لتحميل التطبيق

الكيمياء ١١

الخلاصة العجيبة لكمية القصير الاول

الفصل الدراسي الأول

٢٠٢٤-٢٠٢٥

لينك جروب التليقرام

https://t.me/AGikbRgjoVolnfr

الدرس الأول: الأفلاك الجزيئية

الالكترونات في الذرة:

١-تتكون المواد من ذرات مرتبطة ببعضها البعض بقوى تجاذب تعرف ب.....الروابط الكيميائية.....

ومن أنواعها: ١-الرابطة التساهمية ومنها (أحادية – ثنائية - ثلاثية)

٢-الرابطة التناسقية

٣- الرابطة الايونية

٢-لا يمكن تحديد مكان وسرعة الالكترون في نفس الوقت (علل)

وذلك بسبب الحركة الموجية للإلكترون

٣-يمكن تحديد موقع الالكترون وفق قوانين .....الاحتمالات.....

٤-.....الفلك الذري..... منطقة الفراغ المحيطة بنواة الذرة والتي يتواجد فيها الإلكترون

نظرية رابطة التكافؤ:

الالكترونات تشغل الافلاك الذرية في الجزيئات

نظرية الافلاك الجزيئية:

يتكون فلك جزيئي من الافلاك الذرية يغطي كل من النواتين المترابطتين

الفلك الجزيئي: هو فلك يتكون من افلاك ذرية يغطي الانوية المترابطة

أنواع التداخل: ١- التداخل المحوري

٢- التداخل الجانبي

١-التداخل المحوري (الرأسي):

تداخل فلكي لذرتين رأسا الي رأس لتكوين الرابطة سيجما

الرابطة سيجما تمثل أي رابطة تساهمية .....أحادية.....

يكون محور تداخل الفلكين في الرابطة سيجما محور .....تناظر.....

كلما كان التداخل اقوي تكون الرابطة سيجما ..أقوي.....

تعتمد طاقة الرابطة سيجما على :

١-المسافة بين الذرتين المترابطتين

- تزداد قوة الرابطة سيجما كلما..قلت....المسافة بين الذرتين

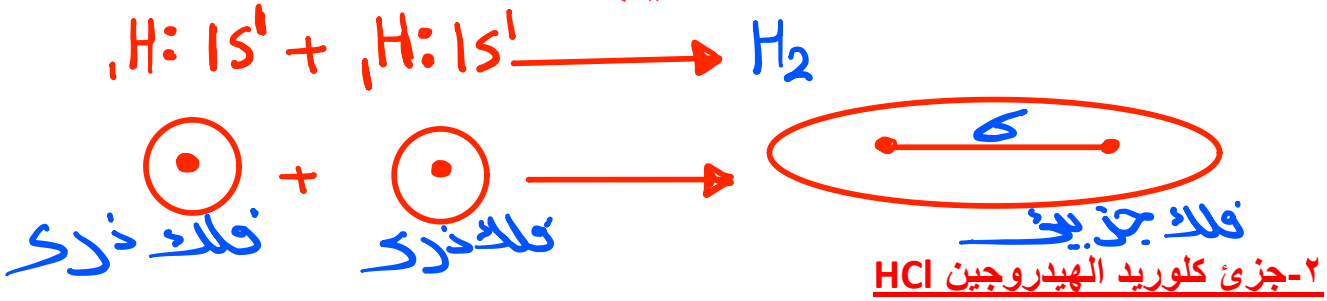
٢-عدد الروابط بين الذرتين

- تزداد قوة الرابطة سيجما كلما.....زاد...عدد الروابط بين الذرتين

امثلة التداخل المحوري (الرأسي):

