|  |
| --- |
| الهيكل الكربوني للجزيئات العضوية : قراءة صيغة كيميائيةSquelette carboné des molécules organiques :Lecture d’une formule chimique |
| I- الهيكل الكربوني للجزيئات العضوية : |
|

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| السلسلة الكربونية | السلسلة الكربونية المشبعة | السلسلة الكربونية غير المشبعة |
| تسمى ايضا الهيكل الكربوني  هي السلسلة المكونة من ذرات الكربون و تكون هذه الذرات مرتبطة فيما بينها بروابط تساهمية بسيطة أو ثنائية أو ثلاثية . | كل سلسلة كربونية تحتوي على روابط تساهمية بسيطة فقط بين ذرات الكربون : C-C . | نسمي كل سلسلة كربونية تحتوي على الأقل على رابطة ثنائية أو ثلاثية واحدة بين ذرات الكربون : C=C أو C=C . |

- يمكن للسلسلة الكربونية للجزيئات العضوية أن تكون :

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| خطية | متفرعة | حلقية |
| ذرات الكربون على شكل خط | ذرات الكربون على شكل خط بها تفرع | ذرات الكربون على شكل حلقة |

 |
| II- تمثيل الجزيئا ت العضوية |
| الصيغة الاجمالية | الصيغة نصف المنشورة | الصيغة المنشورة | التمثيل الطبولوجي |
| كتابة تبين عدد درات التي تتدخل في تركيب الجزيئة فقطC3H6O | كتابة تبين عدد ذرات التي تتدخل في تركيب الجزيئة و كذا جميع الروابط بين جميع الدرات ما عدا الروابط C-HCH3 – CH = CH – CH3 | كتابة تبين عدد ذرات التي تتدخل في تركيب الجزيئة و كذا جميع الروابط بين جميع الدرات بدون استتناء | كتابة لا يظهر فيها رمز ذرات الكربون و ذرات الهيدروجين وتمثل فيها الروابط بين جميع الدرات ما عدا الروابط C-Hنقطة انسار خط تمثل ذرة كربون |
| III- متماكبات التكوين |
| تعريف : نسمي متماكبات التكوين الجزيئات التي لها نفس الصيغة الإجمالية ، لكن هياكلها الكربونية مختلفة .نميز بين ثلاثة أنواع من تماكب التكوين

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| تماكب السلسلة | تماكب الموضع | تماكب الوظيفة |
| تختلف متماكبات السلسلة من حيث تسلسل ذرات الكربون | تختلف متماكبات الموضع من حيث موضع الرابطة المتعددة أو موضع المجموعة المميزة | تختلف متماكبات الوظيفة من حيث المجموعة المميزة . |
|  |  |  |  |  |  |

ملحوظة:تشكل الذرة الدخيلة كالأوكسيجين O و الأزوت N المرتبطة بذرة كربون "مجموعة مميزة –Groupe caractéristique " تمكننا من تصنيف الجزيئات العضوية إلى"مجموعات عضوية"تكون لها خاصيات فيزيائية و كيميائية  |
| VI-الألكانات |
| 1-تعريف الألكانات مركبات عضوية سلسلتها الكربونية مشبع نشير بالحرف n عدد ذرات الكربون.2- تسمية الالكانات

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| الالكانات الخطية لألكانات الخطية صيغتها الاجمالية $C\_{n}H\_{2n+2}$ يتكون اسم الالكان الخطي من : ☑  🗹 بادئة تشير الى عدد ذرات الكربون 🗹 لاحقة "ان". تشير الى مجموعة الكان مثاليتضمن الجدوال اسفله صيغ و اسماء الالكاناتالخطية من 1 الى 6 | **صيغة الألكان** | **عدد ذرات C** | **بادئة** | **لاحقة** | **اسم الألكان** |
| CH4 | 1 | ميث | ان | [ميثان](http://ar.wikipedia.org/wiki/%D9%85%D9%8A%D8%AB%D8%A7%D9%86) |
| C2H6 | 2 | ايث | ان | [ايثان](http://ar.wikipedia.org/wiki/%D8%A7%D9%8A%D8%AB%D8%A7%D9%86) |
| C3H8 | 3 | بروب | ان | [بروبان](http://ar.wikipedia.org/wiki/%D8%A8%D8%B1%D9%88%D8%A8%D8%A7%D9%86) |
| C4H10 | 4 | بوت | ان | [بوتان](http://ar.wikipedia.org/wiki/%D8%A8%D9%88%D8%AA%D8%A7%D9%86_%28%D9%83%D9%8A%D9%85%D9%8A%D8%A7%D8%A1%29) |
| C5H12 | 5 | بنت | ان | [بنتان](http://ar.wikipedia.org/wiki/%D8%A8%D9%8A%D9%86%D8%AA%D8%A7%D9%86) |
| C6H14 | 6 | هكس | ان | [هكسان](http://ar.wikipedia.org/wiki/%D9%87%D9%83%D8%B3%D8%A7%D9%86) |

