

COMHAD FÍRICÍ: CEIMIC GCE

1.3 NASCADH



Nascadh

Torthaí Foghlama

Ba chóir do dhaltaí a bheith ábalta:

- 1.3.1** tuiscint a léiriú gurb é an t-aomadh leictreastatach idir iain luchtaithe go hurchomhaireach a foirmíodh de bharr aistriú leictreon atá i gceist le nascadh ianach;
- 1.3.2** léaráidí poncanna is cros a dhéanamh do chomhdhúile atá nasctha go hianach, mar shampla, dúile sna grúpaí I, II, VI agus VII, mar a bhfuil struchtúr triathgháis ag na hiain acu;
- 1.3.3** a thuiscint gurb é an t-aomadh leictreastatach idir leictreondís chomhroinnteach agus núicléis na n-adamh nasctha atá i gceist le nasc comhfhiúsach;
- 1.3.4** sainmhíniú a thabhairt ar an téarma dís aonair;
- 1.3.5** cur síos a dhéanamh ar an nasc chomhordanáideach mar leictreondís chomhroinnteach, ar tháinig an dá leictreon as adamh amháin, mar shampla an t-ian amóiniam NH_4^+ ;
- 1.3.6** léaráidí poncanna is cros a dhéanamh do mhóilíní agus d'iain le naisc chomhfhiúsacha chomhordanáideacha, aonaracha, dhúbailte agus thriaracha;

1.3.7 riail an ochtréid a shainmhíniú agus a teorainneacha a lua, m.sh in BeCl_2 agus BF_3 ;

1.3.8 sainmhíniú a thabhairt ar an téarma leictridhiúltacht agus míniú a thabhairt ar an treocht i leictridhiúltacht na ndúl trasna na bPeiriad agus síos Grúpaí;

1.3.9 a mhíniú go dtarlaíonn polaraíocht naisc nuair atá leictridhiúltacht dhifriúil ag adaimh nasctha go comhfhiúsach agus páirtluchtanna a úsáid lena léiriú go bhfuil nasc polach;

1.3.10 tuiscint a léiriú gur nascadh miotalach atá ann nuair atá aomadh idir iain dheimhneacha agus leictreoin dílogánaithe i laitis.

Nascadh

Tá airíonna fisiceacha substainte ag brath ar a struchtúr agus ar an chineál nasctha atá i láthair. Is é an nascadh a chinneann an cineál struchtúir. Tá trí phríomhchineál nasctha ar féidir leo tarlú idir adaimh:

- Tarlaíonn **nasc ianach** idir adamh miotail agus adamh neamh-mhiotail (m.sh. NaCl)
- Tarlaíonn **nasc comhfhiúsach** idir dhá adamh neamh-mhiotail (m.sh. I_2 , CH_4)
- Tarlaíonn **nasc miotalach** idir adaimh i miotal (m.sh. Cu)

Nascadh Ianach

Cailleann **miotail** leictreoin le hiain **dheimhneacha** (catiaín) a fhoirmiú, agus gnóthaíonn neamh-mhiotail leictreoin le hiain **dhiúltacha** (ainiaín) a fhoirmiú. Tá líon na leictreon a ghnóthaíonn nó a chailleann adamh gaolta leis an ghrúpa ina bhfaightear an dúil.

Grúpa	1	2	3	4	5	6	7	8
Lucht	1+	2+	3+	N/A	3-	2-	1-	N/A
Sampla	Na ⁺	Mg ²⁺	Al ³⁺	N/A	N ³⁻	O ²⁻	F ⁻	N/A

Is é is nascadh ianach ann ná an t-aomadh leictreastatach idir iain atá luchtaithe go hurchomhaireach a foirmíodh de bharr aistriú leictreoin. Foirmítear nasc ianach nuair a dhéantar leictreoin a aistriú ó adamh **miotail** go hadamh **neamh-mhiotail**, rud a fhoirmíonn iain atá luchtaithe go hurchomhaireach.

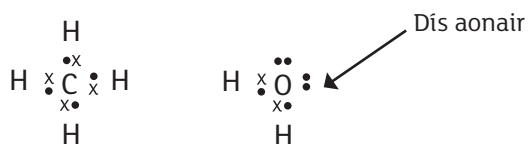
Mar shampla, i bhfoirmiú ocsaíd maignéisiam, déantar dhá leictreon a aistriú ó sceall seachtrach an adaimh mhaignéisiam chuig sceall seachtrach an adaimh ocsaigine. Tá seo léirithe i léaráid phoncanna is chros.



