**طريقة IUPAC في تسمية المركبات العضوية**

أخذت تسمية المركبات الكيميائية العضوية وغير العضوية الكثير من اهتمام علماء الكيمياء, فقديماً وحتى نهاية القرن التاسع عشر كان عدد المركبات الكيميائية المعروفة والتي تكتشف قليلاً . وكان للكثير من المركبات القديمة المعروفة أسماء شائعة ومقبولة لدى الكيميائيون . ولكن حينما بدأت أعداد المركبات الكيميائية تزداد بشكل كبير وحينما بدأ تحضير واكتشاف مركبات عضوية معقدة صارت الحاجة ملحة لوضع قواعد متفق عليها للتسمية, وهكذا بدأ علماء الكيمياء من جميع أنحاء العالم بعقد مؤتمرات خاصة لوضع هذه القواعد وقد عقد أول مؤتمر منها سنة 1892 وأصدر قواعد لتسمية المركبات عدلت وطورت بعد ذلك وعلى فترات لأجل مواكبة الاكتشافات والتطورات في علم الكيمياء.

**أنظمة تسمية المركبات العضوية: يعرف تسمية المركبات العضوية نظامان:**

1. النظام الشائع Common System: وفي هذا النظام نعتمد الاسم القديم الشائع مثلاً حمض الخل acetic acid وهو من الأصل اللاتيني حيث أن خل يقابلها باللاتينية كلمة acetum.

يوجد الكثير من الأسماء الشائعة للكثير من المركبات المعروفة وقد أبقاها الاتحاد الدولي على حالها. وستصادف الكثير منها في أثناء دراستك للكيمياء العضوية.

2. نظام الإتحاد الدولي للكيمياء البحتة ? التطبيقية IUPAC System :

أوكلت تسمية المركبات العضوية إلى هيئة خاصة من الإتحاد الدولي للكيمياء البحتة والتطبيقية International Union of Pure and Applied Chemistry ويعرف اختصاراً بالرمز IUPAC)) .

لقد وضعت الهيئة الخاصة قواعد تسمية المركبات العضوية المختلفة والتي يلتزم بها الكيميائيون في جميع أنحاء العالم وتقوم هذه الهيئة بعقد اجتماعات بين فترة وأخرى لمواكبة التطورات وتصدر نشرات خاصة بالقواعد الجديدة والتعديلات وتوزعها على أعضاء الاتحاد الدولي من أجل استخدامها عند تسمية المركبات.

**قواعد IUPAC في تسمية المركبات العضوية:**

اعتمد الاتحاد الدولي عند وضعه قواعد التسمية مبداً أساساً هو : يجب أن يأخذ كل مركب اسماً خاصاً به حتى لو كانت المركبات ( متشاكلات Isomers ) وهذا المبدأ يحقق ميزتين أساسيتين:

الأولى: يمكنك أن تكتب صيغة المركب بسهولة إذا أعطيت اسمه حسب قواعد IUPAC .

ثانياً : وبالعكس يمكنك أن تسمي المركب حتى لو كانت الصيغة المعطاة معقدة.

تبدأ قواعد IUPAC في تسمية الفحوم الهيدروجينية المشبعة ( الهيدروكربونات المشبعة Saturated Hydrocarbons) لأنها الجذور الأصل الذي يشتق منه كل المركبات العضوية الأخرى.

تسمية الهيدروكربونات المشبعة حسب قواعد IUPAC

قواعد IUPAC في تسمية الهيدروكربونات المشبعة ( الفحوم الهيدروجينية ).

تعرف هذه المركبات حسب IUPAC باسم Alkanes ( تعرف بالعربية ألكانات) وهي مركبات تتكون من الكربون والهيدروجين فقط وتكون فيها روابط الكربون كلها من الدرجة الأولى.

1) **القاعدة** **الأولى**: تسمى الألكانات ذات السلسلة المستقيمة ( غير المتفرعة) بحسب عدد ذرات الكربون فيها بأخذ جذرالكلمة اللاتينية الدالة على هذا العدد وإضافة النهاية ane- لها.

