

AN ROINN OIDEACHAIS AGUS EOLAÍOCHTA

AN CHEIMIC

AN ARDTEISTIMÉIREACTH An Gnáthleibhéal agus an tArdleibhéal

TREOIRLÍNTE DO MHÚINTEOIRÍ

NA TREOIRLÍNTE SEO

SIOLLABAS NA CEIMICE

- *béim • struchtúr agus formáid*
- *ábhar • cur chuige teagaisc*
- *acmhainní • socrú amchláir • athruithe*

GNÉITHE SÓISIALTA AGUS FEIDHMEACHA

- *tagairtí • irisí agus irisleabhair • leabhair • an t-idirlíon*

IONSTRAIMÍOCHT

AN CHEIMIC THIONSCLAÍOCH

- *cuairteanna ar leith*
- *ag tabhairt cuairte ar ghléasra ceimiceach*

MEASÚNÚ

OBAIR PHRAITICIÚIL AGUS SÁBHÁILTEACTH

- *obair phraiticiúil*
- *eagrú agus cothabháil saotharlainne*
- *ceimiceáin agus trealamh*
- *sábháilteacht • tagairtí*

AGUS

leideanna cabhracha,
fíor-shamplaí,
go leor, leor rudaí eile...

CLÁR AN ÁBHAIR

| | | |
|----------|--|-----------|
| 1 | FAISNÉIS AR AN SIOLLABAS | 3 |
| 2 | GNÉITHE SÓISIALTA AGUS FEIDHMEACHA | 8 |
| 3 | IONSTRAIMÍOCHT | 39 |
| 4 | AN CHEIMIC THIONSCLAÍOCH (PRIONSABAIL GHINEARÁLTA) AGUS CUAIRTEANNA TIONSCLAÍOCHA | 54 |
| 5 | OBAIR PHRAITICIÚIL AGUS SÁBHÁILTEACHT | 61 |
| 6 | AGUISÍNÍ | 65 |

Rannán a haon faisnéis ar an siollabas

| | | |
|------------|--|----------|
| 1.1 | Réamhrá | 4 |
| 1.2 | Béim | 4 |
| 1.3 | Struchtúr agus formáid an tsiollabais | 4 |
| 1.4 | Ábhar | 5 |
| 1.5 | Cur chuige teagaisc | 6 |
| 1.6 | Acmhainní | 6 |
| 1.7 | Socrú amchláir | 7 |
| 1.8 | Athruithe i gcomparáid leis an siollabas roimhe sin | 7 |

1.1 RÉAMHRÁ

Tugadh siollabas roimhe ceimice na hArdteistiméireachta isteach i scoileanna sa bhliain 1983 agus scrúdaíodh den chéad uair é sa bhliain 1985. Athbhreithníodh an siollabas i gcomhréir le moltaí Thimthriall Sinsearach an Choiste Stiúrtha um Eolaíocht (1990) de chuid an CNCM. Cuireadh san áireamh san athbhreithniú

- na hathruithe ar Eolaíocht an Teastais Shóisearaigh
- an gá atá le béim a chur ar luach gairme na ceimice
- an titim i nglacadh an ábhair thar roinnt blianta (go háirithe ag an nGnáthleibhéal)
- an gá a bhraitear leis an siollabas a ghiorrú.

Sular cuireadh tús leis an obair athbhreithnithe, lorgaíodh aighneachtaí ó eagraíochtaí agus institiúidí leasmhara. Tar éis an dréacht leathdhéanach a chríochnú, rinneadh tuilleadh comhairliúcháin. Laistigh den siollabas athbhreithnithe, tá athruithe ar bhéim, ar struchtúr agus fhormáid, agus ar ábhar.

1.2 BÉIM

Is siollabas praiticiúil-bhunaithe agus turgnamhach-bhunaithe é an siollabas athbhreithnithe. Cuirtear béim air seo trí shonraíocht na dturgnamh éigeantach den chéad uair. Is éard atá sa siollabas athbhreithnithe na comhpháirteanna seo a leanas:

- an ghlan-cheimic, 70%
- feidhmeanna na ceimice, 22.5%
- an cheimic do shaoránaigh, 7.5%

Soláthraíonn an bhéim nua seo comhthéacs ina bhféadann daltaí tuiscint a fháil ar dhlíthe agus theoiricí ceimiceacha. Cuirfidh cuimsiú fheidhmeanna na ceimice béim ar na gnéithe gairmiúil den ábhar agus cumasóidh sé daltaí chun a fheiceáil an dóigh a mbaineann sí le saol na hoibre. Folaítear eiseamláirí a bhaineann lena gcuid saolta féin nuair a fhéadtar iad.

1.3 STRUCHTÚR AGUS FORMÁID AN TSIOLLABAIS

Cuirtear siollabas an Ghnáthleibhéil agus siollabas an Ardleibhéil i láthair ar leithligh i ndoiciméad an tsiollabais. Is éard atá i siollabas an Ghnáthleibhéil croí-ábhar agus ceithre rogha. Níl ach dhá cheann de na roghanna seo inscrúdaithe in aon bhliain ar leith, agus ní mór do dhaltaí an Ghnáthleibhéil staidéar a dhéanamh ar cheann amháin díobh seo. Ag brath ar an mbliain, ní mór do dhaltaí an Ghnáthleibhéil staidéar a dhéanamh ar cheann amháin de Roghanna 1A agus 2A nó ar cheann amháin de Roghanna 1B agus 2B. Is éard atá i siollabas an Ardleibhéil croí-ábhar agus dhá rogha. Ní mór do dhaltaí an Ardleibhéil staidéar a dhéanamh, ina hiomláine, ar Rogha 1 nó ar Rogha 2. Éilítear ar dhaltaí an Ghnáthleibhéil staidéar a dhéanamh ar líon níos lú de réimse ábhair, agus i ndoimhneacht níos lú, ná a éilítear ar dhaltaí an Ardleibhéil. Tá gach ábhar den Ghnáthleibhéal, seachas turgnamh éigeantach 4.2A, mar chuid de chúrsa an Ardleibhéil. Laistigh den chroí-

ábhar agus de na roghanna araon, léirítear i dtéacs dubh an t-ábhar atá ainmnithe don Ardleibhéal amháin.

Tá an siollabas curtha i láthair i bhformáid leathnaithe. Cuimsíonn sé ceithre cholún:

- ábhar
- doimhneacht na hionramhála
- gníomhaíochtaí
- gnéithe sóisialta agus feidhmeacha.

Tá na gnéithe sóisialta agus feidhmeacha den cheimic ina gcuid lárnach den siollabas agus is ionann iad agus 30% den siollabas.

1.4 ÁBHAR

Folaítear sa chroí-ábhar:

- tábla peiriadach agus struchtúr adamhach
- nascadh ceimiceach
- stócaiméadracht agus foirmlí agus cothromóidí
- aigéid agus bunanna
- anailís thoirtmhéadrach
- an teirmiceimic
- an cheimic orgánach
- rátaí imoibriúcháin
- cothromaíocht ceimiceach
- ceimic uisce.

Is ionann Rogha 1A agus ceimic bhreise thionsclaíoch; is ionann Rogha 1B agus ceimic atmaisféir; is ionann Rogha 2A agus ábhair, agus is ionann Rogha 2B agus eastóscadh miotal agus Leictriceimic bhreise. Scríosadh roinnt ábhair ón siollabas roimhe (1983), agus cuireadh roinnt ábhar nua leis. Ina theannta sin, tá athshocrú suntasach ar ábhar faoi cheannteidil éagsúla. Tá liosta mionsonraithe de na breisithe agus de na rudaí a scríosadh ón siollabas roimhe soláthraithe in aguisín I.

Laghdaíodh líon na gcineálacha fadhbanna matamaitice ag an nGnáthleibhéal agus cuireadh deireadh le roinnt ábhar níos deacra (m.sh. teoiric éaradh na leictreondíse). Ba cheart go gcuideodh na bearta seo, mar aon le béim mhéadaithe ar obair phraiticiúil agus ar na gnéithe sóisialta agus feidhmeacha, le breis daltaí an Ghnáthleibhéil a mhealladh.

Le linn an siollabas athbhreithnithe a tharraingt suas, cuireadh san áireamh

an fhíric go mbeadh daltaí an Ghnáthleibhéil agus daltaí an Ardleibhéil sa rang céanna.

1.5 CUR CHUIGE TEAGAISC

Ós rud é go bhfuil ranganna measctha ina bhfuil daltaí an Ghnáthleibhéil agus daltaí an Ardleibhéil araon i bhformhór na scoileanna, tá gá le díriú ar shaincheisteanna a bhaineann le bainistíocht an tseomra ranga agus le straitéisí teagaisc le go mothóidh daltaí an Ardleibhéil dearfach i leith an eispéiris. Ba cheart go mbeadh múinteoirí in ann an bhéim chéanna a thabhairt do dhaltaí an Ghnáthleibhéil agus do dhaltaí an Ardleibhéil araon le go mbainfidh an dá ghrúpa taitneamh, agus tairbhe, as an eispéireas. Ba cheart go spreagfaí rannpháirtíocht dhaltaí an Ghnáthleibhéil agus go measfaí iad a bheith chomh tábhachtach céanna agus atá rannpháirtíocht dhaltaí an Ardleibhéil. Ba cheart go mbeadh daltaí ar an eolas faoin méid a bhfuiltear ag súil leo i gcás gach ábhar, le go dtabharfar dúshlán dóibh agus go spreagfar iad (ach, go háirithe do dhaltaí an Ghnáthleibhéil, nach róleathnófar agus nach ndíspreagfar iad. Ba cheart go ndímhearódh múinteoirí an t-ábhar agus go ndéanfaidh siad é níos tarraingtí do dhaltaí ag an dá leibhéal. Is dúshlán é seo do mhúinteoirí a gcaithfear glacadh leis, le go méadóidh líon na ndaltaí a bhíonn ag glacadh an ábhair agus le go mbeidh eispéireas sásúil ag líon níos airde de dhaltaí, rud a spreagfaidh iad chun an cheimic a chur chun cinn mar rogha inmharthana do dhaltaí na hArdteistiméireachta sa todhchaí.

Ba cheart go dteagascfaí an siollabas ar bhealach praiticiúil agus trialach. Tá obair phraiticiúil ina príomhthosaíocht anois: tá turgnaimh éigeantacha (28 turgnamh ag an Ardleibhéal, 21 turgnamh ag an nGhnáthleibhéal) den chéad uair. Tá na turgnaimh éigeantacha liostaithe ag deireadh gach rannáin den siollabas. Ní mór taifead leordhóthanach ar obair phraiticiúil gach dalta a choinneáil ar feadh thréimhse an chúrsa. Tá gníomhaíochtaí breise, lena n-áirítear taispeántais mhúinteora, liostaithe ar fud an tsiollabais.

Is léirithe ag tús gach fo-rannáin ábhartha atá an t-am a mholtar a bheith ag teastáil chun gach fo-rannán an tsiollabais a theagasc. Tá an tsonraíocht seo ceaptha chun an *garmhéid* ama atá ag teastáil a léiriú. Ba cheart go dteagascfaí an siollabas ar bhealach a léiríonn an chothromaíocht idir an ghlancheimic (705) agus gnéithe sóisialta agus feidhmeacha den cheimic (30%). Ní gá go bhforordaítear an t-ord teagaisc sa siollabas.

1.6 ACMHAINNÍ

Den chuid is mó is éard atá i gceist le cur i bhfeidhm chúrsa Ceimice na hArdteistiméireachta úsáid an trealaimh agus na gceimiceán a éilítear sa siollabas roimhe. Mar sin féin, tá roinnt impleachtaí breise ar acmhainní. Mar gheall ar chuimsiú an turgnaimh dhathmhéadraigh, tá gá le ceannach an dathmhéadair nó na gcomparadóirí ag gach scoil a chuireann an cheimic ar fáil mar ábhar don Ardeistiméireacht. Tá ábhair acmhainní breise a chaitheann le hábhair cosúil leis an ionstraimíocht agus le cás-staidéir thionsclaíocha ag teastáil chun teagasc éifeachtach na n-ábhar seo a chinntiú. Tá cistí ag teastáil do leabhair thagartha agus do thréimhseacháin. Moltar go dtugann gach dalta cuairt ar thionscal ceimiceach nó

ar ionad cóireála uisce, agus tá impleachtaí ar acmhainní aige seo freisin. Is ag teastáil atá líon beag de cheimiceáin nach n-úsáidtear i scoileanna faoi láthair. Is ag teastáil freisin atá gnáthchothabháil agus gnáth-athsholáthar an trealamh shaotharlainne, nuair is gá, agus athsholáthar na dtomhaltán, cosúil le ceimiceáin.

Féadtar liosta de na ceimiceáin agus den trealamh atá ag teastáil do chur i bhfeidhm an chúrsa a fháil in aguisín 2 agus in aguisín 3. Is riachtanach atá rochtain saotharlainne do thréimhse dhúbailte amháin in aghaidh na seachtaine ar a laghad le haghaidh chur i bhfeidhm iomlán an tsíollabais. Tá infhaighteacht an teilifíseáin agus an fhístaifeadáin inmhianaithe. Táthar ag súil go bhfuil infhaighteacht an trealamh ríomhaireachta, lena n-áirítear trealamh na logála sonraí, go háirithe le haghaidh úsáide i dteagasc na ceimice agus na n-eolaíochtaí eile.

1.7 SOCRÚ AMCHLÁIR

Éilítear sa síollabas thart ar 180 uair an chloig d'am teagaisc ranga iarbhír thar dhá bhliain. Is ionann é seo agus cúig thréimhse de dhaichead nóiméad in aghaidh na seachtaine agus áirítear ann an t-am atá ag teastáil d'obair phraiticiúil daltaí ach ní áirítear ann an t-am a chailltear mar gheall ar ghníomhaíochtaí eile scoile. Bheadh gá le dhá cheann, ar a laghad, de na tréimhsí seo a shocrú ag an am céanna le go mbeidh go leor ama ag na daltaí chun an obair phraiticiúil atá riachtanach a chur i gcrích.

1.8 ATHRUITHE I GCOMPARÁID LEIS AN SIOLLABAS ROIMHE SIN

Féadtar na príomhathruithe ar an síollabas athbhreithnithe a achoimriú mar seo a leanas:

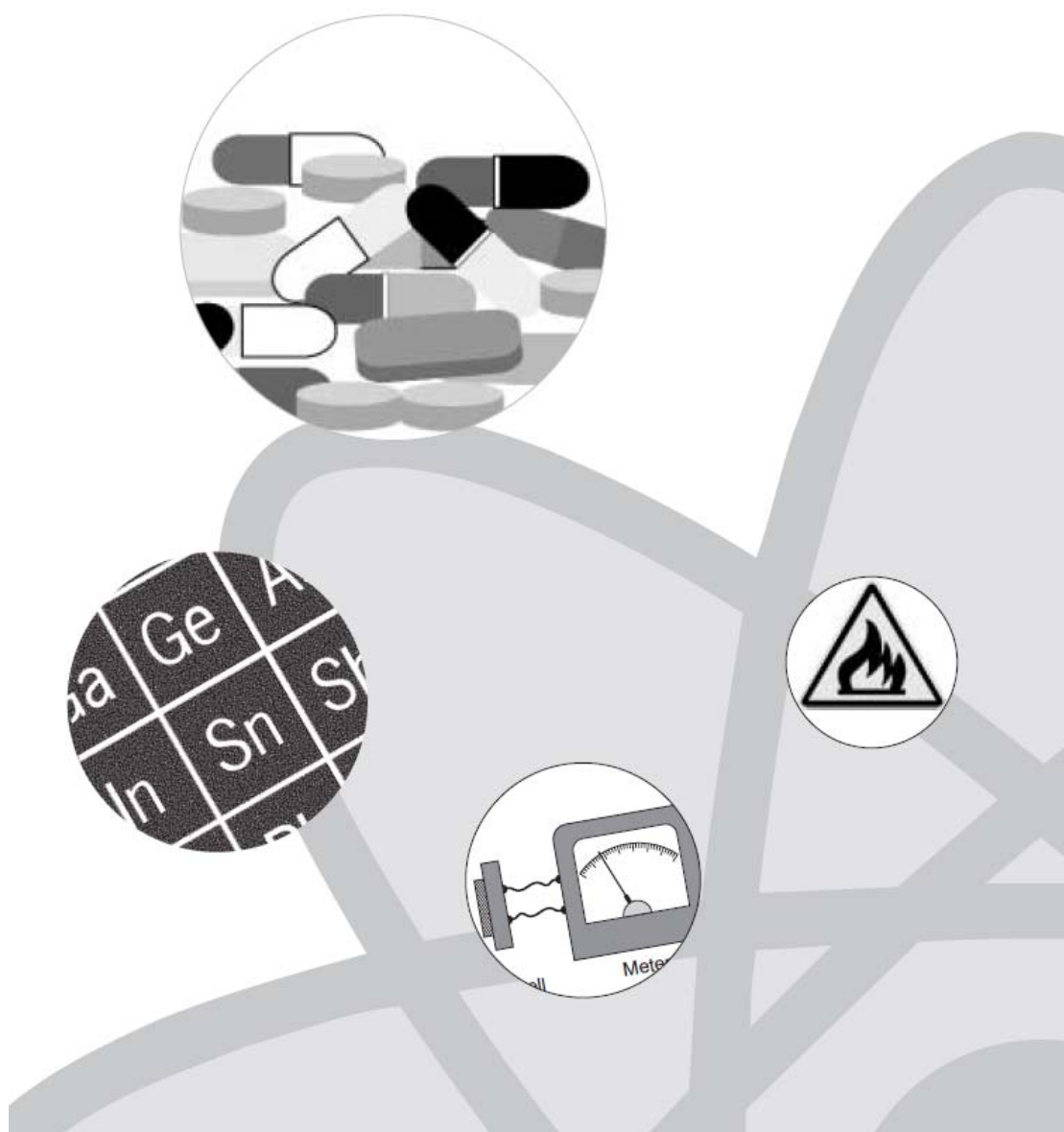
1. Tá an síollabas athbhreithnithe ina shíollabas leathnaithe, in ionad a bheith ina shracshíollabas.
2. Tá an t-ábhar curtha i láthair ar bhealach éagsúil sa síollabas athbhreithnithe i socrú ceithre cholún.
3. Tá síollabais an Ghnáthleibhéil agus an Ardleibhéil curtha i láthair.
4. Athraíodh roinnt de na ceannteidil rannáin sa síollabas roimhe sin, agus bhí athshocrú iarmhartach ar an ábhar.
5. Tá mórán athruithe ar an ábhar.
6. Tá roinnt athruithe ar na turgnaimh atá forordaithe don chúrsa.
7. Tá liosta de thurgnaimh éigeantacha.
8. Tá níos mó béime ar ghnéithe sóisialta agus feidhmeacha.

Féadtar liosta mionsonraithe de bhreiseanna agus de na rudaí a scriosadh, i gcomparáid leis an síollabas roimhe sin, a fháil in aguisín 1.

Rannán a dó - gnéithe sóisialta agus feidhmeacha

2.1 Réamhrá 9

2.2 Tagairtí 9



2.1 RÉAMHRÁ

Is athrú tábhachtach sa siollabas athbhreithnithe é comhtháthú na ngnéithe sóisialta agus feidhmeacha i siollabas na ceimice. Ba cheart go léireofaí é seo trí theagasc an chúrsa nua; léireoidh an páipéar scrúdaithe an chothromaíocht idir an ghlancheimic (70%) agus gnéithe sóisialta agus feidhmeacha (30%). Tá na ngnéithe sóisialta agus feidhmeacha ceaptha chun samhlaíocht na ndaltaí a bhaint amach agus chun iad a spreagadh le coincheapa ceimice a iniúchadh ó thaobh níos leithne.

Comhlíonann an cheimic mar ábhar i gcuraclam an timthrialla shinsearaigh roinnt feidhmeanna. Baineann ceann amháin acu siúd le taithí a thabhairt do dhaltaí ar an gceimic, agus le tabhairt orthu chun spéis a chur i leanúint ar aghaidh le staidéar breise ar an gceimic. Baineann ceann eile le hiad a ullmhú do ghairmeacha dá bhfuil an cheimic ina comhpháirt bhunúsach, amhail innealtóireacht cheimiceach, innealtóireacht shibhialta, leigheas, cógaisíocht, fiacloireacht, míochaine tréidliachta, teicneoir saotharlainne agus altranas. Baineann feidhm eile le cuidiú leo chun an domhan ina gcónaíonn siad a thuiscint. Míníonn tuiscint ar choincheapa na ceimice cuid mhór de na hiontais inár saolta laethúla. Baineann feidhm ar leith eile le tuiscint a fhorbairt ar choincheapa a fhéadfaidh siad a mheas mar shaoránaigh, go háirithe i ndáil le saincheistanna comhshaoil, mar shampla láthair na dtionscal. Baineann an bhéim mhéadaithe ar ghnéithe sóisialta agus feidhmeacha den cheimic le gach ceann de na feidhmeanna seo.