Nascadh Comhfhiúsach

Is é atá i nasc comhfhiúsach ná leictreondís chomhroinnte le leictreon amháin á sholáthar ag gach adamh atá páirteach sa nasc. Tá na hadaimh coinnithe le chéile ag an aomadh leictreastatach cionn is go bhfuil a núicléis, a bhfuil lucht deimhneach foriomlán acu, á n-aomadh chuig an leictreondís chomhroinnte. **Is é is nasc comhfhiúsach ann ná aomadh leictreastatach idir leictreondís chomhroinnte agus núicléis na n-adamh nasctha.**

Ar shamplaí de mhóilíní nasctha go comhfhiúsach, tá meatán, CH₄, agus uisce, H₂O.

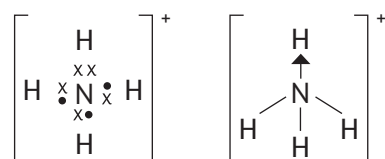


Is é is **dís nasctha** de leictreoin ann ná dís leictreon atá comhroinnte idir dhá adamh. Is é is **dís aonair** de leictreoin ann ná dís leictreon atá neamhroinnte i sceall seachtrach adaimh.

Tá naisc dhúbailte ag roinnt substaintí atá nasctha go comhfhiúsach, mar shampla CO₂ agus cinn eile, tá naisc thriaracha acu, mar shampla N₂.

Is é is nasc **comhordanáideach** (nasc tabharthach) ann ná dís chomhroinnte leictreon idir dhá adamh. Cuireann adamh amháin an dá leictreon ar fáil.

Tá nasc comhordanáideach ag ian amóiniam (NH₄⁺), taispeánta mar dhá chros sa léaráid phoncanna is cros nó sa léaráid struchtúir mar shaighead.

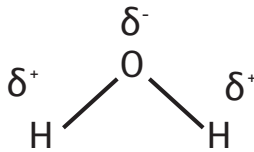


I gcásanna áirithe tá aomadh míchothrom do na leictreoin nasctha idir dhá adamh atá nasctha go comhfhiúsach. Tá sé seo mar gheall ar na leictridhiúltachtaí difriúla atá ag adaimh dhifriúla. **Is é is leictridhiúltacht ann ná a oiread agus a aomann adamh na leictreoin nasctha i nasc comhfhiúsach.**

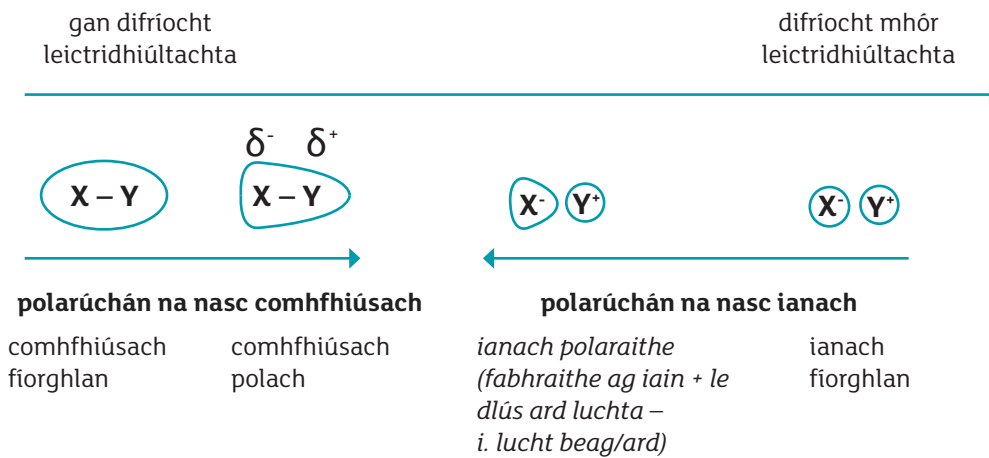
Bíonn an leictridhiúltacht *ag laghdú síos na grúpaí* mar gheall ar an fhad slí méadaithe idir na leictreoin nasctha agus núicléas an adaimh nasctha agus an méadú dá réir ar an sciathadh idir an núicléas agus na leictreoin den sceall seachtrach; *méadaíonn sí trasna na bpeiriad* mar gheall ar an lucht éifeachtach núicléach atá ag dul i méid agus mar sin an t-aomadh idir núicléas an adaimh nasctha agus na leictreoin nasctha. Is é fluairín an t-adamh is leictridhiúltaí.

