ISOMERSIM

الايزومرات

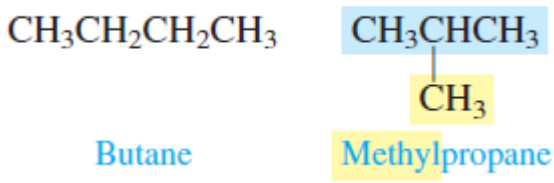
In hydrocarbons with more than three carbon atoms per molecule, more than one compound may exist with a given formula. *The compounds have the same number of carbon atoms and the same numbers of hydrogen atom are* ***isomers*** *of each other.*

ان الهايدروكاربونات التي تمتلك اكثر من ثلاث ذرات كاربون يمكن ان تتواجد باكثر من صيغة. ان المركبات العضوية التي تمتلك نفس عدد ذرات الكاربون

1. **Structural isomers** ***are compounds that have the same molecular formula but different structural formulas.***

الايزومرات الهيكلية : هي المركبات التي لديها نفس الصيغة الجزيئية لكن تختلف في الصيغة الهيكلية.

By *"different structural formulas"* we mean that they differ in the kinds of bonds (single, double, or triple) and/or in the connectivity of their atoms. For example, the molecular formula C_4H_{10} corresponds to the following two compounds, which are isomers of each other:



يقصد باختلاف الصيغة الهيكلية اي انها تختلف من حيث الاواصر (احادية، ثنائية، او ثلاثية) و/او ارتباط ذراتها. مثلا الصغة الجزيئية ل C4H10 تمتلك ايزومرات اثنين هي putane و methylpropane.

2. **Geometric or *Cis-trans* isomers: are isomers that have the same connectivity of their atoms but a different arrangement of their atoms**

in space. Specifically, *cis* and *trans* isomers result from the presence of either a ring or a carbon–carbon double bond

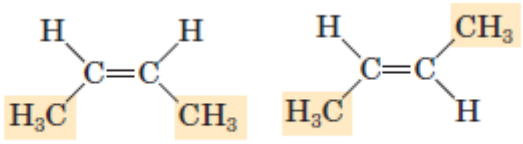
٢. الايزومرات الهندسية اوايزمرات (Cis-trans)

The prefix ***cis*** (Latin: on the same side) indicates that the substituents are on the same side of the double or ring bond; the prefix ***trans*** (Latin: across) indicates that they are on opposite sides of the double or ring bond.

المقطع cis (ويعني بالاتنية = في نفس الاتجاه) يرمز ان المجموعة المعوضة على نفس الجهه من الاصرة المزدوجة او الحلقة ، المقطع trans (ويعني بالاتنية = في الاتجاه الاخر) يرمز ان المجمعة المعوضة في الاتجاه المعاكس للاصرة المزدوجة او الحلقة.

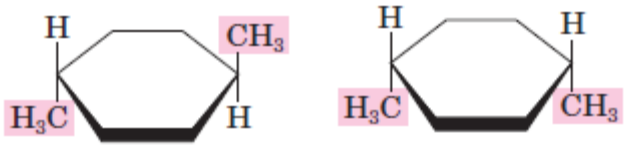
For example, 2-butene has two *cis-trans* isomers. In *cis*-2-butene, the two methyl groups are located on the same side of the double bond, and the two hydrogens are on the other side. In *trans*-2-butene, the two methyl groups are located on opposite sides of the double bond. *Cis*-2-butene and *trans*-2-butene are different compounds and have different physical and chemical properties.

مثلا، 2-butene لها شكلين من ايزومرات cis-trans. في cis-2-butene مجموعتي المثيل مجودة على نفس الجهة من الاصرة المزدوجة و ذرتي الهيدروجين على الجهة الاخرى. في trans-2-butene مجموعتي المثيل موجودة في الجهة المعاكسة من الاصرة المزدوجة. هذين الايزومرين مركبين مختلفين ولهما خواص فيزيائية و كميائية مختلفة.



cis-2-Butene *trans*-2-Butene

Cis and *trans* isomers are also possible for 1,2-dimethylcyclohexane.



trans-1,4-Dimethylcyclohexane *cis*-1,4-Dimethylcyclohexane