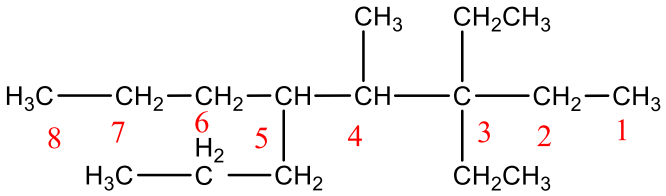
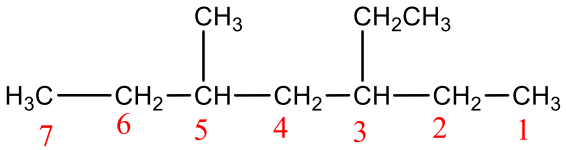
إذا أتصلت عدة بدائل الكيلية مختلفة على السلسلة الرئيسية فتتم تسميتها وفقا لنظام الترتيب الأبجدي كما في المثال أعلاه



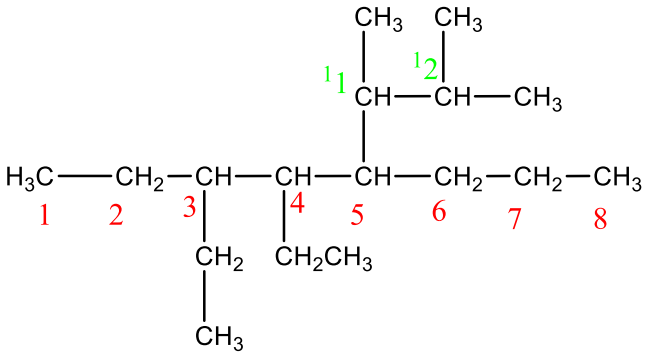
3,3-diethyl-4-methyl-5-propyloctane

عندما تقع مجموعتان فرعيتان مختلفتان على بعد واحد من كلا طرفي السلسلة الرئيسية من الطرف الأقرب الى الفرع الذي يبدء أولا في الهجاء اللاتيني كما يلي



3-ethyl-5-methylheptane

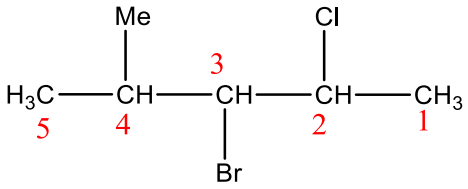
إذا كان البديل اوالفرع سلسلة ألكيلية ذات فروع أخرى متشعبة فإنه تتم تسميتها كما لوكانت مركبا قائما بذاته إلا أنه ينتهي بالمقطع (yl) بدل من المقطع (ane) كما أنه يتم ترقيمه ابتاءا من ذرة الكربون المتصلة بالسلسلة الأم مع مراعاة وضع الأسم بين قوسين ويسبق هذين القوسين رقم ذرة الكربون التي يقع عليها الفرع المتشعب كما يتضح في المثال



3,4-diethyl-5-(1,2-dimethylpropyl)octane

إذا وجدت بدائل أخرى على السلسة الأم غير مجاميع الألكيل يتم ترتيبها حسب الحروف الأبجدية ومن هذه المجاميع

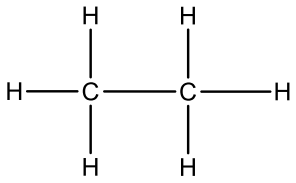
F: Flouro	NO_2: Nitro
Cl: Chloro	NH_2: Amino
Br: Bromo	CN: Cyano
I: Iodo	



3-bromo-2-chloro-4-methylpentane

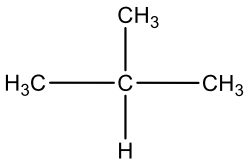
أصناف ذرات الكربون والهيدروجين :-

تسمى ذرة الكربون المتصلة بذرة كربون اخرى وثلاثة ذرات هيدروجين بذرة الكربون الأولية وتسمى ذرات الهيدروجين الثلاث بذرات الهيدروجين الأولية



