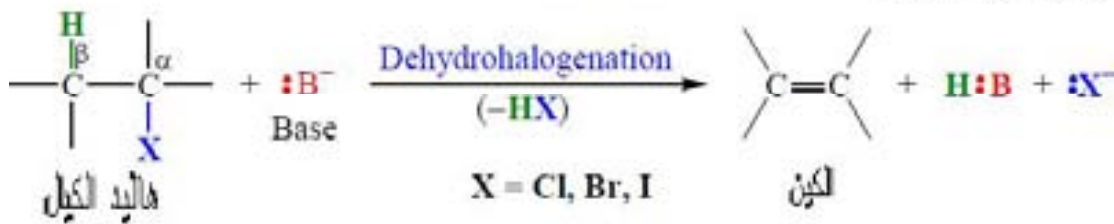
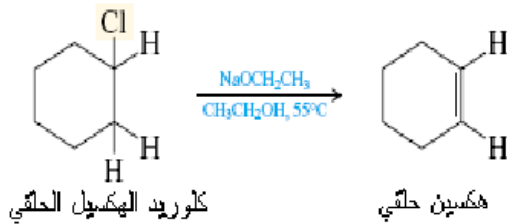
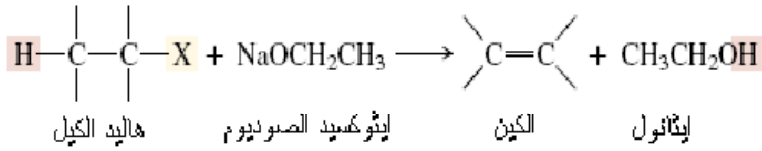


والعملية هي حذف 1,2



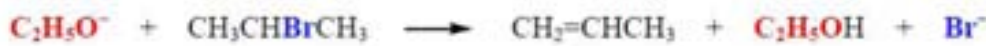
امثلة:



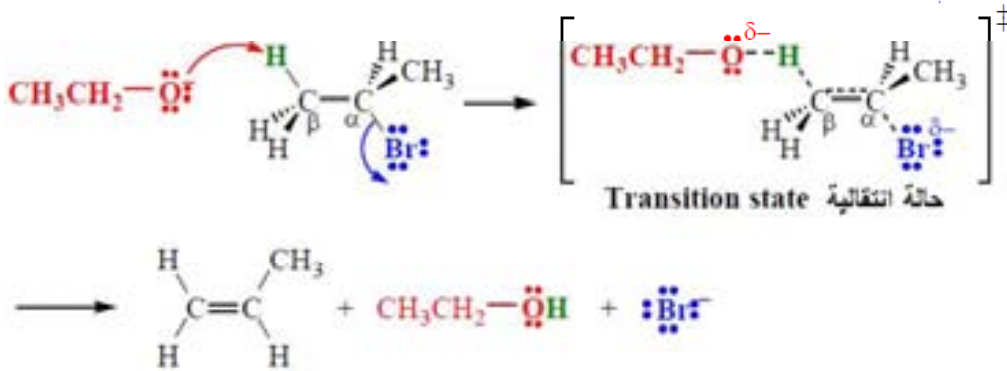
الميكانيكية المتبعة هنا هي ميكانيكية حذف احادي الجزينه  $E_1$  او حذف تنائي الجزينه  $E_2$ .

حذف تنائي الجزينه  $E_2$  Bimolecular Elimination: إن الصفات المميزة للميكانيكية  $E_2$  هو إن التفاعل يتم بخطوة واحدة حيث إن البروتون يزال بفاعدة انيا مع رحيل المجموعة المغادرة (ولا يحدث إعادة ترتيب).

التفاعل



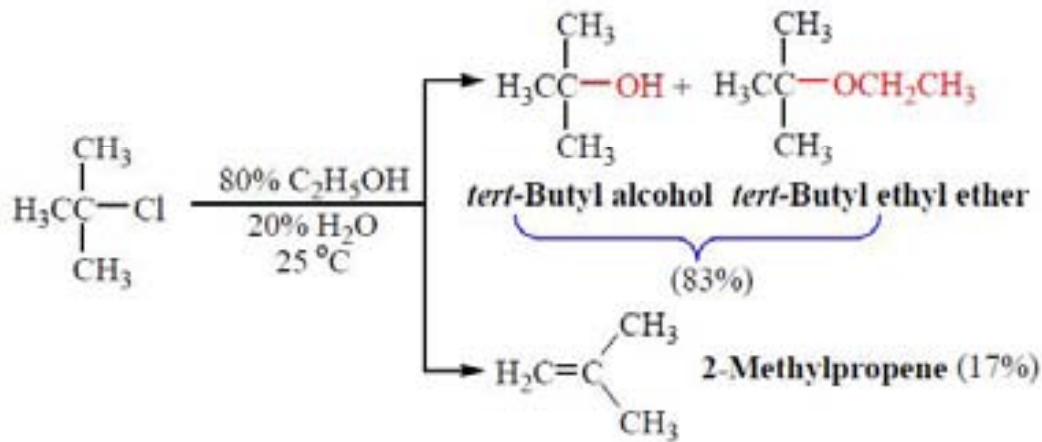
الميكانيكية



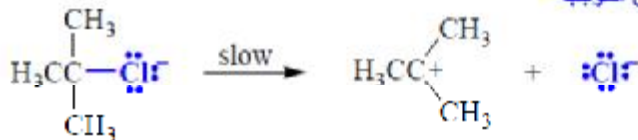


إن الحثد الحاصل بين مجاميع الفينيل الكبيرة يجعل السز- الكين أقل تباتا من الترنس - الكين مما يجعل الحالة الانتقالية للسز- الكين أقل تباتا من الحالة الانتقالية المؤديه للترانس الكين.