2.2 TAGAIRTÍ

Is liostaithe thíos atá roinnt tagairtí do na hollghnéithe sóisialta agus feidhmeacha sa siollabas. I gcás an Teacher's Reference Handbook (An Roinn Oideachais agus Eolaíochta, 2000), tá uimhreacha tagartha leathanach tugtha don leagan clóite agus don leagan ar dhlúthdhiosca araon.

(Tá ábhair le líne fúthu don Ardleibhéal amháin.)

CROÍ-ÁBHAR

RANNÁN SIOLLABAIS 1.1

| Ábhar | Tagairtí |
|------------------------------------|---|
| Stair smaoineamh na n-dúl | 1. <i>The Fontana History of Chemistry</i> William H. Brock (Fontana Press, 1992). 2. "History of the idea of elements" (Seirbhís Tacaíochta um Fhisic agus Cheimic na hArdteistiméireachta, 1999). |
| Stair an tábla pheiriadaigh | 1. <i>The Fontana History of Chemistry</i> William H. Brock (Fontana Press, 1992). |

2. Teacher's Reference Handbook: An Cheimic Modúl 1: *Atomic Structure and Trends in the Periodic Table of the Elements*

Caibidil 2 lgh 43-48 (An Roinn Oideachais agus Eolaíochta, 2000) (CD lgh. 64-69)

RANNÁN SIOLLABAIS 1.2

| Ábhar | Tagairtí |
|---|---|
| Cuntas an-ghairid ar fhorbairt stairiúil na teoirice adamhaí | <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>The Fontana History of Chemistry</i> William H. Brock (Fontana Press,1992). 2. Teacher's Reference Handbook: An Cheimic Modúl 1: <i>Atomic Structure and Trends in the Periodic Table of the Elements</i> Caibidil 1 lgh 3-7, 9-15, 21 (An Roinn Oideachais agus Eolaíochta, 2000) (CD lgh 24-28; 30-36; 42) |
| Ábhair eile | <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Ionstraimíocht</i> Treoirlínte do Mhúinteoirí (feic rannán 3). 2. Teacher's Reference Handbook: An Cheimic Modúl 1: <i>Atomic Structure and Trends in the Periodic Table of the Elements</i> Caibidil 1 lgh 21-23 (An Roinn Oideachais agus Eolaíochta, 2000) (CD lgh 42-44) 3. "Mass Spectrometry" (Seirbhís Tacaíochta um Fhisic agus Cheimic na hArdteistiméireachta, 1999). |

RANNÁN SIOLLABAIS 1.3

| Ábhar | Tagairtí |
|---|---|
| Achoimre stairiúil ar radaighníomhaíocht | <ol style="list-style-type: none">1. Teacher's Reference Handbook: An Cheimic Modúl 1: <i>Atomic Structure and Trends in the Periodic Table of the Elements</i> Caibidil 1 lgh 7-9; caibidil 2 lch 40 (An Roinn Oideachais agus Eolaíochta, 2000) (CD lgh. 28-30; 62)2. <i>Serendipity: Accidental Discoveries in Science</i> ag Royston M. Roberts (John Wiley 1989), lgh 143-146.3. "Radioactivity" (Seirbhís Tacaíochta um Fhísic agus Cheimic na hArdteistiméireachta, 2000). |
| Tarlú forleathan na radaighníomhaíochta | Technology Ireland, Bealtaine 1990, lgh 49-53: <i>Radioactivity in the Irish marine environment.</i> |
| Ionradaíocht Bia | <ol style="list-style-type: none">1. Technology Ireland, Meitheamh 1987, lgh 45-47: <i>Irradiation of fruits and vegetables.</i>2. "Radioactivity" (Seirbhís Tacaíochta um Fhísic agus Cheimic na hArdteistiméireachta, 2000). |
| Úsáidí eile raidiseatóp | "Radioactivity" (Seirbhís Tacaíochta um Fhísic agus Cheimic na hArdteistiméireachta, 2000). |

RANNÁN SIOLLABAIS 1.4

| Ábhar | Tagairtí |
|---|---|
| Speictriméadracht ionsúcháin adamhaigh | <ol style="list-style-type: none">1. <i>Ionstraimíocht</i> Treoirlínte do Mhúinteoirí (feic rannán 3).2. Lámhleabhar Tagartha na Múinteoirí: An Cheimic Modúl 4: <i>Environmental Chemistry – Water</i> Caibidil 3 lgh 52-53 (An Roinn |

Oideachais agus Eolaíochta, 2000)
(CD lgh 249-250)

Tinte Ealaíne

"Fireworks" (Seirbhís Tacaíochta
um Fhísic agus Cheimic na
hArdeistiméireachta, 2000).

RANNÁN SIOLLABAIS 1.5

| Ábhar | Tagairtí |
|---|--|
| Meirgiú iarainn | Teacher's Reference Handbook: An Cheimic Modúl 9: <i>Materials</i> Caibidil 3 lch 51 (An Roinn Oideachais agus Eolaíochta, 2000) (CD lch 593) |
| Cóireáil uisce linne | 1. <i>SATIS 16-19</i> , aonad 66 (Cumann Oideachais Eolaíochta, 1992). 2. "Swimming Pool Water Treatment/ Bleaching" (Seirbhís Tacaíochta um Fhísic agus Cheimic na hArdeistiméireachta, 2000). |
| Úsáid dramhiarainn chun copar a bhaint | <i>The Extraction of Metals</i> (ISTA leabhrán Ceimice uimh. 3, 1986), lch 170. |
| Íonú copair | <i>The Extraction of Metals</i> (ISTA leabhrán Ceimice uimh. 3, 1986), lch 168. |

RANNÁN SIOLLABAIS 2.6

| Ábhar | Tagairtí |
|---|---|
| Tuarthóirí mar ghníomhaithe ocsaídiúcháin nó mar dhí-ocsaídeoírí | 1. <i>SATIS 16-19</i> , aonad 42 (Cumann Oideachais Eolaíochta, 1992). 2. "Swimming Pool Water Treatment/ Bleaching" (Seirbhís Tacaíochta um Fhísic agus Cheimic na hArdeistiméireachta, 2000) |

RANNÁN SIOLLABAIS 3.3

| Ábhar | Tagairtí |
|-------|----------|
|-------|----------|

| | | |
|---|----|--|
| M_r cinneadh trí mhais-speictriméadar a úsáid | 1. | <i>Ionstraimíocht</i> Treoirlínte do Mhúinteoirí (feic rannán 3). |
| | 2. | Teacher's Reference Handbook: An Cheimic Modúl 1: <i>Atomic Structure and Trends in the Periodic Table of the Elements</i> Caibidil 1 lch 23 (An Roinn Oideachais agus Eolaíochta, 2000) (CD lch 44) |

RANNÁN SIOLLABAIS 5.1

| Ábhar | Tagairtí |
|---|---|
| Lobhadh iarmhair ainmhithe agus 1. fásra mar fhoinsí meatáin | 1. <i>Energy Conservation and the Environment</i> (Forbairt, 1993). Rannán Alt lgh 7-10, 130-137. |
| | 2. <i>SATIS 16-19</i> , aonad 63 (Cumann Oideachas Eolaíochta, 1992). |
| | 3. Teacher's Reference Handbook: An Cheimic Modúl 2: <i>Hydrocarbons</i> Caibidil 3 lgh 22-23 (An Roinn Oideachais agus Eolaíochta, 2000) (CD lgh 112-113) |
| Meatán mar chúis leis an iarmhairt cheaptha teasa | Teacher's Reference Handbook: An Cheimic Modúl 8: <i>Atmospheric Chemistry</i> Caibidil 2 lgh 9-10 (An Roinn Oideachais agus Eolaíochta, 2000) (CD lgh 515-516) |

RANNÁN SIOLLABAIS 5.4

| Ábhar | Tagairtí |
|---|---|
| Luachanna calracha in aghaidh an chileagram ag breoslaí agus a gcuid feidhmeanna | Teacher's Reference Handbook: An Cheimic Modúl 7: <i>Stoichiometry II</i> Caibidil 1 lgh 6-7 (An Roinn Oideachais agus Eolaíochta, 2000) (CD lgh 407-408) |

RANNÁN SIOLLABAIS 5.5

| Ábhar | Tagairtí |
|---|---|
| Codánúchán amhola. Feidhmeanna an gháis scaglainne, an ghásailín éadroim, an nafta, an cheirisín, na hola gáis agus na gcodán iarmhair | Teacher's Reference Handbook: An Cheimic Modúl 2: <i>Hydrocarbons</i> Caibidil 2 lgh 10-11 (An Roinn Oideachais agus Eolaíochta, 2000) (CD lgh 100-101) |
| Comhdhéanamh gáis nádúrtha agus gáis pheitriil leachtaigh (GPL) | <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Energy Conservation and the Environment</i> (Forbairt, 1993), Rannán ar bhreoslaí, lch 28. 2. Teacher's Reference Handbook: An Cheimic Modúl 2: <i>Hydrocarbons</i> Caibidil 2 lch 10 (An Roinn Oideachais agus Eolaíochta, 2000) (CD lch 100) |
| Suimiú mearcaptain le gás nádúrtha | Teacher's Reference Handbook: An Cheimic Modúl 2: <i>Hydrocarbons</i> Caibidil 2 lch 11 (An Roinn Oideachais agus Eolaíochta, 2000) (CD lch 101) |
| Comhdhéanamh peitriil | <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Salters Advanced Chemistry: Chemical Storylines</i> (dara heagrán) (Heinemann, 2000), lgh 23-25. 2. Teacher's Reference Handbook: An Cheimic Modúl 2: <i>Hydrocarbons</i> Caibidil 2 lch 17 (An Roinn Oideachais agus Eolaíochta, 2000) (CD lch 107) |
| Uathadhaint | <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Salters Advanced Chemistry: Chemical Storylines</i> (dara heagrán) (Heinemann, 2000), lch 26. 2. Teacher's Reference Handbook: An Cheimic Modúl 2: <i>Hydrocarbons</i> Caibidil 2 lch 17 (An Roinn Oideachais agus Eolaíochta, 2000) (CD lch 107) |
| Uimhreacha ochtáin | <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Salters Advanced Chemistry: Chemical Storylines</i> (dara heagrán) (Heinemann, 2000), lch 26. 2. "Petrol and Octane Numbers" |

(Seirbhís Tacaíochta um Fhísic agus Cheimic na hArdteistiméireachta, 1999).

3. Teacher's Reference Handbook: An Cheimic Modúl 2: *Hydrocarbons* Caibidil 2 lgh 17-18, 20 (An Roinn Oideachais agus Eolaíochta, 2000) (CD lgh 107-108, 110)

| Ábhar | Tagairtí |
|--|--|
| <u>Inneall dó inmheánaigh i ndáil le huathadhaint</u> | <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Salter's Advanced Chemistry: Chemical Storylines</i> (dara heagrán) (Heinemann, 2000), lch 26. 2. "Petrol and Octane Numbers" (Seirbhís Tacaíochta um Fhísic agus Cheimic na hArdteistiméireachta, 1999). |
| <u>An gaol idir uimhir ochtáin agus</u> | |
| <u>(i) céim brainseála</u> | <i>Salter's Advanced Chemistry: Chemical Storylines</i> (dara heagrán) (Heinemann, 2000), |
| <u>(ii) fad slabhra</u> | |
| <u>(iii) struchtúr cioglach lgh 27, 29.</u> | |
| Luaidhe i bpeitreal | <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Salter's Advanced Chemistry: Chemical Storylines</i> (dara heagrán) (Heinemann, 2000), lch 27. 2. Teacher's Reference Handbook: An Cheimic Modúl 2: <i>Hydrocarbons</i> Caibidil 2 lgh 18-19 (An Roinn Oideachais agus Eolaíochta, 2000) (CD lgh 108-109) |
| Roghanna eile ar luaidhe i bpeitreal: méadú uimhreach ochtáin faoi 2000 | <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Salter's Advanced Chemistry: Chemical Storylines</i> (dara heagrán) (Heinemann, 2000), |
| (i) isiméiriú lgh 27-30. | |
| (ii) díhidreachiglú | |
| (iii) scaoilteadh catalaíoch | <ol style="list-style-type: none"> 2. "Petrol and Octane Numbers" (Seirbhís Tacaíochta um Fhísic agus Cheimic na hArdteistiméireachta, 1999). 3. Teacher's Reference Handbook: An Cheimic Modúl 2: <i>Hydrocarbons</i> Caibidil 2 lgh 12-14 (An Roinn Oideachais agus Eolaíochta, 2000) |

(CD lgh 102-104)

- Cur ocsaigionáití le peitreal**
1. *Salter's Advanced Chemistry: Chemical Storylines* (dara heagrán) (Heinemann, 2000), lch 31.
 2. "Petrol and Octane Numbers" (Seirbhís Tacaíochta um Fhisic agus Cheimic na hArdteistiméireachta, 1999).
 3. Teacher's Reference Handbook: An Cheimic Modúl 2: *Hydrocarbons* Caibidil 2 lch 19 (An Roinn Oideachais agus Eolaíochta, 2000) (CD lch 109)

RANNÁN SIOLLABAIS 5.6

| Ábhar | Tagairtí |
|---|--|
| Acmhainneacht ag hidrigin mar bhreosla | <i>New Scientist: Inside Science</i> , uimh. 68, 15 Eanáir 1994. |

RANNÁN SIOLLABAIS 6.2

| Ábhar | Tagairtí |
|------------------------------|---|
| Pléascadh deannaigh | Teacher's Reference Handbook: An Cheimic Modúl 7: <i>Stoichiometry II</i> Caibidil 1 lgh 10, 26-27 (An Roinn Oideachais agus Eolaíochta, 2000) (CD lgh 411, 427-428) |
| Tiontairí catalaíocha | <ol style="list-style-type: none">1. <i>SATIS 16-19</i>, aonaid 65 (Cuman Oideachais Eolaíochta, 1992).2. <i>Chemistry in Action</i>, iml. 36 (an t-earrach 1992), lch 36-37.3. Teacher's Reference Handbook: An Cheimic Modúl 7: <i>Stoichiometry II</i> Caibidil 1 lch 9 (An Roinn Oideachais agus Eolaíochta, 2000) (CD lch 410)4. Teacher's Reference Handbook: An Cheimic Modúl 8: <i>Atmospheric Chemistry</i> Caibidil 3 lgh 24-25 (An Roinn Oideachais agus Eolaíochta, 2000) (CD lgh 530- |

| | |
|------------------------------|---|
| Einsímí | Teacher's Reference Handbook: An Cheimic Modúl 7: <i>Stoichiometry II</i> Caibidil 2 lgh 43-44 (An Roinn Oideachais agus Eolaíochta, 2000) (CD lgh 444-445) |
| Nimheanna Catalaíocha | Teacher's Reference Handbook: An Cheimic Modúl 7: <i>Stoichiometry II</i> Caibidil 2 lch 42 (An Roinn Oideachais agus Eolaíochta, 2000) (CD lch 443) |

RANNÁN SIOLLABAIS 7.1

| Ábhar | Tagairtí |
|--|---|
| Eatánól mar thuaslagóir | <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Organic Chemicals in Everyday Life</i> (ISTA Leabhrán Ceimice uimh. 5, 1988), lch 100. 2. Teacher's Reference Handbook: An Cheimic Modúl 6: <i>Alcohols, Aldehydes, Ketones and Carboxylic Acids</i> Caibidil 1 lch 9 (An Roinn Oideachais agus Eolaíochta, 2000) (CD lch 347) |
| Coipeadh | Teacher's Reference Handbook: An Cheimic Modúl 6: <i>Alcohols, Aldehydes, Ketones and Carboxylic Acids</i> Caibidil 1 lgh 10-18 (An Roinn Oideachais agus Eolaíochta, 2000) (CD lgh 348-356) |
| Meatánól mar ghníomhaí dínádúraithe | Teacher's Reference Handbook: An Cheimic Modúl 6: <i>Alcohols, Aldehydes, Ketones and Carboxylic Acids</i> Caibidil 1 lch 9 (An Roinn Oideachais agus Eolaíochta, 2000) (CD lch 347) |

RANNÁN SIOLLABAIS 7.2

| Ábhar | Tagairtí |
|---|---|
| <u>Beansaildéad in eithní almóinní</u> | Teacher's Reference Handbook: An Cheimic Modúl 6: <i>Alcohols, Aldehydes, Ketones and Carboxylic Acids</i> Caibidil 2 lch 36 (An Roinn Oideachais agus Eolaíochta, 2000) (CD lch 374) |
| <u>Própánón mar thuaslagóir</u> | <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Organic Chemicals in Everyday Life</i> (ISTA Leabhrán Ceimice uimh. 5, 1988), |

lch 100.

2. Teacher's Reference Handbook: An Cheimic Modúl 6: *Alcohols, Aldehydes, Ketones and Carboxylic Acids* Caibidil 2 lch 37 (An Roinn Oideachais agus

Eolaíochta, 2000) (CD lch 375)

Aigéad meatánóch i neantóga agus 1. i seangáin

Organic Chemicals in Everyday Life (ISTA Leabhrán Ceimice uimh. 5, 1988), lch 44.

2. Teacher's Reference Handbook: An Cheimic Modúl 6: *Alcohols, Aldehydes, Ketones and Carboxylic Acids* Caibidil 3 lch 49 (An Roinn Oideachais agus Eolaíochta, 2000) (CD lch 387)

Aigéad aicéiteach i bhfinéagar

1. *Organic Chemicals in Everyday Life* (ISTA Leabhrán Ceimice uimh. 5, 1988), lch 44.

2. Teacher's Reference Handbook: An Cheimic Modúl 6: *Alcohols, Aldehydes, Ketones and Carboxylic Acids* Caibidil 3 lch 49 (An Roinn Oideachais agus Eolaíochta, 2000) (CD lch 387)

Úsáid aigéid aicéitigh i ndéanamh na haicéatáite ceallalóis

Teacher's Reference Handbook: An Cheimic Modúl 6: *Alcohols, Aldehydes, Ketones and Carboxylic Acids* Caibidil 3 lch 49 (An Roinn Oideachais agus Eolaíochta, 2000) (CD lch 387)

Úsáid aigéad charbocsaileach agus a salainn mar leasaithe bhia

Teacher's Reference Handbook: An Cheimic Modúl 6: *Alcohols, Aldehydes, Ketones and Carboxylic Acids* Caibidil 3 lgh 49-50 (An Roinn Oideachais agus Eolaíochta, 2000) (CD lgh 387-388)

Saill mar eistear nádúrtha

1. *Organic Chemicals in Everyday Life* (ISTA Leabhrán Ceimice uimh. 5, 1988), lch 47.

2. Teacher's Reference Handbook: An Cheimic Modúl 6: *Alcohols, Aldehydes, Ketone and Carboxylic Acids* Aguisín A lch 58 (An Roinn Oideachais agus Eolaíochta, 2000) (CD lch 396)

Eatánóait eitle mar thuaslagóir

Organic Chemicals in Everyday Life (ISTA Leabhrán Ceimice uimh. 5, 1988), lch 99.

