

COMHAD FÍRICÍ: CEIMIC GCE

2.2 AINMNÍOCHT AGUS ISIMÉIREACTH



Ainmníocht agus isiméireacht i gcomhdhúile orgánacha

Ba chóir do dhaltaí a bheith ábalta:

- 2.2.1 sainmhíniú a thabhairt agus tuiscint a léiriú ar na téarmaí isiméireacht struchtúrach agus isiméireacht gheoiméadrach, sraith homalógach agus feidhmghrúpa;
- 2.2.2 rialacha IUPAC a chur i bhfeidhm maidir leis an ainmníocht le comhdhúile orgánacha a ainmniú le suas go dtí sé adamh carbóin agus feidhmghrúpa amháin nó níos mó ná sin;
- 2.2.3 isiméirí struchtúracha do chomhdhúile alafatacha a tharraingt agus a ainmniú, ina bhfuil suas le sé adamh carbóin, gan struchtúir chioglacha a bheith san áireamh;
- 2.2.4 foirmle struchtúracha agus cnámharlaigh a tharraingt do chomhdhúile orgánacha;
- 2.2.5 tuiscint a léiriú go dtarlaíonn isiméirí geoiméadracha mar gheall ar rothlúchán teoranta de thoradh bacainn fuinnimh thart ar an nasc dúbailte carbón-carbón agus go bhfuil siad ann i bhfoirmeacha E agus Z; agus
- 2.2.6 foirmle struchtúracha isiméirí E agus Z a tharraingt agus a shainaithint.


Comhdhúile orgánacha a léiriú

Is é is ceimic orgánach ann ná staidéar ar chomhdhúile carbón-bhunaithe. Is féidir le

hadaimh charbóin naisc chomhfhiúsacha láidre a fhoirmiú le hadaimh eile carbóin, rud a chruthaíonn slabhraí agus fáinní adamh carbóin ar a dtugtar an cnámharlach carbóin. Is féidir leis an charbón naisc shingile, naisc dhúbailte agus naisc threasacha a fhoirmiú leis féin. Bíonn hidrigin nasctha le hadaimh charbóin fosta sa chnámharlach seo agus tugtar **hidreacarbón** ar an chomhdhúil a dhéantar, rud a chiallaíonn nach bhfuil ann ach carbón agus hidrigin. Adaimh eile ar nós ocsaigin, nítrigin agus sulfar, is féidir iad a cheangal le naisc chomhfhiúsacha leis an chnámharlach carbóin (ag glacadh áit na n-adamh hidrigin). Na comhdhúile a bhíonn ann dá thoradh seo, is gnách leo bheith níos imoibríche ná an hidreacarbón bunúsach. Tugtar **feidhmghrúpaí** ar ghrúpaí dá leithéid agus is iad na grúpaí seo a chinneann imoibriúcháin cheimiceacha an mhóilín. Lena rá ar dhóigh eile, tá an cheimic a bhaineann le comhdhúil orgánach á cinneadh ag a feidhmghrúpa agus is é an feidhmghrúpa an grúpa imoibríoch taobh istigh de chomhdhúil. Móilíní orgánacha a bhfuil an feidhmghrúpa céanna iontu, is baill iad den **tsraith homalógach** chéanna. I sraith homalógach, tá comhdhúile ann a bhfuil an fhoirmle ghinearálta chéanna acu; léiríonn airíonna comhchosúla ceimiceacha grádú maidir le hairíonna fisiceacha agus bíonn gach ball difriúil leis an cheann ina dhiaidh le haonad CH_2 .

Is féidir móilíní orgánacha a léiriú le foirmle struchtúrach nó le foirmle cnámharlaigh a léiríonn cnámharlach bunúsach carbóin an mhóilín. Mar

shampla, tá 4 adamh carbóin agus 10 n-adamh hidrigine ag bútán. Is féidir seo a léiriú ar roinnt dóigheanna éagsúla:

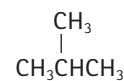
<p>Foirmle Struchtúrach:</p> $ \begin{array}{cccc} \text{H} & \text{H} & \text{H} & \text{H} \\ & & & \\ \text{H}-\text{C}-\text{C}-\text{C}-\text{C}-\text{H} \\ & & & \\ \text{H} & \text{H} & \text{H} & \text{H} \end{array} $	<p>Foirmle cnámharlaigh:</p> 
<p>$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$</p>	

