

**AN ROINN OIDEACHAIS AGUS  
EOLAÍOCHTA**

**ARDTEISTIMÉIREACTH**

**SIOLLABAS FISIC AGUS CEIMIC**

## FISIC AGUS CEIMIC

*Nóta:* Bainfear úsáid as aonaid S.I. tríd síos.

1. Díláithriú. Luas. Luasghéarú. Mais. Dlíthe gluaisne agus imtharraingte Newton. Imchoimeád and mhóimintim. Fórsa. Meáchan. Dlí Choulomb. Réimsí maighnéadacha. Neart agus poitéinseal réimse. Tooilleoirí agus toilleas. Úsáid shimplí de chothromóidí gluaisne cheartingearach faoi dhomhantarraingt san áireamh. Trí dhlí gluaisne Newton, a mbrí agus a bhfeidhmiúchán. Dlíthe na huile-imtharraingte: an gaol idir  $G$  agus  $g$ . Fórsa ina ráta athraithe móimintim agus an cás speisialta mar a bhfuil fórsa ionann le mais iolraithe faoi luasghéarú. Fadhbanna simplí. Meáchan ina fhórsa. Leictrealú ó fhrithchuimilt, luchtú ó ionduchtú. Dlí Choulomb an fhórsa. Patrúin réimsí leictreacha. Toilleoirí i sraithcheangal agus i dtreocheangal: tosca a théann i bhfeidhm ar thoilleas.
2. Obair. Fuinneamh. Fuinneamh Cinéiteach agus Poitéinsiúil. Imchoimeád an fhuinnimh. Coincheap na teochta. Scála Celsius. Teirmiméadar gáis. Sainiú an ghás-scála. Dearbhscála. Dlíthe an gháis. An gháschothromóid ghinearálta. Ionramháil chineálach ar bhrú agus teocht ar bhonn na teoirice cinéití.

Sainiú ar obair; a haonaid (giúil). Fuinneamh mar chumas chun oibre. Imchoimeád an fhuinnimh; teas mar ghné fuinnimh. Coibhéis oibre agus teasa. Sainiú na teochta i dtéarmaí an athraithe ar airíonna fisiciúla na n-ábhar e.g. Scála Celsius mar a thugtar é ag

$$\frac{t}{100} = \frac{X_t - X_0}{X_{100} - X_0}$$

nuair is airí í  $X$  a athraíonn le méadú teasa.

Barr feabhais an teirmiméadair gháis ó thaobh é a bheith neamh-spleách den tsubstaint theirmidéadrach i.e. dlí Charles. An gás-scála. Dearbhniailas ina bhunphointe do ghráf toirte/teochta eachtarshuite le haghaidh na ngás uile; a nádúr bunúsach. Dlí Boyle. Coibhéis gás-scálaí buanbhrú agus buantoirte.

An gháschothromóid ghinearálta agus ríomhaireachtaí simplí. Taispeánadh ar chorraíl mhóilíneach. (Brúngluaisne).

3. Dlíthe frithchaite agus athraonta an tsolais. Déanamh íomhánna le scátháin agus lionsaí; an teileascóp agus an micreascóp.

Dlíthe frithchaite agus athraonta an tsolais á n-ionramháil go turgnamhach. Comhéifeacht athraonta agus frithchaitheamh iomlán inmheánach. Íomhánna fíora agus fíorúla. Cleachtaí simplí ar an lionsa singil, an scáthán, trí gharianú nó feidhmiú na foirmle. Coinbhinsean na comhéifeachta ina rogha. Modh le faid fhócasacha lionsaí agus scáthán a thomhas, an modh ina rogha. Formhéadú. Córas optach an teileascóip shimplí agus an mhicreascóip chomhshuite, gan ríomhaireachtaí.

4. Trastonnta agus fadtonnta. Brí minicíochta, tonnfhaid, aimplitiúide, luas. Patrúin trasnaíochta agus díraonta; an tonnumar. Trasnaíocht agus díraonadh tonnta solais. Nádúr an tsolais. An speictream leictreamhaigh-néadach.

Tomhas tonnfhaid trí mhodh ar bith trasnaíochta. Tagairt do nádúr tonn/cáithníní an tsolais. Tagairt d'éifeacht fhótaileictreach. Spré an tsolais le priosma, le speictream infheicthe, infridhearg agus ultraivialait, speictream leictreamhaighnéadach.

5. Struchtúr an adaimh: leictreoin, prótóin, neodróin, uimhir adamhach, mais-uimhir, meáchan adamhach. Radaighníomhaíocht agus iseatóip. Astaíocht gathanna alfa, béite, gáma. Imoibríthe núicléacha, eamhnú agus comhleá. Imchoimeád maisfhuinnimh. Leibhéil fhuinnimh. Imdháileadh dóchúlachta na leictreon (ionramháil chineálach). Fithiseáin. Fuinneamh ianúcháin.

