College of Environmental Sciences

Department of Environmental Health

Organic Chemistry

1st Class

Third Lecture

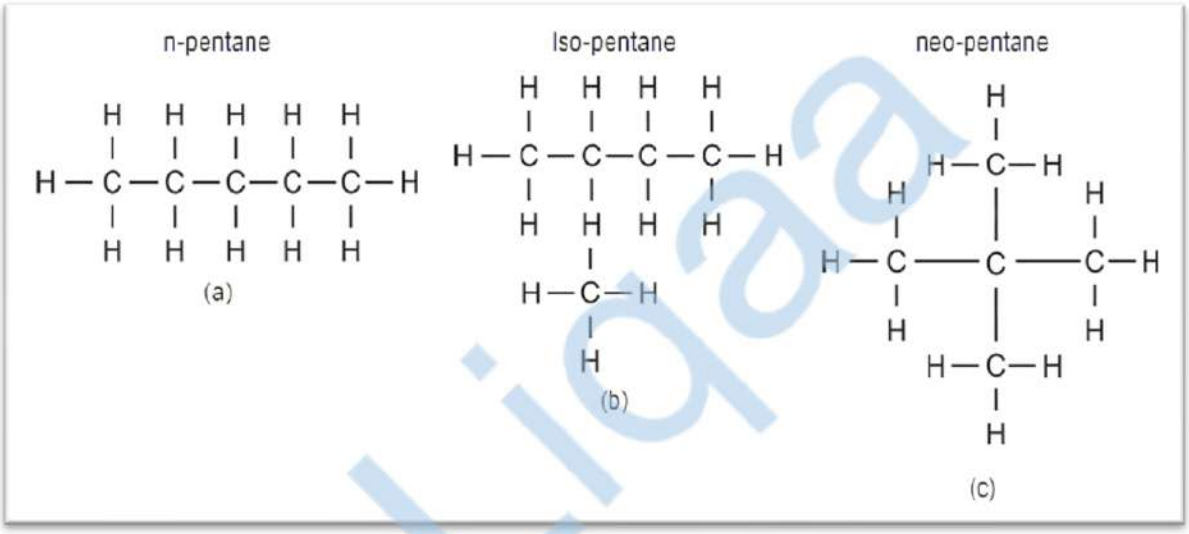
Dr. Liqa'a

Dr. Liqaa

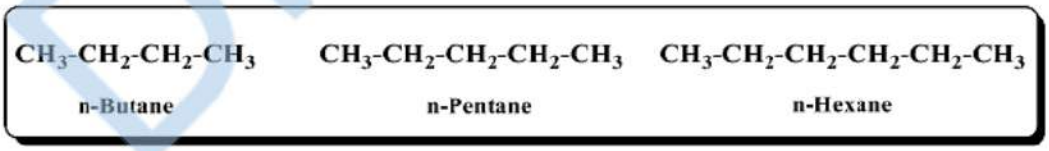
Alkanes nomenclature

There is more than one way to name alkanes

First: The use of the prefixes (n, Neo, Iso) before the name of the compound, as these prefixes indicate the structural formula of the carbon atoms that make up the organic compound.



The letter n from the word "Normal" indicates that the structural formula of the compound is **linear, unbranched**, resulting from the connection of the carbon atoms to each other, forming a straight chain, as the section is mentioned, and then the name of the compound, which indicates the number of carbon atoms in the compound.



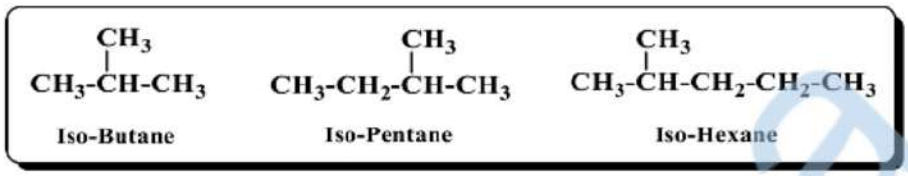
Alkanes nomenclature **تسمية الالكانات**

توجد اكثر من طريقة لتسمية الالكانات منها

اولا : استعمال السوابق (Iso , Neo , n) قبل اسم المركب حيث تشير هذه السوابق الى الهيئة البنائية لذرات الكاربون المكونة للمركب العضوي فالحرف n من كلمة Normal يشير الى ان الهيئة البنائية للمركب خطية غير متفرعة تنتج من اتصال ذرات الكاربون ببعضها مكونة سلسلة مستقيمة ، حيث يذكر المقطع ثم اسم المركب الذي يدل على عدد ذرات الكاربون في المركب .

