الهيدروكربونات:

وهي المركبات التي تحتوى على كربون وهيدروجين فقط. أما العناصر الأخرى التي تقدم نفسها في تشكيل ذري تسمى مجموعات فعالة والتي لها تأثير حاسم في الخواص الكيميائية والفيزيائية للمركب، وعلى هذا فإن المجموعات التي لها نفس التكون الذري يكون لها خواص متشابهة، والتي يمكن أن تكون الاختلاط مع الماء، الحمضية، القاعدية، النشاطية الكيميائية، المقاومة للتأكسد، أو بعض الخواص الأخرى. كما أن بعض المجموعات الفعالة قد تكون جذورا حرة، مشابهة للموجودة في الكيمياء غير العضوية، وتعرف على أنها تشكل ذري ينتقل خلال التفاعل الكيميائي من مركب لأخر بدون أن تتغير.

وبعض عناصر المجموعات الفعالة (O, S, N، الهالوجينات) و نظرا لتأثيرها الحاسم في تغيير خواص الهيدروكربونات التي تتواجد فيها، فإنه يتم تقسيمها ضمن المجموعات الفعالة، وتأثير المجموعات الفعالة على الخواص واضح للغاية في الصفات والتقسيم الناتجين بعد استخدامها.

الهيدروكربونات الأليفاتية تنقسم إلى ثلاث مجموعات، السلاسل المتجانسة طبقا لحالة تشبعها: **البارافينات (الألكانات)** والتي لا يكون فيها أي روابط ثنائية أو ثلاثية، وعند وجود تفرعات في سلسة الألكانات تسمي "أيزوبرافينات" وتنتمى الألكانات للمركبات الأليفاتية. المعادلة العامة لتركيب الألكانات CnH2n+2، وأبسط ألكان على هذا يكون الميثان، CH4، ويليه الإيثان، C2H6، وهكذا. وكل ذرة كربون في الألكانات لها تهجين sp3.

أولا: الألكانات

هي عبارة عن هيدروكربونات (مركبات تحتوي على الكربون والهيدروجين) تتميز بأنه لا يوجد في جزيئاتها روابط ثنائية أو ثلاثية بين ذرات الكربون، والصيغة العامة لنسبة الكربون والهيدروجين في هذه الألكانات هي (C_nH_{2n+2})، والجدول الآتي يوضح أبسط الألكانات واستعمالاتها:

الاسم	الصيغة الجزيئية	الصيغة البنائية	أهم الاستعمالات
ميثان	CH_4	CH_4	وقود
إيثان	C_2H_6	CH_3CH_3	وقود
بروبان	C_3H_8	$CH_3CH_2CH_3$	وقود
بيوتان	C_4H_{10}	$CH_3(CH2)_2CH_3$	وقود
بنتان	C_5H_{12}	$CH_3(CH2)_3CH_3$	مذيب عضوي
هكسان	C_6H_{14}	$CH_3(CH2)_4CH_3$	مذيب عضوي
هبتان	C_7H_{16}	$CH_3(CH2)_5CH_3$	وقود للسيارات

الميثان:

يوجد غاز الميثان في الجو بكميات قليلة جدًا، ولكنه مكون رئيسي لجو كل من عطارد وزحل وأورانوس ونبتون، وهو المكون الرئيسي للغاز الطبيعي بنسبة تزيد عن ٨٠ %.

توجد في مستوى التكافؤ لجزيء الميثان أربعة أزواج من الإلكترونات الرابطة، ويتحقق أقصى انفصال بينها إذا كانت مرتبة بشكل هرمي رباعي فقط (Tetrahedral)، والزاوية بين الروابط في هذا الشكل ١٠٩.٥ درجة، في حين يقدر طول الرابطة بين الكربون والهيدروجين ب (74 pm).

تسمية الألكانات:

المركبات المشتقة من الألكانات تسمى نسبة لها، وذلك بوضع اسم المجموعة البديلة أمام اسم الألكان، وعند وجود تفرعات في الألكان يجب اختيار السلسلة الأطول كأساس للتسمية، وأهم المجموعات التي تحل محل الهيدروجين هي:

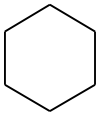
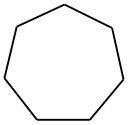
المجموعة	الاسم	المجموعة	الاسم
F	فلورو	$-NO_2$	نيترو
Cl	كلورو	$-CN$	سيانو
Br	برومو	$-CH_3$	ميثل
F	أيودو	$-CH_2CH_3$	إيثل

والأمثلة التالية توضح تسمية بعض الألكانات:

$CH_3 - \underset{\displaystyle CN}{\underset{\vert}{CH}} - CH_2 - CH_3$	$CH_3 - \underset{\displaystyle NO_2}{\underset{\vert}{CH}} - CH_3$	$CH_2 - CH_3$ $\vert$ Cl
٢–سيانوبيوتان	٢–نيتروبروبان	كلوروإيثان
$CH_3 - CH_2 - \underset{\displaystyle CH_3}{\underset{\vert}{CH}} - CH_2CH_3$	$CH_3 - \underset{\displaystyle Br}{\underset{\vert}{CH}} - CH_2 - CH_3$	$CH_2 - CH_3$ $\vert$ I
٣–ميثل بنتان	٢–بروموبيوتان	أيودوإيثان

السيكلوألكانات (Cycloalkanes)

هي عبارة عن ألكانات رتبت فيها ذرات الكربون في حلقة، والصيغة العامة لها (C_nH_{2n})، وفيما يلي عدة أمثلة من السايكلوألكانات:

				
سايكلوبروبان	سايكلوبيوتان	سايكلوبنتان	سايكلوهكسان	سايكلوهبتان