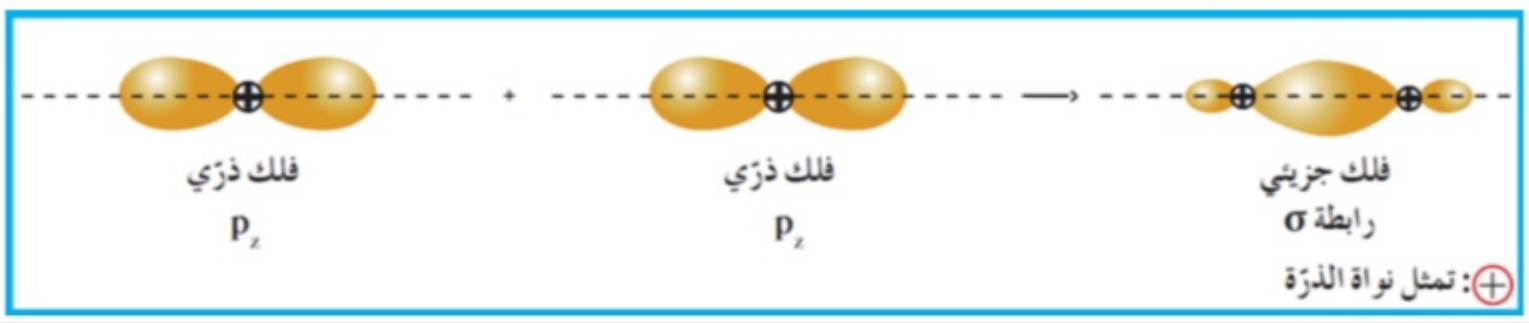
علل/ الرابطة سيجما في جزئ الهيدروجين أقوى من الرابطة سيجما في جزئ الكلور ؟

- لأن المسافة بين نواتي ذرتي الهيدروجين قصيرة وهذا يزيد من قوة الرابطة سيجما.

علل/ تحتوي بنية غاز الكلور Cl–Cl على رابطة واحدة من النوع سيجما ؟

$_{17}Cl: 1s^{2}2s^{2}2p^{6}3s^{2}3p^{5}$

- لأنه يتداخل الفلكان pz من ذرتي الكلور رأسا لرأس لتكوين رابطة تساهمية سيجما σ على طول المحور pz – pz.



تداخل فلكي p لتكوين رابطة سيجما σ :

عدد خواص الرابطة التساهمية سيجما σ ؟

(١) هى كل رابطة تساهمية أحادية في الكيمياء

(٢) يكون محور تداخل الفلكين محور التناظر

(٣) تكون هذه الرابطة أقوى كلما كان التداخل أكبر

(٤) تعتمد طاقة الرابطة سيجما σ على المسافة بين الذرتين المترابطتين وعلى عدد الروابط التي تشكلها هاتان الذرتان.

اختر الاجابة الصحيحة : الروابط سيجما (σ) :

☑ تنتج عن التداخل المحوري لفلكي ذرتين.

☐ تنتج عن التداخل الجانبي لفلكي ذرتين.

☐ أضعف من الروابط باي (π)

☐ يمكن أن تكون ثنائية أو ثلاثية.

المُعلم للمذكرات التعليمية للمتوسط والثانوي
مذكرات أبو محمد
51093167
Teacher for Educational Books

التداخل الجانبي - الرابطة باي π:

ما المقصود ب الرابطة التساهمية باي (π) ؟

- رابطة تساهمية تنتج من تداخل فلكين جنبا إلى جنب عندما يكونان متوازيين فيتكون فلك جزيئي ينتج عن هذا التداخل الجانبي.

ما المقصود ب الرابطة باي ؟

- نوع من الروابط لا يتكون إلا إذا سبقه تكوين الرابطة سيجما (σ).

ما المقصود ب التداخل الجانبي ؟

- تداخل فلكين ذريين جنبا إلى جنب.

أختر الاجابة الصحيحة: يتداخل الفلكان جنباً إلى جنب عندما يكون محورهما:

☐ متعامدين. ☑ متوازيين. ☐ متقابلين رأسا لرأس. ☐ متقابلين رأسا إلى جنب.