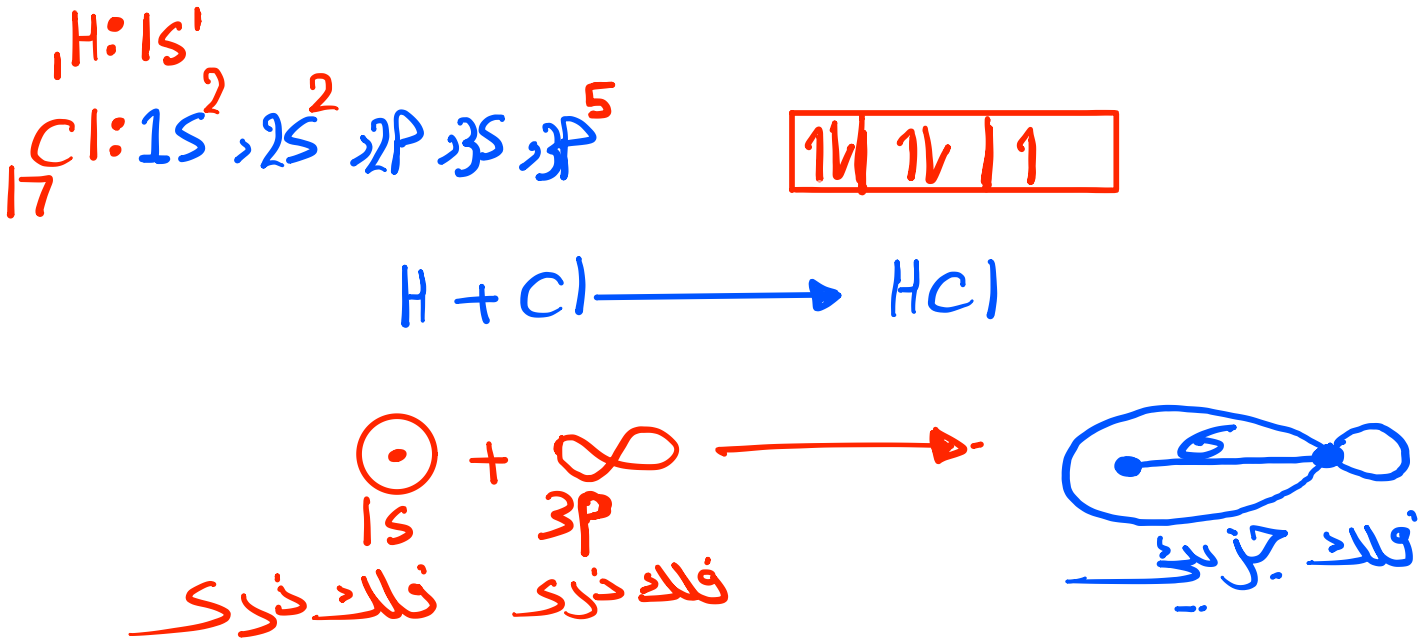
١-جزئ الهيدروجين H_2

لتكوين جزيء الهيدروجين يتداخل الفلكان ....1s....حيث تتواجد الإلكترونات رأسا لرأس . وتسمى الرابطة الناتجة عن هذا التداخل الرابطة .....سيجما.....



٢-جزئ كلوريد الهيدروجين HCl

لتكوين جزيء كلوريد الهيدروجين يتداخل الفلكان .....3p.....و.....1s.....وتسمى الرابطة الناتجة عن هذا التداخل الرابطة .....سيجما.....



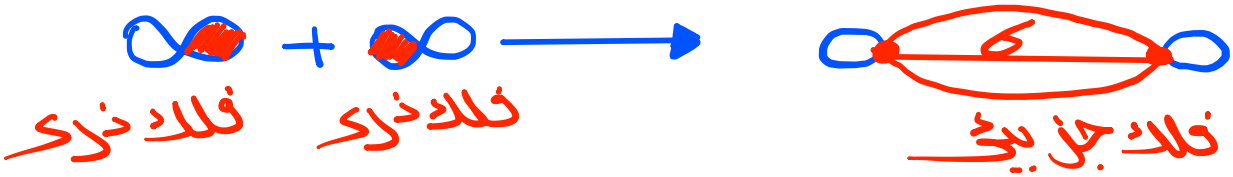
٣-جزئ الكلور Cl_2

لتكوين جزيء الكلور يتداخل الفلكان .....3p.....و.....3p.....وتسمى الرابطة الناتجة عن هذا التداخل الرابطة .....سيجما.....