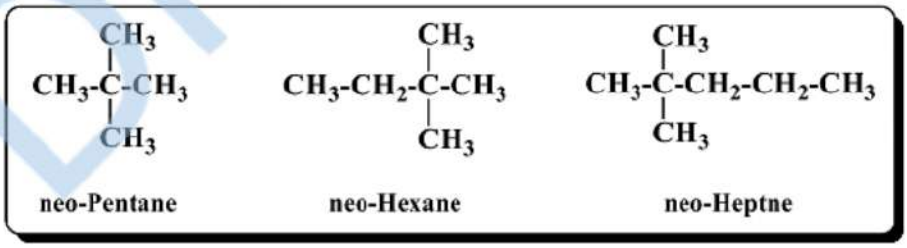
Dr. Liqaa

As for the syllable **Iso**, it is used to express when the compound is **branched**, and it is required that the branching be at the second carbon atom (secondary carbon atom) only from one end of the chain of the compound. However, if the branching is at the **tertiary or quaternary** carbon atom, this section cannot be used, and in this case a second nomenclature must be used, where the section is mentioned and then the name of the compound, which indicates the number of carbon atoms in the compound.



اما المقطع Iso فيستخدم للتعبير عندما يكون المركب متفرع ويشترط ان يكون التفرع عند ذرة الكاربون الثانية (ذرة كاربون ثانوية) فقط من احد طرفي السلسلة للمركب اما اذا كان التفرع عند ذرة الكاربون الثالثة او الرابعة فلا يمكن استخدام هذا المقطع وبهذه الحالة يجب اللجوء الى تسمية ثانية ، حيث يذكر المقطع ثم اسم المركب الذي يدل على عدد ذرات الكاربون في المركب .

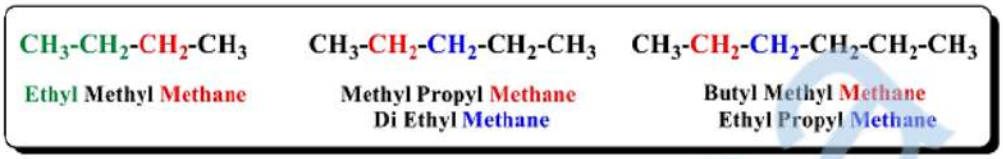
The **Neo** section also indicates the presence of a **quaternary (4^o)** carbon atom. This **quaternary** carbon atom is required to be the second sequence in the hydrocarbon chain. This section is applied to compounds containing five carbon atoms and above, where the section is mentioned, then the name of the compound, which indicates the number of carbon atoms in the compound.



كما ان المقطع Neo يشير الى وجود ذرة كاربون رابعية (4^o) ويشترط بذرة الكاربون الرابعية هذه ان يكون تسلسلها الثانية في السلسلة الهيدروكاربونية ويطبق هذا المقطع في المركبات الحاوية على خمس ذرات كاربون فما فوق ، حيث يذكر المقطع ثم اسم المركب الذي يدل على عدد ذرات الكاربون في المركب .

Dr. Liqaa

Second: Considering the compound as a derivative of methane after deleting two hydrogen atoms from it and replacing it with two alkyl radicals. The compound is named by mentioning the names of the alkyl radicals according to their alphabetical sequence, followed by the word methane. The difficulty of using this method of naming increases as the molecular weight of the compound increases, and in some cases it fails to name the compound, and in this case it is necessary to resort to a second method of naming