**هدف احادي الجزينه The E1 Reaction:** قانون السرعة هو  $\text{Rate} = k[\text{alkyl halide}]$  في تفاعل  $\text{E1}$  المركب الوسطي هو ايون الكربونيوم وينتج الايون برحيل المجموعه المغادره في الخطوة الوسطيه ويزال البروتون في المرحله الثانيه لينتج اصرة مزدوجه.

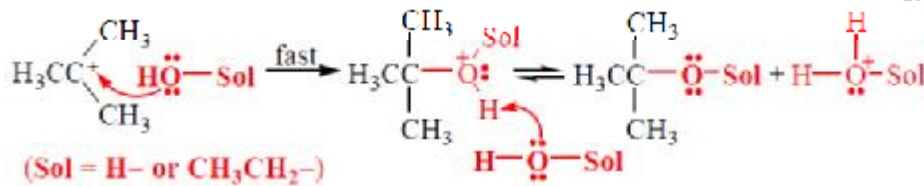


الخطوة الاولى تتضمن تكين ايون الكربون الموجب

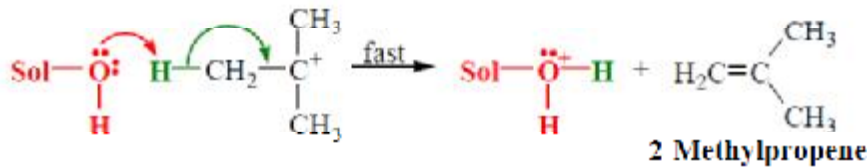


هد تكوين ايون الكربون الموجب فلما يحدث تفاعل حذف E1 او تفاعل استبدال SN1

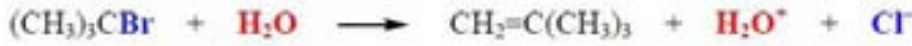
اولا: تفاعل SN1



تفاعل E1

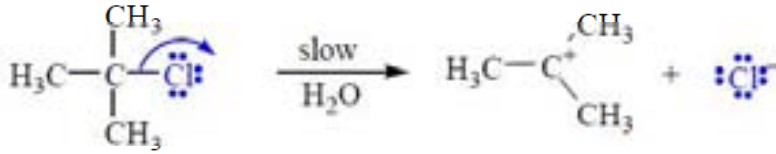


تفاعل E1



الميكانيكية

الخطوة الاولى



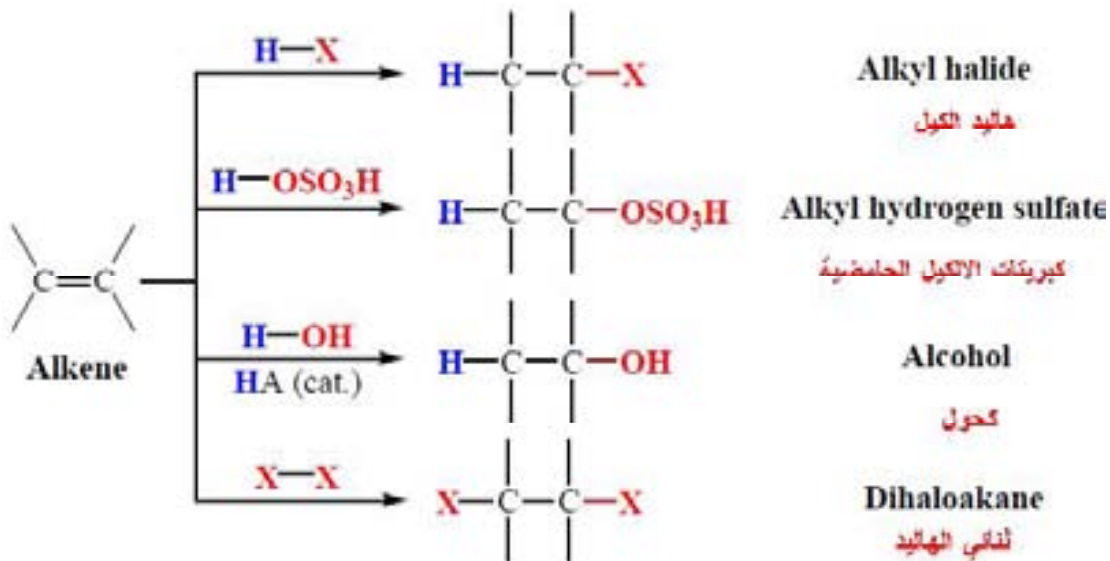
الخطوة الثانية



تفاعلات الالكينات Reactions of Alkenes: تدخل الالكينات تفاعلات اضافة

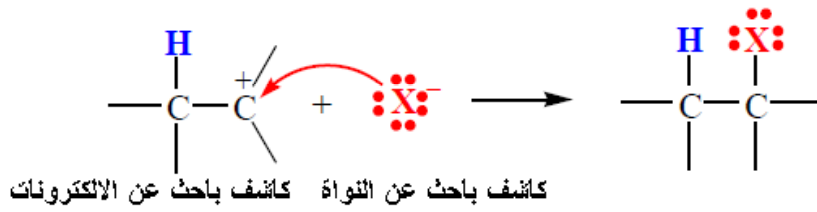
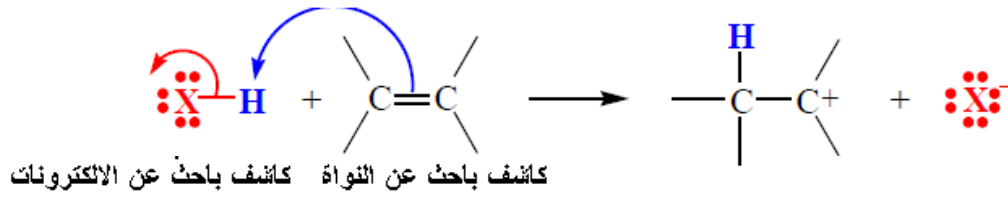
على الاصرة المزدوجة وتفاعلات استبدال electrophilic substitution reaction.