Bolaithe eistear

1. *Organic Chemicals in Everyday Life* (ISTA) Leabhrán Ceimice uimh. 5, 1988), lgh 57-59.
2. Teacher's Reference Handbook: An Cheimic Modúl 6: *Alcohols, Aldehydes, Ketones and Carboxylic Acids* Caibidil 1 lch 22 (An Roinn Oideachais agus Eolaíochta, 2000). (CD lch 360)

Nádúr carcanaigineach ag roinnt comhdhúl aramatach

Teacher's Reference Handbook: An Cheimic Modúl 2: *Hydrocarbons* Caibidil 2 lgh 19-20 (An Roinn Oideachais agus Eolaíochta, 2000) (CD lgh 109-110)

RANNÁN SIOLLABAIS 7.3

| Ábhar | Tagairtí |
|--|--|
| Tábhacht thionsclaíoch a bhaineann le hidriginiú ola glasraí | <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Organic Chemicals in Everyday Life</i> (ISTA Leabhrán Ceimice uimh. 5, 1988), lch 51. 2. Teacher's Reference Handbook: An Cheimic Modúl 2: <i>Hydrocarbons</i> Caibidil 4 lch 43 (An Roinn Oideachais agus Eolaíochta, 2000) (CD lch 133) |
| Ailceíní mar amhábhair i ndéanamh tionsclaíoch na bplaisteach | Teacher's Reference Handbook: An Cheimic Modúl 2: <i>Hydrocarbons</i> Caibidil 4 lgh 47-48 (An Roinn Oideachais agus Eolaíochta, 2000) (CD lgh 137-138) |
| Déanamh gallúnach | <i>Organic Chemicals in Everyday Life</i> (ISTA Leabhrán Ceimice uimh. 5, 1988), lgh 61-65. |
| Foirmiú eatánail i meitibileacht an eatánail i gcorp | Teacher's Reference Handbook: An Cheimic Modúl 6: <i>Alcohols, Aldehydes, Ketones</i> |

an duine *and Carboxylic Acids* Caibidil 1 lch 9
(An Roinn Oideachais agus Eolaíochta, 2000)
(CD lch 347)

Alcóil mar bhreoslaí móitair *SATIS 16-19*, aonad 81 (Cumann Oideachais
Eolaíochta, 1992).

RANNÁN SIOLLABAIS 7.5

| Ábhar | Tagairtí |
|---|--|
| Gach ábhar | <i>Ionstraimíocht</i> Treoirlínte do Mhúinteoirí (feic rannán 3). |
| Úsáidí teicnící crómatagrafaíochta | "Chromatography" (Seirbhís Tacaíochta um Fhisic agus Cheimic na hArdteistiméireachta, 2000). |

RANNÁN SIOLLABAIS 8.2

| Ábhar | Tagairtí |
|---|---|
| Feidhmeanna tionsclaíochta 1. phrionsabal Le Chatelier | <i>Rates of Reaction and Equilibrium</i> (ISTA Leabhrán Ceimice uimh. 1, 1984), lch 46- 48. |
| 2. | Teacher's Reference Handbook: An Cheimic Modúl 7: <i>Stoichiometry II</i> Caibidil 3 lch 66 (An Roinn Oideachais agus Eolaíochta, 2000) (CD lch 467) |

RANNÁN SIOLLABAIS 9.2

| Ábhar | Tagairtí |
|-----------------------------|---|
| Baint cruais ó uisce | Teacher's Reference Handbook: An Cheimic Modúl 4: <i>Environmental Chemistry – Water</i> Caibidil 2 lgh 20-23 (An Roinn Oideachais agus Eolaíochta, 2000) (CD lgh 217-220) |

RANNÁN SIOLLABAIS 9.3

| Ábhar | Tagairtí |
|-------------------------|---|
| Cóireáil uisce | Teacher's Reference Handbook: An Cheimic Modúl 4: <i>Environmental Chemistry – Water</i> Caibidil 3 lgh 32-37 (An Roinn Oideachais agus Eolaíochta, 2000) (CD lgh 229-234) |
| Cóireáil camrais | Teacher's Reference Handbook: An Cheimic |

Modúl 4: *Environmental Chemistry – Water*
Caibidil 3 lgh 41-46 (An Roinn Oideachais agus
Eolaíochta, 2000) (CD lgh 238-243)

Eotrófú

Teacher's Reference Handbook: An Cheimic
Modúl 4: *Environmental Chemistry – Water*
Caibidil 3 lgh 47-50 (An Roinn Oideachais agus
Eolaíochta, 2000) (CD lgh 244-247)

Feasacht go bhfuil sraonta an AE ar speicis éagsúla cheimiceán in uisce Aonad um Drinking Water *Science Across Europe*,
(Cumann Oideachais Eolaíochta).

RANNÁN SIOLLABAIS 9.4

| Ábhar | Tagairtí |
|--|---|
| Truailleáin orgánacha cheimiceán in uisce | <i>Chemistry in Action</i> iml. 35 (an fómhar 1991), lgh. 26-34. |
| Ábhair eile | <i>Ionstraimíocht</i> Treoirlínte do Mhúinteoirí (feic rannán 3). |
| Speictriméadracht ionsúcháin adamhaigh | Teacher's Reference Handbook: An Cheimic Modúl 4: <i>Environmental Chemistry – Water</i> Caibidil 3 lgh 52-53 (An Roinn Oideachais agus Eolaíochta, 2000) (CD pp. 249-250) |

ROGHANNA

RANNÁN SIOLLABAIS 1A.1

| Ábhar | Tagairtí |
|--|---|
| Feasacht ar na tionchair ag an gceimic ar an tsochaí | Teacher's Reference Handbook: An Cheimic Modúl 3: <i>Industrial Chemistry</i> Caibidil 1 lch 5 (An Roinn Oideachais agus Eolaíochta, 2000) (CD lch 162) |
| Prionsabail ghinearálta a bhaineann leis an gceimic thionsclaíoch | 1. <i>Industrial Chemistry (General Principles) and Industrial Visits</i> Treoirlínte do Mhúinteoirí (feic rannán 4). 2. <i>Salter's Advanced Chemistry: Chemical Storylines</i> (dara heagrán) (Heinemann, 2000), lch 286-296. |

Cuairteanna tionsclaíocha

1. *Industrial Chemistry (General Principles and Industrial Visits* Treoirlínte do Mhúinteoirí (feic rannán 4).
2. *The Chemical Industry in Ireland: A Directory for Teachers* ag Peter Childs agus Marie Walsh (Schools Information Centre on the Irish Chemical Industry, 1989).

RANNÁN SIOLLABAIS 1A.2

| Ábhar | Tagairtí |
|---|--|
| Feasacht ar raon agus scóp thionscal ceimiceán na hÉireann | <ol style="list-style-type: none">1. <i>The Chemical Industry in Ireland: A Directory for Teachers</i> ag Peter Childs agus Marie Walsh (Schools Information Centre on the Irish Chemical Industry, 1989).2. Teacher's Reference Handbook: An Cheimic Modúl 3: <i>Industrial Chemistry</i> Caibidil 1 lch 5 (An Roinn Oideachais agus Eolaíochta, 2000) (CD lch162) |

CÁS-STAIIDÉIR THIONSCLAÍOCHA:

| | |
|--------------------------------------|--|
| (a) Déanamh amóinia agus úiré | <ol style="list-style-type: none">1. "Industrial Chemistry" (Seirbhís Tacaíochta um Fhísic agus Cheimic na hArdteistiméireachta, 2000).2. Teacher's Reference Handbook: An Cheimic Modúl 3: <i>Industrial Chemistry</i> Caibidil 2 lgh 7-12 (An Roinn Oideachais agus Eolaíochta 2000) (CD lgh 164-169) |
| (b) Déanamh aigéid nítrigh | <ol style="list-style-type: none">1. "Manufacture of Nitric Acid an Calcium Ammonium Nitrate" (Seirbhís Tacaíochta um Fhísic agus Cheimic, 2001).2. Teacher's Reference Handbook: An Cheimic Modúl 3: <i>Industrial Chemistry</i> Caibidil 3 lgh 13-21 (An Roinn Oideachais agus Eolaíochta, 2000) (CD lgh 170-178) |

- (c) Déanamh ocsaíde maignéisiam
1. "Premier Periclase Case Study" (Seirbhís Tacaíochta um Fhísic agus Cheimic, 2000)
 2. Teacher's Reference Handbook: An Cheimic Modúl 3: *Industrial Chemistry* Caibidil 4 lgh 25-37 (An Roinn Oideachais agus Eolaíochta, 2000) (CD lgh 182-194).

RANNÁN SIOLLABAIS 1B.1

| Ábhar | Tagairtí |
|---------------------------------|---|
| Déanamh ocsaigine | Teacher's Reference Handbook: An Cheimic Modúl 8: <i>Atmospheric Chemistry</i> Caibidil 1 lgh 3-4 (An Roinn Oideachais agus Eolaíochta, 2000) (CD lgh 509-510). |
| Feidhmeanna nítrigine leachtach | Teacher's Reference Handbook: An Cheimic Modúl 8: <i>Atmospheric Chemistry</i> Caibidil 1 lgh 4 (An Roinn Oideachais agus Eolaíochta, 2000) (CD lgh 510). |

RANNÁN SIOLLABAIS 1B.2

| Ábhar | Tagairtí |
|-----------------------|---|
| Feidhmeanna nítrigine | Teacher's Reference Handbook: An Cheimic Modúl 8: <i>Atmospheric Chemistry</i> Caibidil 1 lgh 4 (An Roinn Oideachais agus Eolaíochta, 2000) (CD lgh 510). |

RANNÁN SIOLLABAIS 1B.3

| Ábhar | Tagairtí |
|-----------------------------|--|
| Aonocsaíd charbóin mar nimh | Teacher's Reference Handbook: An Cheimic Modúl 8: <i>Atmospheric Chemistry</i> Caibidil 3 lgh 20-21 (An Roinn Oideachais agus Eolaíochta 2000) (CD lgh 526-527). |
| An iarmhairt cheaptha teasa | 1. "Atmospheric Chemistry" (Seirbhís Tacaíochta um Fhísic agus Cheimic na hArdteistiméireachta, 2000) |

2. *Energy Conservation and the Environment* (Forbairt, 1993) rannán ar Fhuinneamh agus ar an gComhshaol, lgh 21-22.
3. *Salter's Advanced Chemistry: Chemical Storylines* (dara heagrán) (Heinemann, 2000), lgh 79-82.
4. Teacher's Reference Handbook: An Cheimic Modúl 8: *Atmospheric Chemistry* Caibidil 2 lgh 7-8 (An Roinn Oideachais agus Eolaíochta, 2000 (CD lgh 513-514)

Gáis cheaptha teasa agus a gcuid iarmhairtí coibhneasta

1. *Energy Conservation and the Environment* (Forbairt, 1993), rannán ar Fhuinneamh agus ar an gComhshaol, lgh 21-22. Rannán alt, lgh 41-44.
2. *Salter's Advanced Chemistry: Chemical Storylines* (dara heagrán) (Heinemann, 2000), lgh 81-82.
3. "Atmospheric Chemistry" (Seirbhís Tacaíochta um Fhísic agus Cheimic na hArdteistiméireachta, 2000)
4. Teacher's Reference Handbook: An Cheimic Modúl 8: *Atmospheric Chemistry* Caibidil 2 lgh 8-10 (An Roinn Oideachais agus Eolaíochta, 2000) (CD lgh 514-516).

Dí-ocsaídiú dé-ocsaíde carbóin atmaisféir trí thuaslagáin sna haigéin

1. *Salter's Advanced Chemistry: Chemical Storylines* (dara heagrán) (Heinemann, 2000), lgh 87-88.
2. *Energy Conservation and the Environment* (Forbairt 1993). Rannán alt, lch 42.
3. "Atmospheric Chemistry" (Seirbhís Tacaíochta um Fhísic agus Cheimic na hArdteistiméireachta, 2000)

Impleachtaí féideartha ag an iarmhairt cheaptha teasa mhéadaithe

1. *Energy Conservation and the Environment* (Forbairt, 1993), rannán ar Fhuinneamh agus ar an gComhshaol, lgh 21-22. Rannán alt, lgh 161-162.
2. Teacher's Reference Handbook: An Cheimic Modúl 8: *Atmospheric Chemistry* Caibidil 2 lgh 11-17 (An Roinn Oideachais agus Eolaíochta, 2000) (CD lgh 517-523)
4. "Atmospheric Chemistry" (Seirbhís Tacaíochta um Fhísic agus Cheimic na hArdteistiméireachta, 2000)

RANNÁN SIOLLABAIS 1B.4

| Ábhar | Tagairtí |
|--|--|
| Báisteach aigéadach agus a hiarmhairtí ar an gcomhshaol | <ol style="list-style-type: none">1. <i>Energy Conservation and the Environment</i> (Forbairt, 1993), rannán ar Fhuinneamh agus ar an gComhshaol, lgh 14-15, 20. Rannán alt lgh 1-4.2. <i>SATIS 16-19</i>, aonad 95 (Cumann Oideachais Eolaíochta, 1992).3. "Atmospheric Chemistry" (Seirbhís Tacaíochta um Fhísic agus Cheimic na hArdteistiméireachta, 2000)4. Teacher's Reference Handbook: An Cheimic Modúl 8: <i>Atmospheric Chemistry</i> Caibidil 3 lgh 21-22 (An Roinn Oideachais agus Eolaíochta, 2000) (CD lgh 527-528) |

RANNÁN SIOLLABAIS 1B.5

| Ábhar | Tagairtí |
|--------------------------------------|--|
| Foirmiú ózóin sa strataisféar | <ol style="list-style-type: none">1. <i>Energy Conservation and the Environment</i> (Forbairt, 1993), rannán ar Fhuinneamh agus ar an gComhshaol, lgh 23. Rannán alt, lgh 92.2. <i>Salters Advanced Chemistry: Chemical Storylines</i> (dara heagrán) (Heinemann, 2000), lgh 66-67. |

Iarmhairt thairbheach ar an gciseal ózóin

3. Teacher's Reference Handbook: An Cheimic Modúl 8: *Atmospheric Chemistry* Caibidil 4 lch 29 (An Roinn Oideachais agus Eolaíochta, 2000) (CD lch 535)
3. "Atmospheric Chemistry" (Seirbhís Tacaíochta um Fhísic agus Cheimic na hArdteistiméireachta, 2000)
1. *Energy Conservation and the Environment* (Forbairt 1993), rannán ar Fhuinneamh agus ar an gComhshaol, lch 23. Rannán alt, lch 93.
2. *Salters Advanced Chemistry: Chemical Storylines* (dara heagrán) (Heinemann, 2000), lch 66.
3. "Atmospheric Chemistry" (Seirbhís Tacaíochta um Fhísic agus Cheimic na hArdteistiméireachta, 2000)
4. Teacher's Reference Handbook: An Cheimic Modúl 8: *Atmospheric Chemistry* Caibidil 4 lch 28 (An Roinn Oideachais agus Eolaíochta, 2000) (CD lch 534)

Fótaidhíthiomsú ózóin

1. *Energy Conservation and the Environment* (Forbairt 1993), rannán ar Fhuinneamh agus ar an gComhshaol, lch 23. Rannán alt, lch 92.
2. *Salters Advanced Chemistry: Chemical Storylines* (dara heagrán) (Heinemann, 2000), lch 67.
3. Teacher's Reference Handbook: An Cheimic Modúl 8: *Atmospheric Chemistry* Caibidil 4 lch 29 (An Roinn Oideachais agus Eolaíochta, 2000) (CD lch 535)
4. "Atmospheric Chemistry" (Seirbhís Tacaíochta um Fhísic agus Cheimic na hArdteistiméireachta, 2000)

Feidhmeanna na CFCanna

1. *Energy Conservation and the Environment* (Forbairt 1993). Rannán alt, lgh 101-103.
2. *Salter's Advanced Chemistry: Chemical Storylines* (dara heagrán) (Heinemann, 2000), lgh 75-76 .
3. *SATIS 16-19*, aonad 12 (Cumann Oideachais Eolaíochta, 1992).
4. "Atmospheric Chemistry" (Seirbhís Tacaíochta um Fhísic agus Cheimic na hArdteistiméireachta, 2000)
5. Teacher's Reference Handbook: An Cheimic Modúl 8: *Atmospheric Chemistry* Caibidil 4 lch 30 (An Roinn Oideachais agus Eolaíochta, 2000) (CD p. 536)

Am seadaithe na CFCanna

Salter's Advanced Chemistry: Chemical Storylines (dara heagrán) (Heinemann, 2000), lgh 75-76.

Dianscaoileadh na CFCanna sa strataisféar

1. *Salter's Advanced Chemistry: Chemical Storylines* (dara heagrán) (Heinemann, 2000), lch 72
2. *SATIS 16-19*, aonad 12 (Cumann Oideachais Eolaíochta, 1992).
3. Teacher's Reference Handbook: An Cheimic Modúl 8: *Atmospheric Chemistry* Caibidil 4 lch 31 (An Roinn Oideachais agus Eolaíochta, 2000) (CD lch 537)
4. "Atmospheric Chemistry" (Seirbhís Tacaíochta um Fhísic agus Cheimic na hArdteistiméireachta, 2000)

Baint ózóin

1. *Energy Conservation and the Environment* (Forbairt, 1993), rannán ar Fhuinneamh agus ar an gComhshaol, lch 23-24.
2. *Salter's Advanced Chemistry: Chemical*

Storylines (dara heagrán) (Heinemann, 2000), lgh 68-69.

3. "Atmospheric Chemistry" (Seirbhís Tacaíochta um Fhísic agus Cheimic na hArdteistiméireachta, 2000)
4. Teacher's Reference Handbook: An Cheimic Modúl 8: *Atmospheric Chemistry* Caibidil 4 lgh 31- 34 (An Roinn Oideachais agus Eolaíochta, 2000) (CD lgh 537-540)

Ról ag meatán in ionsú adaimh an Cl

1. *Salter's Advanced Chemistry: Chemical Storylines* (dara heagrán) (Heinemann, 2000), lgh 76-77.
2. "Atmospheric Chemistry" (Seirbhís Tacaíochta um Fhísic agus Cheimic na hArdteistiméireachta, 2000)

Creidtear go bhfuil na CFCanna ina bpríomhchúis le damáiste ar an gciseal ózóin

1. *Energy Conservation and the Environment* (Forbairt, 1993), Rannán ar Fhuinneamh agus ar an gComhshaol, lgh 23-24.
2. Teacher's Reference Handbook: An Cheimic Modúl 8: *Atmospheric Chemistry* Caibidil 4 lgh 31-32 (An Roinn Oideachais agus Eolaíochta, 2000) (CD lgh 537-538)
3. "Atmospheric Chemistry" (Seirbhís Tacaíochta um Fhísic agus Cheimic na hArdteistiméireachta, 2000)

Iarmhairtí ag damáiste ar an gciseal ózóin

1. *Energy Conservation and the Environment* (Forbairt, 1993), rannán ar Fhuinneamh agus ar an gComhshaol, lgh 23-24.
2. *Salter's Advanced Chemistry: Chemical Storylines* (dara heagrán) (Heinemann, 2000), lgh 77-79.
3. "Atmospheric Chemistry" (Seirbhís Tacaíochta um Fhísic agus Cheimic na hArdteistiméireachta, 2000)

- Teacher's Reference Handbook: An Cheimic Modúl 8: *Atmospheric Chemistry* Caibidil 4 lgh 27-29 (An Roinn Oideachais agus Eolaíochta, 2000) (CD lgh 533-535)

Athsholáthairtí na CFCanna

- SATIS 16-19*, aonad 12 (Cumann Oideachais Eolaíochta, 1992).
- Teacher's Reference Handbook: An Cheimic Modúl 8: *Atmospheric Chemistry* Caibidil 4 lgh 32- 33 (An Roinn Oideachais agus Eolaíochta, 2000) (CD lgh 538-539)
- "Atmospheric Chemistry" (Seirbhís Tacaíochta um Fhísic agus Cheimic na hArdteistiméireachta, 2000)

RANNÁN SIOLLABAIS 2A.1

| Ábhar | Tagairtí |
|------------------------------------|--|
| Gach ábhar | <ol style="list-style-type: none"> <i>Ionstraimíocht</i> Treoirlínte do Mhúinteoirí (feic rannán 3). "Crystals" (Seirbhís Tacaíochta um Fhísic agus Cheimic na hArdteistiméireachta, 2000) |
| Ionchur Braggs | Teacher's Reference Handbook: An Cheimic Modúl 5: <i>Stoichiometry I</i> Caibidil 1 lgh 6-8 (An Roinn Oideachais agus Eolaíochta, 2000) (CD lgh 267-269) |
| Ionchur Dorothy Hodgkin | Teacher's Reference Handbook: An Cheimic Modúl 5: <i>Stoichiometry I</i> Caibidil 1 lch 8 (An Roinn Oideachais agus Eolaíochta, 2000) (CD lch 269) |
| Aimsiú buckminsterfullerene | Teacher's Reference Handbook: An Cheimic Modúl 5: <i>Stoichiometry I</i> Caibidil 1 lch 4 (An Roinn Oideachais agus Eolaíochta, 2000) (CD lch 265) |