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



$Cl + Cl \longrightarrow Cl_2$



٢-التداخل الجانبي:-

تداخل فلكين لذرتين جنبا الي جنب لتكوين الرابطة باي " ~ "

١-الرابطة باي تمثل أي رابطة تساهمية .....ثنائية.....او.....ثلاثية.....

٢-ايهما اقوي؟ (الرابطة سيجما – الرابطة باي)

٣-ايهما يتكون أولا ؟ (الرابطة سيجما – الرابطة باي)

٤-بإمكان الجزيئات التي تحتوي على الرابطة π ان تدخل في تفاعلات كيميائية ب.....الإضافة.....

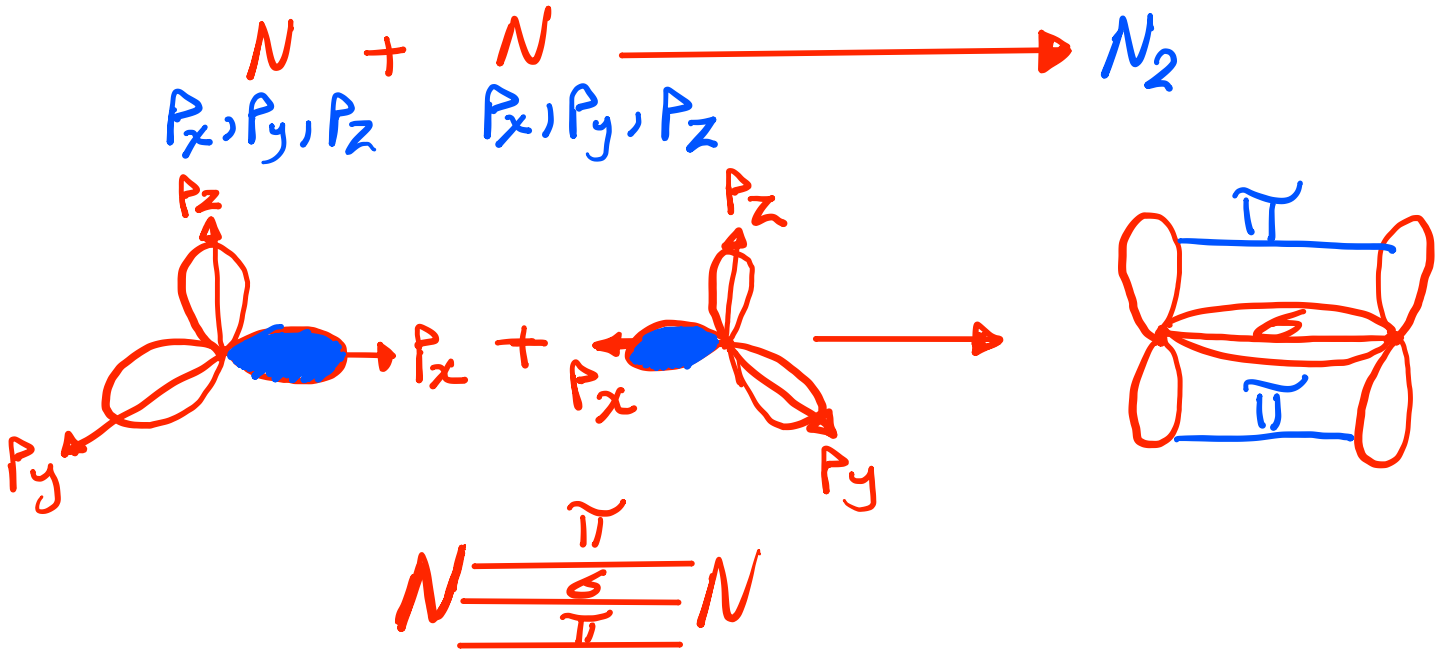
وبخاصة في الكيمياء العضوية

امثلة التداخل الجانبي:

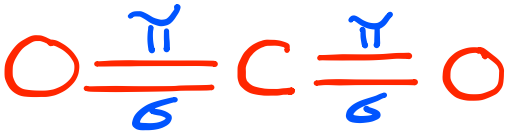
١-جزئ النيتروجين N2

لتكوين جزيء النيتروجين يتداخل فلك .....واحد تداخل رأسي.....من كل ذرة وتسمى الرابطة الناتجة عن هذا التداخل الرابطة .....سيجما.....