أكتب الترتيب الإلكتروني لذرة عنصر النيتروجين ؟

(الوضع الأدنى طاقة للذرة) $_7N: 1s^2 2s^2 2p^3$

↓↑ ↑ ↑ ↑

أفلاك $2s\ ,\ 2p_x,\ 2p_y,\ 2p_z$

التواصل على رقمنا الوحيد
51093167

أختر الاجابة الصحيحة: أحد الجزيئات التالية يحتوي على رابطة تساهمية ثلاثية هو جزئ:

☐ O_2 ☐ Br_2 ☐ Cl_2 ☑ N_2

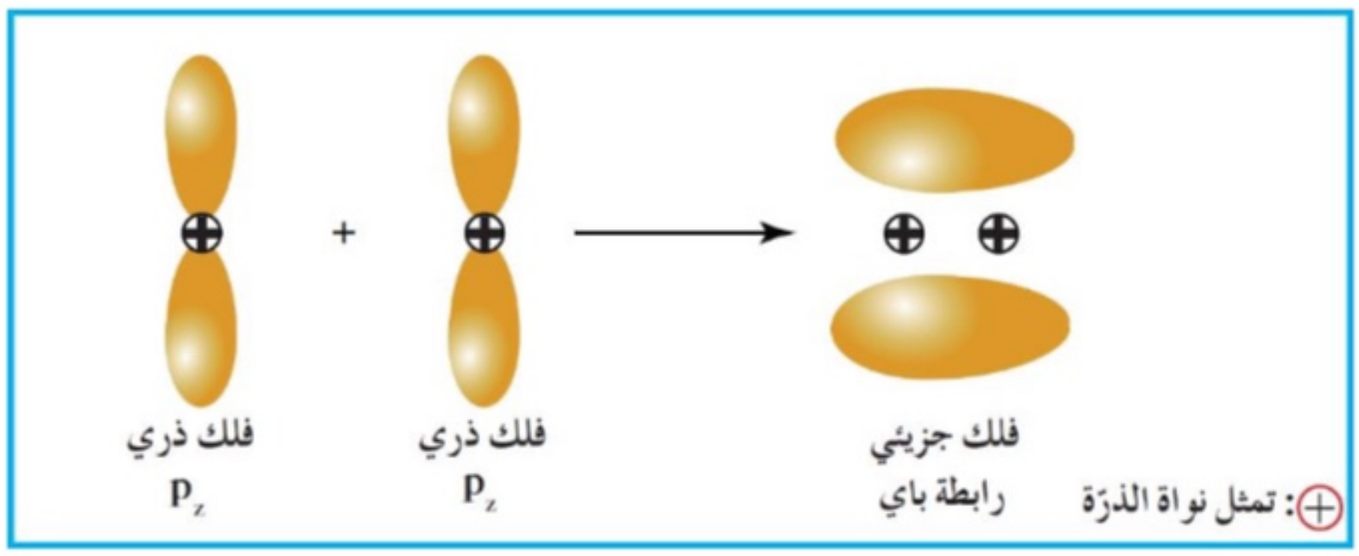
علل/ تكون جزء النيتروجين من ثلاث روابط تساهمية واحدة سجما و أثنين باي ؟

$_7N: 1s^2 2s^2 2p^3$

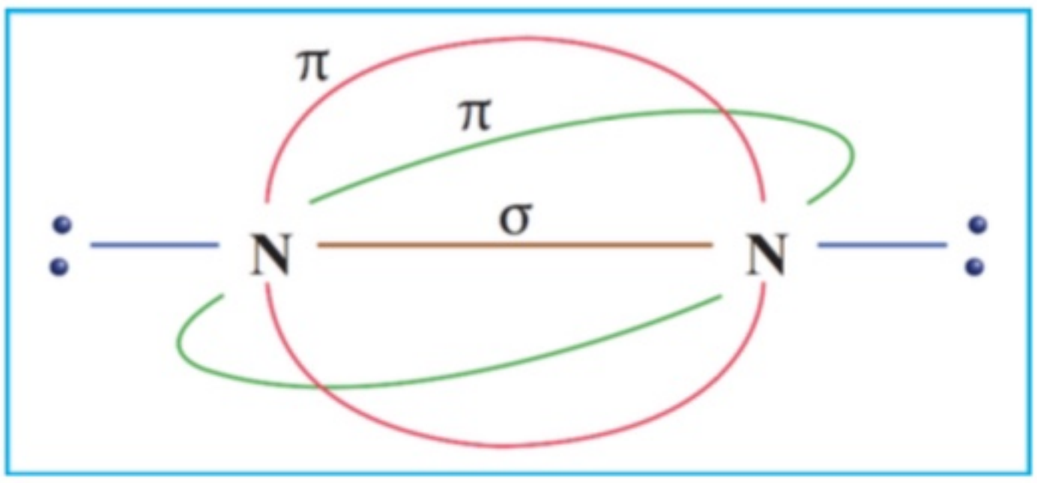
- لأنه عندما تتشارك الذرتان الإلكترونات الثالثة المنفردة يتداخل فلك واحد فقط من كل ذرة نيتروجين مع فلك من ذرة اخرى رأسا لرأس على طول المحور الذي يصل نواتي الذرتين لتكوين الرابطة التساهمية سيجما σ ويتوازى فلكان من كل ذرة مع فلكين من الذرة الأخرى.