تفاعلات الاضافة: تخضع تفاعلات الاضافة للاصرة المزدوجة الى قاعدة ماركونيكوف والتي تنص ( اضافة كاشف مثل  $Br_2$  الى الكين غير متناظر يضاف الجزء الموجب من الكاشف الى ذرة الكربون الاصرة المزدوجة التي تحمل اكبر عدد من ذرات الهيدروجين وتضاف الجزء الاخر من الكاشف الى ذرة الكربون الاصرة المزدوجة الاخرى).



اولا اضافة هاليد الهيدروجين:

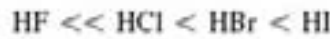
اما ميكانيكية التفاعل فتكون كما يلي



ان ميكانيكية الاضافة هي اضافة الكترولفيلية وممكن حدوث الترتيب لان الخطوة الاولى تتضمن تكوين ايون الكربونيوم وايون الكربونيوم له ترتيب استقراريه هو  $3^\circ > 2^\circ > 1^\circ$  وبالتالي فان ايون الكربونيوم الاول يتحول الى ثانوي او ثالثي اكثر استقرارا (اذا امكن في المثال التالي).

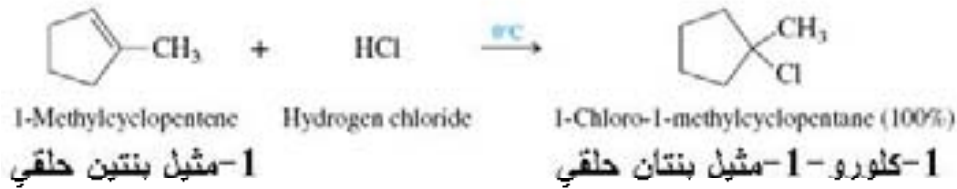
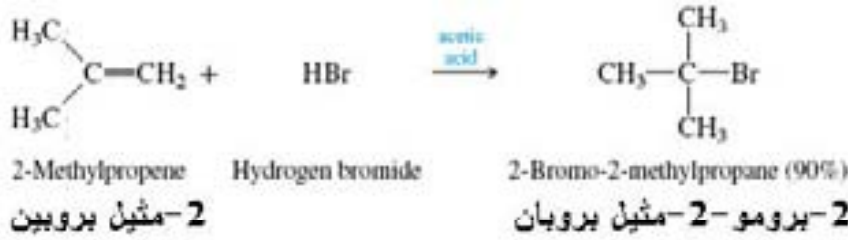


زيادة سرعة اضافة هاليد الهيدروجين الى الالكينات

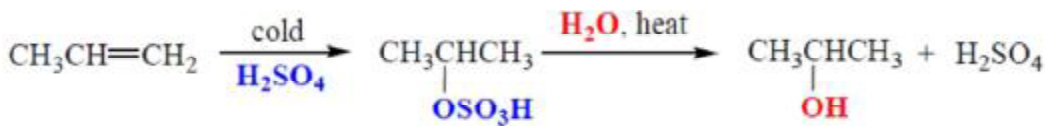


تزداد سرعة الاضافة  
بالحامض الاضعف

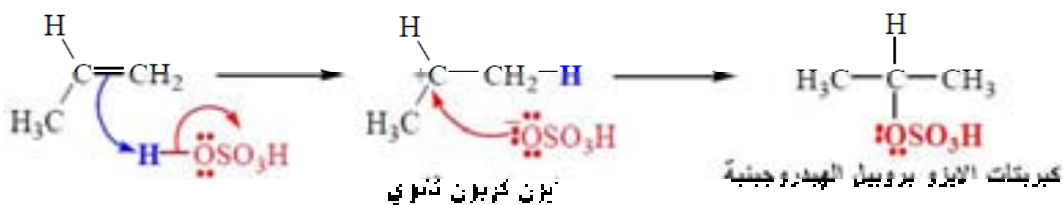
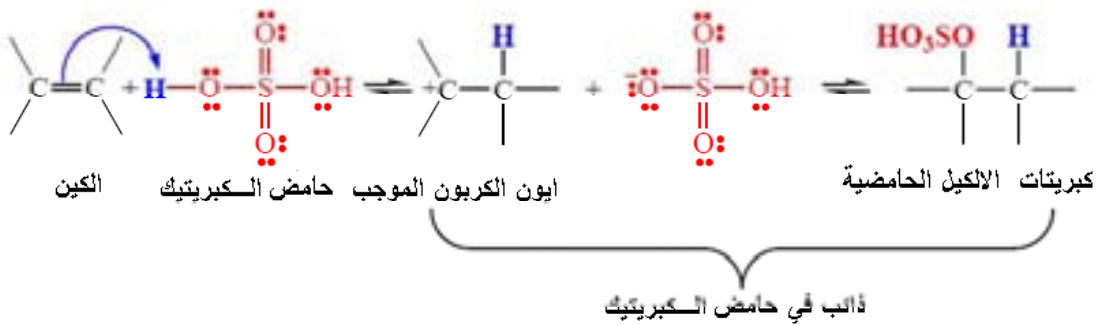
تزداد سرعة الاضافة  
بالحامض الأقوى