Móilíní orgánacha a ainmniú

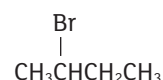
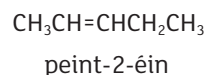
Ainmnítear móilíní orgánacha de réir rialacha a chum Aontas Idirnáisiúnta na Glan-Chemice agus na Ceimice Feidhmí *International Union of Pure and Applied Chemistry (IUPAC)*. Tá sainrialacha ag gach sraith homalógach, ach go ginearálta:

- Aithnítear agus uimhritear an slabhra carbóin leanúnach is faide. An chéad chomhpháirt den phríomhainm, léiríonn sí líon na n-adamh carbóin sa tslabhra is faide: meit (1), eit (2), próp (3), bút (4), peint (5), heics (6)
- Déantar feidhmghrúpaí sainiúla atá ceangailte leis an tslabhra carbóin is faide a shainaithint agus tugann siad sin príomhainm na comhdhúile
- Adaimh (seachas an hidrigin) nó grúpaí atá ceangailte leis an chnámh droma carbóin, uimhritear iad bunaithe ar an adamh carbóin/na hadaimh charbóin a bhfuil siad ceangailte leis/leo. Is móilíní iad **Isiméirí struchtúracha** a bhfuil an fhoirmle mhóilíneach chéanna acu ach foirmle struchtúracha dhifriúil. tá an cnámh droma carbóin uimhrithe sa dóigh is go dtugtar an uimhir is ísle agus is féidir do na grúpaí malartaí.
- Cuirtear grúpaí malartaí isteach i dtús an ainm.
- Úsáidtear fleiscíní in ainm le huimhir agus litir a nascadh.
- Úsáidtear camóga in ainm idir uimhreacha.

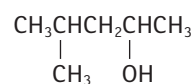
Mar shampla:



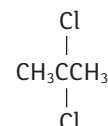
2-meitolprópán



2-brómabútán



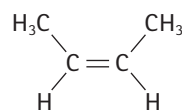
4-meitilpeint-2-ól



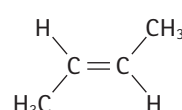
2,2-déclóraprópán

Mar shampla, is féidir leis an hidreacarbón C_4H_{10} a bheith ann mar bhútán nó nó 2-meitolprópán.

Le cois isiméireacht struchtúrach, is féidir le hailcéiní **isiméireacht gheoiméadrach** a léiriú fosta. Tá seo amhlaidh cionn is go bhfuil rothlúchán teoranta thart timpeall ar an nasc dúbailte carbóin-carbóin agus is féidir cóiriúcháin thríthoiseacha difriúla a bheith ann mar gheall orthu, is móilíní iad isiméirí geoiméadracha leis an fhoirmle struchtúrach chéanna ach le cóiriúcháin dhifriúla adamh mar gheall ar láithreach aon nasc $\text{C}=\text{C}$ nó níos mó. Ní tharlaíonn isiméireacht gheoiméadrach ach amháin má bhíonn dhá adamh nó ghrúpa dhifriúla ar gach ceann de na carbóin sa nasc dúbailte. Mar shampla, is féidir leis an ailcéin bút-2-éin a bheith ann mar dhá isiméir gheoiméadracha.



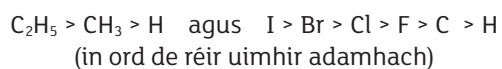
Z-bút-2-éin



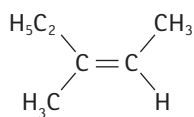
E-bút-2-éin

Úsáidtear Z nuair a bhíonn grúpaí/adaimh de thosaíocht níos airde ar an taobh chéanna de nasc C=C agus úsáidtear an téarma E nuair a bhíonn grúpaí/adaimh de thosaíocht níos airde ar an taobh urchomhaireach de nasc C=C. Déantar tosaíocht a aimsiú leis an nósmaireacht seo a leanas.

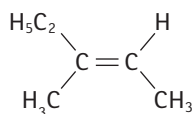
Mar shampla:



Léiríonn an 3-meitil-2-éin isiméireacht gheoiméadrach, leis ina hisiméirí E agus Z á sainnithint ag úsáid rialacha tosaíochta:



Z-3-meitilpeint-2-éin



E-3-meitilpeint-2-éin



Ceisteanna Athbhreithnithe

- (iv) Tarraing agus ainmnigh isiméir struchtúrach de 3-meitilpeint-2-éin nach féidir isiméirí geoiméadracha a fhoirmiú.

[2]

- 3 Cá mhéad isiméir struchtúrach a bhfuil an fhoirmle C_5H_{12} acu?

- A. Dhá cheann
- B. Trí cinn
- C. Ceithre cinn
- D. Cúig cinn

[1]

