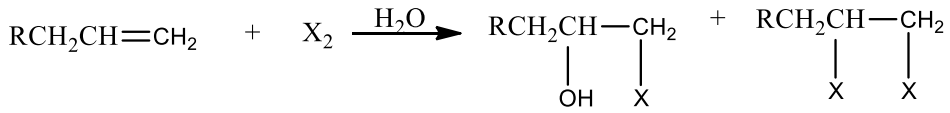
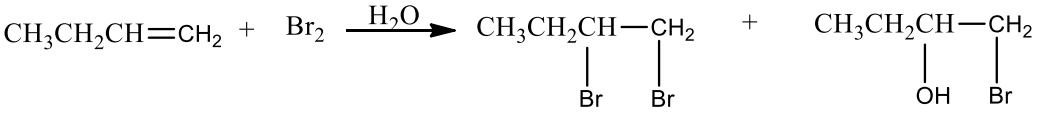
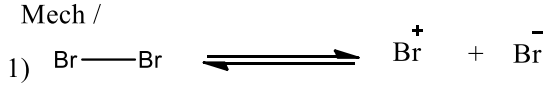
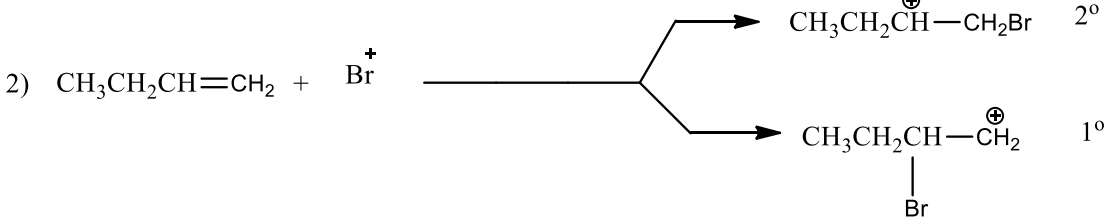
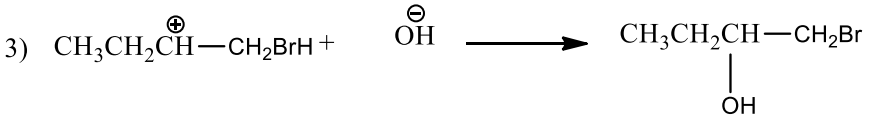




Mech /

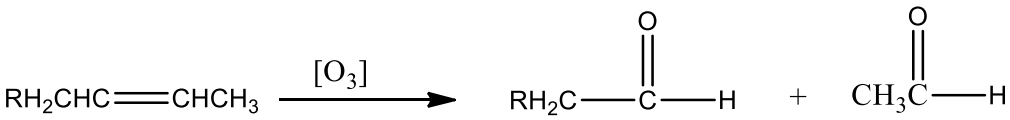




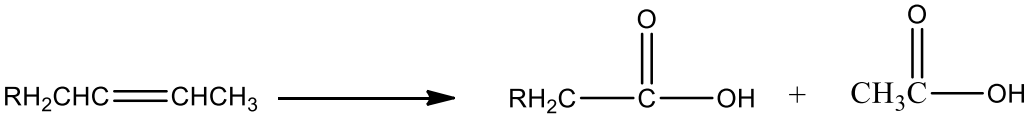


أكسدة الألكينات :- هناك ثلاث انواع من الأكسدة للألكينات وهي كما يلي

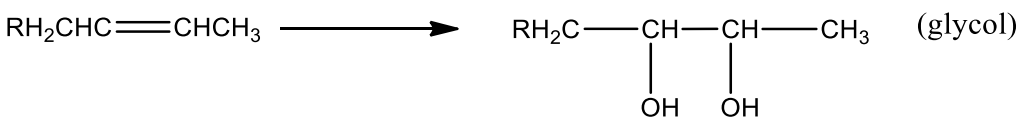
1- ألأكسدة بأستخدام الأوزون $[O_3]$



2- برمنكنات البوتاسيوم المركزة الساخنة



3- برمنكنات البوتاسيوم المخففة الباردة (أرجواني اللون)