RANNÁN SIOLLABAIS 2A.2

| Ábhar | Tagairtí |
|-------|----------|
|-------|----------|

| | |
|--|--|
| Feidhmeanna polaiméirí | <ol style="list-style-type: none"> 1. Teacher's Reference Handbook: An Cheimic Modúl 9: <i>Materials</i> Caibidil 1 lgh 3-4 (An Roinn Oideachais agus Eolaíochta, 2000) (CD lgh 545-546) 2. "Polymers" (Seirbhís Tacaíochta um Fhísic agus Cheimic na hArdteistiméireachta, 2000) |
| Stair ghairid ar aimsiú polai(téine) ísealdlúis | <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Salters Advanced Chemistry: Chemical Storylines</i> (dara heagrán) (Heinemann, 2000), lgh 94-96. 2. <i>Serendipity: Accidental Discoveries in Science</i> ag Royston M. Roberts (John Wiley, 1989), lgh 177-181. 3. "Polymers" (Seirbhís Tacaíochta um Fhísic agus Cheimic na hArdteistiméireachta, 2000) 4. Teacher's Reference Handbook: An Cheimic Modúl 9: <i>Materials</i> Caibidil 1 lgh 6-7 (An Roinn Oideachais agus Eolaíochta, 2000) (CD lgh 548-549) |
| <u>Stair ghairid ar aimsiú polai(téine) ard-dlúis</u> | <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Salters Advanced Chemistry: Chemical Storylines</i> (dara heagrán) (Heinemann, 2000), lgh 96-98. 2. <i>Serendipity: Accidental Discoveries in Science</i> ag Royston M. Roberts (John Wiley 1989) lgh 182-185. 3. Teacher's Reference Handbook: An Cheimic Modúl 9: <i>Materials</i> Caibidil 1 lgh 7-9 (An Roinn Oideachais agus Eolaíochta, 2000) (CD lgh 549-551) 4. "Polymers" (Seirbhís Tacaíochta um Fhísic agus Cheimic na hArdteistiméireachta, 2000) |
| <u>Stair ghairid ar aimsiú an PTFE/ polai(tetrafluroethene)</u> | <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Serendipity: Accidental Discoveries in Science</i> ag Royston M. Roberts (John Wiley 1989), lgh 187-191. |

- | | | |
|-------------------------------|----|--|
| | 2. | "Polymers" (Seirbhís Tacaíochta um Fhísic agus Cheimic na hArdteistiméireachta, 2000) |
| | 3. | Teacher's Reference Handbook: An Cheimic Modúl 9: <i>Materials</i> Caibidil 1 lgh 9-10 (An Roinn Oideachais agus Eolaíochta, 2000) (CD lgh 551-552) |
| Athchúrsáil plaisteach | 1. | Teacher's Reference Handbook: An Cheimic Modúl 9: <i>Materials</i> Caibidil 1 lgh 15-18 (An Roinn Oideachais agus Eolaíochta, 2000) (CD lgh 557-560) |
| | 2. | "Polymers" (Seirbhís Tacaíochta um Fhísic agus Cheimic na hArdteistiméireachta, 2000) |

RANNÁN SIOLLABAIS 2A.3

| Ábhar | Tagairtí |
|------------------------------------|---|
| Carbón i gcruach agus cruas | 1. Teacher's Reference Handbook: An Cheimic Modúl 9: <i>Materials</i> Caibidil 3 lgh 49-50 (An Roinn Oideachais agus Eolaíochta, 2000) (CD lgh 591-592) |
| | 2. "Steel" (Seirbhís Tacaíochta um Fhísic agus Cheimic na hArdteistiméireachta, 2000) |

RANNÁN SIOLLABAIS 2B.1

| Ábhar | Tagairtí |
|---|---|
| Ionchuir Galvani, Volta, Davy agus Faraday | 1. <i>Serendipity: Accidental Discoveries in Science</i> ag Royston M. Roberts (John Wiley 1989), lch 16-18. |
| | 2. "Early History of Electrochemistry" (Seirbhís Tacaíochta um Fhísic agus Cheimic na hArdteistiméireachta, 2000) |
| | 3. Teacher's Reference Handbook: An |

Cheimic Modúl 9: *Materials* Caibidil 2
lgh 20- 21 (An Roinn Oideachais agus
Eolaíochta, 2000) (CD lgh 562-563)

RANNÁN SIOLLBAIS 2B.3

| Ábhar | Tagairtí |
|--------------------------|--|
| Cosc creimthe | Teacher's Reference Handbook: An Cheimic Modúl 9: <i>Materials</i> Caibidil 2 lgh 28-29 (An Roinn Oideachais agus Eolaíochta, 2000) (CD lgh 570-571) |
| Anóidí íobartacha | Teacher's Reference Handbook: An Cheimic Modúl 9: <i>Materials</i> Caibidil 2 lch 29 (An Roinn Oideachais agus Eolaíochta, 2000) (CD lch 571) |

RANNÁN SIOLLBAIS 2B.4

| Ábhar | Tagairtí |
|---------------------------------|---|
| <u>Déanamh sóidiam</u> | <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>The Extraction of Metals</i> (ISTA Leabhrán Ceimice uimh. 3), lgh 114-115. 2. Teacher's Reference Handbook: An Cheimic Modúl 9: <i>Materials</i> Caibidil 2 lch 31 (An Roinn Oideachais agus Eolaíochta, 2000) (CD lch 573) |
| Feidhmeanna sóidiam | <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>The Extraction of Metals</i> (ISTA Leabhrán Ceimice uimh. 3), lch 116. 2. Teacher's Reference Handbook: An Cheimic Modúl 9: <i>Materials</i> Caibidil 2 lch 31 (An Roinn Oideachais agus Eolaíochta, 2000) (CD lch 573) |
| <u>Déanamh alúmanaim</u> | <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>The Extraction of Metals</i> (ISTA Leabhrán Ceimice uimh. 3), lgh 127-132. 2. Teacher's Reference Handbook: An Cheimic Modúl 9: <i>Materials</i> Caibidil 2 lgh 32-34 (An Roinn Oideachais agus Eolaíochta, 2000) (CD lgh 574-576) |
| Feidhmeanna alúmanaim | <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>The Extraction of Metals</i> (ISTA |

| | | |
|---|----|--|
| | | Leabhrán Ceimice uimh. 3), lch 132. |
| | 2. | Teacher's Reference Handbook: An Cheimic Modúl 9: <i>Materials</i> Caibidil 2 lch 34 (An Roinn Oideachais agus Eolaíochta, 2000) (CD lch 576) |
| <u>Clóirín mar fhothoradh tábhachtach ó tháirgeadh sóidiam</u> | | <i>The Extraction of Metals</i> (ISTA Leabhrán Ceimice uimh. 3), lch 114. |
| <u>Gnéithe comhshail de tháirgeadh alúmanaim</u> | 1. | <i>Chemistry in Action</i> , iml. 15, lch 17, 1985 |
| | 2. | Teacher's Reference Handbook: An Cheimic Modúl 9: <i>Materials</i> Caibidil 2 lch 34 (An Roinn Oideachais agus Eolaíochta, 2000) (CD lch 576) |
| <u>Eacnamaíocht leictreachais shaoir in astarraingt an alúmanaim</u> | 1. | <i>Chemistry in Action</i> , iml. 15, lch 14, 1985. |
| | 2. | Teacher's Reference Handbook: An Cheimic Modúl 9: <i>Materials</i> Caibidil 2 lgh 33-34 (An Roinn Oideachais agus Eolaíochta, 2000) (CD lgh 575-576) |
| <u>Nádúr póiriúil an ocsaídchisil a dhéantar trí anóidiú</u> | 1. | <i>Chemistry in Action</i> , iml. 15, lch 22, 1985. |
| | 2. | Teacher's Reference Handbook: An Cheimic Modúl 9: <i>Materials</i> Caibidil 2 lgh 34-35 (An Roinn Oideachais agus Eolaíochta, 2000) (CD lgh 576-577) |
| Athchúrsáil alúmanaim | | Teacher's Reference Handbook: An Cheimic Modúl 9: <i>Materials</i> Caibidil 2 lch 34 (An Roinn Oideachais agus Eolaíochta, 2000) (CD lch 576) |

RANNÁN SIOLLABAIS 2B.5

| Ábhar | Tagairt |
|------------------------------------|--|
| Déanamh iarainn agus cruach | 1. <i>The Extraction of Metals</i> (ISTA Leabhrán Ceimice uimh. 3), lgh 152-163. |
| | 2. Teacher's Reference Handbook: An |

Cheimic Modúl 9: *Materials* Caibidil 3 lgh 48-50 (An Roinn Oideachais agus Eolaíochta, 2000) (CD lgh 590-592)

Feidhmeanna iarainn

1. *The Extraction of Metals* (ISTA Leabhrán Ceimice uimh. 3.), lch 163.
2. Teacher's Reference Handbook: An Cheimic Modúl 9: *Materials* Caibidil 3 lch 49 (An Roinn Oideachais agus Eolaíochta, 2000) (CD lch 591)

Feidhmeanna cruach

The Extraction of Metals (ISTA Leabhrán Ceimice uimh. 3), lch 163.

Próiseas stuanna leictreacha do dhéanamh cruach

1. *From Scrap Iron to Structural Steel* (Leabhrán agus fístéip), Irish Steel.
2. Teacher's Reference Handbook: An Cheimic Modúl 9: *Materials* Caibidil 3 lch 50 (An Roinn Oideachais agus Eolaíochta, 2000) (CD lch 592)
3. "Steel" (Seirbhís Tacaíochta um Fhísic agus Cheimic na hArdteistiméireachta, 2000)

Gnéithe comhshaoil de tháirgeadh iarainn agus cruach

"Steel" (Seirbhís Tacaíochta um Fhísic agus Cheimic na hArdteistiméireachta, 2000)

2.3 IRISÍ AGUS IRISLEABHAIR

(Tá roinnt de na tréimhseacháin atá liostaithe thíos ar fáil ag ráta níos lú do shíniitheoirí Sheirbhís Foilseacháin Scoileanna Chumann Ríoga na Ceimice. Le haghaidh tuilleadh eolais ar an tseirbhís seo, déan teagmháil le: Oifigeach Oideachais, Scoileanna agus Coláistí, Cumann Ríoga na Ceimice, Teach Burlington, Piccadilly, Londain, WV OBN1, Sasana.)

Chemistry in Action

(ar fáil ón Dr Peter Childs, Ollscoil Luimnigh, Luimneach).

3 eagrán in aghaidh na bliana.

Tá sé seo saor in aisce do mhúinteoirí na ceimice in Éirinn atá cláraithe ar an liosta postála. Folaithe i Seirbhís Foilseacháin Scoileanna Chumann Ríoga na Ceimice.

Chem 13 News

(Ceanadach)

10 n-eagrán in aghaidh na bliana.

Folaithe i Seirbhís Foilseacháin Scoileanna Chumann Ríoga na Ceimice.

Education in Chemistry

(foilsithe ag Cumann Ríoga na Ceimice).

6 eagrán in aghaidh na bliana.

Folaithe i Seirbhís Foilseacháin Scoileanna Chumann Ríoga na Ceimice.

Science

(foilsithe ag Cumann Múinteoirí Eolaíochta na hÉireann).

3 eagrán in aghaidh na bliana.

School Science Review

(foilsithe ag an gCumann Oideachais Eolaíochta i Sasana).

4 eagrán in aghaidh na bliana.

Saor in aisce do bhaill an COE.

Chematters

(foilsithe ag Cumann Ceimiceán Mheiriceá.)

4 eagrán in aghaidh na bliana.

Folaithe i Seirbhís Foilseacháin Scoileanna Chumann Ríoga na Ceimice.

Chemistry in Britain

(foilsithe ag Cumann Ríoga na Ceimice).

12 eagrán in aghaidh na bliana.

Saor in aisce do bhaill an CRC.

Technology Ireland

(foilsithe ag Forfás).

11 eagrán in aghaidh na bliana.

New Scientist

(foilsithe ag IPC magazines).

Eisithe in aghaidh na seachtaine.

Áirítear sna tréimhseacháin seo faisnéis a bhaineann le comhpháirteanna ghlan-cheimice an chúrsa, mar aon leis na gnéithe sóisialta agus feidhmeacha.

Féadfar liosta níos leithne de thréimhseacháin a fháil in *Resources for Teaching Chemistry: A Directory for Chemistry Teachers*, arna fhoilsiú ag The Schools Information Centre on the Irish Chemical Industry, agus arna bhailiú ag an Dr Peter Childs agus Marie Walsh, Ollscoil Luimnigh, Luimneach.

2.4 LEABHAIR

Folaítear sa liosta seo a leanas na leabhair atá liostaithe i rannán 2.2 agus féadfaidh roinnt leabhar eile bheith úsáideach, go háirithe maidir le déileáil leis na comhpháirteanna níos úire de na gnéithe sóisialta agus feidhmeacha. Tá faisnéis ábhartha ar chomhpháirteanna na glan-cheimice den siollabas sna leabhair seo freisin.

Brock, William H.

The Fontana History of Chemistry
(Fontana Press, 1992)

Childs, Peter, agus Walsh, Marie

The Chemical Industry in Ireland: A Directory for Teachers
(Schools Information Centre on the Irish Chemical Industry)

Childs, Peter, agus Walsh, Marie

Resources for Teaching Chemistry
(Schools Information Centre on the Irish Chemical Industry)

Flatow, Ira

They all laughed (Harper Perennial)

Forbairt

Energy Conservation and the Environment (Forbairt, 1993)

Leabhrán Ceimice uimh. 1 an ISTA

Rates of Reaction and Equilibrium

Leabhrán Ceimice uimh. 2 an ISTA

Oxidation - Reduction Reactions

Leabhrán Ceimice uimh. 3 an ISTA

The Extraction of Metals

Leabhrán Ceimice uimh. 4 an ISTA

Industrial Chemistry

Leabhrán Ceimice uimh. 5 an ISTA

Organic Chemicals in Everyday Life

Roberts, Royston M.

Serendipity: Accidental Discoveries in Science (John Wiley, 1989)

Salters Advanced Chemistry

Chemical Storylines (Heinemann, 2000)

Salters Advanced Chemistry

Activities and Assessment Pack (Heinemann, 2000)

Salters Advanced Chemistry

Teacher's Guide (Heinemann, 2000)

SATIS 16-19

(Cumann Oideachais Eolaíochta, 1992)

Science Across Europe

(Cumann Oideachais Eolaíochta)

2.5 AN tIDIRLÍON

Tá líon saormhéadaitheacha d'acmhainní úsáideacha do theagasc na ceimice ar fáil ar an idirlíon. Toisc go bhféadann tagairtí láithreáin ghréasáin éirí as dáta go tapa, níl ach líon an-teoranta de thagairtí folaithe thíos. Tá siad seo ceart ag an am clódóireachta, ach d'fhéadfaí iad a athrú gan fógra. Folófar liosta níos leithne de thagairtí ar leagan láithreáin ghréasáin den doiciméad seo.

I measc samplaí de láithreáin ghréasáin tá:

<http://www.sigma-aldrich.com/>

Tá bileoga sonraí ar shábháilteacht ábhair (BSSA) ar fáil ar an láithreán seo.

<http://www.rsc.org/>

Is le Cumann Ríoga na Ceimice an láithreán seo ina bhfuil cuid mhór nasc le láithreáin úsáideacha eile.

<http://www.anachem.umu.se/eks/pointers.htm>

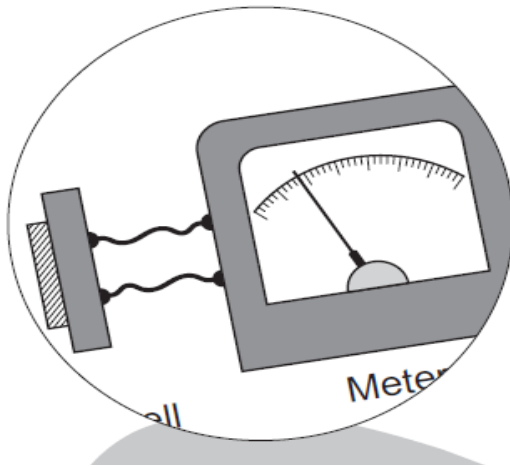
Is éard atá sa láithreán seo liosta cuimsitheach d'acmhainní teagaisc cheimice ar an idirlíon, lena n-áirítear taispeántais agus turgnaimh, stair na ceimice, agus fiosrachaí a bhaineann leis an gceimic.

<http://chemistry.rsc.org/rsc/chem-img.htm>

Is éard atá sa láithreán seo liostaí d'fhísteipeanna úsáideacha ceimice agus léirmheasanna orthu.

Rannán a trí – ionstraimíocht

| | |
|--------------------|----|
| 3.1 Réamhrá | 40 |
| 3.2 Ionstraimíocht | 40 |



3.1 RÉAMHRÁ

Tugtar faisnéis i rannán 3 ar an ionstraimíocht dá dtagraítear i rannáin éagsúla de shiollabas ceimice na hArdteistiméireachta. Tá an t-ábhar seo á thabhairt isteach den chéad uair, agus is comhpháirt riachtanach de chúrsa nua-aimseartha ceimice é. Tá sé soiléir nach bhfuil sé i gceist leis go dtreallmhóidh scoileanna iad féin le haon cheann de na hionstraimí dá dtagraítear anseo, seachas méadar pH agus dathmhéadar. Mar sin féin, is dócha go dteagmhóidh daltaí leis na hionstraimí is forbartha le linn na gcuartheanna ar ionad ceimiceach tionsclaíoch nó ionad cóireála uisce atá molta. Mar atá léirithe sa siollabas, níl ach eolas ar na prionsabail bhunúsacha amháin a bhaineann le gach ionstraim/teicníc ag teastáil. Níl léirmhíniú ar speictream ag teastáil.

3.2 IONSTRAIMÍOCHT

RANNÁN SIOLLABAIS 1.2

Ionstraim: Mais-speictriméadar

An Gnáthleibhéal

Tá an mais-speictriméadar ina ionstraim atá in ann méideanna coibhneasta iseatóip na dúile a dheighilt agus a thairgeadh. Féadtar na méideanna seo a úsáid chun mais adamhach choibhneasta na dúile a ríomh.

An tArdleibhéal

I mais-speictriméadar (Fig. 1 agus Fig. 2), “instealltar” an sampla a bhfuil anailís le déanamh air san ionstraim, áit ina ngalaítear é, agus ianaítear ansin é trí thuairgneáil le léas leictreon ardfhuinnimh. Luasghéaraítear trí scoiltín na hiain dhearfacha a tháirgtear ar an mbealach seo trí réimse leictreach a úsáid, agus sraontar iad feadh conair chiorclach (braitheann céim chuair na conaire seo ar mhais an iain), trí réimse mhaighnéadach a úsáid. Ar an mbealach seo, deighealtar i léasacha ian a bhfuil mais chosúil acu iad, agus braitear go leictreonach iad.



RANNÁN SIOLLABAIS 3.3

Ionstraim: Mais-speictriméadar

An tArdleibhéal

Féadtar mais-speictriméadar a úsáid chun mais choibhneasa mhóilíneach na substainte atá comhdhéanta de mhóilíní a chinneadh go cruinn. I mais-speictriméadar, ianaítear móilíní agus briseadh iad i mbloghanna atá luchtaithe go dearfach agus ag a bhfuil maiseanna éagsúla (Figiúirí 3(i), 3(ii), 4 (i) agus 4 (ii)). Deighealtar iad seo agus taifeadtar na méideanna coibhneasta, rud a thugann speictream maise an mhóilín. De ghnáth bíonn máthairian móilíneach M^+ i speictream maise an mhóilín M .

Is ionann mais an iain seo agus mais choibhneasta mhóilíneach an mhóilín. (Tabhair faoi deara go bhfuil buaic de 17 aonad maise adamhaí coibhneasta i bhFig. 4 (i), cé gurb ionann mais choibhneasta mhóilíneach an mheatáin agus 16, toisc go gcuimsíonn meatán an t-iseatóp ^{13}C , rud atá in ionannas le 1.1 % de charbón nádúrtha é.)

(Tabhair faoi deara nach bhfuil léirmhíniú ar mhais-speictriméadair ag teastáil.)