ويتداخل .....فلكين جانبيا.....من كل ذرة وتسمى الرابطة الناتجة عن هذا التداخل الرابطة .....باي.....

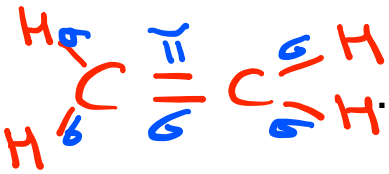


وجه المقارنة	الرابطة سيجما	الرابطة باي
نوع التداخل	محوري	جانبي
طول الرابطة	اقصر [اقوي]	اطول [اضعف]
محور التداخل	تناظر	توازي
نوع التفاعلات الكيميائية	الاستبدال	الاضافة



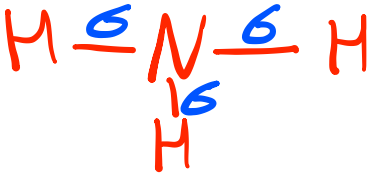
اكمل:

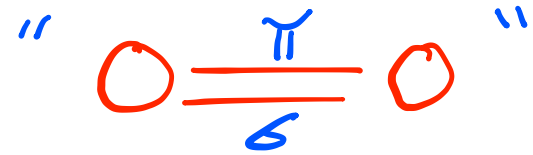
١- في المركب CO_2 عدد روابط سيجما.....2..... بينما عدد روابط باي .....2.....



٢- في المركب C_2H_4 عدد روابط سيجما.....5..... بينما عدد روابط باي .....1.....

٣- في المركب NH_3 عدد روابط سيجما.....3..... بينما عدد روابط باي .....0.....





اختر:

١-الرابطة في جزئ الاكسجين O_2 هي :

تساهمية أحادية من النوع سيجما | تساهمية أحادية من النوع باي

تساهمية ثنائية من النوع باي | تساهمية ثنائية من النوع سيجما وباي

٢- في المركب التالي H-C≡C-H:

٣روابط سيجما و٢ باي | رابطتين سيجما وواحدة باي

رابطتين سيجما ورابطتين باي | ٣روابط سيجما وواحدة باي

ضع علامة صح او خطأ مع التصحيح:

١- يتداخل الفلكان جميا الي جمب عندما يكون محورهما متوازيين (✓)

٢-جزئ N_2 يحتوي علي رابطة تساهمية ثنائية (X)

٣-الرابطة باي اقصر من الرابطة سيجما (X)

٤-الرابطة سيجما اقوي من الرابطة باي (✓)

اكمل:

١-الجزيئات التي تحتوي علي الرابطة .....باي.....تتميز بنشاطها العالي في التفاعلات الكيميائية

٢-الرابطة ...تساهمية تساهمية.....تحتوي علي رابطة سيجما ورابطة باي

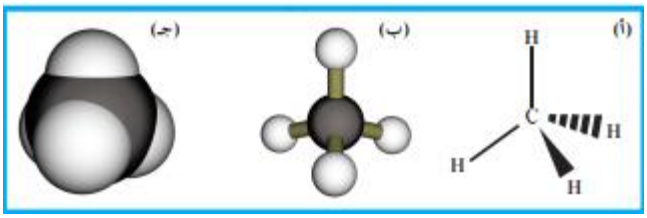
٣-يحتوي جزئ الايثاين C_2H_2 علي .....3.....روابط سيجما و.....2.....روابط باي

٤-تتداخل الكترونات الرابطة ..باي..في مركب البنزين اعلي واسفل الحلقة



الدرس الثاني : الافلاك المهجنة

كيفية تمثيل الجزيئات



١-التمثيل الفراغي

٢-العصا والكرة

٣- التعبئة المجسمة

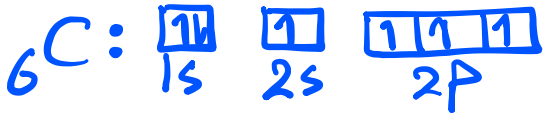
علل: فشلت نظرية رابطة التكافؤ في شرح الترابط في مركبات الكربون العضوية؟