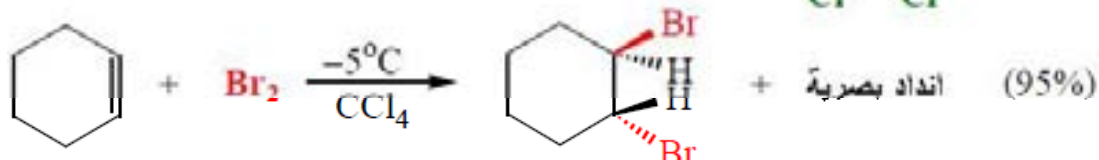
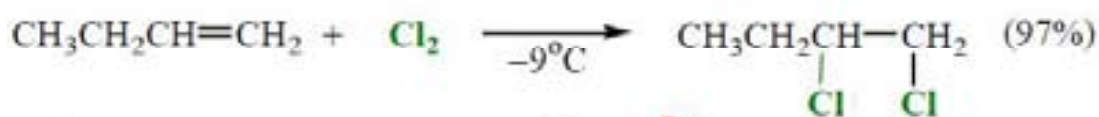
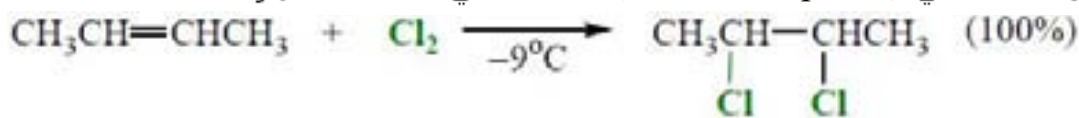
ثانياً إضافة حامض الكبريتيك: ان اضافه حامض الكبريتيك الى الالكينات يعطي كبريتات الالكيل الحامضية. مثال على ذلك



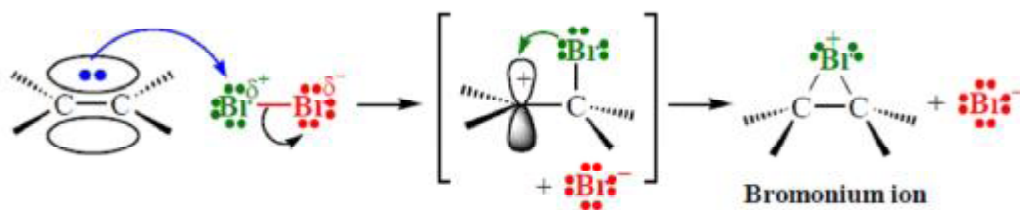
اما ميكانيكيه التفاعل فهي كما يلي...



ثالثا اضافة الهالوجين: تتفاعل الالكينات تفاعل سريع مع الكلور والبروم بوجود مديبات غير نيوكليوفيلي (non-nucleophilic) معطينا ثنائي الهاليد الجوارى.

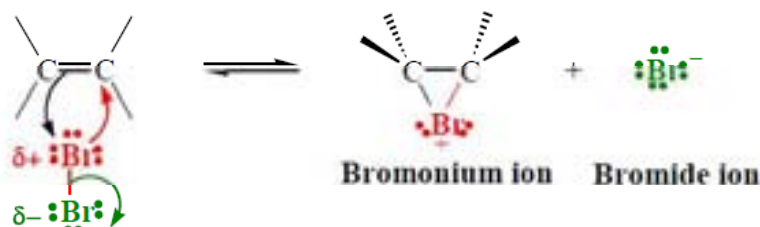


ميكانيكيه الهلجنة: جزيته البرومين تصبح مستقطبة



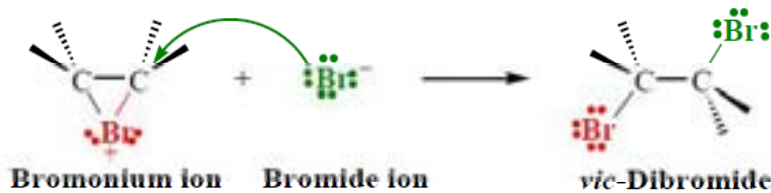
وبالتالي فان الميكانيكيه تكون بالشكل التالي

الخطوة الاولى



جزيته البرومين تصبح مستقطبة باضافتها الى الالكين. جزيته البرومين تنقل ذرة البروم الموجبة (المحتوية 6 الكترونات في غلافه الخارجى) الى الالكين وكنتيجه لذلك نحصل على ايون البرومنيوم.

الخطوة الثانية



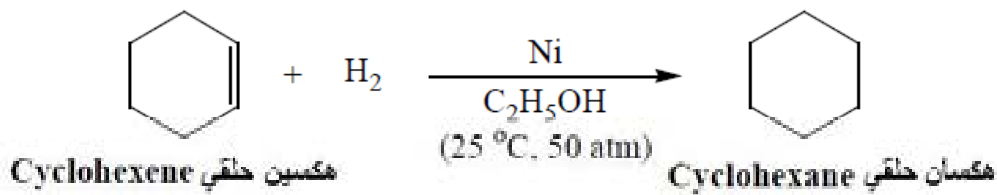
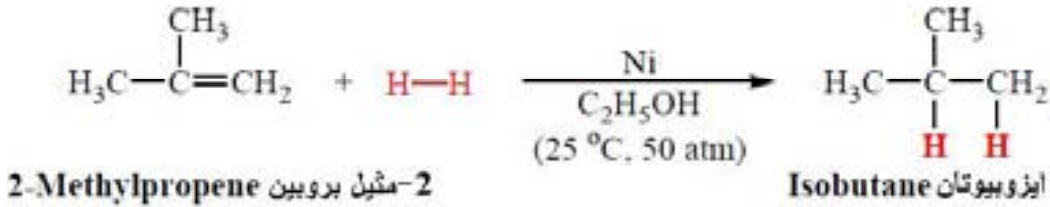
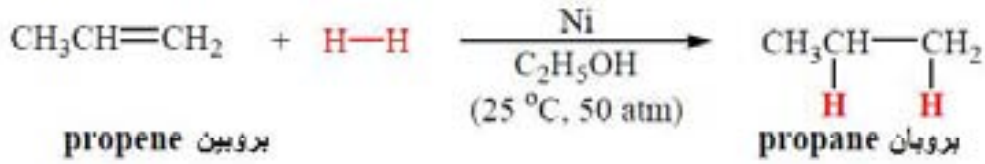
ايون البروميد (الايون السالب) احد ذرات كربون الاصرة المزدوجة على اساس ميكانيكيه SN2 مسبب بذلك فتح الحلقة ومكون ثنائى البروميد الجوارى.