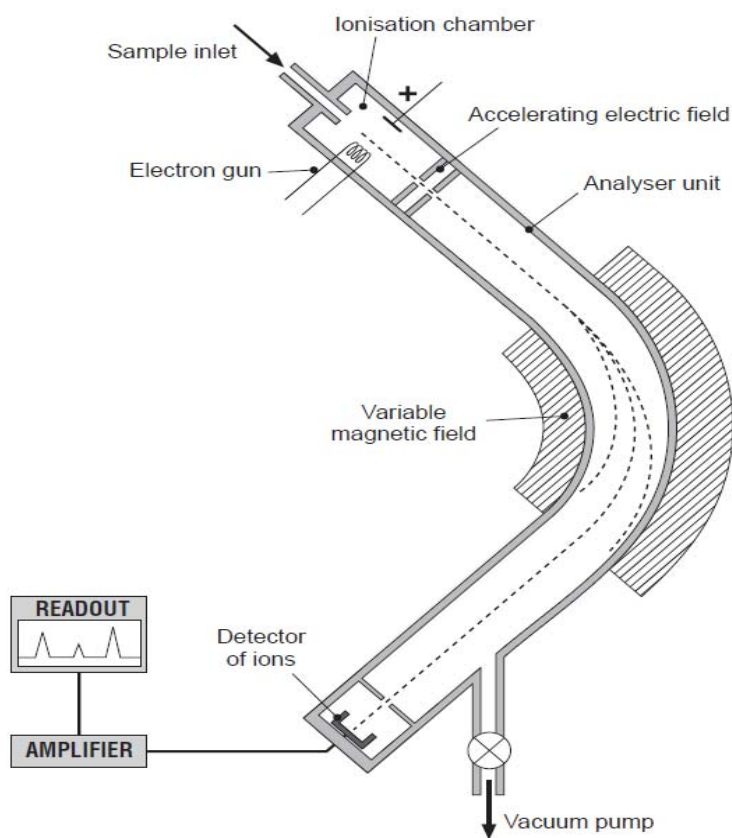


Fig. 2

RANNÁN SIOLLABAIS 7.5

Ionstraim: Mais-speictriméadar

An Gnáthleibhéal

I mais-speictriméadar, briseadh móilíní i mbloghanna ag a bhfuil maiseanna éagsúla. Deighealtar iad agus taifeadtar na méideanna coibhneasta, rud a thugann speictream maise an mhóilín. Tá speictrim éagsúla mhaise ag móilíní éagsúla. Dá bhrí sin, féadtar mais-speictriméadracht a úsáid chun anailís a dhéanamh ar ábhair cosúil le gáis ó dhumpa dramhaíola agus chun truailléin orgánacha in uisce a rianú.

(Tabhair faoi deara nach bhfuil léirmhíniú ar mhais-speictrim ag teastáil.)

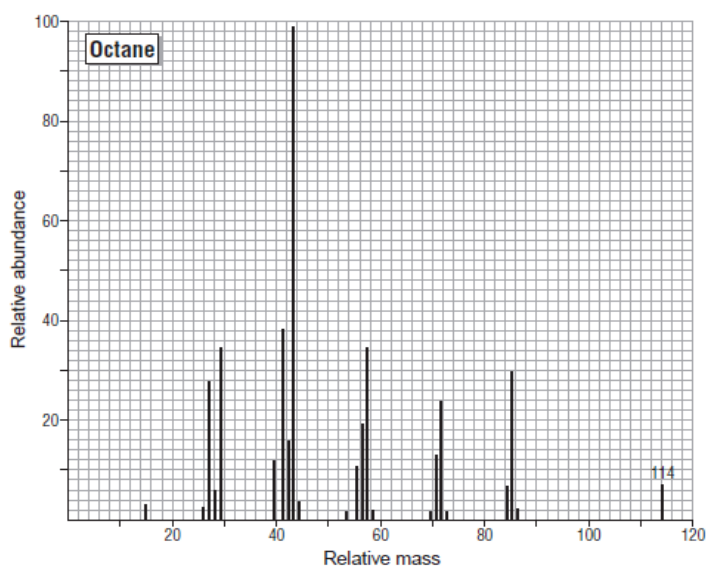


Fig. 3(i)

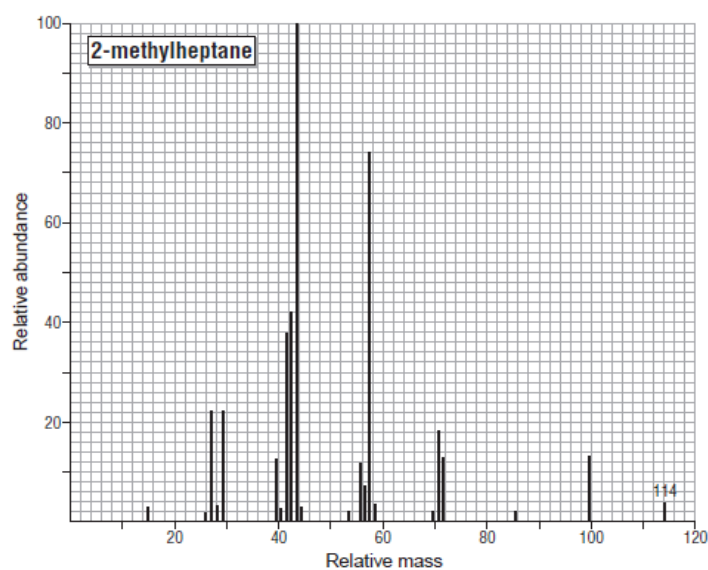


Fig. 3(ii)

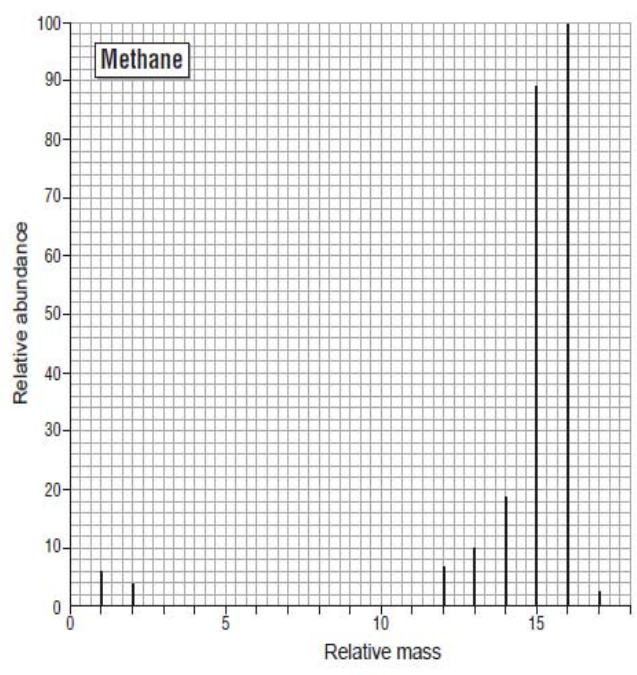


Fig. 4(i)

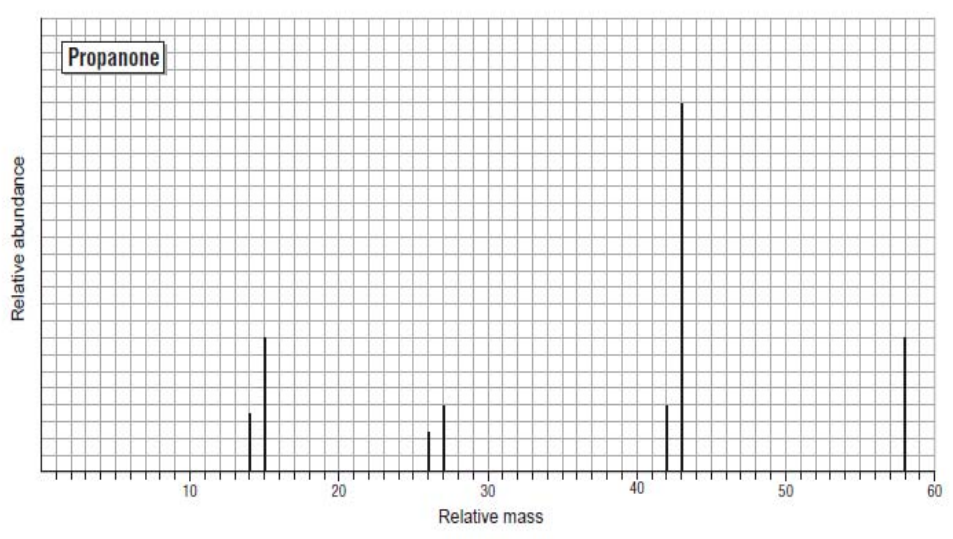


Fig. 4(ii)

RANNÁN SIOLLABAIS 1.4

Ionstraim: Speictriméadar ionsúcháin adamhaigh

An tArdleibhéal

Féadtar méid na dúile i sampla a mheas trí ionsú na radaíochta ag adaimh shaora na dúile sin in ionstraim ar a dtugtar an speictriméadar ionsúcháin adamhaigh (fig. 5).

Tuaslagtar an sampla ar a bhfuil anailís le déanamh agus tugtar isteach san ionstraim mar sprae mín é. Tiontaítear i lasair go hadaimh na dúile ar a bhfuil anailís le déanamh. Gineann lampa speisialta, ina bhfuil an dúil atá i gceist ina chatóid, solas atá saintréitheach den dúil sin. Cuirtear an solas seo tríd an sampla adamhaithe, rud a ionsúnn é. Braitheann an méid soilse a ionsúnn sé ar méid na dúile atá i láthair.

Tá speictriméadracht ionsúcháin adamhaigh (SIA) go háirithe úsáideach chun anailís a dhéanamh ar rianmhiotail. Tá cuid mhór feidhmeanna a bhaineann léi, mar shampla, chun anailís a dhéanamh ar luaidhe i bhfuil na n-oibrithe i mianaigh luaidhe.

RANNÁN SIOLLABAIS 9.4

Ionstraim: Speictriméadar ionsúcháin adamhaigh

An tArdleibhéal

Úsáidtear speictriméadar ionsúcháin adamhaigh (feic rannán siollabais 1.4) chun anailís a dhéanamh ar mhiotail throma, amhail luaidhe agus caidmiam, in uisce.

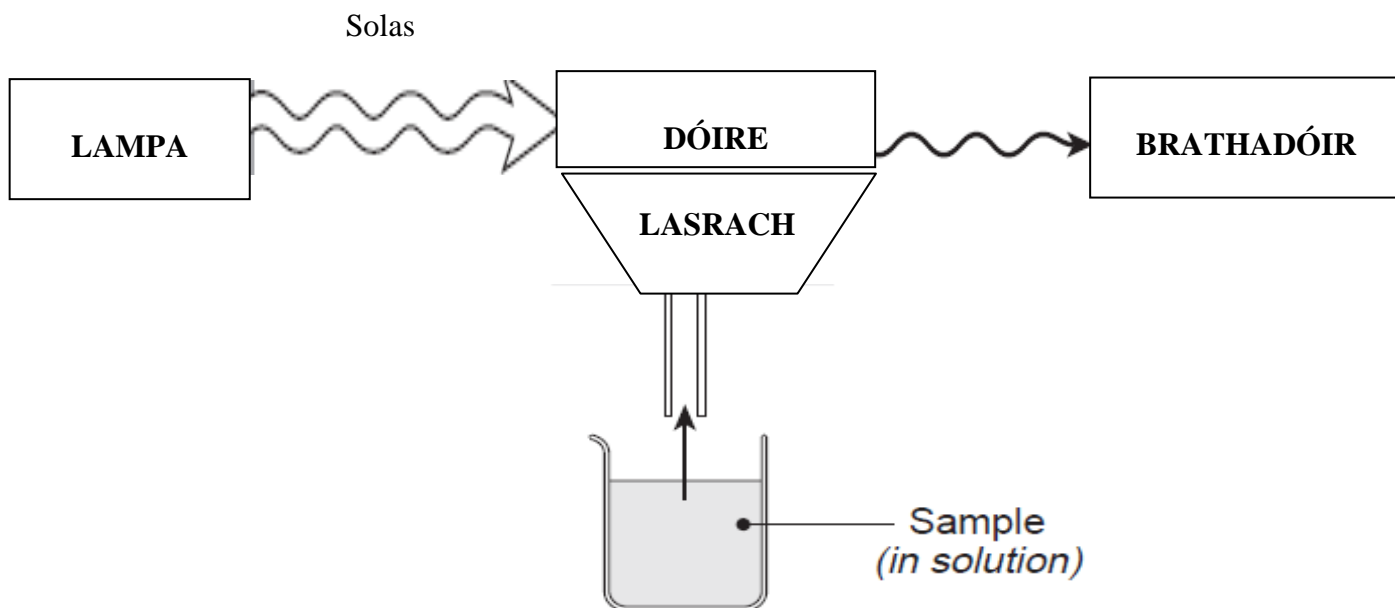


Fig. 5

RANNÁN SIOLLABAIS 7.5

Teicníc: crómatagrafaíocht

An Gnáthleibhéal

Is í crómatagrafaíocht an téarma a úsáidtear chun cur síos a dhéanamh ar theicníc deighilte ina mbogtar pas gluaisteach atá ag iompar meascáin le céim ionsúiteach roghnach sheasta. Tá roinnt cineálacha éagsúla na crómatagrafaíochta, rudaí a athraíonn sa phas gluaisteach nó sa chéim sheasta a úsáidtear.

I gcrómatagrafaíocht pháipéir is tuaslagóir é an pas gluaisteach agus is céim sheasta é an t-uisce atá coinnithe i snáithíní an pháipéir chrómatagrafaíochta. I gcrómatagrafaíocht cholúin is tuaslagóir é an pas gluaisteach arís agus is soladach míndeighilte, amhail glóthach shilice nó alúmana, í an chéim sheasta. I gcrómatagrafaíocht chaolchisil, is tuaslagóir é an pas gluaisteach freisin agus is caolchiseal solaid mhíndeighilte, amhail glóthach shilice nó alúmana, atá tacaithe ar ghloine nó ar alúmanam í an chéim sheasta.

Tá feistí eastósctha pas sholadaigh ina bhfoirmeacha neamhchostasacha de chrómatagrafaíocht cholúin a cheadaíonn do dheighiltí an-ghasta ábhar.

Tá crómatagrafaíocht chaolchisil go háirithe úsáideach in obair fhóiréinseach, mar shampla, i ndeighilt na ruaimeanna ó shnáithíní.

Tá crómatagrafaíocht gháis agus crómatagrafaíocht leachta ardfheidhmíochta ina dteicnící crómatagrafaíochta níos forbartha.

RANNÁN SIOLLABAIS 7.5

Teicníc: crómatagrafaíocht gháis

An Gnáthleibhéal

I gcrómatagrafaíocht gháis (figiúirí 6(i) agus 6(ii), is gás é an pas gluaisteach agus is leacht do-ghalaithe (atá brataithe ar cháithníní míne solaid tháimh) í an chéim sheasta. Tá cuid mhór feidhmeanna a bhaineann le crómatagrafaíocht gháis, mar shampla, tástálacha drugaí ar lúthchleasaithe agus tástálacha alcóil san fhuil. In obair anailíseach, úsáidtear crómatagrafaíocht gháis le mais-speictriméadar uaireanta. Deighleann an crómatagraf gáis na comhábhair éagsúla den mheascán atá anailís á dhéanamh air, agus ansin déanann an mais-speictriméadar anailís ar gach comhábhar ar leithligh.

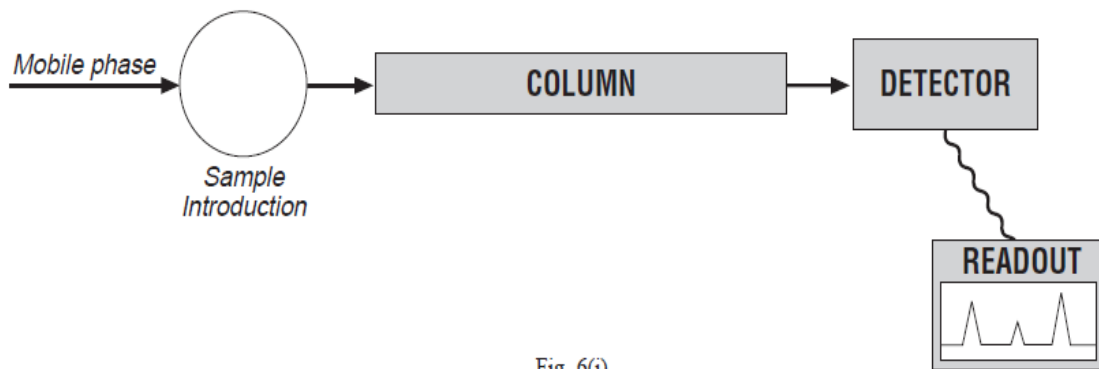


Fig. 6(i)

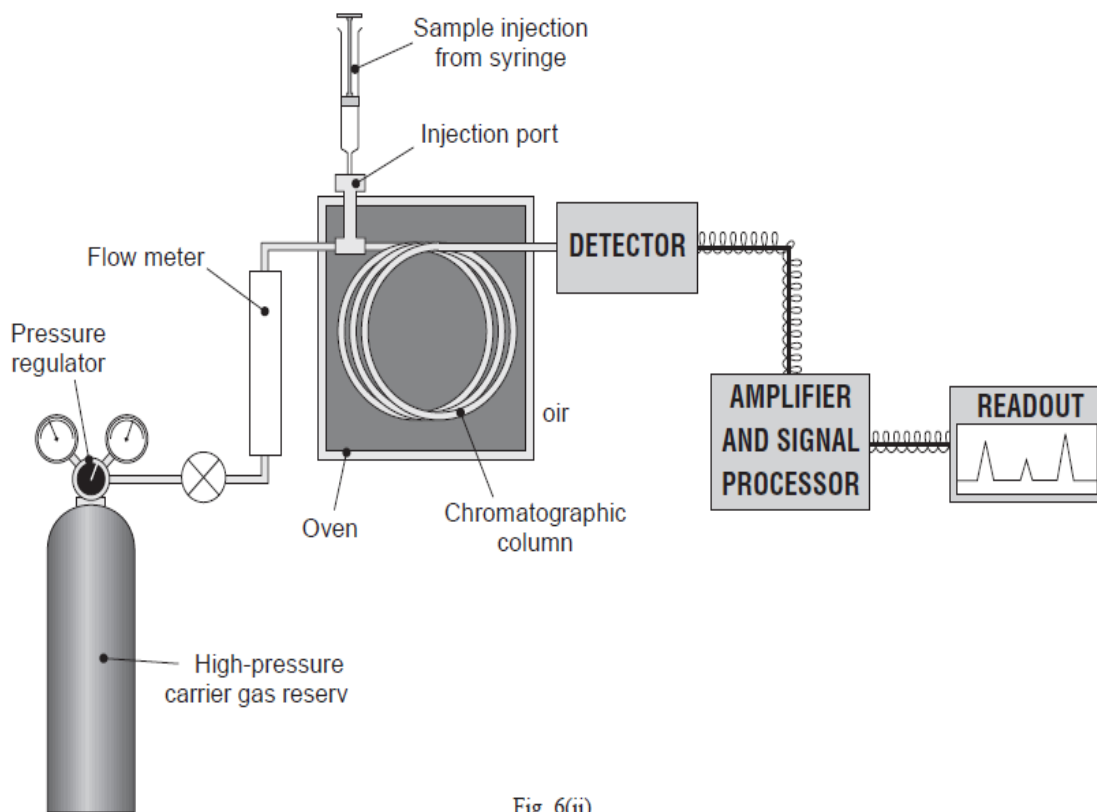


Fig. 6(ii)

RANNÁN SIOLLABAIS 7.5

Teicnic: crómatagrafaíocht leachta ardfheidhmíochta (CLAF)

An Gnáthleibhéal

I gcrómatagrafaíocht leachta ardfheidhmíochta (fig. 7), is tuaslagóir é an pas gluaisteach agus is cáithníní an-mhín silice í an chéim sheasta. Ní mór ardbhrú a chur leis an tuaslagóir chun é a fhórsáil tríd an gcolún. Úsáidtear an CLAF i ndeighilt na meascán atá níos lú so-ghalaithe ná iad siúd atá inchúisithe ag deighilt trí chrómatagrafaíocht gháis. Tá cuid mhór feidhmeanna a bhaineann leis an CLAF, mar shampla, chun anailís a dhéanamh ar spreagthóirí fáis i bhfeoil agus ar vitimíní i mbianna.

Léirítear i bhFig. 8 crómatagram an CLAF ar mheascán de chomhdhúile.

Sa CLAF, déantar brath tríd an speictriméadar ionsúcháin ultraivialait a úsáid, ach, i gcrómatagrafaíocht gháis, úsáidtear mais-speictriméadar uaireanta. Deighealtar an meascán ag an CLAF, agus ansin féadtar anailís a dhéanamh ar leithligh ar gach comhábhar.