$_6C: 1s^2, 2s^2, 2p^2$

الكربون في الحالة الأرضية:



الكربون في الحالة المنشطة:



لا يحوي الكربون الا علي الكترونين في الحالة الأرضية فلا يستطيع الا تكوين رابطتين فقط ولكن في الحالة المنشطة يستطيع ان يكون اربع روابط

اكمل:

١-عندما تكتسب ذرة الكربون طاقة فان الالكترون ينتقل من تحت المستوي ..2s....الي الفلك الفارغ..2pz

---

تهجين الافلاك: هو اندماج افلاك مختلفة في الشكل والطاقة والاتجاه لتكوين افلاك جديدة متماثلة في الشكل الطاقة.

انواعه:

١-SP3 ٢-SP2 ٣-SP

ملحوظة خطيييرة:

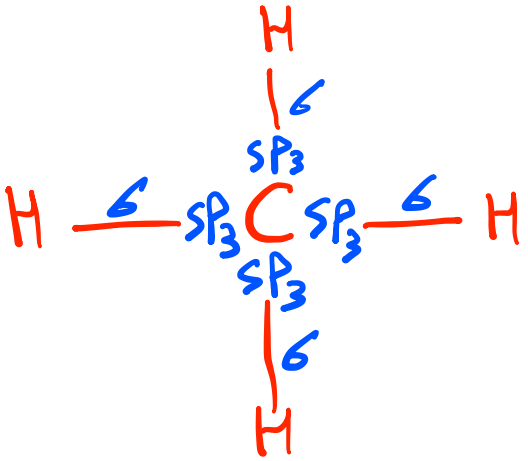
-الفلك الذي يشارك في التهجين يكون الرابطة ..سيجما....

-اما الذي لا يشارك يكون الرابطة .....باي.....

١-التهجين SP3في جزئ الميثان (CH4)

-يتم اندماج فلك من تحت المستوي .....S.....مع...3.. افلاك من تحت المستوي .....P.. فتتكون الافلاك المهجنة ..Sp3..

-تشير الافلاك المهجنة SP3 في اتجاه قمم ..رباعي السطوح..وتكون زاوية بين الافلاك المهجنة .....109.5..



$_1H: 1s^1$ [1] 1s

$_6C: 1s^2, 2s^2, 2p^2$ [1↓] 1s [1] 2s [1|1|1] 2P

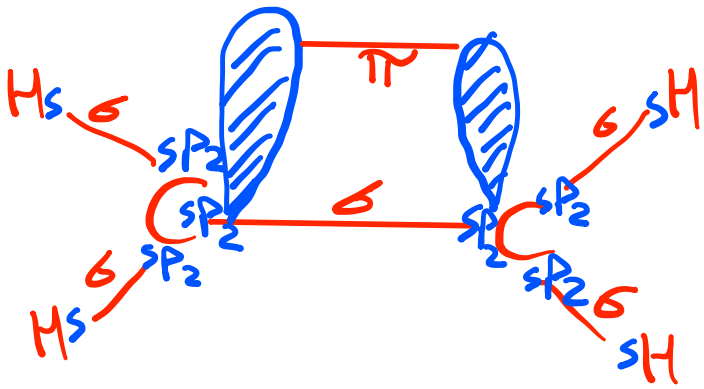
٢-التهجين SP2في جزئ الايثين (C2H4)

-يتم اندماج فلكان من.....Sp2..المهجنان من كل ذرة كربون مع فلكي ...S.. لذرتي هيدروجين لتكوين الرابطة..سيجما..ويتداخل الفلك المهجن الاخر..Sp2.. ليكون الرابطة سيجما بين ذرتي الكربون. بينما يتداخل الفلك2P غير المهجنة ليكون الرابطة ....باي.....

-تشير الافلاك المهجنة SP2 الي شكل مثلث مستوي..وتكون الزاوية بين الافلاك المهجنة.....120...