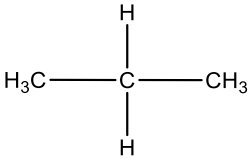
ethane

وتسمى ذرة الكربون المتصلة بثلاث ذرات كربون وذرة هيدروجين واحدة بذرة الكربون الثالثية وتسمى ذرة الهيدروجين بالثالثية



isobutane

وتسمى ذرة الكربون المتصلة بذرتي كربون وذرتي هيدروجين بذرة الكربون الثانوية وتسمى ذرة الهيدروجين بالثانوية



propane

مجموعات الكيل Alkyl groups :-

إذا رجعنا الى صيغة الأيثان وقارناها بصيغة الميثان وجدنا فرقا مقداره CH_2 فهما العضوان الأولان في سلسلة تتابعية . لكننا يمكن ان ننظر الى الصيغة CH_3CH_3 على انها مشتقة من صيغة ميثان CH_4 بأستبدال

المجموعة CH_3 بذرة هيدروجين . ويبدو لنا وكأن هذه المجموعة من الذرات تحافظ على كيانها من مركب لآخر , فيمكن ان نعتبرها وحدة واحدة , ولو لم يكن لها وجود مستقل . ونلاحظ ان نفس المجموعة من الذرات CH_3 هي ما تبقى من جزئ ميثان نزعت منه ذرة هيدروجين . لذلك ننسب هذه المجموعة للميثان ونسميها مثيل وبالأسلوب نفسه نشتق من كل الكان مجموعة نسميها مجموعة الكيل نعتبرها وحدة بنائية تساعدنا في تسمية المركبات . لكن في حالة الألكانات التي لاتكون فيها كل ذرات الهيدروجين متماثلة بأمكاننا ان نشتق اكثر من مجموعة الكيل واحدة وفي ما يلي قائمة بأهم المجموعات المشتقة من الألكانات الأربعة الأولى .

Name	Group	Alkane
Methyl	CH_3 -	Methane
Ethyl	CH_3CH_2 –	Ethane
Propyl	$CH_3CH_2CH_2$-	Propane
Iso-propyl	CH_3CHCH_3 |	
Butyl	$CH_3CH_2CH_2CH_2$——	Butane
s – Butyl	$CH_3CHCH_2CH_3$ |	
iso – Butyl	CH_3CHCH_2—— | CH_3	2-methylpropane
t - Butyl	CH_3 | CH_3CCH_3 |	

الخواص الفيزيائية للألكانات :-

بما أن جزيئات الألكانات غيرقطبية وقوى التجاذب بينها ضعيفة تكون درجات غليانها هي الأقل إذا ما قورنت مع معظم أنواع المركبات العضوية لوزن جزيئي معين وفي الظروف المعتادة توجد الألكانات الأربعة الأولى في في الحالة الغازية . اما الألكانات المحتوية على 5-17 ذرة كربون تكون بشكل سائل .

والألكانات المحتوية على 18 ذرة كربون اواكثر تكون صلبة وهذا ينطبق على الألكانات المتصلة او المتفرعة والألكانات المتفرعة تكون درجة انصهارها اعلى من الألكانات المتصلة وسبب ذلك هو الجزيئات ذات الشكل المنتظم تترتب في البلورة بصورة اكثر تقاربا وترابطا فتكون قوى التجاذب بينها اقوى . ويمكن تقطير جميع الألكانات حتى الصلبة منها في ظروف الضغط العادي . ولاتذوب الألكانات في الماء لكنها تذوب في هيدروكاربونات اخرى او مذيبات تحتوي جزيئاتها على قسم هيدروكاربوني كبير

الخواص الكيميائية للألكانات :-

تعد هذه المركبات خاملة كيميائيا لذا يطلق عليها احيانا لفظ البارافينات للدلالة على خمولها الكيميائي اما تفاعلاتها الرئيسية فهي :-

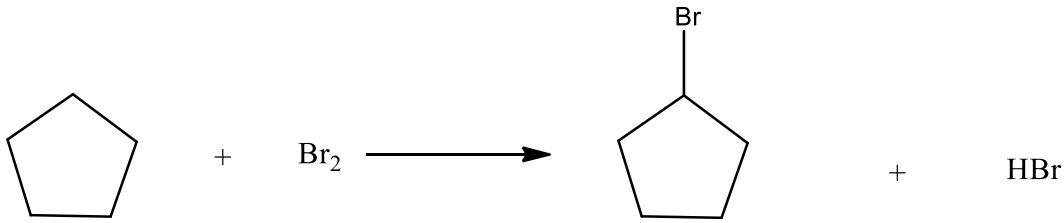
1- الأحتراق Combustion :-

تتفاعل الألكانات شأنها في ذلك شأن معظم المركبات العضوية مع كمية كافية من الأوكسجين لأعطاء ثاني أوكسيد الكاربون مع بخار الماء وقليل من الطاقة