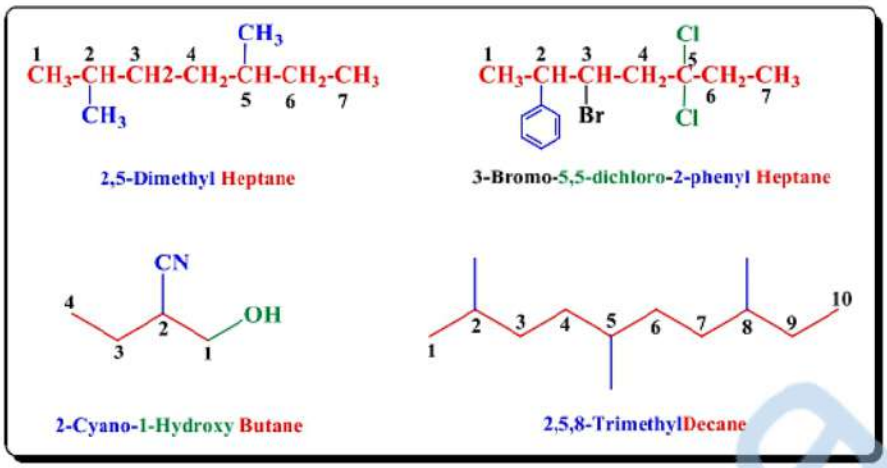


ثانياً : اعتبار المركب كمشتق للميثان بعد حذف ذرتي هيدروجين منه وتعويضه بجذري الكيل حيث يسمى المركب بذكر اسماء جذور الالكيل حسب تسلسلها الابجدي متبوعاً بكلمة ميثان ، تزداد الصعوبة باستخدام هذه الطريقة في التسمية بزيادة الوزن الجزيئي للمركب وفي بعض الاحيان تفشل في تسمية المركب وبهذه الحالة يتحتم اللجوء الى طريقة ثانية للتسمية .

Third: The use of the IUPAC method, which was developed by the International Union of Pure and Applied Chemistry, and this method is considered the most used in the naming of organic compounds in the world. The nomenclature is based on the numbering of the carbon atoms and then mentioning the compensated groups according to the rules listed below.

1. Select the longest continuous chain of carbon atoms and give the name of the corresponding alkane.
2. The series is numbered from the side that gives the compensated groups or branches the smallest numbers.
3. The substituted groups are given their names and their positions are determined by the number of the carbon atom they carry on the chain.
4. The syllables di, Tri..... (lec. 2) are used before the name of the substituted group if it is this group repeated more than once.

Dr. Liqaa



ثالثاً : استخدام طريقة (IUPAC) التي وضعت من قبل الاتحاد العالمي للكيمياء الصرفة والتطبيقية International Union of Pure and Applied Chemistry وتعتبر هذه الطريقة الاكثر استخداما في تسمية المركبات العضوية على مستوى العالم وتعتمد في التسمية على ترقيم ذرات كاربون السلسلة ثم ذكر المجاميع المعوضة وحسب القواعد المدرجة ادناه

1- تنتخب اطول سلسلة مستمرة من ذرات الكاربون وتعطى اسم الالكان المقابل .

2- ترقم السلسلة من الطرف الذي يعطي المجاميع المعوضة او الفروع اصغر الارقام .

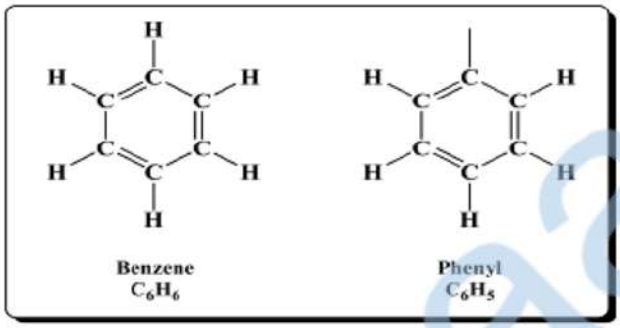
3- تعطى المجاميع المعوضة اسمائها وتعيّن مواقعها برقم ذرة الكاربون التي تحملها على السلسلة

4- تستعمل المقاطع Tri , di ..... (ص 16) قبل اسم المجموعة المعوضة اذا كانت هذه المجموعة مكررة اكثر من مرة .

Dr. Liqaa

Observations:

1. The alkane name must end with the syllable (ane).
2. Students often have confusion when naming the phenyl ring, it may be called benzene and this is wrong, as the benzene ring has the molecular formula C6H6, while the phenyl ring has the molecular formula C6H5, meaning that the ring lost a hydrogen atom to provide orbital for binding. The phenyl ring can also be denoted by the symbol φ or Ph



ملاحظات :

1- يجب ان يكون اسم الالكان منتهي بالمقطع (ane) .

2- كثير ما يحدث ارباك لدى الطالب عند تسمية حلقة الفنيل Phenyl فقد يطلق عليها اسم البنزين وهذه خطأ حيث ان حلقة البنزين لها الصيغة الجزيئية C_6H_6 اما حلقة الفنيل فلها الصيغة الجزيئية C_6H_5 اي ان الحلقة فقدت ذرة هيدروجين لتوفر اوربتال للارتباط كما يمكن ان يرمز لحلقة الفنيل بالرمز φ او Ph .

Dr. Liqaa