علل/ لا يمكن أن تحتوي أحد الجزيئات على إلا اربطة باي فقط ؟

- لأنه يجب أن يتداخل فلكين بشكل محوري رأسا برأس فيصبح هناك فلكين متوازيين يتمكنان من التداخل الجانبي وتكوين رابطة باي.



ينتج التداخل الجانبي (جنبا الى جنب) لفلكين ذريين فلكا جزيئيا ترابطيا - باي π تكون المنطقتان اللتان يقضى فيهما زوج الكترونات الرابطة معظم وقته فلكا جزئيا ترابطيا واحدا يتكون جزيء النتروجين إذا من ثلاث روابط تساهمية واحدة سيجما σ واثنان باي π



هندسة الافلاك الجزيئية وفقا لنظرية تنافر زوج الالكترونات في غلاف التكافؤ

④

علل/ الرابطة سيجما أقوى من الرابطة باي ؟

- لأن محور تداخل الفلكين في الرابطة سيجما يكون محور التناظر.

أختر الاجابة الصحيحة : الرابطة بين ذرتي الأكسجين في الجزيء (O_2) :

☐ تساهمية أحادية من النوع سيجما (σ).
☐ تساهمية ثنائية من النوع سيجما (σ)
☑ تساهمية ثنائية من النوع سيجما (σ) وباي (π)
☐ تساهمية ثنائية من النوع باي (π).

موقع المناهج الكويتية
almanahj.com/kw

أختر الاجابة الصحيحة : الروابط في الصيغة البنائية التالية $(H-C \equiv C-H)$

☐ أربع روابط سيجما (σ) ورابطة باي (π).
☐ ثلاث روابط باي (π) ورابطة سيجما (σ).
☐ خمس روابط سيجما (σ).
☑ ثلاث روابط سيجما (σ) ورابطتين باي (π).

أختر الاجابة الصحيحة : الرابطة التساهمية الثلاثية تتكون من :

☐ ثلاث روابط سيجما (σ).
☐ ثلاث روابط باي (π)
☑ رابطة سيجما (σ) ورابطتين باي (π)
☐ رابطتين باي (π) ورابطة سيجما (σ).

عدد خواص الرابطة التساهمية باي π ؟

(١) تتواجد الرابطة باي π في الجزيئات التي تحتوي على الرابطة التساهمية الثنائية والرابطة التساهمية الثلاثية.

(٢) تكون الرابطة التساهمية π أضعف من الرابطة التساهمية سيجما σ.

(٣) لا تتكون الرابطة π إلا إذا تكونت الرابطة سيجما σ قبلها.

(٤) بإمكان الجزئيات التي تحتوي على الرابطة π (رابطة تساهمية ثنائية وثلاثية) أن تدخل في تفاعلات كيميائية إضافية وبخاصة في الكيمياء العضوية.

علل/ الرابطة التساهمية سيجما قوية صعبة الكسر بينما الرابطة باي ضعيفة وسهلة الكسر ؟

- لان الرابطة سيجما قصيرة وقوية وكثافتها الإلكترونية كبيرة بينما الرابطة باي طويلة وضعيفة وكثافتها الإلكترونية أقل

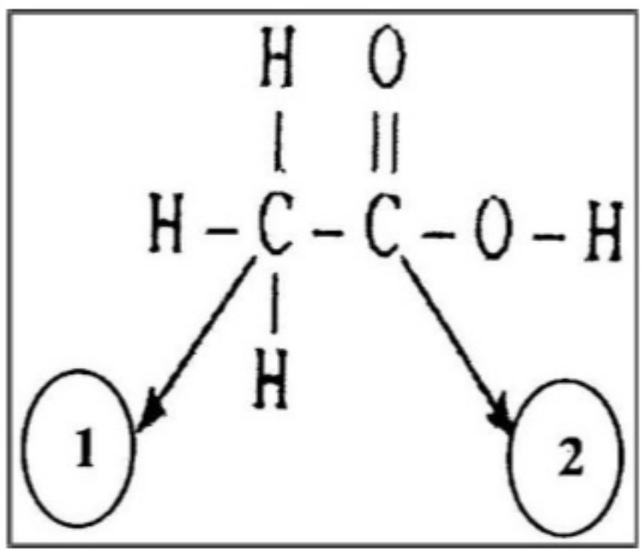
علل/ طبقاً لنظرية اربطة التكافؤ لا تكون الغازات النبيلة روابط تساهمية ؟

- لأن الأفلاك الذرية للغازات النبيلة مشبعة بالإلكترونات ومستقرة أي لا توجد إلكترونات مفردة.