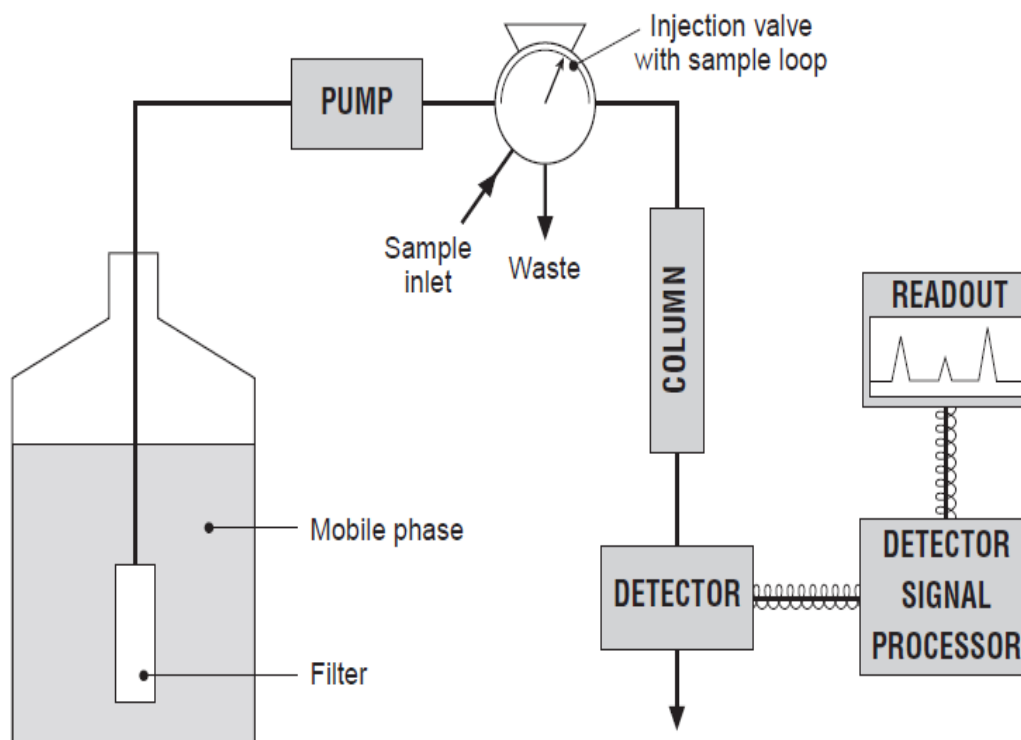


Fig. 7

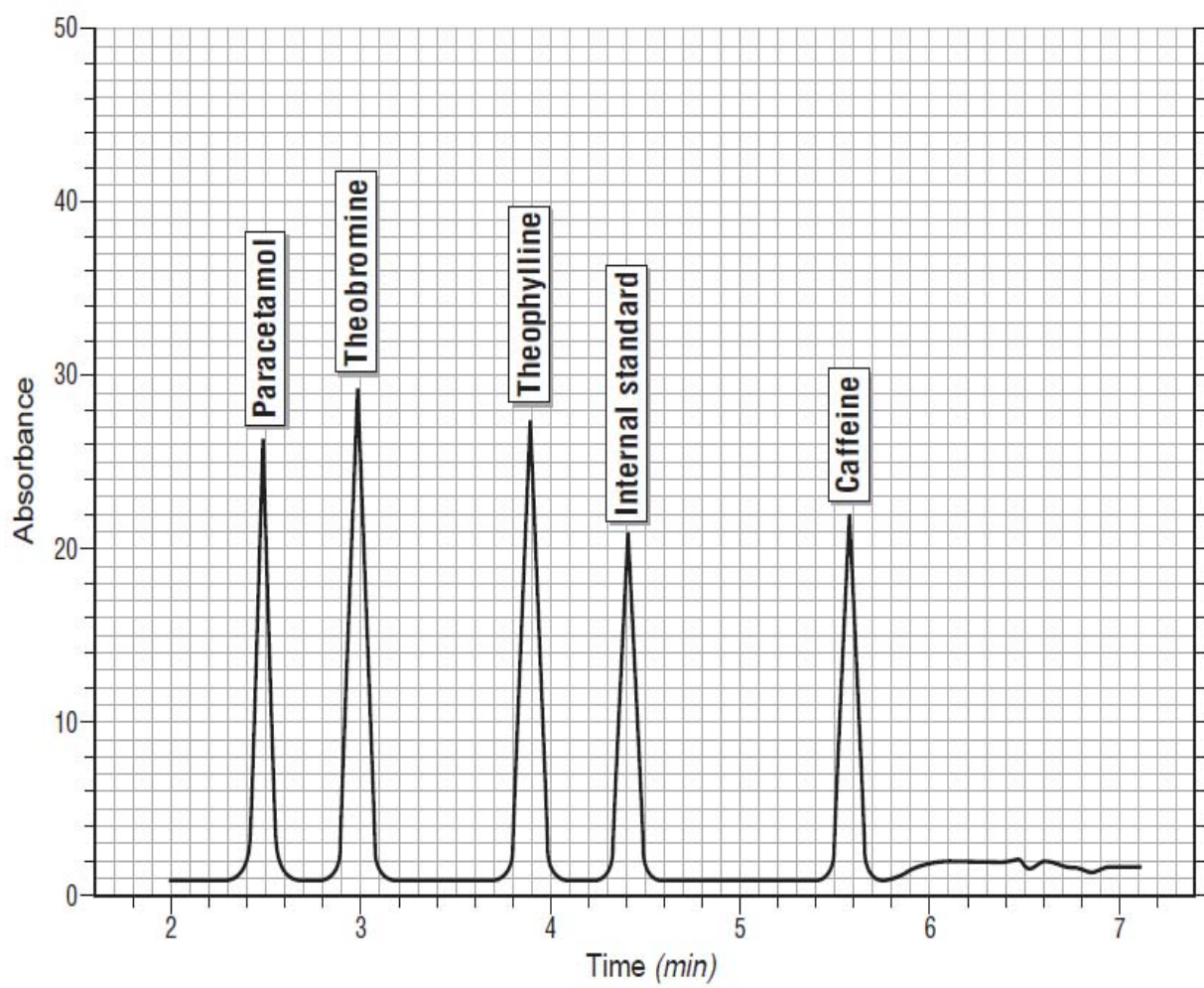


Fig. 8

RANNÁN SIOLLABAIS 7.5

Teicníc: speictriméadracht ionsúcháin infridheirg (ID)

An tArdleibhéal

Tá speictriméadracht ionsúcháin infridheirg ina teicníc a bhaineann le hionsú na radaíochta infridheirge. Is teicníc mhéarlorgaireachta í, mar tá beagnach speictriméadracht ionsúcháin ar leith ag gach comhdhúil. Mar gheall air seo, tá ID go háirithe úsáideach do shainnaint na substaintí, mar shampla, plástigh agus drugaí. Tá speictrim infridheirg an mheatánóil agus an aigéid fhormaigh léirithe i bhfig. 9 (i) agus i bhfig. 9 (ii), faoi seach.

(Tabhair faoi deara nach bhfuil léirmhíniú ar speictrim ag teastáil.)

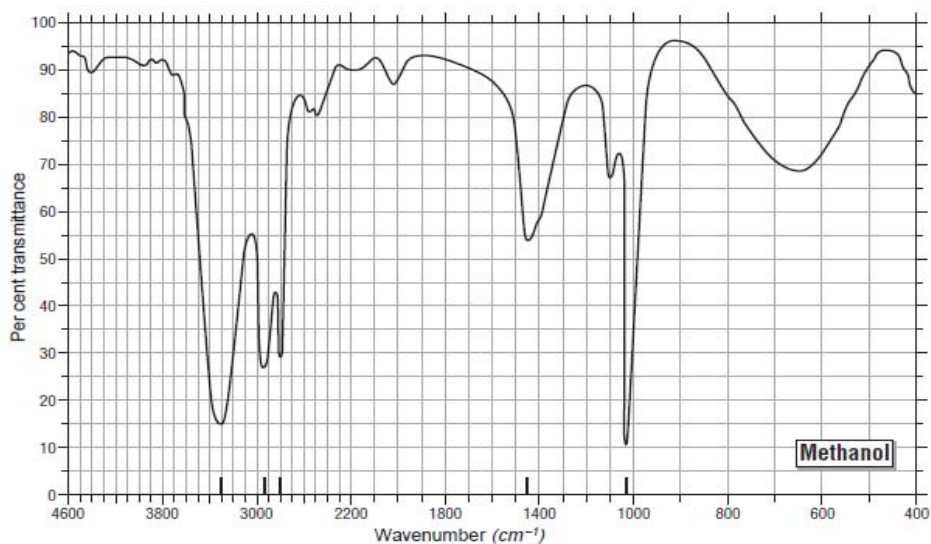


Fig. 9(i)

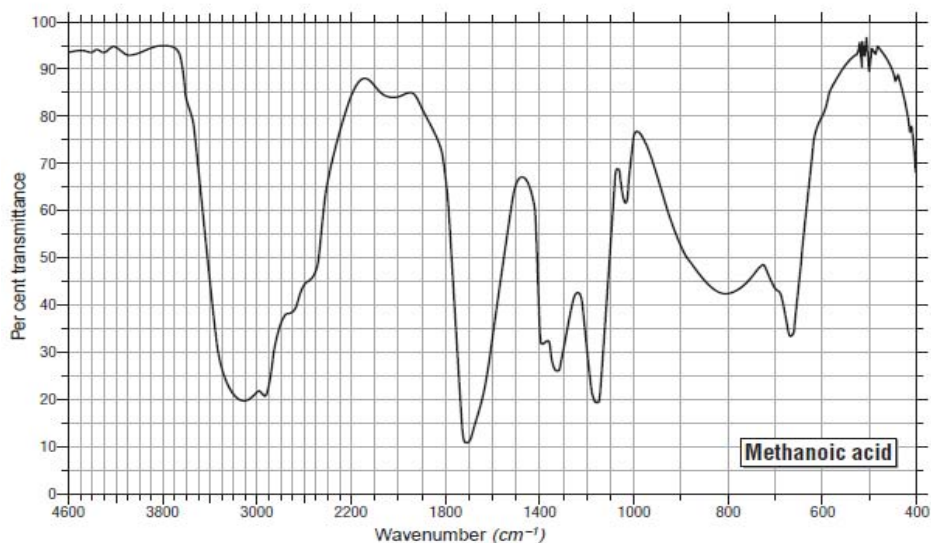


Fig. 9(ii)

RANNÁN SIOLLABAIS 7.5

Teicníc: Speictriméadracht ionsúcháin ultraivialait (uv)

An tArdleibhéal

Tá speictriméadracht ionsúcháin ultraivialait ina teicníc a bhaineann le hionsú na radaíochta ultraivialaite. Is teicníc chainníochtúil í seo agus úsáidtear i gcinneadh cainníochtúil na gcomhdhúl orgánach í, mar shampla, meitibilítí drugaí agus líocha plandaí. Léirítear i bhFig. 10 speictream ultraivialait na beinséine.

(Tabhair faoi deara nach bhfuil léirmhíniú ar speictrim ag teastáil.)

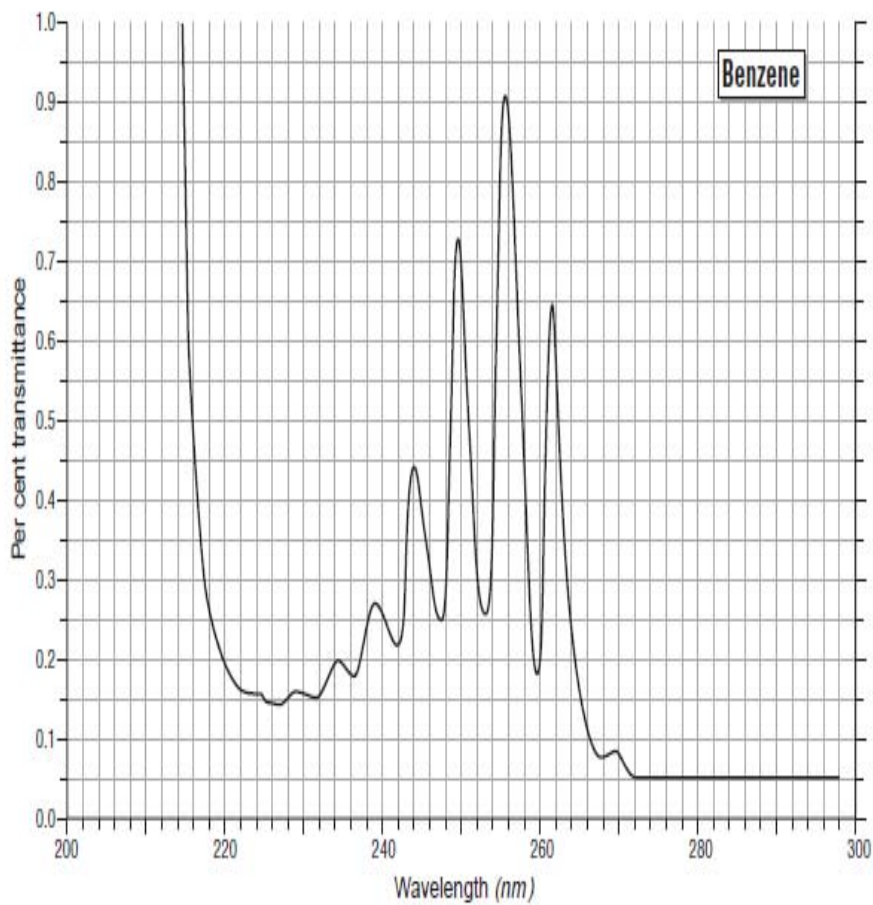


Fig. 10

RANNÁN SIOLLABAIS 9.4

Teicníc: dathmhéadracht

An Gnáthleibhéal

Tá dathmhéadracht ina teicníc a bhaineann le comparáid a dhéanamh idir dath an tuaslagáin agus dath an réimse tuaslagán gnách. Tá gaol líneach idir tiúchan agus ionsúiteacht solais tonnfhaid ar leith. Dá bhrí sin, is teicníc chainníochtúil í dathmhéadracht, agus i measc samplaí dá húsáid, tá anailís ar luaidhe in uisce agus ar leasacháin. Tá léaráid shimplithe de dathmhéadar léirithe i bhFig. 11.

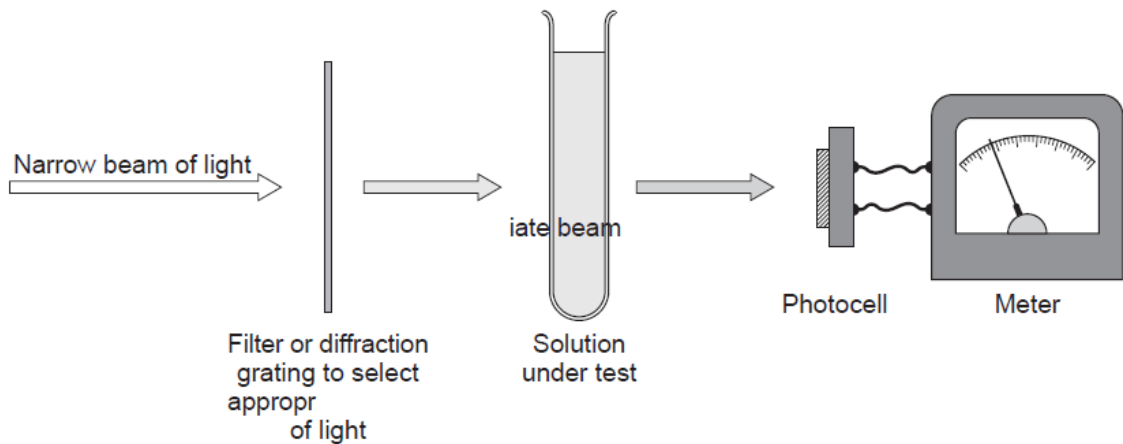


Fig. 11

RANNÁN SIOLLABAIS 9.4

ionstraim: méadar pH

An Gnáthleibhéal

Is éard atá i méadar pH (Fig. 12) leathchill leictreoidé gloine, leathchill tagartha (tá siad araon le fáil san fheireadh céanna), agus méadar íogair a thomhaiseann voltas. Braitheann poitéinseal leictreoidé na leictreoidé gloine ar thiúchan na n-ian H^+ sa tuaslagán ar a bhfuil an leictreoid curtha. Tá an voltaiméadar deartha chun pH an tuaslagáin, seachas an voltas, a léamh go díreach.

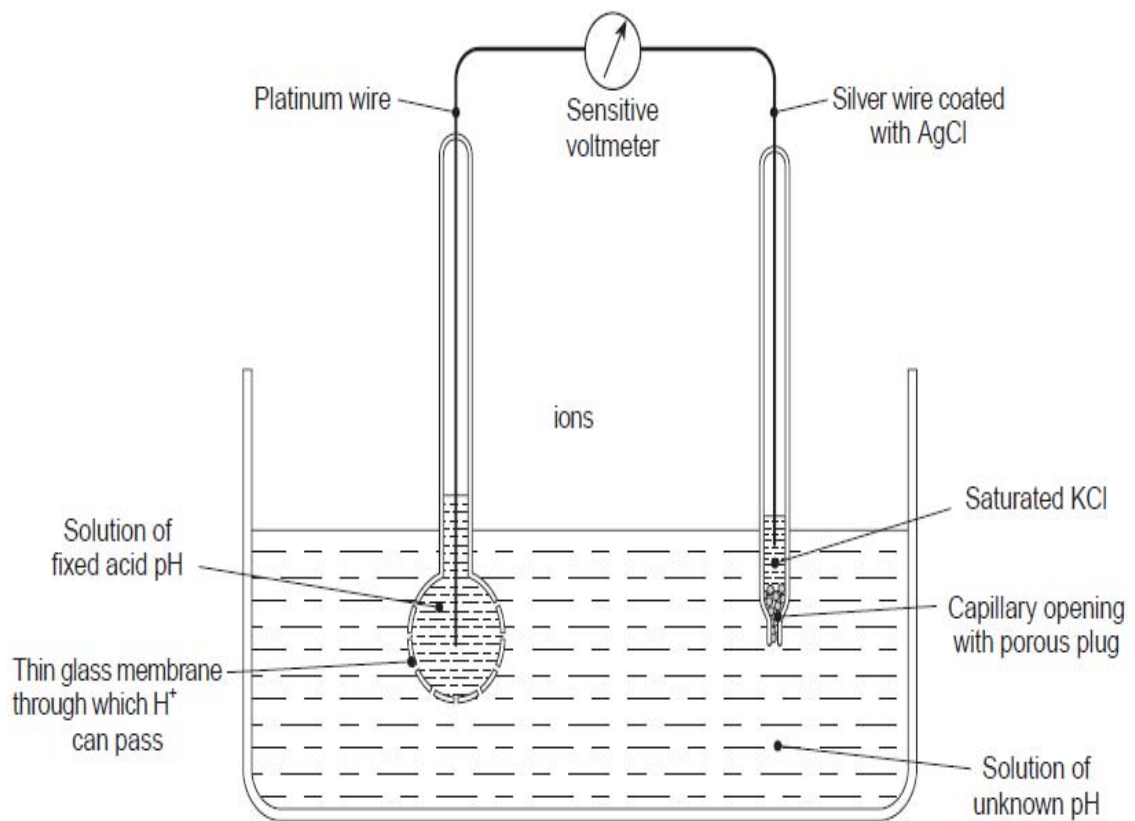


Fig. 12

RANNÁN ROGHA SIOLLABAIS 2A.1

Teicníc: Criostalagrafaíocht x-ghathach

An Gnáthleibhéal

Féadfar struchtúr na griostal a chinneadh trí anailís a dhéanamh ar an dóigh a scaipeann an criostal X-ghathanna (fig. 13). D'fhorbair William H. Bragg agus a mhac, William L. Bragg, an teicníc seo agus úsáideadh í chun struchtúr mhórán criostal a chinneadh. D'úsáid Dorothy Hodgkin an teicníc seo chun struchtúir vitimín B12 agus na peinicilline a chinneadh.

