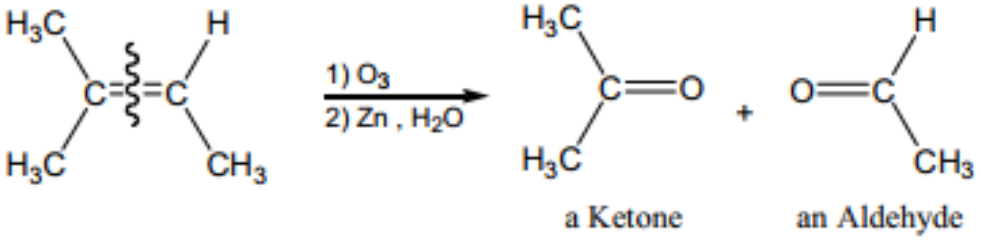
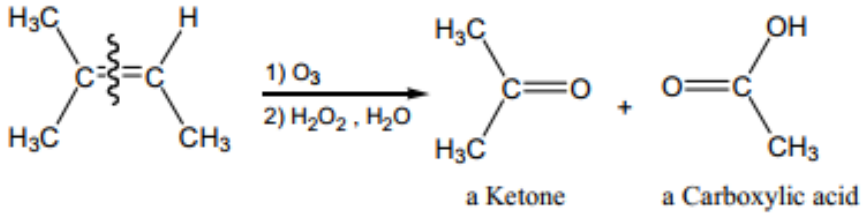
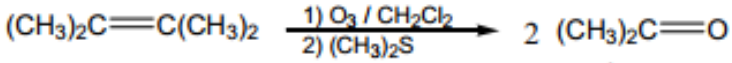
**ثالثاً : تفاعلات الأكسدة :**

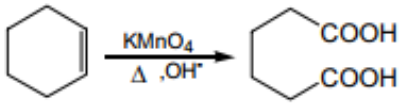
**i: تفاعل الألكِنات مع الأوزون :** تنشطر الرابطة المزدوجة في الألكِنات عند تفاعلها مع الأوزون معطية مركبات تسمى أوزونايد Ozonide التي يتم أكسدتها إلى ألدهيدات أو كيتونات وعند إعادة أكسدة مركبات الأوزونايد باستخدام $H_2O_2$ يتم تحويلها إلى أحماض كربوكسيلية .

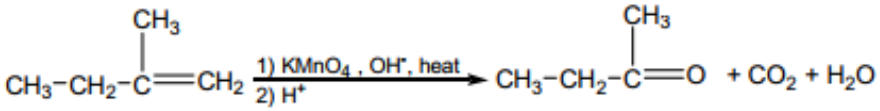



**ii : التفاعل مع برمنغنات البوتاسيوم $KMnO_4$ :** تتفاعل الألكِنات على الساخن في محلول مركز من أيونات البرمنغنات فينتج كيتونات وأحماض كربوكسيلة وفي حال وجود مجموعة $-CH_2-$ طرفية فإنها تتأكسد إلى $CO_2$.




**ملاحظة : مر معنا في الفقرة السابقة إضافة البرمنغنات إلى الألكِنات بوسط حمضي وعلى البارد فأعطت ديولات أما في هذه الفقرة فأعطت كيتونات وحموض كربوكسيلية بوسط قلوي وعلى الساخن ويعود ذلك لاختلاف شروط ووسط التفاعل .**

# 4-7 الألـكاينـــات Alkynes:

تحتـوي جزيئاتهـا علـى روابـط $-C\equiv C-$ ثلاثيـة ويطلـق عليهـا اسـم اسـتلينات Acetylenes نسبة للاسم الشائع لأول وأبسط ألكاين وهو Acetylene . تعتبر الألكاينات مشتقة من الألكانات المقابلة بنزع أربع ذرات هيدروجين من جزيء الألكان وتتبع القانون العام $CnH2n-2$ وهو نفس القانون العام للألكانات الحلقية. ولا توجد ألكاينات حلقية إلا في المركبات ذات الحلقات الكبيرة وهي في الغالب غير ثابتة.

