

# COMHAD FÍRICÍ: CEIMIC GCE

## 4.6 ISIMÉIREACTH



### Torthaí Foghlama

#### Ba chóir do dhaltaí a bheith ábalta:

- 4.6.1** a aithint gur féidir isiméireacht struchtúrach a bheith ann idir móilíní a bhaineann le finí éagsúla de chomhdhúla;
- 4.6.2** a thabhairt chun cuimhne go bhfuil isiméirí optúla ann mar gheall ar láir neamshiméadracha (chiriúla), agus go bhfuil na hisiméirí optúla ann mar íomhánna scáthánacha do-fhorshuite;
- 4.6.3** léirithe 3T ar isiméirí optúla a tharraingt;
- 4.6.4** a thabhairt chun cuimhne go rothlaíonn isiméirí optúla plána an tsolais phlánpolaraithe i dtreonna urchomhaireacha;
- 4.6.5** an téarma gníomhach go hoptúil a shainmhíniú agus a thuiscint agus a mhíniú cad chuige a bhfuil meascáin raicéimeacha neamhghníomhach go hoptúil;
- 4.6.6** a aithint gur féidir stéireaceimic an druga agus a láithreacha gabhdóra gníomhú drugaí a chinneadh.

#### Isiméireacht optúil

Móilíní a bhfuil an fhoirmle mhóilíneach chéanna acu ach foirmle struchtúrach dhifriúil, tugtar isiméirí struchtúracha orthu.

Is móilíní iad steiré-isiméirí ag a bhfuil an fhoirmle struchtúrach chéanna ach cóirithe spásúla 3T difriúla acu (tá siad do-fhorshuite).

Tá dhá chineál steiré-isiméirí ann, isiméirí E-Z, ar fhoghlaím tú fúthu in AS2, agus isiméirí optúla.

Tarlaíonn isiméireacht optúil i móilíní a bhfuil adamh carbóin neamshiméadrach iontu.

Is é is lár neamshiméadrach (ciriúil) ann ná adamh a bhfuil ceithre adamh nó ghrúpa dhifriúla ceangailte de.

Is móilíní iad isiméirí optúla atá ann mar íomhánna scáthánacha do-fhorshuite.

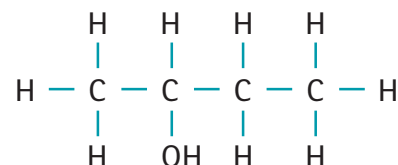
Is minic a thugtar eanantaiméirí ar an dá isiméir optúla atá ag substaint.

Má iarrtar ort léiriú 3T a tharraingt d'isiméirí optúla, is é seo modh ginearálta le leanúint:

- tarraing an fhoirmle struchtúrach
- sainaithin an lár ciriúil
- tarraing an struchtúr teitrihéidreach 3T bunaithe ar an lár chiriúil agus cuir isteach na ceithre ghrúpa dhifriúla
- tarraing líne poncanna le scáthán a léiriú, agus tarraing an dara isiméir tríd an isiméir a fhritchaitheamh i scáthán samhlaíoch

Sampla Tarraing na hisiméirí optúla de bhútán-2-ól.

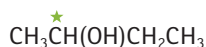
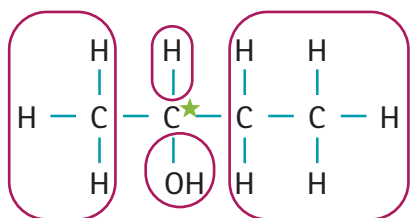
- Ar dtús, tarraing an fhoirmle struchtúrach.



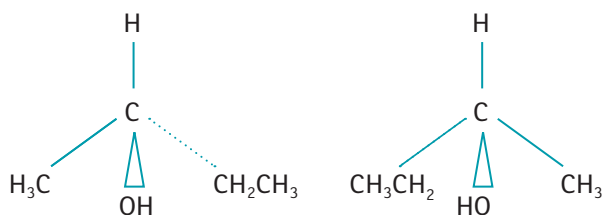
- Ansin, sainaithin an lár ciriúil. Tá 3 adamh H ceangailte den dá charbón ag an cheann agus tá 2 adamh H ag an triú adamh carbóin ó chlé agus mar sin de, ní féidir gur láir chiriúla iad seo. Tá na grúpaí seo a leanas ceangailte den dara adamh carbóin:

- 1 CH<sub>3</sub>
- 2 OH
- 3 H
- 4 CH<sub>2</sub>CH<sub>3</sub>

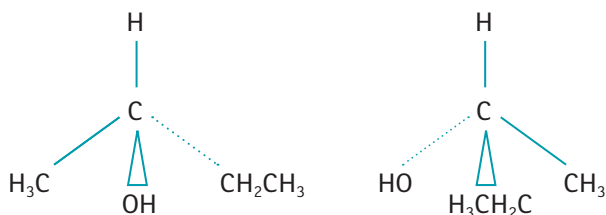
Tá ceithre ghrúpa éagsúla ann agus mar sin de, is lár ciriúil é agus tá sé marcáilte le réiltín mar atá taispeánta. Is minic a bhíonn sé úsáideach ciorcal a chur thart ar gach ceann de na ceithre ghrúpa ar an charbón chiriúil, cuidíonn seo leat a chuimhneamh cé acu grúpaí le cur thart timpeall ar an teitrihéadrán.



- Tarraing cóiriú teitrihéidreach 3-thoiseach agus cuir gach ceann de na ceithre ghrúpa dhifriúla isteach ag pointí difriúla ar an teitrihéadrán. Ansin cuir líne poncanna ann le seasamh don scáthán, agus frithchaith an íomhá mar atá léirithe thíos.



De rogha air sin, leis na hisiméirí optúla a tharraingt, is féidir leat aon dá cheann de na grúpaí atá ceangailte leis an lár chiriúil a mhalartú. Léirítear sampla thíos.



Bí cinnte an grúpa OH a cheangal mar is ceart. Ba chóir an O a bheith nasctha den charbón.

Ní féidir na hisiméirí seo a fhorluí ar a chéile. Tá na foirmle céanna móilíneacha agus struchtúracha acu ach níl siad difriúil ach i gcóiriú na ngrúpaí thart ar an lár ciriúil. Na laethanta seo, déantar isiméirí optúla na ndrugaí ciriúla a leithlisiú agus a thástáil ceann ar cheann agus deantar drugaí a idirghníomhaíonn go saineúil le gabhdóirí ar leith, mar go gcruthaíonn drugaí neamhshainiúla níos mó fo-iarmhairtí.

## Gníomhaíocht optúil

Is é is ga solais ann, tonnta a bhíonn ag crith i ngach plána go dronuilleach leis an treo a bhfuil an ga ag taisteal. Ní ligeann scagaire *Polaroid* ach don tsolas in aon phlána amháin dul fríd, agus mar sin de, nuair a théann ga solais trí scagaire polaraithe déantar na tonnta uilig a ionsú ach amháin na cinn atá ag crith i bplána áirithe amháin. Deirtear go bhfuil an solas **plánpholaraithe**.

**Is é is substaint atá gníomhach go hoptúil ann, ceann a dtig leis plána solas plánpholaraithe a rothlú.** Nuair a chuirtear ga solas polaraithe trí thuaslagán d'isiméir optúil amháin, déantar an solas plánpholaraithe a rothlú ar chlé (-) nó ar dheis (+) ag brath ar cé acu isiméir a úsáidtear.

Má mheasctar an méid céanna den tiúchan chéanna de dhá eanantaiméir (isiméirí optúla), tugann sin **meascán neamhghníomhach go hoptúil**, nach bhfuil éifeacht ar bith aige ar sholas plánpholaraithe cionn is go bhfuil an dá éifeacht urchomhaireach ag cur a chéile ar ceal. An meascán den méid chéanna de gach eanantaiméir, tugtar **meascán raicéimeach** air. Nuair a dhéantar comhdhúil chiriúil a shintéisiú sa tsaotharlann, is minic a fhoirmítear meascán d'isiméirí optúla.