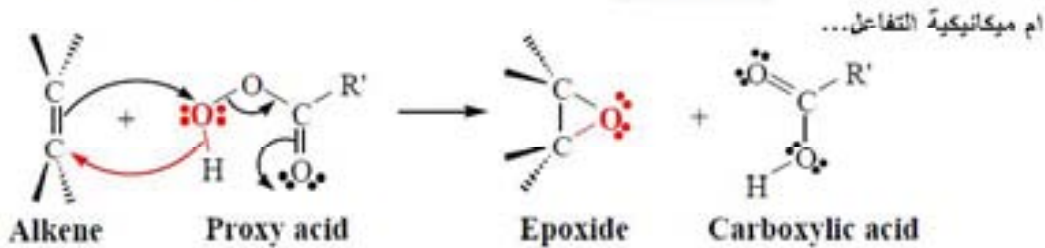
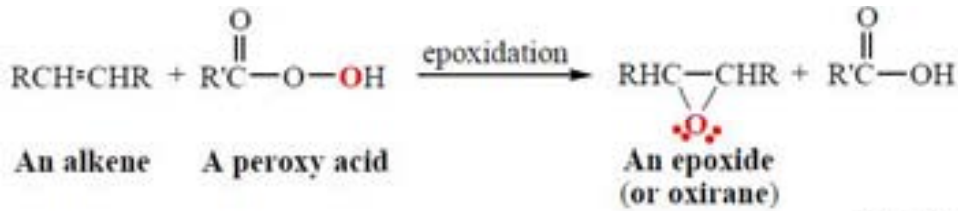


امتلاء:



تحضير الايبوكسيدات (.peroxy acid (peracid)): اكثر الطرائق المستخدمة لتكوين

الايبوكسيدات هي من تفاعل الالكينات مع الحوامض البيروكسي عضويه.



الديمره: وتعني تفاعل جزيئين من الالكين بوجود الحامض مكونه دايمر .

ميكانيكية تفاعل الديمره: Dimerization:



الخطوة الثانية: تحلل البيروكسيد ينتج جذر حر يعتبر بادئ لتكوين السلسلة

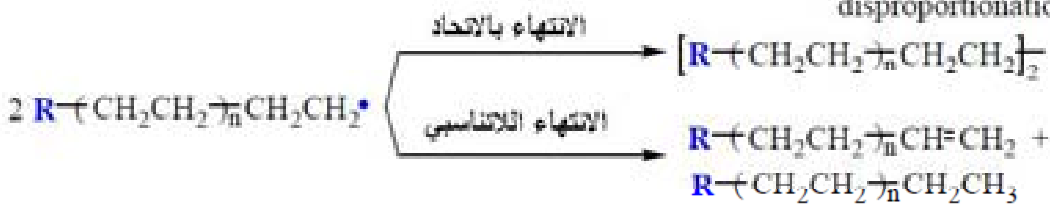


الخطوة الثالثة: تكاثر السلسلة عن طريق اضافة وحدات مونيمرية (اللين) جديدة.



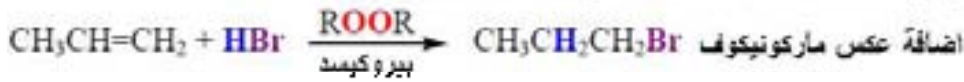
الخطوة الرابعة: الانتهاء والذي يتمثل اما باتحاد جذرين حرة ويسمى الانتهاء بالاتحاد combination

او النتهاء عن طريق لغض البروتون وتكوين بوليمر مشبع اوخر غير مشبع وهذا يسمى الانتهاء اللاناسبي disproportionation



الاضافه الى الاتكينات بالجذور الحرة (The Radical addition to alkenes: Anti-Markovnikov Addition of hydrogen bromide):

اضافة البروم الى البروبين بوجود البيروكسيد يعطي 1-بروموبروبان.

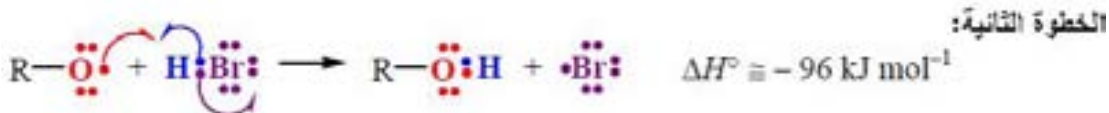


اضافة البروم الى ثيروبين بغذيب البيروكسيد يعطي 2-بروموبروبين.