الألكاينات Alkynes :-

وهي تخضع الى القانون العام C_nH_{2n-2} ان هذه المركبات تتميز بأحتواءها على آصرة ثلاثية بين كاربون – كاربون مثل الأستيلين H—C≡C—H وتكون ذات تهجين SP ان شكل الجزيئة في منطقة الآصرة الثلاثية خط مستقيم اي الزاوية (180^o) وأن طاقة الآصرة الثلاثية في الأستيلين هي (198kcl) بينما في الأثيلين (C=C) هي (163kcl) اما المنفردة في الأيثان هي (88kcl) اما من ناحية طول الأواصر فيكون كالآتي

$$C\equiv C \longrightarrow 1.21\ A^o$$
$$C=C \longrightarrow 1.34\ A^o$$
$$C-C \longrightarrow 1.54\ A^o$$

اما بالنسبة لطو ل الآصرة بين (C-H) في الهيدروكاربونات السابقة فهي كالتالي

$$-C\equiv C-H \longrightarrow 1.08\ A^o$$
$$-C\equiv C- \longrightarrow 1.103\ A^o$$

وهذا السبب يعود الى ان صفة الأوربيتالات P في تهجين SP أكبر وبالتالي تكون أواصر أقصر من SP^2 والتالي (C-H) في الأستيلينات أقصر من SP^3 و sp^2

حامضية الألكاينات Acidity alkynes:-

من التعريف البسيط للحامض هو المركب الذي له ميل لفقدان البروتون مثلا نجد الترتيب التالي الذي يفسر جزء من تعريف الحامض $HF > H_2O > NH_3 > CH_4$

لكن بالنسبة الى مركبات (الألكاينات , الأكينات , الألكانات) نلاحظ ان الألكاينات تكون اكثر حامضية من البقية والسبب يعود الى ان المجموعة —C≡C— تكون ذات كهروسالبية اكبر من (C=C) او (C-C) وبالتالي تعمل على سحب الألكترونات بأتجاهها وأضعاف الآصرة بين (C-H) وبالتالي سهولة فقدان البروتون وأحلال الفلز بدله على سبيل المثال تفاعل الأستيلين مع الصوديوم

$$H-C\equiv C-H + \overset{\oplus}{Na} \longrightarrow H-C\equiv C-Na + 1/2\ H_2$$

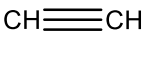
ويمكن تطبيق المثال السابق على الألكاينات التي تكون معوضة من طرف واحد مثل البوباين وأن هذه الصفة أستخدمت للتمييز بين الأستيلينات المعوضة على الطرفين وبين الأستيلينات المعوضة على طرف واحد مثل

$$H_2CH_3CC\equiv C-H + \overset{\oplus}{Ag} \longrightarrow H-C\equiv C-Ag + 1/2\ H_2$$

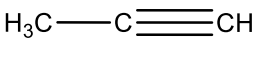
$$H_3CC\equiv C-CH_3 + \overset{\oplus}{Ag} \longrightarrow NO\ .\ Reaction$$

(1-butyne) يعطي كشف موجب مع الفلز الذي يحل محل H الحامضي ويعطي راسب ابيض

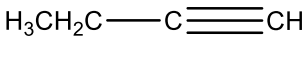
تسمية الألكاينات :- يتم اتباع قواعد التسمية في الألكينات عدا أستبدال المقطع (ene) ←(yne) اما في حالة التسمية الشائع يستخدم الأستيلين كمرجع لبعضها وبخاصة لجزيئاتها الصغيرة فالأستيلين هواصغر جزئ الكايني