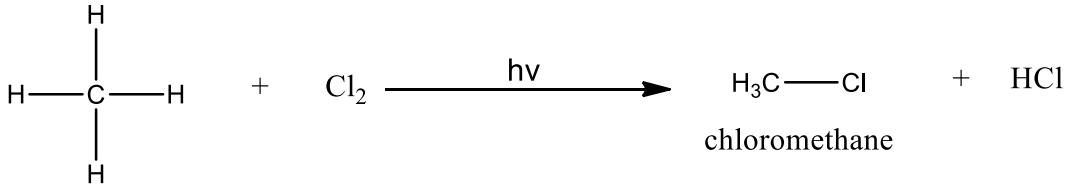
$$CH_4 + 2O_2 \longrightarrow \underset{(g)}{CO_2} + \underset{(g)}{2H_2o} + \text{Energy}$$

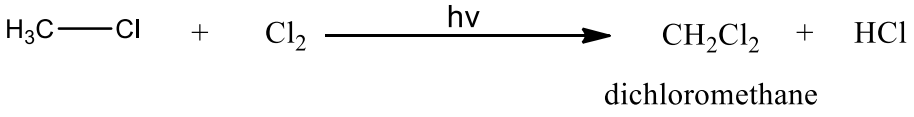
2- الهلجنة Halogenation :-

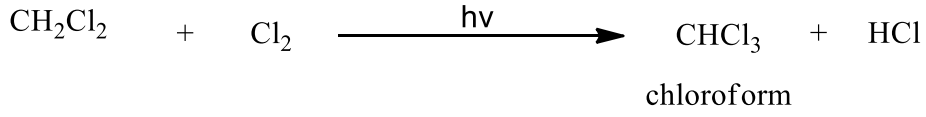
تتفاعل الألكانات (والألكانات الحلقية) مع الكلور Cl_2 والبروم Br بوجود اشعة الشمس أو بالتسخين لأعطاء هاليدات الألكيل ، إذ تستبدل واحدة أو أكثر من ذرات الهيدروجين في الألكان بذرة بروم أو كلور كما في الأمثلة

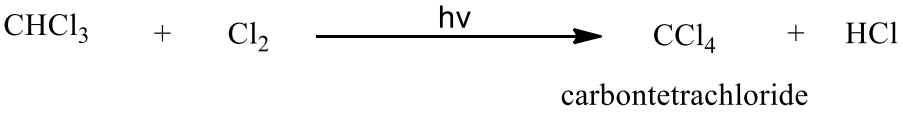


bromocyclopentane





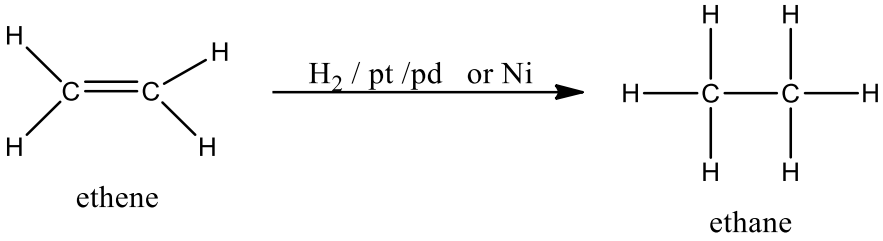




مصادر وطرق تحضير الألكانات :-

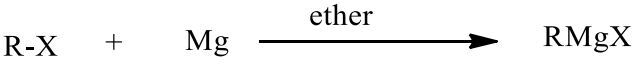
يعد البترول والغاز الطبيعي من أهم مصادر الألكانات والهيدروكاربونات بشكل عام إذ يشكل الميثان اكثر من 80% من الغازالطبيعي اما المكونات الأخرى فهي الأيثان والبروبان البيوتان اما البترول فهو مزيج معقد من مواد عضوية مختلفة ويتم فصل مكونات البترول عن بعضها بواسطة التكرير (Refining)

أ) إختزال (هدرجة) الألكينات



ب) تفاعل جرينارد:-

يتفاعل معدن المغنيسيوم مع هاليدات الألكيل بوجود الأبثر الجاف ليعطي مركبات تدعى كواشف جرينارد Grinard Reagents تعتبر من أهم الكواشف المفيدة في التفاعلات العضوية .



يتفاعل ذلك المركب القطبي مع الماء او أي مركب يحمل ذرة هيدروجين حامضية مثل الكحولات ليعطي الألكان المقابل