HI و HCl, HF لا تدخل تفاعل اضافة عكس ماركونيكوف حتى بوجود البيروكسيد

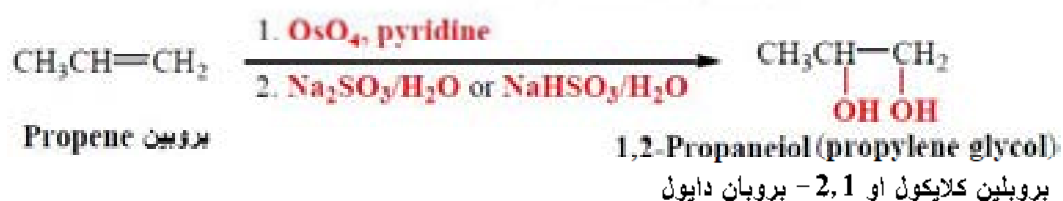
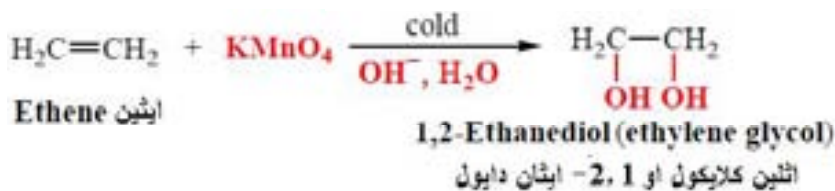
اضافة عكس ماركونيكوف Anti-Markovnikov Addition



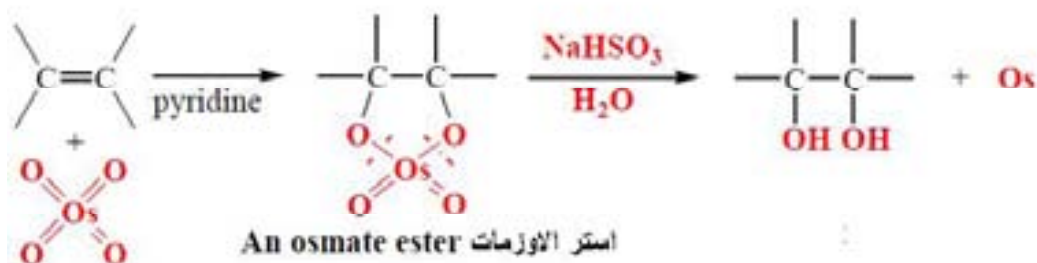
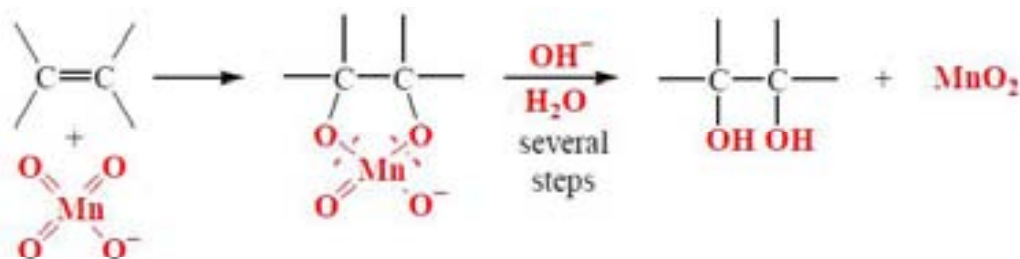
جذر الكوكسي الحر يختزل ذرة الهيدروجين من HBr وينتج ذرة البروم.

## اكسدة الالكينات (Oxidation of Alkenes):

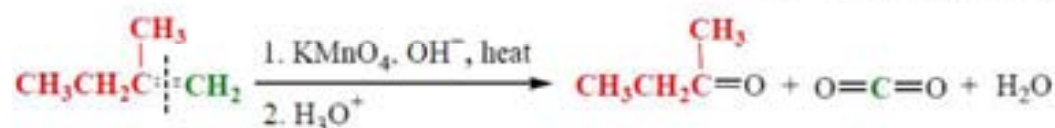
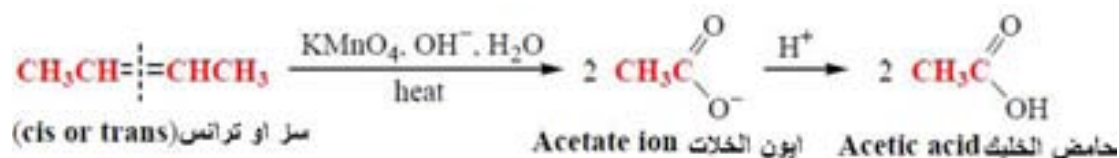
اولا الاكسدة بالبرمنغنات البارد: تتأكسد الالكينات الى دايولات بوساطه البرمنغنات البارد (Potassium permanganate) او تتروكسيد الاوزونيوم (osmium tetroxide).



الميكانيكيه:

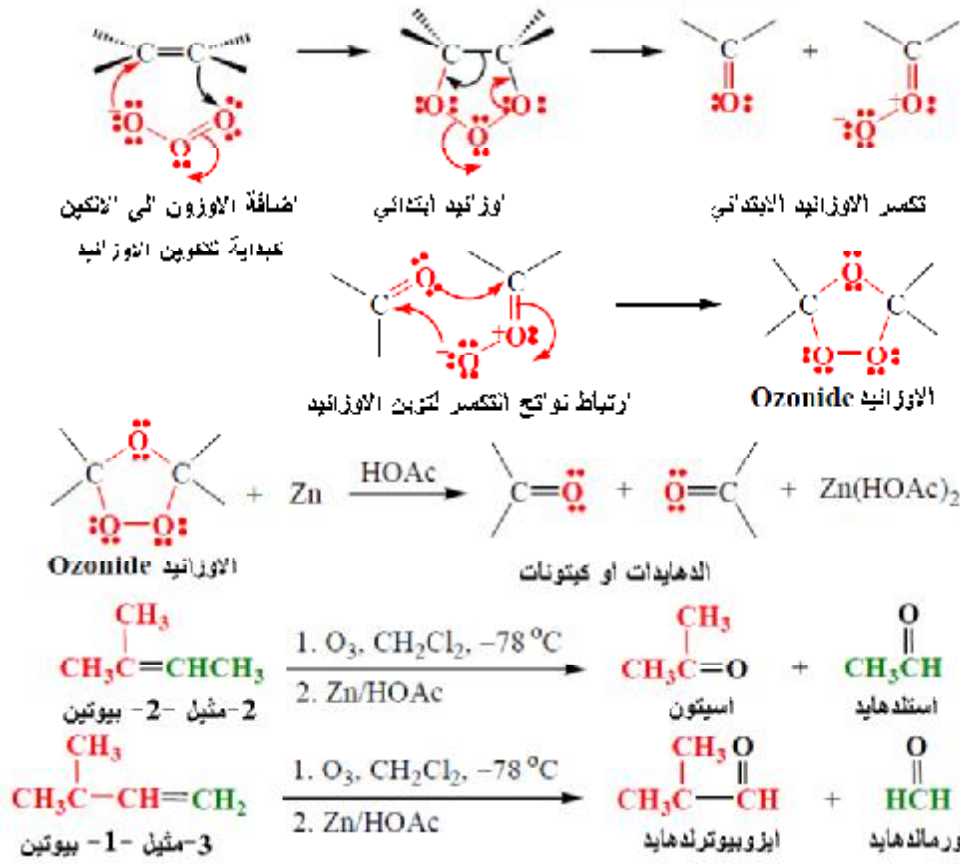


ثانيا الاكسدة بالبرمنغنات الحار: تتأكسد الالكينات بوساطه البرمنغنات الحار الى ملح الحامض الكربوكسيلي حيث يحدث انشقاق للاصرة المزدوجه.



## الأكسدة بالاوزون:

يتكون الاوزانيد من الألكين **Ozonide Formation**



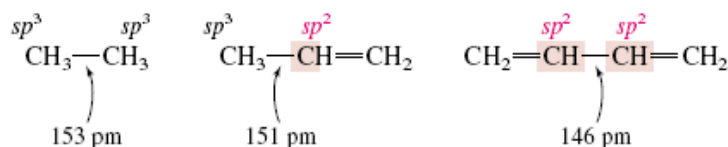
تمييز الألكينات: يمكن تمييز الألكينات عن الألكانات عن طريق الكثير من الكشوفات حيث ان الألكانات قليلة الفعاليه اما الألكينات فهي فعاله لامتلاكها اصرة مزدوجه وهي بالتالي تتفاعل وكما هو معلوم تفاعلات اضافه.

اولا ضافه ماء البروم الاحمر:  $\text{Br}_2$  بوجود رباعي كلوريد الكربون  $\text{CCl}_4$  فانها الى الكي يؤدي الى اختفاء اللون الاحمر لماء البروم.

ثانيا أكسدة الألكينات بواسطه محلول برمنجات البوتاسيوم البارد  $\text{KMnO}_4$ : يؤدي الى زوال اللون الأرجواني للبرمنغنات.

ثالثا دوبان الألكينات في حامض الكبريتيك المركز: وتكوين كبريتات الألكيل الحامضيه وعدم دوبان الألكانات.

الداينات Dienes: مركبات تحتوي في تركيبها على اصرتين مزدوجة وصيغه جزيئيه  $C_nH_{2n-2}$



وهي بالنتيجة تكون على ثلاثة انواع

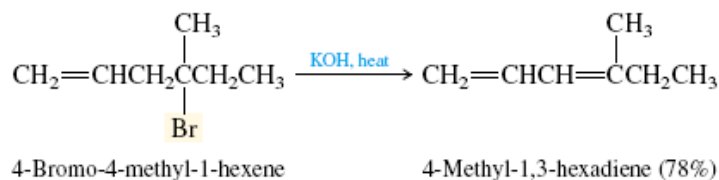


ان اهم هذه الانواع هي الداينات المتبادله Conjugated حيث انها داينات تفصل بين الاصرتين المزدوجة اصرة مفردة واحدة اما الداينات التي تفصل بين الاصرتين المزدوجتين اكثر من اصرة تسمى الداينات المعزولة isolated والنوع الاخر المجمعة cumulated هي التي لا تفصل بين الاصرتين المزدوجتين اي اصرة.

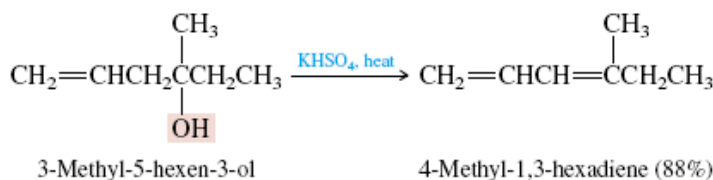
### تحضير الداينات المتبادله: Synthesis of conjugate dines:

ان الاستقرارية العالية لداينات المتبادله هو مؤشر على سهوله تكوينها في تفاعل

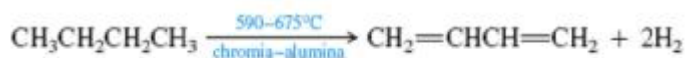
الهدف التالي



كما ويمكن ان تحضر الداينات استبداله من الكحولات

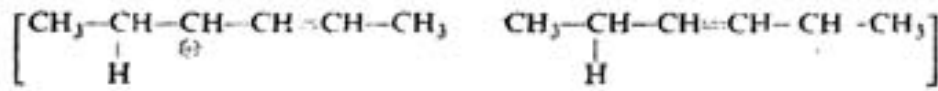


ان الداين الاكثر اهميه هو بيوتاديين والمستخدم في صناعة المطاط يحضر بالصناعة بكميات هائلة من السحق الحراري للهيدروكربونات

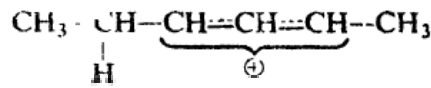




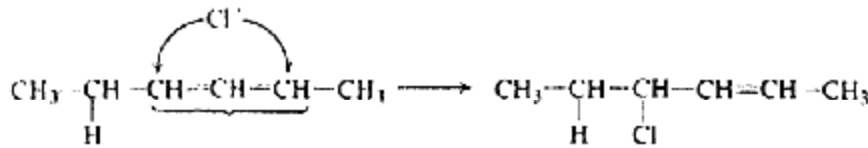




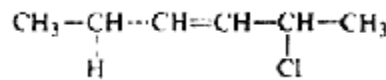
أي مكافئة للحالة



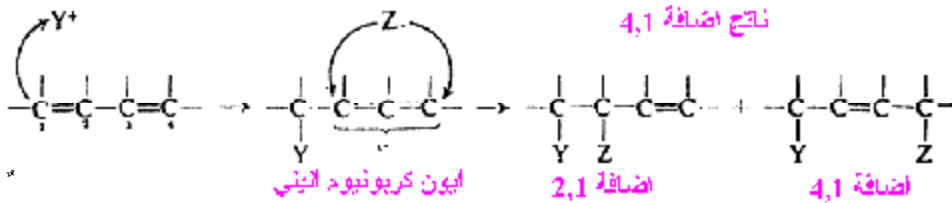
وهنا الشحنة الموجبة تتوزع على ثلاث ذرات كربون وبالتالي فهي أكثر استقرارا الانتشار والشحنة أي ان النظام الايلي هو أكثر استقرارا.



نتاج اضافة 2,1



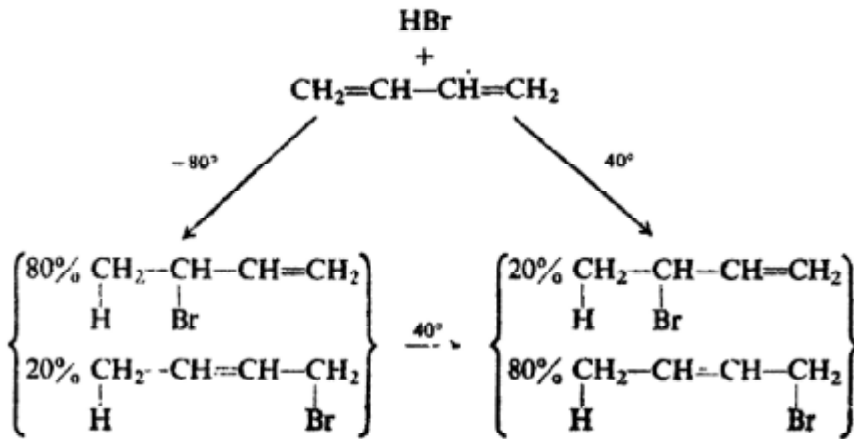
نتاج اضافة 4,1



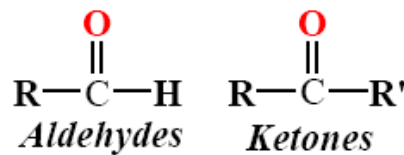
ايون كربونيوم ايلي

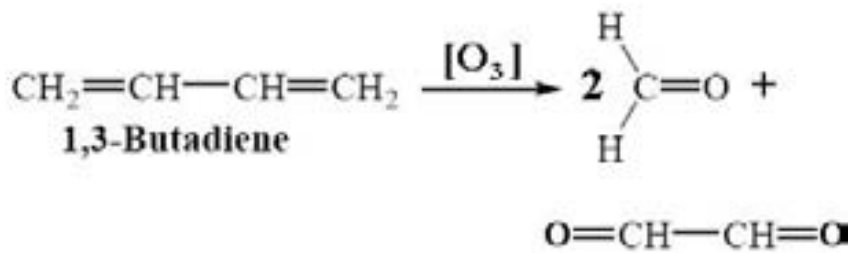
اضافة 2,1

اضافة 4,1

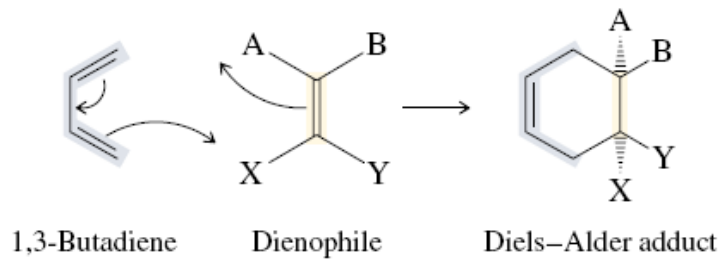


اكسدة الداينات: تتأكسد الداينات بوساطة الاوزون معطية الدهايدات وكيتونات.





تفاعل ديلز آلدير **Diels-Alder reaction**: لاحظ العالمان ويلز و المر بتسخين خليط من الألكين مع الدايين المتبادل نحصل على الكين حلفي يتكون بالاضافة 4,1- وكما يلي



امثلة: 4

