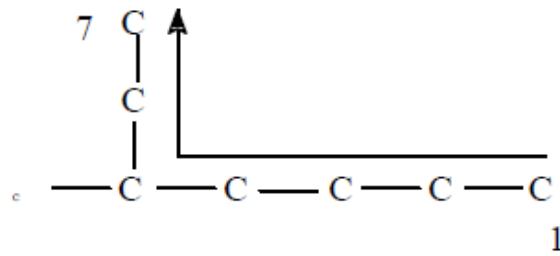


## الالكانات Alkanes

هي مركبات عضوية تتكون من الكربون والهيدروجين والرابطة في هذه المركبات هي تساهمية احادية والصيغة العامة لها  $C_nH_{2n+2}$  يكون التهجين في هذه المركبات هو  $sp^3$  وطول الاصرة كاربون -----كاربون حوالي 1.54Å في حين طول الاصرة كاربون -----هيدروجين حوالي 1.2Å والزاوية في هذه المركبات هي 109.5 درجة أي يكون شكل هذه المركبات هو هرم رباعي السطوح Tetrahedral

### تسمية الالكانات Nomenclature of Alkanes

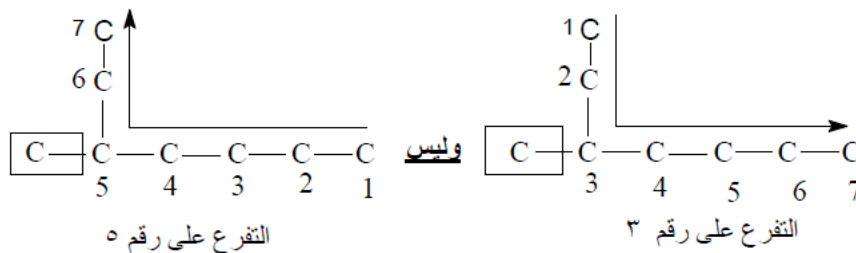
تسمى هذه المركبات بتسميات نظامية IUPAC ، ويمكن اتباع النقاط التالية في تسمية هذه المركبات ١- ابحث عن أكبر سلسلة كربونية ، مع التنبيه إلى أنها قد لا تكون مكتوبة بصورة مستقيمة



اطول سلسلة هي سبعة ذرات

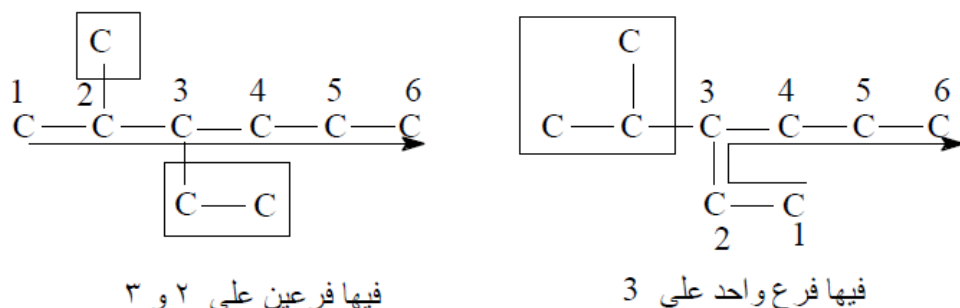
- ٢- أعط الاسم المناسب لهذه السلسلة وهو أسم الألكان الذي يحتوي على هذا العدد من الذرات ، وهو أساس وتسمية المركب في المثال السابق الاسم " هبتان "
- ٣- لاحظ الفروع التي تتصل بالسلسلة الأم ، وأعط ذرات السلسلة أرقامًا تبدأ من إحدى نهايتها ، شريطة أن تستخدم مجموعة من أدنى الأرقام للدلالة على مواقع الفروع

مثال : .