أكمل الجدول حسب ما هو مطلوب:

وجه المقارنة	$H_2C^3 = C^2 = C^1H_2$)	$H_3C^3 - C^2 \equiv C^1H$)
عدد الروابط σ	6	6
عدد الروابط π	2	2
نوع التهجين في ذرة الكربون رقم ١	Sp^2	Sp
نوع التهجين في ذرة الكربون رقم ٢	Sp^2	Sp
نوع التهجين في ذرة الكربون رقم ٣	Sp^2	Sp^3

الشكل المقابل يمثل الصيغة البنائية لحمض الاسيتيك و المطلوب :



(١) نوع التهجين لذرة الكربون رقم (١) هو: ..... Sp^3 .....

(٢) نوع التهجين لذرة الكربون رقم (٢) هو: ..... Sp^2 .....

(٣) حدد نوع الروابط التي تربط ذرة الكربون رقم (٢) بكل من ذرتي الأكسجين

الرابطة الأولى هى رابطة: ..... سيجما .....

الرابطة الثانية هى الرابطة: ..... سيجما وباي .....

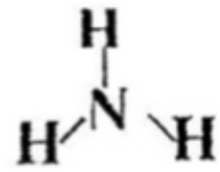
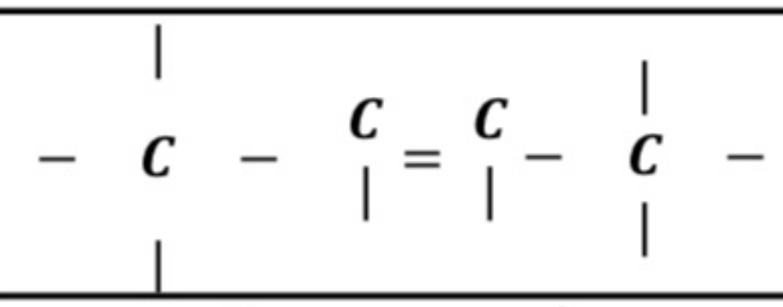
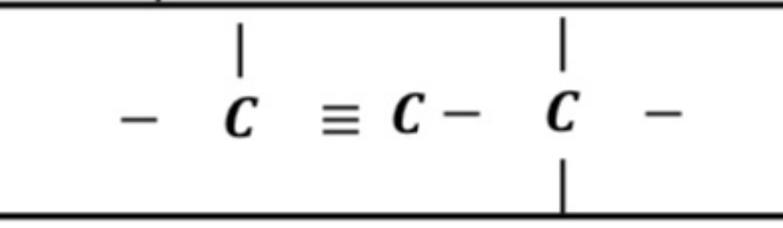
5

قارن بين الرابطة سيجما (σ) والرابطة باي (π) من خلال الجدول التالي:

وجه المقارنة	(σ) الرابطة سيجما	(π) الرابطة باي
نوع التداخل	محوري	جانبي
محور التداخل	محور تناظر	محور توازي
الطول	قصيرة	طويلة
القوة	قوية	ضعيفة
التفاعلات	الإستبدال	الإضافة
وجودها في الرابطة التساهمية الأحادية	توجد	لا توجد
وجودها في الرابطة التساهمية الثنائية والثلاثية	توجد	توجد
قوة كل منهما بالنسبة للأخرى	أقوى	أضعف

موقع المناهج الكويتية
almanahj.com/kw

حدد عدد الروابط سيجما (σ) وعدد الروابط باي (π) في كل من الجزيئات التالية:

الصيغة البنائية للجزيء	عدد الروابط سيجما (σ)	عدد الروابط باي (π)
O = C = O	2	2
	3	0
$N \equiv N$	1	2
$C \equiv C - -$	3	2
	11	1
	7	2
O = O	1	1

ملحوظة:

ينتج عن التداخل المحوري رابطة تساهمية سيجما σ وعن التداخل الجانبي رابطة تساهمية باي π :

(١) تتألف الرابطة التساهمية الأحادية من رابطة σ

(٢) تتألف الرابطة التساهمية الثنائية من الرابطة σ ورابطة π

(٣) تتألف الرابطة التساهمية الثلاثية من الرابطة σ ورابطتين π

المعلم للمذكرات التعليمية للمتوسط والثانوي
مذكرات أبو محمد
51093167
Teacher for Educational Books