ethyne



propyne



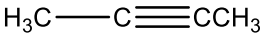
butyne

actylene

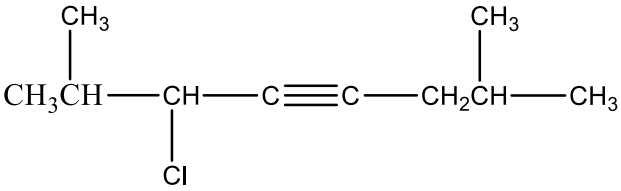
Methylactylene

Ethylactylene

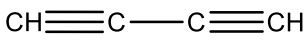
امثلة على التسمية النظامية :-



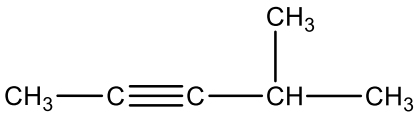
2-butyne



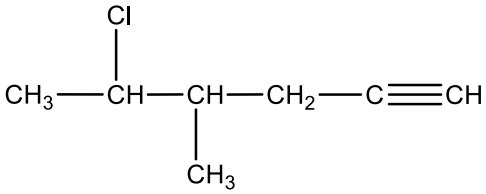
3-chloro-2,7-dimethyloct-4-yne



buta-1,3-diyne



4-methyl-2-pentyne



5-chloro-4-methyl-1-hexyne

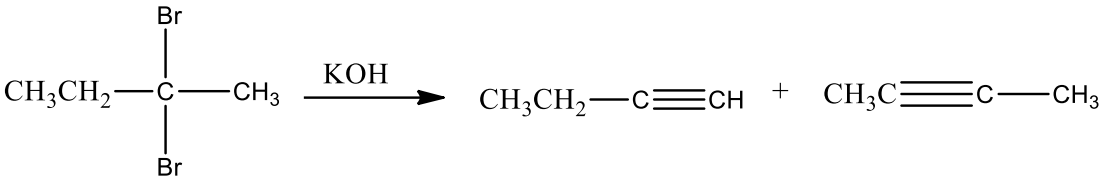
وفي حالة وجود رابطتين احداهما ثنائية والأخرى ثلاثية في المركب وعلى بعدين متساويين الطرفين فأ الآصرة المزدوجة تأخذ أقل الأرقام وتبقى النهاية كماهي منتهية بالمقطع (yne) ومسبوقة برقم دال على موقع الرابطة الثلاثية وهذا يأتي بالأسم الدال على وجود الألكين

الخواص الفيزياوية للألكاينات :

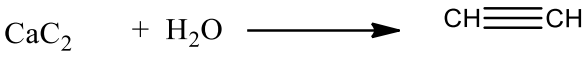
مركبات غير قطبية لاتذوب في الماء ولكن شديدة الذوبان في في المذيبات العضوية كالبنزينورابع كلوريد الكاربون وهي تشبه الألكينات في درجات غليانها فمثلا نجد المركبات من C_2 الى C_4 غازات ومن C_5 الى C_{16} عبارة عن سوائل اما المركبات C_{17} فأكثر تكون مواد صلبة

تحضير الألكاينات Preparation of alkynes :-

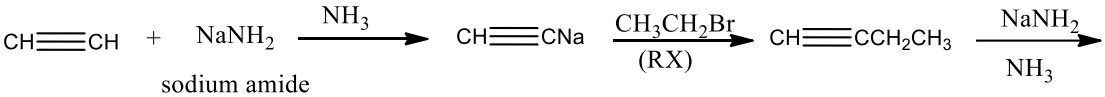
1- سحب هايدات الهيدروجين من هاليدات الألكيل ثنائية الهالوجين بواسطة KOH الكحولي