$_1H: 1s^1$ [1] 1s

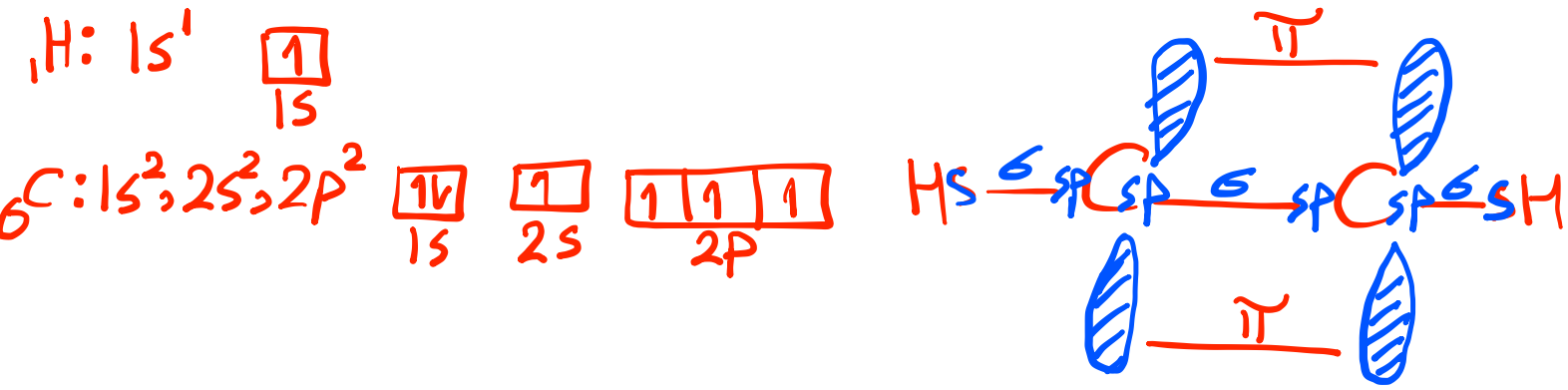
$_6C: 1s^2, 2s^2, 2p^2$ [1↓] 1s [1] 2s [1|1|1] 2P



٣-التهجين SPفي جزئ الايثاين (C2H2):-

-يتم اندماج فلك من.....S..... مع فلك من ...P... لتكوين الافلاك المهجنة ..Sp.....وتتكون الرابطة ..سيجما.. ويبقي فلكين ...P....غير مهجنين.

-تشير الافلاك المهجنة SP الي شكل.....خطي.....وتكون الزاوية بين الافلاك المهجنة .....180.....



البنزين:-

-موجود في شكل .....حلقة سداسية.....يصاحبه سحابة من تداخل الكترونات الرابطة باي..... اعلي واسفل الحلقة

-الروابط سيجما تبقي الحلقة متماسكة

-كل ذرات الكربون الستة متكافئة من حيث .....طول... الرابطة و ..الزاوية.. بين الروابط

-ذرات الهيدروجين موزعة توزيعا ...متكافئا..علي الحلقة

-نوع التهجين هو..Sp2.....والزاوية بين الروابط.....120.....

-علل: تماسك حلقة البنزين ؟

بسبب وجود الروابط سيجما القوية

-علل: استقرار حلقة البنزين؟

بسبب حدوث تداخل جانبي للأفلاك PZ مما يؤدي الي عدم تمركز تام في نظام الرابطة باي

الدرس الثالث : الماء كمذيب قوي

-الماء جزيء بسيط يتكون من ثلاث ذرات مرتبطة بروابط تساهمية، بحيث تكون لكل رابطة تساهمية O-Hخاصية قطبية بدرجة كبيرة.

علل: قطبية الرابطةO-H ؟

بسبب وجود فرق كبير في السالبية الكهربية بين الاكسجين والهيدروجين حيث ان الأكسجين أكثر سالبية كهربائية من الهيدروجين .

