

COMHAD FÍRICÍ: CEIMIC GCE

FÓRSAÍ IDIRMHÓILÍNEACHA



Fórsaí Idirmhóilíneacha

Ba chóir do dhaltai a bheith ábalta:

1.4.1 cur síos ar fhórsaí idirmhóilíneacha mar fhórsaí van der Waals (amharctar orthu mar aomacháin idir déphoil ionduchtaithe), mar aomacháin bhuana déphol-déphol agus mar nascadh hidrigine (idir móilíní ina bhfuil N, O nó F agus an t-adamh H de -OH, -NH nó HF);

1.4.2 a léiriú go bhfuil tuiscint acu ar na gaolmhaireachtaí idir na fórsaí aomthacha seo agus airíonna fisiceacha, amhail leáphointe, fiuchphointe agus intuaslacht, de shubstaintí móilíneacha comhfhiúsacha.

Fórsaí idirmhóilíneacha

Bíonn fórsaí idirmhóilíneacha idir móilíní in aice lena chéile (i gcodarsnacht le fórsaí ionmhóilíneacha).

Tá fórsaí idirmhóilíneacha ann idir móilíní comhfhiúsacha. Tá trí phríomhchineál ann.

Fórsaí van der Waals – Is iad seo an t-aomachán idir déphoil mheandracha agus déphoil ionduchtaithe ar mhóilíní in aice lena chéile.

De réir mar a bhogann leictreoin go gasta i bhfithiseáin, bíonn a suíomh ag athrú de shíor; ag aon mheandar ar leith, thioctadh leo bheith áit ar bith in adamh. Beidh an fhéidearthacht ann go mbeidh níos mó leictreon ag taobh amháin den adamh ná ag an taobh eile. Mar gheall air seo, bíonn déphol ann a ionduchtaíonn déphoil ar adaimh in aice leis. Tá na hadaimh aomtha i dtreo a chéile anois ag fórsa lag.

Dá mhéad é líon na leictreon san adamh nó sa mhóilín, is amhlaidh is mó na déphoil ionduchtaithe agus is láidre fórsaí van der Waals. Tá sé seo soiléir nuair a chuirtear fiuchphointí na dtriathghás i gcomparáid lena chéile:

Triathghás	Fiuchphointe/°c
Héiliam	-269
Neon	-246
Argón	-186
Crioptón	-152
Xeanón	-108
Radón	-62

Aomacháin bhuana déphol-déphol

Is é is aomachán déphol-déphol ann ná an t-aomachán idir an ceann deimhneach, δ^+ , den déphol bhuan ar mhóilín leis an cheann dhiúltach, δ^- , den déphol bhuan de mhóilín in aice leis.

Tá nasc polach comhfhiúsach ag móilín ar nós HCl; tá na leictreoin nasctha ina luí níos cóngaraí don adamh clóirín, agus mar gheall air sin, forbraítear páirtluchtanna ar an hidrigin agus ar an chlóirín araon. Na páirtluchtanna ar mhóilín polach, aomann siad déphoil atá luchtaithe go hurchomhaireach ar mhóilín polach eile. Bíonn fórsa idirmhóilíneach ann mar gheall air seo, ar a dtugtar idirghníomhú buan déphol-déphol:



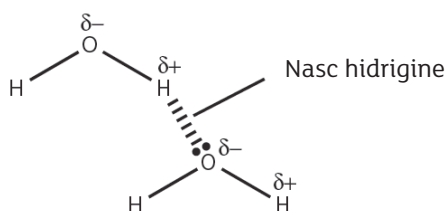
Tá idirghníomhuithe buana déphol-déphol ann le cois fórsaí van der Waals agus tá siad níos láidre ná fórsaí van der Waals.