Tagairt do luchtú agus locáil na gcáithníní fo-adamhacha. Núicléis adamhacha ina bprótóin móide neodróin. Dúchan plátaí fótagrafacha trí ianúchán de thoradh radaíochtaí ó shubstaintí radaighníomhacha. Iseatóip ó thaobh an uimhir adamhach chéanna (prótón) agus uimhir neodrónach difriúil a bheith acu. Airíonna radaíochta alfa, béite, gáma e.g. cumas coibhneasach ianúchain agus ionsú astaíochtaí. Coincheap an leathshaoil. Eiseamláirí simplí d'imoibríthe núicléacha; prionsabail an eamhnaithe agus an chomhleáite.

An bhéim ar leibhéil fhuinnimh seachas ar fhithisí Bhoehr; tagairt do speictrim agus an gaol  $E_1 - E_2 = hv$ , a thabhairt, nó ionramháil chineálach mar mhalairt air. Cé nach fíorchruinn dó, ní miste cialluú néal-luchtaithe dóchúlachta dlúis a úsáid. Gearr-ionramháil ar uimhreacha candaim. Tomhas fuinnimh inaúcháin gan a bheith riachtanach.

6. An Tábla Peiriadach i leith struchtúir adamhaigh: struchtúr agus fiús na ndúl mar a fheictear sin sa chéad sé dhúil is tríocha sa Tábla Peiriadach.

Is leor tagairt d'fhiús athraitheach sna Dúile Trasdulacha.

7. Naisc ianacha, chomhfhiúsacha agus mhiotalacha. Leictridhiúlacht. Naisc chomhfhiúsacha pholacha. Eiseamláirí simplí de chriostail ianacha, mhóilíneacha, mhiotalacha agus chomhfhiúsacha, agus na hairíonna ginearálta a ghabhann leis na saghsanna sin criostal.

Ní gá bacadh le fithiseáin hibrideacha.

Leictridhiúlacht a bhreithniú mar chlaonadh coibhneasach an adaimh ag cruthú naisc dó chun leictreonphéire comhpháirteach a aomadh. Ionramháil shimplí na móiminte dépholaí, gan a thomhas san áireamh.

8. Struchtúr agus cruth móilíní simplí na gcomhdhúl orgánach agus neamhorgánach (líneach, plánach agus teitrihéadrach).

Bain feidhm as teoiric éartha na leictreonphéire. Eisesamláirí a mholtar:  $\text{BeH}_2$ ,  $\text{BF}_3$ ,  $\text{CH}_4$ ,  $\text{NH}_3$ ,  $\text{H}_2\text{S}$ ,  $\text{H}_2\text{O}$ . Láithreacht nó neamhláithreacht na móiminte iomláine dépholaí i gcinneadh crutha mhóilínigh.

9. Sruth leictreach ina shreabhadh leictreon. Éifeacht mhaighnéadach srutha. Sainiú ar shruth aonadach. Difríocht phoitéinsiúil. An gaol idir an sruth agus an difríocht phoitéinsiúil i gcás saghsanna éagsúla seoltachta. Dlí Ohm. Friotaíocht. Éifeacht téite an tsrutha. Patrúin réimsí maigh-néadacha ag fás as sruth ag sreabhadh i sreang dhíreach, i lúb agus i solanóideach. Ríomhaireachtaí simplí leictreacha.
10. Modhanna le réimsí maighnéadacha a chur ar fáil. Fórsa ar sheoltóir sruthiomprach i réimse maighéadach. Méadair ghluaischoma agus galbhánaiméadair. Ionduchtú leictreamhaighnéadach: bun-idéithe faoi shruth ailtéarnach.

Ionduchtú leictreamhaighnéadach: eiseamláirí de dhineamó, claochladán.

Úsáid ardvoltais i dtarchur srutha leictrigh, maille le cúiseanna. Úsáid srutha ailtéarnaigh.

11. Meáchain adamhacha, mhóilíneacha agus fhoirmleacha. Uimhir Avogadro agus an mól. Cothromóidí ceimiceacha. Níor mhiste an mól a bhreithniú i leith é a bheith ina mhéachan foirmleach agus ina uimhir Avogadro na n-aonad. Ríomhadh foirmle ó chomhshuíomh de réir meáchain agus ó tháirgí etc., ó chothromóidí ceimiceacha.
12. Céad dlí na Teirmidinimice. Dlí Hess. Teas dó, déanmhaíochta, tuaslagthá, imoibrithe. Ríomhaireacht shimplí bunaithe ar dhlí Hess. Ba chóir an coinbhinsean deilt H a úsáid.
13. Teoiric Bhronsted-Lowry na n-aigéad agus na mbunanna: Aigéid láidre, pH agus táscairí. Toirtmheasctha aigéadbhunacha.

Péiri aigéadbhunacha comhchuingithe. Neart aigéad agus bunanna –luíonn an chothromaíocht ar thaobh an péire is laige; pH na n-aigéad láidre agus na mbunanna láidre. Úsáid táscairí sa toirtmheascadh.

