

**الهيدروكربونات**



**إعداد**

**الهيدروكربونات**

الهيدروكربون (ويقال مجازاً المحروقات) في الكيمياء العضوية هو أي مركب كيميائي يتكون كلياً من الكربون (C) والهيدروجين (H) فقط، وبذلك فإن المجموعة 14 في الجدول الدوري للعناصر وتسمى مجموعة الكربون

في الهيدروكربونات إذا تمت إزالة أي ذرة واحدة من الهيدروجين تتكوّن المجموعة الوظيفية، وتُدعى الهيدروكاربولات.

الهيدروكربونات العطرية (الأرينية)، و أليفاتيه و تشمل الألكانات والألكينات والألكانات الحلقية والمركبات المعتمدة على الألكاينات هي أنواع مختلفة من الهيدروكربونات.

غالبية المواد الهيدروكربونية الموجودة على الأرض توجد بشكل طبيعي في النفط الخام، حيث توفّر المواد العضوية المتحللة وفرة من الكربون والهيدروجين والتي، عندما تترابط، يمكن أن تترابط لتشكيل سلاسل على ما يبدو لا حدود لها.

**أنواع الهيدروكربونات**

التصنيفات للمواد الهيدروكربونية -حسب القواعد التي حددها الاتحاد الدولي للكيمياء البحتة والتطبيقية (IUPAC) للكيمياء العضوية- هي كما يلي:

الهيدروكربونات المشبعة، هي أبسط أنواع الهيدروكربونات. وهي تتكوّن من رابطة أحادية واحدة فقط تكون مشبعة بالهيدروجين. وتكون الصيغة الكيميائية للهيدروكربونات المشعبة - غير الحلقية أي "الألكانات" - هي : CnH2n+2 أكثر الصيغ العامة للهيدروكربونات المشبعة هي : CnH2n+2(1-r)[5] حيث "r"هي عدد الحلقات. هذا بالتحديد مع حلقة واحدة هي ألكان حلقي. الهيدروكربونات المشبعة هي أساس الوقود النفطي وتوجد إما خطية أو أنواعاً متفرعة. تفاعل الاستبدال هو من صفاتها الخاصة مثل: ( تسخين غاز الكلور في درجات حرارة مرتفعة حينها يحدث تفاعل استبدال ويكون على شكل الكلوروفورم). وتسمى الهيدروكربونات التي لها نفس الصيغة الجزيئية ولكن تختلف في الصيغة البنائية : التصاوغ الهيكلي أو الأيزومرات الهيكلية. على النحو الوارد في مثال "3- ميثيل هيكسان" والمتماثلات الأعلى منها، تفرعات الهيدروكربونات قد تكون لا انطباقية. تُمثل الهيدروكربونات المشبعة عديمة التناظر المرآتي سلاسل جانبية من الجزيئات الحيوية مثل: الكلوروفيل و التوكوفيرول.

الهيدروكربونات غير المشبعة لها رابطة ثنائية أو ثلاثية واحدة بين ذرات الكربون. وتُسمّى الهيدروكربونات غير المشبعة التي تحتوي على رابطة تساهمية واحدة أو أكثر بين ذرات الكربون الألكينات. الهيدروكربونات التي تحتوي على رابطة ثنائية واحدة تكون على هذه الصيغة: CnH2n - مع افتراض أن الهياكل غير حلقية -. أما الهيدروكربونات التي تحتوي على روابط ثلاثية تُسمى الألكاينات تكون لها الصيغة العامة: CnH2n−2

الهيدروكربونات العطرية (الأرينية) أو الهيدروكربونات الأروماتية هي المركّبات العضوية التي تحتوي على حلقات البنزين جزءً من بنائها.

يُمكن أن تكون الهيدركربونات غازية (مثل: الميثان والبروبان)، ويمكن أن تكون سائلة (مثل: الهكسان والبنزين)، وقد تكون من الشمع أو المواد الصلبة منخفضة درجة الانصهار (مثل: شمع البرافين والنفثالين)، وقد تكون بوليمرات (مثل: متعدد الإيثيلين و عديد البروبيلين و البوليستيرين).

**الهيدروكربونات البسيطة واختلافاتها**

ذرات الكربون

الألكان

(رابطة أحادية)

الألكينات

(رابطة ثنائية)

الألكاينات

(رابطة ثلاثية)

**أمثلة**

الميثان (غاز المستنقعات )هو هيدروكربون به ذرة كربون واحدة وأربع ذرات هيدروجين CH4. والإيثان هيدروكربون يتكون من ذرتي كربون مرتبتطين معا برابطة أحادية، وكل منها مرتبطة بثلاث ذرات هيدروجين C2H6. البروبان به 3 ذرات كربون(C3H8), وهكذا (CnH2·n+2).

**عدد ذرات الهيدروجين**

عدد ذرات الهيدروجين في الهيدروكربون يمكن أن يتم تحديده بمعرفة عدد ذرات الكربون باستخدام المعادلات الآتية :

الالكانات : CnH2n+2

الألكينات: CnH2n (بافتراض وجود رابطة ثنائية واحدة)

الالكاينات: CnH2n-2 (بافتراض وجود رابطة ثلاثية واحدة)

وكل من هذه الهيدروكربونات يتبع قاعدة 4-هيدروجين والتي تنص على أن كل ذرات الكربون يجب تتصل بأقصى عدد ممكن من ذرات الهيدروجين (أقصى عدد 4). لاحظ أن كل رابطة إضافية تزيل ذرتي هيدروجين, كما أن الهيدروكربونات المشبعة يمكن أن تحصل على الأربعة ذرات هيدروجين وهذا بسبب التواجد الفريد لإلكترونات الكربون الأربعة.

**التمثيل الجزيئي**

يتم غالبا تمثيل الهيكل الكربوني كشكل جزيئي ويتم تمثيل ذرات الكربون فيه كقمم والروابط كخطوط. التمثيلات الجزيئية تحتوى على بناء الهيدروكربون بحيث يمكن إضافة ذرات الهيدروجين الناقصة بطريقة محددة. وتتم دراسة الهيدروكربونات بتوسع أيضا في الكيمياء الحسابية.

**البترول**

الهيدروكربونات السائلة المستخرجة جيولوجيا هي البترول أو الزيت المعدني بينما الهيدروكربونات الغازية تسمى الغاز الطبيعي. كلاهما يعد مصدرا أساسيا للوقود وموادا أولية لإنتاج الكيمياويات العضوية, وتتواجد هذه الهيدروكربونات تحت سطح الأرض.

الهيدروكربونات لها أهمية اقتصادية كبيرة نظرا لأنها تمثل مكونات الوقود الحفري (الفحم, البترول, الغاز الطبيعي), إضافة ل الوقود الحيوي واللدائن والشموع والمذيبات.