## 4-7-1 تسمية الألكاينات Nomenclature of alkynes:

**قواعد تسمية الألكاينات غير الحلقية حسب IUPAK :**

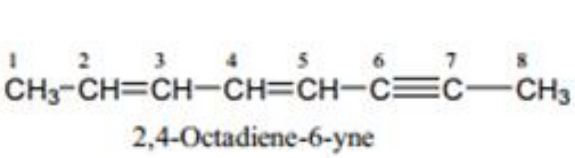
1- يشتق اسم الألكاين من اسم الألكان المقابل باستبدال المقطع ane بالمقطع yne مع تحديد موقع الرابطة الثلاثية .

2- ترقم أطول سلسلة تحوي الرابطة الثلاثية من أقرب ذرة كربون طرفية للرابطة الثلاثية بغض النظر عن المجموعات المستبدلة.

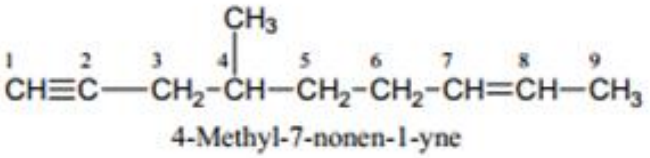
3- عند تساوي موقع الرابطة الثلاثية من طرفي السلسلة يتم الترقيم من أقرب تفرع إن وجد.

4- عند وجود رابطة ثلاثية وأخرى زوجية متماثلتان في الموقع ترقم السلسلة من أقرب كربون للرابطة المزدوجة

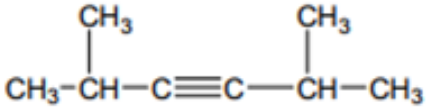
أمثلة :



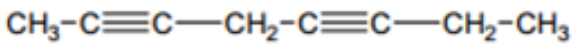

2,4-Octadiene-6-yne




4-Methyl-7-nonen-1-yne

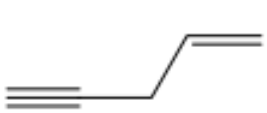


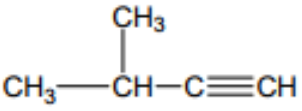
2,5-Dimethyl-3-hexyne
( Diisopropyl acetylene )

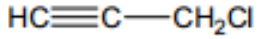


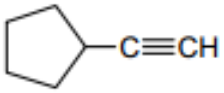
2,5-Octadiyne

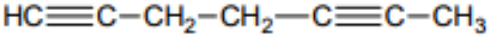
✍ فـكر مـعـنـا : سم المركبات التالية حسب IUPAC

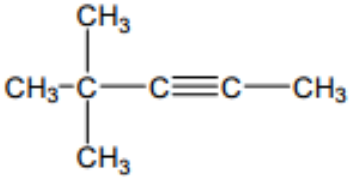












### 4-7-2 الخواص الفيزيائية للألكاينات :

الألكاينات منخفضة الوزن الجزيئي تكون في الحالة الغازية عند درجات الحرارة العادية وتذوب في المذيبات القطبية أو ضعيفة القطبية (الإيثر و$CCl_4$) وهي ضعيفة الذوبان في الماء إلا أنها أعلى من الألكانات والألكِنات ولها درجة غليان أعلى من درجات غليان الألكانات والألكِنات المقابلة نظراً للقطبية الناتجة عن الرابطة الثلاثية.

### 4-7-3 الخواص الكيميائية للألكاينات:

**<u>تفاعلات الإضافة :</u>**

- إضافة الهيدروجين : تحتاج الألكاينات ضعف كمية الهيدروجين التي تحتاجها الألكِنات بسبب وجود الرابطة الثلاثية .