**Is é is meascán raicéimeach ann, meascán 50:50 de dhá isiméir optúla.**

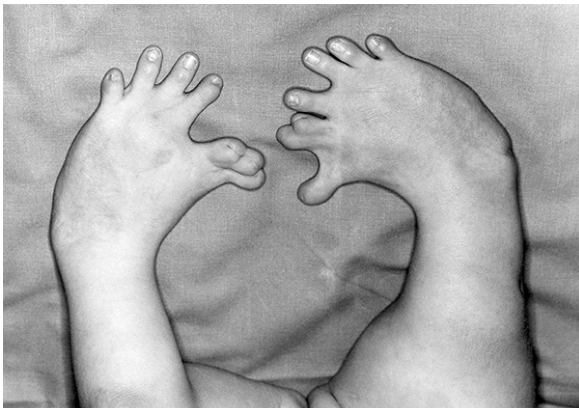
## Drugaí stéireashonracha

Tá móilíní le haon lár ciriúil ar a laghad i gcuid mhór drugaí atá ar fáil ar bhonn tráchtála, agus is minic a tháirgtear iad mar mheascáin raicéimeacha. Tá sé costasach deacair eanantaiméirí a dheighilt, agus is minic a dhíoltar drugaí mar mheascáin raicéimeacha. Bíonn gníomhú drugaí ag brath ar ghníomhú aon eanantaiméire sa chorp. Drugaí ag dul isteach sa chorp dhaonna, bíonn siad ag idirghníomhú le gabhdóirí trí nascadh ag láithreacha nasctha saineúla. Tá a lán isiméirí

ann de dhruaga áirithe, au agus beidh a éifeachtaí féin ag gach ceann acu. Mar shampla, rinneadh meascán raicéimeach de thalidomide a ordú don tinneas maidine sna 1960idí ach bhí míchuma san fhéatas mar gheall ar an isiméir (+), ach ní raibh ach fo-iarmhairtí beaga ann mar gheall ar an isiméir (-).

Uaidh sin, is féidir gníomhaíocht druga a chinneadh trí steiréiceimic an druga agus a láithreán gabhdóra.

Sa lá atá inniu ann déantar isiméirí optúla de dhruagaí ciriúla a leithlisiú agus a thástáil leo féin agus ceaptar drugaí a mbíonn idirghníomhaíochta sainiúla le gobhdóirí an leith, nó bíonn níos mó fo-iarmhaintí ag drugaí neamhshonracha.



Cosa míchumtha babai ar ghlac a mháthair an druga thalidomide agus í ag iompar



## Ceisteanna Athbhreithnithe

1 Cé acu de na cinn seo a leanas **nach** bhfuil lár neamhshiméadrach ann?

- A  $\text{CH}_3\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{CH}_3$
- B  $\text{CH}_3\text{CHClCH}_2\text{CH}_3$
- C  $\text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_2\text{CH}_3$
- D  $\text{CH}_3\text{CH}(\text{NH}_2)\text{CH}_2\text{CH}_3$

2 Cé acu de na cinn seo a leanas a léiríonn isiméireacht optúil?

- A  $\text{CH}_3\text{CHClCOOH}$
- B  $\text{CH}_2\text{OHCH}_2\text{COOH}$
- C  $\text{CH}_2\text{OHCOOCH}_3$
- D  $\text{CH}_2\text{OHCH}_2\text{CHO}$

3 3-hidrocsabútánal,  $\text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_2\text{CHO}$  tá sé gníomhach go hoptúil.

(i) Mínigh an téarma **gníomhach go hoptúil**.

.....  
 .....  
 ..... [2]

(ii) Tarraing na struchtúir tríthoiseacha don dá isiméir optúla de 3-hidrocsabútánal.

[2]

(iii) Is féidir 3-hidrocsabútánal a dhíhidráitiú le bít-2-éanal a fhoirmiú. Luaigh struchtúr do bít-2-éanal.

[1]

4 Tá roinnt isiméirí struchtúracha de  $C_4H_9OH$  ann, ach níl lár neamhshiméadrach ach ag ceann amháin acu agus is é sin an t-aon cheann is féidir bheith ann mar isiméir optúil.

a) Cad é a chiallaíonn an téarma lár neamhshiméadrach?

.....

.....

..... [1]

b) Mínigh, i dtéarmaí struchtúir, ciall an téarma isiméirí optúla.

.....

.....

..... [2]

c) Tarraing foirmle thaispeánta na hisiméire struchtúraí de  $C_4H_9OH$  a bhfuil lár neamhshiméadrach ann.

[1]

d) Tarraing dhá isiméir optúla na móilíní a sainaitníodh in (c).

[2]

e) Cad é mar is féidir tuaslagán d'isiméir optúil amháin a aithint thar thuaslagán de cheann eile?

.....

.....

..... [2]