Nascadh hidrigine

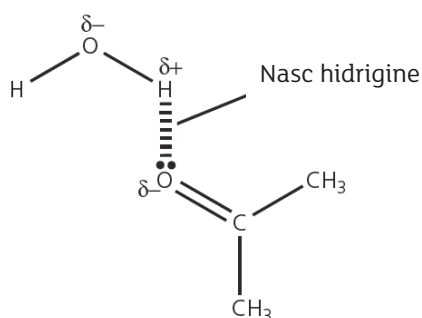
Is é is nasc hidrigine ann ná an t-aomachán idir dís aonair de leictreoin ar adamh atá an-leictridhiúltach (m.sh N, O, F) in aon mhóilín agus adamh hidrigine i móilín in aice leis, ina bhfuil an t-adamh hidrigine nasctha go comhfhiúsach le hadamh atá an-leictridhiúltach (N,O,F).

Is cineál speisialta idirghníomhú buan déphol-déphol é nascadh hidrigine a tharlaíonn idir móilíní ina bhfuil adamh hidrigine nasctha le nítrigin, ocsaigin nó fluairín. Is fórsa idirmhóilíneach é nasc hidrigine atá measartha láidir i gcomparáid le cinn eile, fórsa idir:

- Adamh hidrigine atá leictreonuircasach, $\text{H}\delta^+$, ar aon mhóilín agus
- Dís aonair leictreon ar adamh atá an-leictridhiúltach de N, O nó F ar mhóilín eile.



Nasc hidrigine idir móilíní uisce



Nasc hidrigine idir móilíní uisce agus própánóin

Fórsaí idirmhóilíneacha ag dul i bhfeidhm airíonna fisiceacha

Nuair a dhéantar substaintí móilíneacha a fhiuchadh nó a leá, is iad na fórsaí idirmhóilíneacha *idir* na móilíní atá briste, ní na naisc chomhfhiúsacha *taobh istigh* de na móilíní. Agus ceisteanna á bhfreagairt ar leáphointe nó ar fhiuchphointe, ní mór duit i gcónaí a chinntiú cén cineál fórsa(i) idirmhóilíneach(a) atá i láthair.

Mar shampla, tá fiuchphointe níos airde ag eatánól ná mar atá ag própán, a bhfuil mais mhóilíneach choibhneasta cosúil le heatánól aige, cionn is nach bhfuil ach fórsaí van der Waals atá measartha lag ag an phrópán idir na móilíní. Tá naisc láidre hidrigine idir móilíní eatánóil (de bhreis ar fhórsaí van der Waals) agus tógann sé méid mór fuinnimh lena mbriseadh.

Tá fiuchphointe níos airde ag an iaidín ná ag an bhróimín mar go bhfuil mais mhóilíneach choibhneasta níos airde aige agus mar sin de níos mó leictreon ná Br_2 , mar sin de tá fórsaí aomtha van der Waals níos láidre idir na móilíní. Tá níos mó fuinnimh de dhíth le hiad seo a bhriseadh agus mar sin de, tá fiuchphointe níos airde ag iaidín ná ag bróimín.

Tá a lán móilíní ar nós eatánóil intuaslachta in uisce mar is féidir leo naisc hidrigine a fhoirmiú le huisce – is féidir naisc hidrigine a fhoirmiú idir dís aonair na leictreon ar an ocsaigin agus $\text{H}\delta^+$ an uisce.



Ceisteanna Athbhreithnithe

1 Is iad na fórsaí idirmhóilíneacha aomtha in iaidín soladach ná:

- A naisc chomhfhiúsacha
- B naisc hidrigine
- C aomacháin dhépolacha bhuana
- D fórsaí van der Waals

2 a) Is substaint é amóinia a dtig leis naisc hidrigine a fhoirmiú. Agus sin ráite, tá struchtúr pirimidiúil ag amóinia.

(i) Tarraing dhá mhóilín den amóinia agus taispeáin an nasc hidrigine idir an dá mhóilín.

[2]

(ii) Nuair a imoibríonn amóinia le hian hidrigine ní bhíonn sé ábalta naisc hidrigine a dhéanamh níos mó. Mínigh cad chuige.

.....

..... [1]

(b) Mínigh cad chuige a bhfuil amóinia iontach intuaslagtha in uisce.

.....

..... [2]

3 Cén ceann de na cinn seo thíos a mbeidh an fiuchphointe is airde aige?

- A bróimín
- B clóirín
- C fluairín
- D iaidín