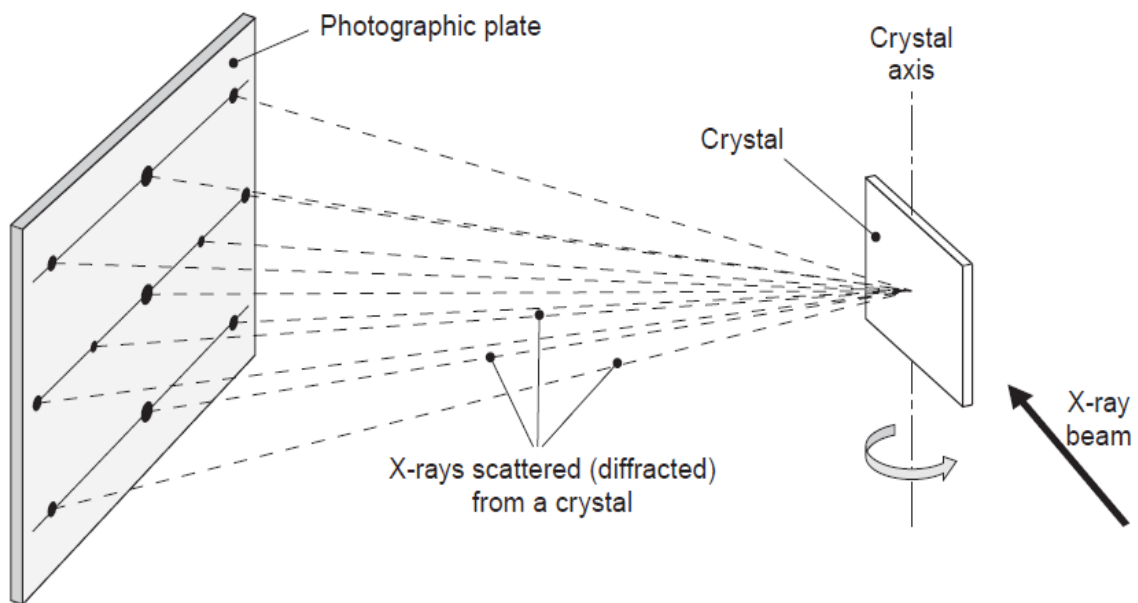


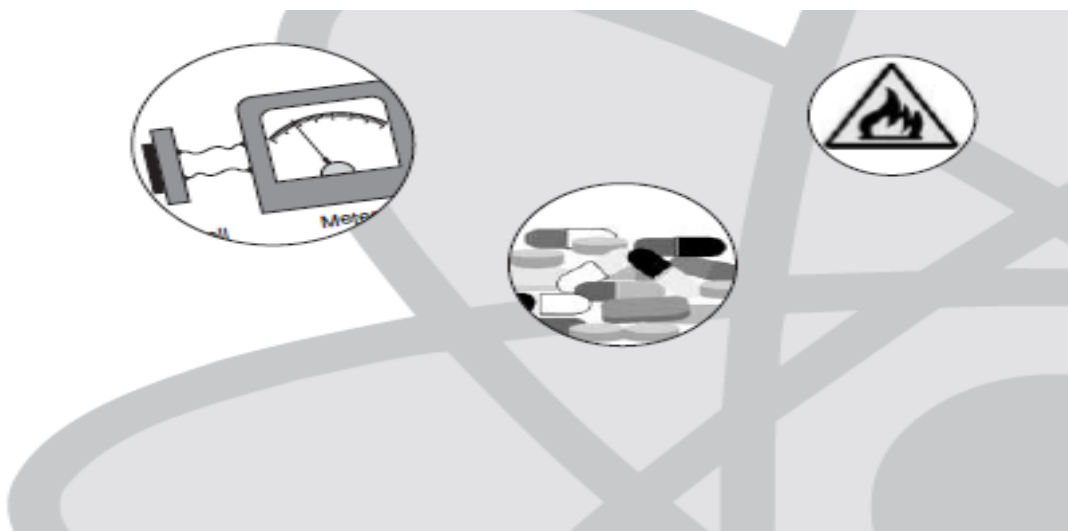
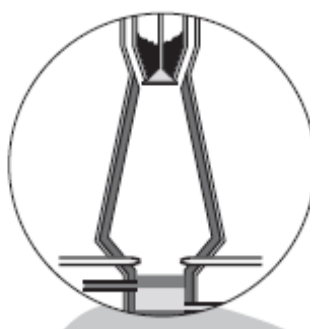
Fig. 13.

X-rays scattered from a crystal produce a pattern of dots on a photographic plate.
(In modern instruments the scattered beams are detected electronically.)

Rannán a ceathair

Ceimic Thionsclaíoch (Prionsabail Ghinearálta) agus Cuairteanna Tionsclaíocha

| | | |
|-----|--|----|
| 4.1 | Réamhrá | 55 |
| 4.2 | Cuairteanna tionsclaíocha | 57 |
| 4.3 | Ag tabhairt cuairte ar ghléasra ceimiceach | 58 |



4.1 RÉAMHRÁ

Moltar gur cheart go dtabharfadh daltaí atá ag dul do rogha 1A cuairt ar thionscal áitiúil ceimiceach. Ba cheart go gcuirfí an méid seo a leanas san áireamh sa chuairt thionsclaíoch; a mhéid is a bhaineann siad leis na próisis tionsclaíochta atá i gceist:

- bunábhar
- ráta
- táirgeacht táirgí
- comhthorthaí
- diúscairt dramhaíola agus rialú eisilteach
- rialú cáilíochta
- sábháilteacht
- costais
- suíomh an láithreáin
- ábhair oiriúnacha do thógáil an ghléasra cheimicigh
- cineál próisis
- feidhmeanna táirgí
- scileanna agus saineolas an lucht oibre

(I) BUNÁBHAR

Tugtar bunábhar ar na himoibreáin i bpróiseas tionsclaíoch. Táirgtear bunábhar ó na hamhábhair. Sa tionscal ar a bhfuil cuairt tugtha, ba cheart go sainnithneofaí na hamhábhair, agus go ndéanfaí staidéar ar íonú nó cóireáil cheimiceach na n-amhábhair.

(II) RÁTA

Ba cheart go dtabharfaí teocht, brú agus catalaíoch don phróiseas faoi deara, agus go dtuigfí an dóigh a gcuireann gach ceann díobh seo le ráta shásúil.

(III) TÁIRGEACHT

Ba cheart go mbeadh na coinníollacha roghnaithe ina gcúis le táirgeacht shásúil. Ba cheart go dtuigfí an dóigh a gcuireann an teocht, an brú agus an catalaíoch don phróiseas le táirgeacht shásúil. I gcásanna ina bhfuil an t-imoibriú inchúlaithe agus ina bhfuil an t-imoibriú atá ag teastáil eisiteirmeach, féadann na coinníollacha a bhfuil ina gcúis le táirgeacht ard an ráta a laghdú go suntasach, agus vice versa. Tá sé seo ina chúis le comhréiteach maidir leis na coinníollacha imoibrithe a roghnú.

(IV) COMHTHÁIRGÍ

Ba cheart go dtabharfaí aon chomhtháirgí a dhéantar sa phróiseas faoi deara, agus go ndéanfaí staidéar ar a ndeighilt ón bpríomhtháirge agus ar a ndiúscairt (nó a ndíol).

(V) DIÚSCAIRT DRAMHAIÓLA AGUS CÓIREÁIL EISILTEACH

Ba cheart go ndéanfaí staidéar ar na modhanna a úsáidtear chun aon dramhaíl sholadach agus ghásach a tháirgtear sa phróiseas a dhiúscairt, agus ar mhodhanna na cóireála eisilteach.

(VI) RIALÚ CÁILÍOCHTA

Ba cheart go ndéanfaí staidéar ar na modhanna rialaithe cáilíochta a úsáidtear ach amháin sa mhéid a bhaineann le hionstraimíocht dá bhfuil tagairt déanta in áiteanna eile sa siollabas (feic sonraí ar ionstraimíocht i rannán 3).

(VII) SÁBHÁILTEACHT

Ba cheart go ndéanfaí staidéar ar shuíomh agus leagan amach an ghléasra le haird a thabhairt ar chúrsaí sábháilteachta. Ba cheart go dtabharfaí gnéithe sábháilteachta a ionchorpraítear sa ghléasra, oiliúint ar an láthair oibre na foirne agus monatóireacht na gnúiseacha faoi deara freisin.

(VIII) COSTAIS

Is ionann costais sheasta agus na costais siúd nach mór a íoc beag beann ar an ráta táirgthe. Ina measc tá costais saothair, dímhéas gléasra, cíos talún agus aisíocaíochtaí ar iasachtaí. Is ionann costais athraitheacha agus iad siúd a bhraitheann go díreach ar leibhéal aschuir an ghléasra. Ina measc tá costas an téimh, an leictreachais agus na n-amhábhar.

Ba cheart go dtabharfaí na costais sheasta agus na costais athraitheacha a bhaineann leis an bpróiseas ar a ndéantar staidéar agus na costais a bhaineann le diúscairt dramhaíola faoi deara (go cáilíochtúil). Ina measc siúd tá roinnt nó gach ceann de na nithe seo a leanas: úsáid malartóirí teasa, úsáid catalaíoch, athchúrsáil bunábhar agus díol comhtháirgí úsáideacha.

(IX) SUÍOMH AN LÁITHREÁIN

Is minic a bhunaítear tionscail cheimiceacha in aice le foinse na n-amhábhar nó in aice le margadh le haghaidh an táirge. Féadann infhaighteacht áitiúil an uisce bheith tábhachtach freisin. Is cúinsí tábhachtacha iad infhaighteacht an fhórsa oibre atá oiriúnach, agus infhaighteacht an iompair le haghaidh amhábhar agus táirgí. Do na próisis ar a bhfuil staidéar á dhéanamh, ba cheart go gcinntí na cúiseanna atá le suíomh an ghléasra ag an suíomh ar leith sin.

(X) ÁBHAIR OIRIÚNACHA DO THÓGÁIL AN GHLÉASRA CHEIMICIGH

Níor cheart go n-imoibreodh ábhair thógála gléasra leis an mbunábhar, leis na tuaslagóirí, leis na catalaigh nó leis na táirgí a úsáidtear sa phróiseas. Dá bhrí sin, ba cheart go mbeadh na hábhair thógála neamh-imoibríoch agus frithchreimneach ag na ceimiceáin lena dtagann siad i dteagmháil. Ba cheart go dtabharfaí na hábhair a

úsáidtear i dtógáil an ghléasra don phróiseas ar a bhfuil staidéar á dhéanamh faoi deara, go háirithe maidir leis na hábhair a úsáidtear chun na soithí imoibrithe a thógáil.

(XI) CINEÁL PRÓISIS

Ba cheart go dtabharfadh daltaí faoi deara cé acu an é baiscphróiseas, próiseas leathleanúnach nó próiseas leanúnach atá i gceist leis.

(XII) FEIDHMEANNA TÁIRGÍ

Ba cheart go dtabharfaí feidhmeanna na dtáirgí faoi deara.

(XIII) SCILEANNA AGUS SAINÉOLAS AN FHÓRSA OIBRE

Ní mór d'fhostaithe atá go díreach freagrach as oibriú an ghléasra cheimicigh, amhail innealtóirí ceimiceacha, poitigéirí agus oibreoirí próisis, bheith brea-cháilithe agus breá-oilte. Ba cheart go bhfaigheadh daltaí amach cé na cáilíochtaí oideachais atá ag teastáil ó chineálacha éagsúla fostaithe sa ghléasra agus cad chuige go bhfuil siad ag teastáil. I measc cineálacha eile fostaithe, tá cuntasóirí, oibrithe cléireachais, ríomhchláraitheoirí, innealtóirí meicniúla, bithcheimiceoirí, fisiceoirí, feisteoirí, glantóirí, lónadóirí, teicneoirí saotharlainne, oibrithe tógála, oibrithe iompair agus eile.

4.2 CUAIRTEANNA TIONSCLAÍOCHA

Ní gá go bhfuil an tionscal ar a dtugtar cuairt mar cheann de na tionscail chás-staidéir sa siollabas. Mar sin féin, ba cheart go gcoinneofaí cibé tionscal ar a dtugtar cuairt i gcuimhne sa mhéid is go mbaineann siad leis an bpróiseas atá i gceist leis.

Cuairt thionsclaíoch

- (i) tugann sí deis do dhaltaí taithí a fháil ar thionscal na ceimice lena súile féin
- (ii) léiríonn sí codanna den siollabas (go háirithe rogha 1A.1)
- (iii) cuidíonn sí le daltaí chun ábharthacht na ceimice a fheiceáil.

4.2.1 ULLMHÚCHÁN DON CHUAIRT

Chun teacht ar ghléasra ceimiceach atá oiriúnach do chuairt a thabhairt air, agus ar an duine cuí teagmhála, téigh i gcomhairle le *The Chemical Industry in Ireland: A Directory for Teachers*, arna fhoilsiú ag an Schools Information Centre on the Irish Chemical Industry. I gcásanna ina bhfuil an scoil suite i gceantar nach bhfuil aon ghléasra ceimiceach ann, d'fhéadfaí staidéar a dhéanamh ar phróisis áirithe eile lena mbaineann roinnt de na tosca ar a bhfuil staidéar le déanamh. Ina measc tá próiseáil bia, gléasraí, grúdlanna, déirithe, bÁCúis agus oibreacha cóireála uisce.

Ba cheart go ndéanfaí teagmháil leis an ngnólacht atá i gceist i bhfad roimh an gcuart atá beartaithe. Caithfidh an gnólacht aontú agus tuiscint a bheith aige ar an méid seo a leanas

- cén uair a thabharfar an chuairt
- cá fhad a mhairfidh sí (tá uasmhéid de dhá uair an chloig molta)
- cá mhéad dalta a bheidh páirteach
- cén aois iad na daltaí
- leibhéal an eolais chúlra atá ag na daltaí
- comhthéacs na cuairte i ndáil leis an siollabas.

Murar thug an múinteoir cuairt ar an ngléasra roimhe sin, moltar go dtabharfadh sé réamhchuairt air. In aon chás, ní mór don mhúinteoir bheith ar an eolas faoi cad a tharlaíonn sa ghléasra chun na daltaí a ullmhú don chuairt. Ba cheart go mbeadh staidéar déanta ag na daltaí ar rogha 1A.1 roimh an gcuart agus go dtabharfaí cur síos gairid ar an bpróiseas dóibh. Ba cheart go spreagfaí iad chun ceisteanna a chur le linn na cuairte. D'fhéadfaí liosta de cheisteanna molta a thabhairt dóibh, mar shampla iad siúd i rannán 4.3. D'fhéadfaí ceisteanna áirithe a leithdháileadh ar dhaltaí aonair nó ar phéirí de dhaltaí chun a chinntiú go bhfaigheadh an t-eolas ar fad.

4.2.2 LE LINN NA CUAIRTE AGUS INA DIAIDH

Don turas ar an ngléasra, seans go mbeidh gá leis na daltaí a roinnt i ngrúpaí. Ba cheart go spreagfaí iad chun ceisteanna a chur, ní amháin ar na teoraithe, ach ar phearsanra eile sa ghléasra. Ba cheart go leanfaí an chuairt suas ar scoil. D'fhéadfadh daltaí tuairiscí a scríobh, agus is cinnte gur cheart go gcríochnódh siad freagraí ar liosta ceisteanna.

4.3 AG TABHAIRT CUAIRTE AR GHLÉASRA CEIMICEACH

Ceisteanna féideartha

(I) BUNÁBHAR

Cad iad na príomh-amhábhair a úsáidtear sa ghléasra?

Cad chuige go n-úsáidtear na hamhábhair ar leith seo?

Conas a thiontaítear na hamhábhair go bunábhar oiriúnach?

(II) RÁTA

Cad iad na coinníollacha teochta agus brú a úsáidtear san imoibriú nó sna himoibrithé?

Cén catalaíoch, más ann, a úsáidtear?

(III) TÁIRGEACHT TÁIRGÍ

An seasann rogha na gcoinníollacha imoibrithe do chomhréiteach idir ráta agus táirgeacht?

(IV) COMHTHÁIRGÍ

Cad iad na príomh-chomhtháirgí?

Conas a dheighealtar iad?

Cad a tharlaíonn do na comhtháirgí seo?

(V) DIÚSCAIRT DRAMHAIÓLA AGUS CÓIREÁIL EISILTEACH

Cad iad na fadhbanna comhshaoil a bhaineann leis an bpróiseas?

Cad iad na nósanna imeachta um rialú astaíochta a úsáidtear?

(VI) RIALÚ CÁILÍOCHTA

Cad iad na nósanna imeachta um rialú cáilíochta a úsáidtear?

(VII) SÁBHÁILTEACHT

An bhfuil aon ghuaiseacha ag baint le feidhmiú an phróisis?

Conas a dhéantar monatóireacht orthu?

Cad iad na gnéithe sábháilteachta agus oiliúint ar an láthair oibre a úsáidtear?

(VIII) COSTAIS

Cad iad na príomhchostais sheasta?

Cad iad na príomhchostais athraitheacha?

(IX) ATHCHÚRSÁIL ÁBHAR AGUS FUINNIMH

An athchúrsáiltear aon ábhar?

Má athchúrsáiltear, conas a athchúrsáiltear é?

An athchúrsáiltear aon fhuinneamh teasa?

Má athchúrsáiltear, conas a athchúrsáiltear é?

(X) SUÍOMH AN LÁITHREÁIN

Cad chuige go bhfuil an gléasra suite ar an suíomh seo?

(XI) ÁBHAIR THÓGÁLA GLÉASRA

Cad iad na tosca ceimiceacha a théann i bhfeidhm ar rogha na n-ábhar a úsáidtear i dtógáil an ghléasra?

(XII) CINEÁL PRÓISIS

An bhfuil an cineál próisis a úsáidtear ina bhaiscphróiseas, ina phróiseas leathleanúnach nó ina phróiseas leanúnach?

(XIII) FEIDHMEANNA TÁIRGÍ

Cad iad na táirgí?

Cad dó a n-úsáidtear iad?

(XIV) SCILEANNA AGUS SAINEOLAS AN FHÓRSA OIBRE

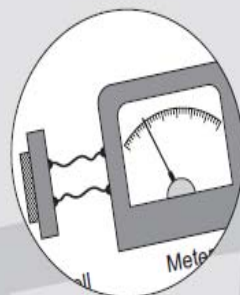
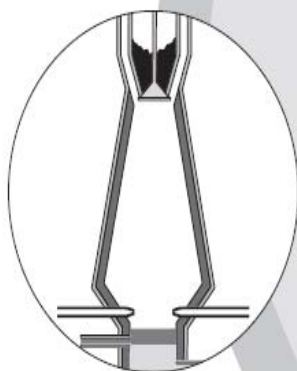
Ainmnigh ceithre chineál fostaithe sa ghléasra.

I ngach cás, tabhair le tuiscint cad chuige go bhfuil gá leo.

I ngach cás, cuir in iúl cad iad na cáilíochtaí oideachais atá ag teastáil uathu.

Rannán a cúig – Obair Phraiticiúil agus Sábháilteacht

| | | |
|-----|---|----|
| 5.1 | Obair phraiticiúil | 62 |
| 5.2 | An siollabas agus obair phraiticiúil | 62 |
| 5.3 | Obair phraiticiúil daltaí | 62 |
| 5.4 | Earráidí agus a gcuid ionramhála in obair phraiticiúil daltaí | 62 |
| 5.5 | Eagrú agus cothabháil saotharlainne | 62 |
| 5.6 | Ceimiceáin agus trealamh | 63 |
| 5.7 | Sábháilteacht | 63 |
| 5.8 | Tagairtí | 64 |



5.1 OBAIR PHRAITICIÚIL

Sa siollabas seo, clúdaíonn an téarma “obair phraiticiúil” gach taispeántas múinteora agus gach turgnamh daltaí a dhéantar i saotharlann eolaíochta scoile. Ní fhéadtar é seo a tharlú ach amháin i saotharlann atá eagraithe mar is ceart agus atá reáchtáilte go sábháilte.

5.2 AN SIOLLABAS AGUS OBAIR PHRAITICIÚIL

Sonraítear sa siollabas roinnt taispeántas múinteora agus turgnamh éigeantach daltaí. Moltar gur cheart go n-úsáidfí obair phraiticiúil eile i dteagasc na ceimice. Is tábhachtach atá taispeántais bhreise mhúinteora agus turgnaimh shimplí daltaí sa mhéid is go dtugann siad tuiscint do dhaltaí ar na coincheapa ceimiceacha agus go spreagann siad iad chun an t-ábhar a fhoghlaim. Is faoin múinteoir atá taifeadadh na dturgnamh breise den sórt sin.