Tá nasc comhfhiúsach idir dhá adamh a bhfuil leictridhiúltacht difriúil acu polach; forbraíonn páirtluchtanna ar an dá adamh. Bíonn lucht δ^+ ag forbairt ar an adamh leis an luach leictridhiúltachta níos ísle agus bíonn lucht δ^- ag forbairt ar an adamh a bhfuil luach leictridhiúltachta níos airde aige. **Is é is nasc polach ann ná nasc comhfhiúsach ina bhfuil comhroinnt míchothrom de na leictreoin nasctha ann.**

Mar shampla, na naisc chomhfhiúsacha san uisce, meastar go bhfuil siad polach as siocair go bhfuil an t-adamh ocsaigine i bhfad níos leictridhiúltaí ná an t-adamh hidrigine. Tá na leictreoin nasctha aomtha níos láidre chuig an t-adamh ocsaigine agus forbraíonn sé lucht δ^- .



In áit a rá gur dhá chineál ar leith den nascadh iad nascadh ianach agus nascadh comhfhiúsach, tá sé níos cruinne a rá go bhfuil siad ag dhá cheann de scála.



Deir riail an ochtréid, nuair atá adamh i mbun imoibriúcháin, bíonn sé de ghnáth ag gnóthú, ag cailleadh nó ag comhroinnt leictreoin le hocht leictreoin a bhaint amach ina sceall seachtrach.

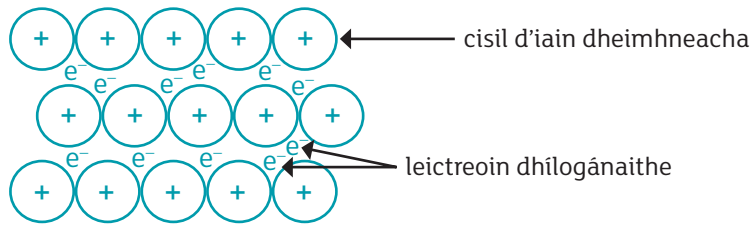
Ach sin ráite, tá roinnt comhdhúile comhfhiúsacha ann nach leanann riail an ochtréid. Mar shampla, i gclóiríd bheirilliam ní leanann an t-adamh beirilliam sa lár riail an ochtréid mar nach bhfuil ach 4 leictreoin sa sceall seachtrach aige.



In BF_3 tá 8 leictreoin ina sceall seachtrach ag an adamh fluairín agus leanann sé riail an ochtréid, ach tá 6 leictreoin ag bórón sa sceall seachtrach agus ní leanann sé riail an ochtréid. In SF_6 tá 12 leictreoin ag sulfar sa sceall seachtrach agus ní leanann sé riail an ochtréid.

Nascadh Miotalach

Is é is nascadh miotalach ann ná an t-aomadh idir iain dheimhneacha agus leictreoin dhílogánaithe.



Is leictreoin seachtracha iad leictreoin dhílogánaithe nach bhfuil suíomhanna cinnte acu ach a bhogann go saor.



Ceisteanna Athbhreithnithe

1 Cé acu de na cinn seo a leanas a bhfuil nasc comhordanáideach aige?

- A Amóiniam, NH_4^+
- B Bórón fluairíd, BF_3
- C Sulfar heicseafluairíd, SF_6
- D Uisce, H_2O

2 Is é fluairín an dúil neamh-mhiotalach is imoibríche. Tagann sé le chéile le miotail agus le neamh-mhiotail araon.

Bain úsáid as léaráidí poncanna is cros lena mhíniú an dóigh a dtagann adaimh strointiam le chéile le hadaimh fluairín le fluairíd strointiam a fhoirmiú. Ná taispeáin ach na leictreoin sheachtracha.

3 Tagann sulfar agus fluairín le chéile le heicseafluairíd sulfair, SF_6 , a fhoirmiú. Tá luach leictridhiúltachta difriúla ag adaimh sulfair agus fluairín agus foirmíonn siad nasc polach ach tá heicseafluairíd sulfair neamhpholach.

i) Sainmhíneigh an téarma **leictridhiúltacht**.

ii) Lipéadaigh an léaráid thíos le polaraíocht an naisc S-F a thaispeáint.

S-F



Ceisteanna Athbhreithnithe

- 3 iii) Tarraing léaráid phoncanna is cros leis an nascadh a thaispeáint in SF₆ gan ach leictreoin an scealla sheachtraigh a úsáid.

- iv) Mínigh cé acu a gcloíonn an SF₆ le riail an ochtréid nó nach gcloíonn.

- 4 Cén ceann acu seo thíos atá bainteach le nascadh miotalach?

- A dílogánú leictreon
- B trasdulta leictreon
- C leictreoin a ghnóthú le hiain a fhoirmiú
- D díseanna leictreon a roinnt