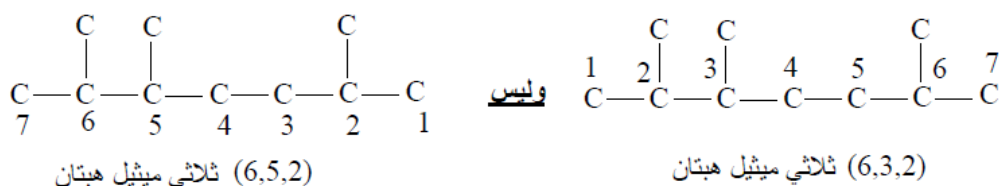


- ٤- ضع رقم كل فرع أمامه وافصلهما بشرطة ، وضع الفروع بأرقامها أمام الاسم الأساسي الذي اختير في قاعدة 2 مع ترتيب الفروع هجائياً ( بحسب الاسم الأجنبي ) ( في المثال السابق 3-ميثيل هبتان )

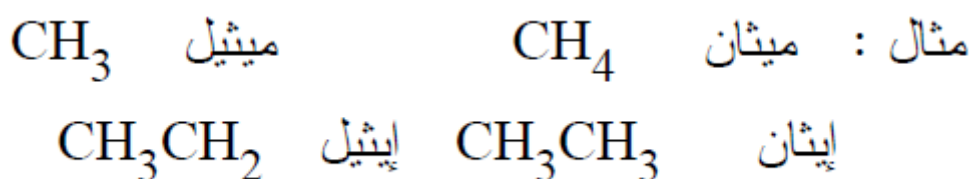
أ - في حالة وجود سلسلتين متساويتين في عدد الذرات فإننا نختار السلسلة التي تحتوي أكثر فروعاً من الأخرى . مثال:



ب - في حالة التفرع على نفس المسافة من النهايتين لأطول سلسلة فإننا نبحث بترقيم النهاية الأقرب للفرع الثالث وبترتيب رياضي متتال ومن الأصغر



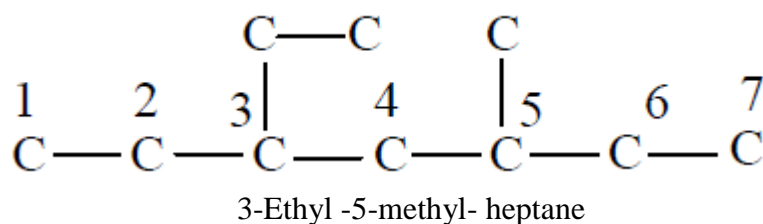
ح - الفروع المتصلة بالسلسلة الرئيسية تسمى ( بدائل ) أو تفرعات . والبدايل المشبعة أو التفرعات تسمى **مجموعة الكيل** = مجموعة أسمها مشتق من الألكانات لنفس عدد الذرات ينقصها ذرة هيدروجين ويكون بتحويل (آن إلى يل)



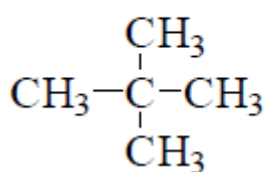
٥- إذا تكرر البديل المتصل بالسلسلة فإننا نستخدم البادئات التالية ( ثنائي ، ثلاثي ، رباعي) وكل بديل يجب أن يسمى ويرقم قبل الاسم الأساسي

ملاحظة ١ : في حالة وجود أكثر من بديل ( تفرع ) فإنها يجب أن تسمى وترقم ومن ثم ترتب بحسب الترتيب الهجائي الإنجليزي ويستثنى من الترتيب الهجائي البادئات ( ثنائي ، ثلاثي ، رباعي)

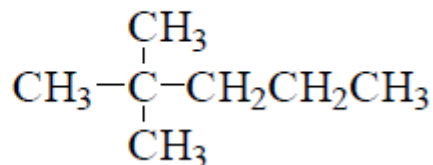
ملاحظة ٢ : إذا كان هناك فرعان لسلسلتين متساويتين في النهايات فابدأ الترقيم من النهاية التي يكون اسم الفرع أسبق في الترتيب الهجائي . المثال:



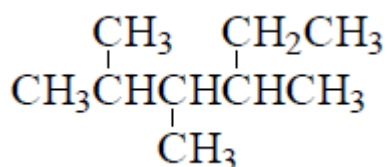
عند كتابة الاسم يجب أن تكون من كلمة واحدة . وتكون الفروع مسبقة بأرقام و شروط مرتبة حسب الترتيب الهجائي.