مثال: المركب C5H12 غير المتفرع (CH3CH2CH2CH2CH3) يسمىPentane إن المقطع Pent هو من اللغة اللاتينية القديمة ويعني خمسة أما أحرف النهاية ane فتدل على عائلة هذا المركب وهي عائلة الفحوم الهيدروجينية المشبعة.

ستجد في الجدول التالي قائمة بأسماء الهيدروكربونات المشبعة غير المتفرعة حسب IUPAC لاحظ أن أسماء المركبات الأربعة الأولى هي أسماء شائعة وقد اعتمدها الاتحاد الدولي كما هي ودون تغيير.

**الاسم محرفاً بالعربية الاسم بالإنجليزية صيغة المركب**

ميثان

Methane CH4

إيثان Ethane CH3CH3

بروبان Propane CH3CH2CH3

بيوتان Butane CH3CH2CH2CH3

بنتان Pentane\* CH3(CH2)3CH3

هكسان Hexane CH3(CH2)4CH3

هبتنان Heptane CH3(CH2)5CH3

أوكتان Octane CH3(CH2)6CH3

نونان Nonane CH3(CH2)7CH3

ديكان Decane\*\* CH3(CH2)8CH3

أون ديكان Undecane CH3(CH2)9CH3

دو ديكان Dodecane CH3(CH2)10CH3

تري ديكان Tridecane CH3(CH2)11CH3

تترا ديكان Tetradecane CH3(CH2)12CH3

بنتا ديكان Pentadecane CH3(CH2)13CH3

ايكوزان Eicosane CH3(CH2)18CH3

\*- من هنا تبدأ الأسماء الدالة على عدد ذرات الفحم.

\*\*- ديكا تعني عشرة.

مثال : اكتب أسماء المركبات التالية :

C17H36 C16H34

C19H40 C18H38

**الإجابة:**

هبتاديكان Heptadecane هكساديكان Hexadecane

نوناديكان Nonadecane

تسمية هاليدات الألكيل Nomenclature of Alkyl Halides

تسمى الفحوم الهيدروجينية المشبعة التي تدخل فيها الهالوجينات كمستبدلات بنظام IUPAC باسم" هالوألكانات" Haloalkanes

وهذه أمثلة:

يسمى كلوروإيثان Chloroethane

CH2ClCH3

i2i- أيودوبروبان i2i- Iodopropane

i2i- برومو - i2i- ميثيل بيوتان i2i- Bromo -2- methylbutane

لاحظ تطبيق قواعد الترقيم التي درسناها عند تسمية الألكانات المتفرعة.

عند وجود أكثر من مستبدل من نفس النوع تستعمل المقاطع di-(اثنان), tri -( ثلاثة) , tetra-( أربعة) .... الخ وهذه أمثلة.

ثلاثي فلوروميثان Trifluoromethane

CHF3

i3,2,1,1i- رباعي كلوروبروبان i1,1,2,3i -tetrachloropropane

CH2ClCHClCHCl2

i1i- برومو-i3,2i - ثنائي أيودو - i4,2i- ثنائي ميثيل بنتان

i1i- Bromo-2,3-diiodo-2,4-dimethylpentane

ما تزال الكثير من الأسماء الشائعة خاصة تلك التي تحوي على مستبدل واحد, مستخدمة, لذلك قد تصادفها أثناء دراستك في بعض الكتب أو على زجاجات المواد الكيماوية التي تباع للمختبرات , أمثلة:

**الاسم حسب IUPAC**

الاسم الشائع

المركب

كلوروإيثان

Chloroethane

كلوريد الأيثيل

Ethyl chloride (كلمتان)

CH3CH2Cl

i2i- بروموبروبان

i2i- Bromopropane

بروميد الأيزوبروبيل

Isopropyl bromide (كلمتان)

CH3CHBrCH3

i2i- أيودو - i2i- ميثيل بروبان

i2i- Iodo -2- methylpropane

ثالثي يوديد البيوتيل

\*tert- butyl iodide

(CH3)3Cl

i1i- فلورو - i2i- ميثيل بروبان

i1i- Fluoro-2-methylprpane

فلوريد الأيزوبيوتيل

Isobutyl fluoride

وتبقى التسمية حسب قواعد الإتحاد الدولي ( IUPAC ) هي المعتمدة وهي الأسهل على الدارس.