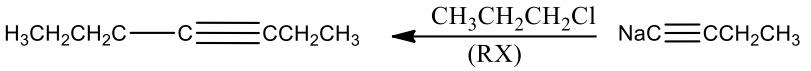


2- من كاربيد الكالسيوم :-



ويستخدم الأستيلين المحضر من كاربيد الكالسيوم كمادة أولية لتحضير مشتقات الأستيلين

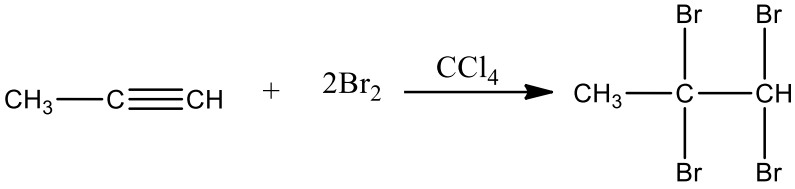




تفاعلات الألكاينات Reaction of alkynes :-

تكون هذه التفاعلات مشابهة الى الألكينات وتفعلاتها حيث انها تفاعلات اضافة على الآصرة الثلاثية

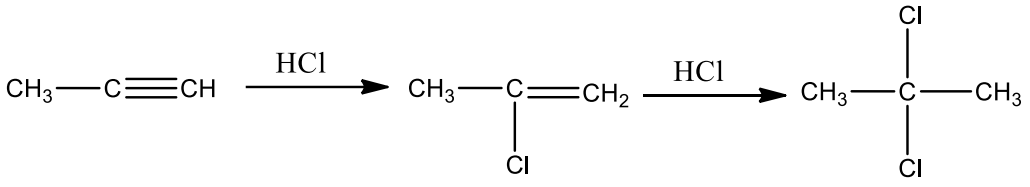
1- أضافة الهالوجينات الى الأستيلينات :-



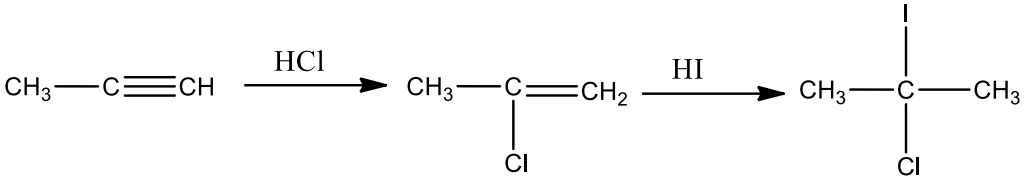
ان هذا التفاعل يتم بخطوتين حيث ان الخطوة الأولى ينتج الألكين احادي الهالوجين ثم ينتتج الألكان رباعي الهالوجين

2 – اضافة هاليد الهيدروجين الى الآصرة الثلاثية :-

حيث تعطي الألكين أحادي الهالوجين ثم الألكان ثنائي الهالوجين ووفقا لقاعدة ماركونيكوف

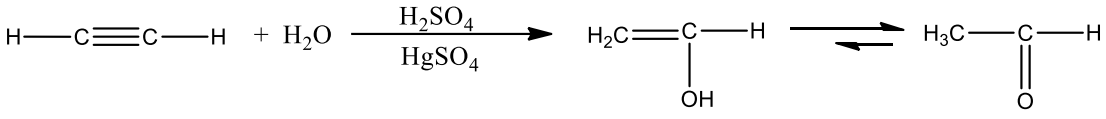


2-chloro-1-propene　　2,2-dichloropropane



2-chloro-1-propene　　2-chloro-2-iodopropane

3- إضافة الماء :- ان عملية اضافة الماء الى الأستيلين ينتج الأستلديهايد وهي طريقة صناعية مهمة جدا والتفاعل في المرحلة الأولى يتضمن اضافة آيون الهيدروجين H وآيون OH للآصرة الثلاثية لأنتاج كحول الفاينيل (شكل الأينول) والذي يتحول الى (شكل الكيتو) وهو الأستلديهايد



vinylalcohol (enol form)　　acetaldehyde (keto form)

4- تفاعل الألكاينات مع بعض الفلزات الثقيلة :- ان تفاعل الألكاينات مع الفضة يسبب تكوين راسب أبيض وهذا التفاعل مهم جدا لأنه يستخدم في الكشف عن الألكاينات الطرفية وغير الطرفية اي الحاوية على الهيدروجين الطرفي وغير الحاوية عليه وكما موضح