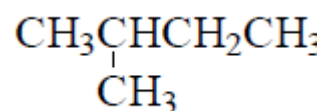
2,2-Dimethyl propane



2,2-Dimethyl pentane



2,3,4-Trimethyl hexane



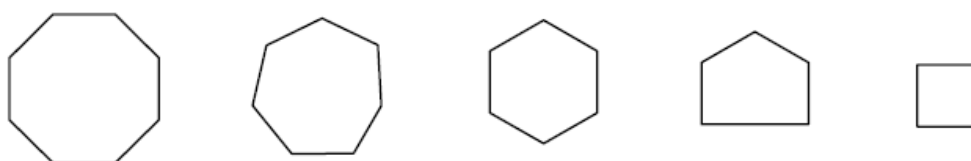
2-Methyl butane

## Alkyl group مجموعات الكيل

لتسمية هذه المجاميع الفرعية يجب حذف المقطع انane واستبداله بالمقطع يل yl  
 $\text{CH}_3$  مثيل،  $\text{CH}_3\text{CH}_2$  اثيل،  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2$  بيوتيل

### تسمية السايكلوالكان:

السايكلوالكانات مركبات حلقية كربونية مشبعة مثال على ذلك (سايكلوهكسان) وهذه المركبات تسمى باستخدام بادئ (سايكلو) قبل اسم الألكان الذي يأخذ نفس عدد ذرات الكربون المكونة للحلقة

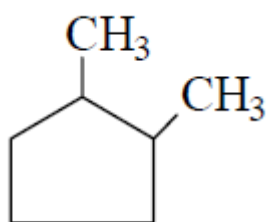


### ملاحظات

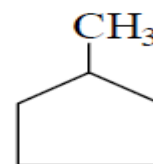
أ- إذا كانت هناك مجموعات الكيل كبديل لذرة هيدروجين مرتبطة بالحلقة تسمى بالطريقة السابقة نفسها

ب - في حالة وجود بديل واحد لا نحتاج إلى ترقيم.

ج - في حالة وجود أكثر من بديل ، ترقيم بحيث تأخذ أقل تسلسل



1,2-Dimethyl cyclo pentane



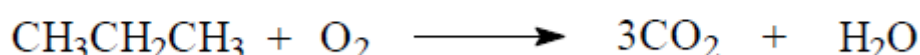
Methyl cyclo pentane

## Reactions of alkanes تفاعلات الألكانات

إن جميع روابط الألكانات منفردة) أحادية (و تساهمية ، وهي غير قطبية ، وخاملة نسبياً .ولا تتفاعل مع الأحماض العادية والقواعد وكذلك العوامل المؤكسدة والمختزلة ، وبسبب هذه الحالة الخاملة فإن الألكانات تستخدم كمذيبات لعمليات التبلور والاستخلاص . ولكن تتفاعل الألكانات مع الأكسجين و الهالوجينات.

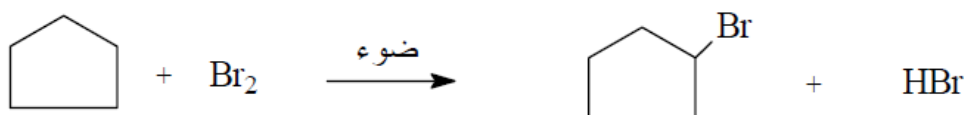
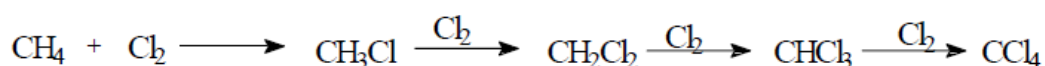
### أكسدة واحتراق الألكانات Oxidation of alkanes

إن أهم استخدام للألكانات كوقود وبوجود الأكسجين تحترق مكونة ثاني أكسيد الكربون وماء . والأهم في ذلك انطلاق كميات كبيرة من الحرارة ، وهي تفاعلات طاردة للحرارة.



### هلجنة الألكانات Halogenation of alkanes

تتفاعل الألكانات مع الهالوجينات بوجود حرارة عالية أو بوجود ضوء الشمس ويحدث تفاعل طارد للحرارة، فذرة هيدروجين أو أكثر من الألكان يحل بد َّ لا منها هالوجين كما في المعادلة العامة التالية



## Synthesis of Alkanes

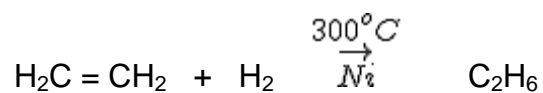
## تحضير الالكانات

هناك عدة طرق لتحضير هذه المركبات

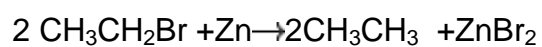
### Hydrogenation of Alkenes

١- هدرجة الالكينات

تتفاعل الالكينات مع الهيدروجين بوجود عامل مساعد



٢- اختزال هاليدات الالكيل



٣- طريقة كوري - هاوس