14. Ocsaídiúchán agus dí-ocsaídiúchán mar aistriú leictreon; cealla voltacha; sraith leictriceimiceach. Tuairisciú cineálach ar sheoltacht leictreach i dtuaslagán. Dlíthe Faraday; leictrealú uisce agus leátáin shimplí. Ba chóir cealla simplí leictriceimiceacha a bhreithniú i leith na sraithe leictriceimiceach ach ní gá an poitéinseal ocsaídiúcháin a dhéanamh. Ba chóir ocsaídiú agus dí-ocsaídiú an uisce féin a bhreithniú sa leictrealú.
15. Hidrigin, ocsaigin, uisce, sárocsaíd hidrigine. Comparáid idir hidrigin agus na comhdhúile single dénártha díobh seo a leanas: Na, K, Ca, Mg, C, N, S, halaigíní.

Comparáid idir ocsaídí Na, K, Mg, Ca, Al, C, N, S, Fe, Cu.

Comparáid idir clóirídí Na, K, Ca, Mg, C, P, Fe, Cu.

Eiseamláirí de chomhdhúile tíopaiceacha déanártha de na dúile le  $H_2$  agus  $O_2$  a ullmhú. Ní gá sin a bheith mion ná leitheadach. Ba chóir an Tábla Peiriadach a bheith mar bhonn don staidéar ar an chuid seo den siollabas. Tá sé i gceist go leafgaí béim ar chlaonta sna hairíonna – ní gá mionstaidéar ar na comhdhúile uile. Tá sé i gceist go mbainfí feidhm as an gcuid seo, thairis sin, chun léiriú agus forbairt a dhéanamh ar idéithe an nasctha, na sraithe leictreimice agus na tréithiúlachta aigéabhunaí atá curtha ar aghaidh cheana féin.

Féadfar comhdhúile déanártha hidrigine a bhreithniú faoi na ceannteidil (a) cuma ghinearálta (solad, leacht, gás, dath), (b) nascthíopa chomh fada le (c) imoibriú (más ann dó) na comhdhúile le huisce chun tuaslagán a thabhairt a fhéadfar a bhreithniú ó thaobh (d) tréithiúlacht aigéadbhunach agus ó thaobh na salann a dhéantar – tuaslagthacht agus dealramh.

Comhdhúile déanártha le hocsáigin. (a) mar atá thuas; (b) nascthíopa. Ocsaídí bunata, aigéadacha, neodracha, amfaiteireacha. (c) mar atá thuas; (d) mar atá thuas móide salainn a dhéantar ó oibriú aigéad ar ocsaídí.

Clóirídí: nascthíopa, dealramh, iompar in uisce.

16. (i) Hidreacarbóin. Sain-airíonna

(a) Alafataigh:-

Alcáin: meiteán agus a homalóga (go nuige bútan)

Ailcéiní: eítiléin agus a homalóga (go nuige búitéin).

Ailcíní: aicéitiléin.

(b) Aramataigh: beinséin; imoibrithe mona-ionadaíochta (bróimíniú agus níotráitíú).

(ii) An grúpa hidrocsaileach in alcóil agus i feanóil agus tagairt speisialta do mheatánól, eatánól agus feanól.

(iii) An grúpa hidracsáileach in aigéid agus tagairt speisialta d'aigéid fhormacha, aicéiteacha agus bheansócha. Díorthaigh aigéadacha: eistir.

(iv) An grúpa carbóinleach in aildéid agus tagairt speisialta d'aicéatáildéad. An grúpa carbóinleach i gcéatón, alcéatón. *Ní éilítear* mion-ullmhúcháin. Ba chóir a bheith ar na himoibrithe a bhreithnítear:

(i) (a) Clóiriniú meatáin agus a homalóga; bróimín agus clóirín a chur le heítiléin agus a homalóga; tástáil Bhaeyer le  $KMnO_4$ ; hidráitíú eítiléine; bróimín agus clóirín a chur le haicéitléin; imoibriú aicéitiléine le sóidaim in amóinia leachtach; hid-ráitíú aicéitiléine.

(b) Mar atá sa siollabas.

(ii) Meatánól agus eatánól-ocsáidiúchán agus díhidriginiúchán; imoibriú le Na; imoibriú le HCl; imoibriú eatánól le  $H_2SO_4$  a thugann (a) eítiléin (b) éitear. Feanól- ullmhú; airíonna aigéadacha; imoibrú le huisce bróimíneach.

(iii) Airíonna aigéadacha an ghrúpa charbocsaíleach; aigéad beansóch a ullmhú ó tholúéin. Tuaslagthacht aigéad. Eistir a ullmhú ó aigéid a

thugtar. Hidrealú aigéadchatalaithe agus bunchatalaithe na ndíorthaíoch.

- (iv) Imoibriú (nó a easnamh) na gcomhdhúl a thugtar le gníomhaithe ocsaídiúcháin. Imoibriú le feinilhidraisín.