علل: قطبية كل من الرابطتين O-H لا تلغي بعضها البعض؟

لان الزاوية بين الرابطتين O-Hتساوي 104.5

علل: قطبية الرابطةO-H ؟

بسبب وجود فرق كبير في السالبية الكهربية بين الاكسجين والهيدروجين حيث ان الأكسجين أكثر سالبية كهربائية من الهيدروجين و لان الزاوية بين الرابطتين O-Hتساوي 104.5

علل: تجمع جزيئات الماء مع بعضها البعض؟

او ارتفاع درجة الغليان وحرارة التبخير والتوتر السطحي والسعه الحرارية النوعية وانخفاض الضغط البخاري للماء؟

بسبب وجود الرابطة الهيدروجينية بين جزيئات الماء

أكمل:

١-الرابطة بين جزيئات الماء وبعضها البعض هي رابطة.هيدروجينية.....اما الرابطة في جزئ الماء الواحد هي رابطة .....تساهمية.....

٢- الرابطة ..الهيدروجينية..بين جزيئات الماء مسئولة عن الخصائص المتميزه في الماء

٣-الزاوية بين الرابطتين O-Hتساوي .....104.5.....

علل: الماء له القدرة علي اذابة الكثير من المواد؟

بسبب القيمة العالية لثابت العزل، فتعزل الايونات المختلفة في الشحنة عن بعضها البعض وتجذبها بعيدا.

علل : تكون ماء التبلر، مثل كبريتات النحاس(II)الزرقاء $CuSO_4.5H_2O$ والجبس $CaSO_4.2H_2O$؟

لان اتحاد الايونات بدقائق الماء قوي جدا فعندما يتبلر الملح تنفصل البلورات تنفصل البلورات وتتحد مع الماء

الدرس الرابع : المحاليل المائية

المحلول: هو مخلوط متجانس ويتكون من مذيب و مذاب

.....المذيب.....هو الوسط المذيب في المحلول (المكون الرئيسي)

.....المذاب.....هو الجزيئات المذابة في المحلول (المكون الثانوي)

اكمل :حالة .....المذيب...هي التي تحدد حالة المحلول

علل: لا يوجد الماء في صورة نقية وصافية؟

لأنه يذيب الكثير من المواد التي تتواجد فيه

علل : لا ينفصل كلوريد الصوديوم في محلول كلوريد الصوديوم ولا يرسب في القاع إذا ترك المحلول بعد تحضيره لفترة؟

بسبب ثبات الشروط الأخرى مثل درجة الحرارة

.....الذوبان.....:هي عملية تحدث عندما يذوب المذاب وتتم إماهة الكاتيونات والأنيونات بالمذيب .

ملحوظة:

(الأشياء المتشابهه تذوب بعضها البعض)

١-المركبات القطبية تذوب في المركبات القطبية

مثل:(الملح يذوب في الماء)

٢- المركبات الغير قطبية تذوب في المركبات الغير قطبية

مثل:(الزيت يذوب في البنزين)

علل: يذوب كلوريد الصوديوم بسهولة في الماء؟

لان كلوريد الصوديوم مركب قطبي والماء مذيب قطبي والأشياء المتشابهة تذوب بعضها البعض

علل: يذوب الزيت في البنزين ؟

لان الزيت مركب غير قطبي والبنزين مذيب غير قطبي والأشياء المتشابهة تذوب بعضها البعض

علل: لا تذوب بعض المركبات الايونية مثل كبريتات الباريوم وكربونات الكالسيوم بدرجة واضحة؟

لان قوة التجاذب بين الايونات اكبر من التجاذب مع جزيئات الماء

علل: لا يذوب الزيت في الماء؟

لان الزيت مركب غير قطبي والماء مذيب قطبي والأشياء المتشابهة تذوب بعضها البعض فبالتالي لا يذوب

اختر:

١-اماهه الايونات عملية يتم فيها :

احاطة ايونات المذاب بجزيئات الماء | **احاطة جزيئات الماء بأيونات المذاب**

تفاعل ايونات المذاب مع الماء | **تبلر ايونات المذاب**

٢-عند ذوبان بلوره صلبة في الماء ما يحدث:

انفصال جزيئات الماء عن بعضها البعض | **التجاذب بين جزيئات الماء وايونات المذاب**

انفصال الكاتيونات عن الانيونات للبلورة الصلبة | **جميع ما سبق**