الالكانات المتفرعةالألكانات المتفرعة صيغتها الاجمالية $C\_{n}H\_{2n+2}$☑ يتم تسميتها طبقا للمراحل التالية:1- تحديد (السلسلة الرئيسية ) أطول سلسلة متصلة لذرات الكربون و الاكثر تفرعا2- ترقيم ذرات السلسة الرئيسية بداية من أحد الأطراف حتى الطرف الآخر، على أن يكون طرف البداية هو الأقرب لمجموعات التفرع في حالة وجودها. 3- تحديد المجموعات المتصلة بالسلسلة الرئيسية و التي تسمى بالجدور الالكلية حيث يتم تسميتها وفقا للالكان الموافق مع استبدال المقطع "ان" بالمقطع " يل"

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **مثال**  | 3-مثيلبنتان | 3-إثيل- 4,3- تنائي مثيلــهكـــسان |

الألكانات الحلقية في هذه الحالة تكون السلسلة الكربونية للمركبات مغلقة بحيث يتصل أحد طرفيها بالطرف الآخر وتسمى مركبات هيدروكربورية مشبعة حلقية أو سيكلو ألكانات صيغتها الإجمالية هي : CnH2n

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **مثال**  | 1-مثيلسيكلوبنتان |  سيكلو هكسان |

 |
| V- الألكينات – Les alcènes |
| 1- تعريف الألكينات  مركبات عضوية سلسلتها الكربونية مفتوحة و غير مغلقة تحتوي على رابطة تساهمية واحدة على الأقل تكتب صيغتها الإجمالية العامة على شكل CnH2n .2- تسمية الألكينات :لتسمية الألكينات نتبع نفس الطريقة لتسمية الألكانات مع : - البحث على أطول سلسلة كربونية و اكثر تفرع تحتوي على الرابطة الثنائية C=C مع ترقيمها من الطرف الاقرب للرابطة C=C ( و في حالة حصول التساوي نرقم السلسلة من الطرف الاقرب للجدور )- نسمي بتسمية الالكان الموافق مع استبدال المقطع الأخير " ان" (ane) من الألكان بالمقطع : " إن " (éne) .- إضافة قبل المقطع " إن " أصغر رقم ممكن يدل على موضع الرابطة الثائية

|  |  |
| --- | --- |
| مثال 13-اثيل- 4- مثيل بنت-1- ان | مثال 23-اثيل- 4- مثيل هكس-2- ان |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 3- التماكب Z / E :يوجد هذا التماكب في الألكينات التي يمكن كتابة صيغتها الكيميائية على شكل : CHA=CHA مع  | التماكب ( Z ) أو التماكب (Cis)  | التماكب ( E ) أو التماكب ( Trans |
| ملف:Cis-2-butene.PNGذرتي الهيدوجين في نفس الجهة للرابطة التساهمية | Trans-2-buteneذرتي الهيدوجين في جهتين مختلفتين للرابطة التساهمية |

4- رائز الكشف عن الرابطة التنائيةيتم الكشف عن وجود ألكين باستعمال رائز ماء البروم) (𝐵𝑟2حيث يفقد هذا الأخير لونه البرتقالي عند تفاعله مع الألكين . مثال : CH=CH + Br2 (aq)  ⭢ BrCH - CHBr |
| VI- تطبيق : التقطير المجزأ للبترول |
| البترول خليط طبيعي، و هو عبارة عن سائل أسود لزج يوجد في باطن الأرض، و يتكون من عدة هيدروكربورات (مركبات تحتوي جزيئاتها على ذرات الكربون و الهيدروجين).+ يتم تقطير البترول بواسطة برج التقطير أو ما يسمى برج التقطير المجزأ و يسمى أيضا مصفاة البترولتبدأ عملية تكرير البترول بتسخينه لكي يتحول إلى غازات، و ذلك عن طريق عملية التبخر. بعد ذلك يتم ضخ الغازات الناتجة داخل برج التقطير على شكل :  - تيارات غازية صاعدة : تتكون من الغازات الأكثر تطايرا و التي تتكاثف في الطبقات العليا الموافقة لدرجة حرارة تكاثفها. - تيارات غازية نازلة : تتكون من الغازات الأقل تطايرا و التي تملأ الطبقات السفلى الموافقة لدرجة حرارة غليانها.+ بعد عملية تقطير البترول، يتم انتاج مشتقات كثيرة تستعمل في مجالات متعددة منها :- محروقات غازية تستعمل في المنازل و المصانع كغازي البوتان و البروبان...- محروقات سائلة تستعمل كوقود للسيارات و الطائرات... كالبنزين و الكيروزين و الكازوال...- زيوت ثقيلة يستخرج منها البارافين (يستعمل في صناعة الشموع) و الفازلين و الزيوت المستعملة لتشحيم محركات المحركات، و الزفت المستعمل لتعبيد الطرق. |