5.3 OBAIR PHRAITICIÚIL DALTAÍ

Tá turgnaimh na ndaltaí tábhachtach sa mhéid is go bhforbraíonn siad scileanna praiticiúil, mar shampla bunú agus ionramháil gairis agus déanamh tomhas agus breathnuithe. Tá na turgnaimh atá ag teastáil liostaithe ag deireadh an rannáin chuí den siollabas. Ní mór do na daltaí na turgnaimh a thaifeadadh.

5.4 EARRÁIDÍ AGUS A GCUID IONRAMHÁLA IN OBAIR PHRAITICIÚIL DALTAÍ

Éilítear ar na daltaí tuiscint a bheith acu ar earráidí a bhfuil ina gcuid dhílis d’obair phraiticiúil agus ar na réamhchúraim ar cheart go nglacfaid siad leo chun earráidí den sórt sin a laghdú. Níl aon ionramháil chainníochtúil ar earráidí ag teastáil. Ba cheart go dtuigfeadh daltaí go bhfuil leibhéal ar leith earráidí ag tomhas, agus go mbeadh siad ar an eolas faoi fhoinsí earráide i ngach turgnamh cainníochtúil éigeantach.

5.5 EAGRÚ AGUS COTHABHÁIL SAOTHARLAINNE

Éilítear sa siollabas go bhfuil teacht ar shaotharlann ag daltaí. Mar gheall air sin, féadtar na turgnaimh a éilítear sa siollabas agus aon obair phraiticiúil eile a dhéanamh ar bhealach sábháilte.

Tá catalóg ar an trealamh agus na ceimiceáin atá ar fáil mar chuid thábhachtach de shaotharlann na ceimice. Féadtar cuid mhaith den trealamh a úsáid i roinnt slíte, cé go bhfuil earraí trealaimh a léiríonn coincheapa ar leith siollabais. Ba cheart go nglacfaí le réamhchúraim riachtanacha maidir le stóráil na gceimiceán seo. Tá siad seo leagtha amach i bhfoilsíú na Roinne Oideachais agus Eolaíochta *Safety in School Science*.

Nuair atá ceimiceáin á gceannach, tá sé de dhualgas ar sholáthróirí, ar iarratas, bileoga sonraí sábháilteachta (BSSanna) a sholáthar. Tá roinnt láithreán gréasáin a chuimsíonn raon de na bileoga seo i mBéarla. Tagraítear do láithreán den sórt sin i rannán 2.5.

5.6 CEIMICEÁIN AGUS TREALAMH

Tá beagnach gach ceimiceán agus trealamh atá liostaithe in aguisíní 2 agus 3 á n-úsáid faoi láthair i scoileanna ina gcuirtear Ceimic na hArdteistiméireachta ar fáil. Úsáidtear cuid mhaith acu d'obair phraiticiúil eolaíochta an Teastais Shóisearaigh, nó d'obair phraiticiúil i bhFisic nó Bitheolaíochta na hArdteistiméireachta. Liostaítear in aguisín 2 na ceimiceáin atá ag teastáil do thurgnaimh éigeantacha, do na taispeántais mhúinteora atá sonraithe sa siollabas, agus d'obair thurgnamhach eile chun codanna den siollabas a léiriú. Tá roinnt de na ceimiceáin a úsáidtear chun na críche deireanaí sin luaite go sonrach sa siollabas. Liostaítear in aguisín 3 an trealamh atá ag teastáil do thurgnaimh éigeantacha, do thaispeántais shonraithe, agus d'obair thurgnamhach eile.

5.7 SÁBHÁILTEACHT

Tá feidhm ag prionsabail ghinearálta na nósanna imeachta um shábháilteacht saotharlainne maidir le Ceimic na hArdteistiméireachta. Ba cheart go leagfaí amach na guaiseacha atá i gceist i ráiteas sábháilteachta na scoile. Ba cheart go dtarraingeofaí sraith bhunúsach de rialacha sábháilteachta suas laistigh den scoil agus go dtaispeánfaí i ngach saotharlann iad agus go dtabharfaí cóip díobh do gach dalta gach bliain. Ba cheart go mbeadh éadaí cuí cosanta agus trealamh cuí cosanta ar fáil agus go n-úsáidfí iad mar is gá. Ba cheart go mbeadh nósanna imeachta maidir le diúscairt na n-earraí gloine briste, na gceimiceán dramhaíola agus na dtuaslagóirí leordhóthanach agus sábháilte. Ar chúiseanna sábháilteachta, moltar go láidir go gceannófaí ceimiceáin ag a bhfuil seilfré ghearr sna méideanna is lú a fhéadtar.

Ba cheart go mbeadh na hacmhainní agus na feistis i saotharlann na ceimice den chineál sin go gcuirfí san áireamh guaiseacha a bhaineann le gás, le leictreachas agus le huisce, chomh maith leis na guaiseacha siúd a bhaineann le stóráil, láimhseáil, úsáid agus diúscairt na gceimiceán. Ba cheart go mbeadh lasca aonraithe do chumhacht leictreachais agus comhlaí aonraithe do ghás ar fáil. Ba cheart go mbeadh trealamh garchabhrach, trealamh súilfholctha agus áiseanna níocháin (i.e., uisce te, gallúnach agus tuáillí) ar fáil. Ba cheart go mbeadh daltaí ar an eolas faoi na nósanna imeachta cearta i gcás dóiteáin nó aon ghuaise eile. Ba cheart go mbeadh múchtóirí dóiteáin, pluideanna dóiteáin, buicéid ghainimh atá suite go cuí agus ábhar ionsúiteach chun déileáil le doirteadh ar fáil.

Tá gá le cúram níos mó i dturgnaimh agus taispeántais áirithe eile, mar shampla, turgnamh éigeantach uimh. 7.5 (ullmhú agus airíonna aigéid aicéitigh) agus an taispeántas ar an imoibriú idir potaisiam agus uisce. Is thar raon feidhme an doiciméid seo atá na réamhchúraimí mionsonraithe sábháilteachta atá ag teastáil do

thurnaimh agus taispeántais mhúinteora áirithe, ach ba cheart go gcinnteodh múinteoirí go bhfuil tuiscint shoiléir acu ar na saincheisteanna sábháilteachta lena mbaineann. Tá liosta de thagairtí úsáideacha folaithe thíos.

5.8 TAGAIRTÍ

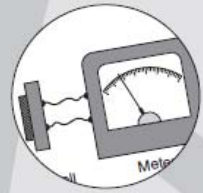
CLEAPSS School Science Service

Hazards (ar fáil ó CLEAPSS School Science Service, Brunel University, Uxbridge UB8 3PH, Sasana)

CLEAPSS School Science Service

Laboratory Handbook

Aguisíní



AGUISÍN 1

LIOSTA MIONSONRAITHE DE NA NITHE ATÁ CURTHA LEIS AGUS DE NA NITHE ATÁ SCRIOSTA AS

Soláthraítear san aguisín seo liosta mionsonraithe de na nithe atá curtha le siollabas roimhe Ceimice na hArdteistiméireachta (1983) agus atá scríosta as an siollabas céanna.

Cuirtear fo-rannáin nua siollabais in iúl le*. Tagraíonn ábhar le líne faoi do shiollabas an Ardleibhéil amháin. Tagraíonn an t-uimhriú sa rannán seo go díreach don siollabas, mar shampla 1.1, 2.1, srl.

RANNÁN 1: AN TÁBLA PEIRIADACH AGUS STRUCHTÚR ADAMHACH

1.1 An Tábla Peiriadach

Curtha leis: Stair smaoineamh na ndúl.

1.2 Struchtúr adamhach

Curtha leis: Cuntas an-ghairid ar fhorbairt stairiúil na teoirice adamhaí.

Próisis bhunúsacha a tharlaíonn i mais-speictriméadar.

1.3 *Radaighníomhaíocht

1.3 Struchtúr Leictreonach Adamh

Curtha leis: Eagrú cáithníní in adaimh 1-20 (líon na leictreon i ngach príomhleibhéal fuinnimh). Gnéithe sóisialta agus feidhmeacha.

Scríosta as: Cumraíochtaí leictreonacha ian mhiotal bhloc-d.

Scríosta ón nGnáthleibhéal amháin:

Speictrim astúcháin.

Fianaise do leibhéil fuinnimh.

Foleibhéil fuinnimh.

Fithiseáin adamhacha.

Cumraíochtaí leictreonacha (s, p, srl) adamh agus ian.

Ianú fuinnimh.

1.5 Ocsaídiú agus Dí-ocsaídiú

Curtha leis: Leictrealú thuaslagán uiscí iaidíde. Imoibrithe dfláithrithe miotal-turgnamh.

Gnéithe sóisialta agus feidhmeacha.

Scríosta as: Leictrealú sulfáite copair uiscí trí leictreoidí a úsáid. Dlíthe Faraday.

RANNÁN 2: NASCADH CEIMICEACH

Scríosta as: Airíonna ginearálta gnáthchlóirídí agus ocsaídí.

2.1 Comhdhúile Ceimiceacha

Curtha leis: Gnéithe sóisialta agus feidhmeacha.

2.2 Nascadh Ianach

Curtha leis: Gnéithe sóisialta agus feidhmeacha. Tástáil d'ian fosfáite.

Scríosta as: Tástálacha do bhróimíd, d'iaidíd agus d'ian tiasulfáite.
Scríosta as an nGnáthleibhéal amháin:
Tástálacha d'ian suilfíte agus d'ian hidrigincharbónáite.

2.3 Nascadh Comhfhíúsach

Curtha leis: Idirdhealú idir nascadh sigme agus nascadh pí.
Gnéithe sóisialta agus feidhmeacha.
Tástáil pholaraíochta do leachtanna.

2.5 Cruthanna Móilíní agus Fórsaí Idirmhóilíneacha

Scríosta as: Cruthanna móilíní ag a bhfuil naisc phí.
Scríosta as an nGnáthleibhéal amháin:
Fórsaí idirmhóilíneacha.
Teoiric éaradh leictreondíse

2.6 Uimhreacha Ocsaídiúcháin

Curtha leis: Gnéithe sóisialta agus feidhmeacha.
Scríosta as an nGnáthleibhéal amháin:
Uimhreacha ocsaídiúcháin.

RANNÁN 3: STÓCAIMÉADRACHT, FOIRMLÍ AGUS COTHROMÓIDÍ

3.1 Nádúr Cáithníneach an Damhna

Scríosta as: Turgnamh um idirleathadh bróimín.
Turgnamh um scannán ola.
Brúnghluaisne

3.2 Dlíte Gáis

Curtha leis: Dlí Boyle.
Dlí Charles.

Scríosta as: Gnéithe sóisialta agus feidhmeacha.
Turgnamh ar an dlí um thoirteanna cuingreacha.
Dlí Dalton.
Dlí Graham.
Scríosta as an nGnáthleibhéal amháin:
Teoiric chinéiteach na ngás
 $PV = nRT$.
Dlí Gay-Lussac um thoirteanna cuingreacha.
Dlí Avogadro.

3.3 An Mól

Curtha leis: Gnéithe sóisialta agus feidhmeacha.

3.3 Foirmlí Ceimiceacha

Scríosta as: Turgnamh um chinneadh foirmle.
Scríosta as an nGnáthleibhéal amháin:
Ríomh na bhfoirmlí eimpíreacha, mar gheall ar mhaiseanna na n-imoibreán agus na dtáirgí.

3.4 Cothromóidí Ceimiceacha

Curtha leis: Ríomhaireachtaí a bhaineann le hiomarca aon imoibreáin amháin.
Scríosta as an nGnáthleibhéal amháin:
Táirgeachtaí céatadánacha.

RANNÁN 4: ANAILÍS THOIRTMHÉADRACH

4.1 Tiúchan Tuaslagán

Curtha leis: Ríomhaireacht ar an tionchar atá ag caolú ar thiúchan.
Gnéithe sóisialta agus feidhmeacha.
Scríosta as an nGnáthleibhéal amháin:
Tiúchain in % (w/v) agus in % (w/w)
Ríomhaireachtaí a bhaineann le % (w/v) % (v/v) agus le % (w/w).

4.2 Aigéid agus Bunanna

Curtha leis: Gnéithe sóisialta agus feidhmeacha.
Scríosta as an nGnáthleibhéal amháin:
Teoiric Brönsted-Lowry.

4.3 Anailís Thoirtmhéadrach

Curtha leis: Cinneadh thiúchan an aigéid aicéitigh i bhfíneágar.
Cinneadh an iarainn i dtáibléad iarainn.

Turgnamh chun méid an uisce criostalúcháin i gcumasc a chinneadh.

Turgnamh chun an céatadán (w/v) d'fhochlóirít i dtuarthóir a chinneadh.

Curtha leis an nGnáthleibhéal amháin:

Úsáid toirtmheasctha d'aigéad hidreaclórach agus d'hidrocsaíd sóidiam chun salann a ullmhú – turgnamh.

Scríosta as: Toirtmheascthaí de shármhanganáit agus d'eatáindé-óait. Cúl-toirtmheascthaí.

RANNÁN 5: BREOSLAÍ AGUS TEASANNA IMOIBRITHE

5.1 Foinsí Hidreacarbón

Curtha leis: Guaiseacha a bhaineann le táirgeadh meatáin.
An dóigh a gcuireann meatán leis an iarmhairt cheaptha teasa.

5.2 Struchtúr Hidreacarbón Alafatach

Scríosta as: Isiméirí hidreacarbón ag a bhfuil níos mó ná ceithre adamh carbóin (seachas peantán).

5.3 Hidreacarbóin Aramatacha

Curtha leis: Struchtúr eitleibeinséine.

5.4 Imoibrithe Eisiteirmeacha agus Inteirmeacha

Scríosta as: Turgnamh um theas dócháin.
Ríomhaireacht ar fhoirmlí eimpíreacha ó shonraí dócháin.
Ríomhaireachtaí ar nascfhuinneamh.
Ríomhaireachtaí ar luach calrach in aghaidh an chileagram.
Teas neodrúcháin.
Scríosta as an nGnáthleibhéal amháin:
Dlí Hess.

5.5 Scagadh ola agus a chuid Táirgí

Curtha leis: Comhdhéanamh gáis nádúrtha agus an GPL.
Suimiú mearcaptan le gás nádúrtha.

Peitreal agus uimhreacha ochtáin.
Scríosta as: Turgnamh um dhriogadh amhola.
Turgnamh scoilte.

5.6 Breoslaí ceimiceacha eile

Scríosta as: Imoibrithe suimithe ailcíní.

RANNÁN 6: RÁTAÍ IMOIBRITHE

6.1 Rátaí Imoibrithe

Curtha leis: Ag déanamh monatóireachta ar ráta táirgthe na hocsaigne ó shárocsaíd hidrigine, trí dhé-ocsaíd mhangainéise a úsáid mar chatalaíoch – turgnamh.

6.2 Tosca a théann i bhfeidhm ar Rátaí Imoibrithe

Curtha leis: Gnéithe sóisialta agus feidhmeacha.

RANNÁN 7: AN CHEIMIC ORGÁNACH

7.1 Carbón Teitrihéidreach

Curtha leis: Gnéithe sóisialta agus feidhmeacha.

Scríosta as: Ainmneacha traidisiúnta ar chomhdhúile orgánacha.
Scríosta as an nGnáthleibhéal amháin:
Clórailcéiní.

7.2 Carbón Plánach

Curtha leis: Gnéithe sóisialta agus feidhmeacha.

Scríosta as: Ainmneacha traidisiúnta ar chomhdhúile orgánacha.
Scríosta as an nGnáthleibhéal amháin:
Céatóin.

7.3 Cineálacha Imoibrithe Ceimiceacha Orgánacha

Curtha leis: Dóchán comhdhúl orgánach.
Gnéithe sóisialta agus feidhmeacha (den chuid is mó díobh).
Fianaise do mheicníochtaí imoibrithe.
Sintéis orgánach: prionsabail agus samplaí.

Scríosta as: Coinníollacha ar leith imoibrithe d'imoibrithe ceimiceacha orgánacha.
Díhidriginiú alcól.
Clóiríniú alcól.
Anáileadán.
Hidrealú clórailcéiní.
Ullmhúchán tionsclaíoch fhormhór na gcomhdhúl orgánach..
Meicníocht polaiméirithe radacaigh shaoir
Ocsaídiú alcól tánaisteach.
Hidrealú aigéadach eistear.
Úsáid LiAlH_4 agus NaBH_4 chun comhdhúile carbóinile a laghdú.
Imoibrithe comhdhlúthaithe aildéad agus céatón.

Turgnamh a bhaineann le himoibrí Brady.

7.4 *Táirgí Nádúrtha Orgánacha

7.5 Crómatagrafaíocht agus Ionstraimíocht sa Cheimic Orgánach

Curtha leis: Modhanna ionstraimíocha deighilte agus anailíse, agus a gcuid feidhmeanna.
Gnéithe sóisialta agus feidhmeacha.

RANNÁN 8: COTHROMAÍOCHT CHEIMICEACH

Scriosta as: Turgnamh cinnidh K_c . K_p

8.2 Prionsabal Le Chatelier

Curtha leis: Turgnamh clóiríde cobailt

Scriosta as: Turgnamh clóiríde biosmait.
Turgnaimh N_2O_4/NO_2 .

RANNÁN 9: CEIMIC AN CHOMHSHAOIL: UISCE

Moltar go láidir gur cheart go dtabharfadh daltaí cuairt ar ionad cóireála uisce, tionsclaíoch nó bardasach.

9.1 Scála pH

Scriosta ón nGnáthleibhéal amháin:
Rogha táscaire* K_w

9.2 Cruas in Uisce

Curtha leis: Tástálacha ar dheascáin scála i gciteal.

9.3 Cóireáil Uisce

Curtha leis: Truailliú ag iain throm-mhiotail, agus a mbaint trí dheascadh.
Gnéithe sóisialta agus feidhmeacha.

9.4 Anailís ar Uisce

Curtha leis: Modhanna ionstraimíocha anailíse agus a gcuid feidhmeanna.
Turgnamh dathmhéadrach.

Rogha 1A: *An Cheimic Thionsclaíoch Bhreise*

Moltar go láidir gur cheart go dtabharfadh daltaí cuairt ar thionscal áitiúil ceimiceach, agus go mbeadh an chuairt seo ina cuairt struchtúrtha.

Scríosta as: Airíonn aigéid nítrigh, níotráití, suilffítí agus aigéid shulfaraigh.
Turgnamh chun amóinia i leasachán a chinneadh.
Monarú tionsclaíoch aigéid shulfaraigh.

1A.1 * Prionsabail na Ceimice Tionsclaíche

1A.2 * Cás-Staidéir

Rogha 1B: An Cheimic Atmaisféarach

1B.1 Ocsaigin

Curtha leis: Gnéithe sóisialta agus feidhmeacha.

1B.2 Nítrigin

Curtha leis: Gnéithe sóisialta agus feidhmeacha.

1B.3 Dé-Ocsaíd Charbóin

Curtha leis: An iarmhairt cheaptha teasa (ionramháil mhionsonraithe).
Gnéithe eile sóisialta agus feidhmeacha.
Taispeántas.
Scríosta as an nGnáthleibhéal amháin:
Dé-ocsaíd charbóin in uisce.

1B.4 Truailliú Atmaisféarach

Curtha leis: Taispeántas.
Sciúradh dramhghás.

1B.5 *An Ciseal Ózóin

Rogha 2A: Ábhair (Criostail, Polaiméirí Suimiúcháin, Miotail)

2A.1 Criostail

Curtha leis: Criostail mhiotalacha.
Gnéithe sóisialta agus feidhmeacha.

2A.2 Polaiméirí Suimiúcháin

Curtha leis: Gnéithe stairiúla.
Athchúrsáil.
Pola(próipéin).
Taispeántas.

Scríosta as: Poileistir.

Polapróipéin-nítríl.
Ullmhúchán turgnaimh um polaí(feinileitéin).

Rogha 2B: Leictriceimic Bhreise agus Eastóscadh na Miotail

Scríosta as: Breosla-chealla.

2B.1 An tSraith Leictriceimiceach

Curtha leis: Gnéithe stairiúla.
Bainte as: An tionchar atá ag teas ar níotráití miotail, carbonáití, agus hidrocáisídí.
Imoibrithe miotal le haer, le huisce, agus le haigéid.

2B.4 Miotail atá Laidir--Leictridheimhneach (Na agus Al)

Curtha leis: Athchúrsáil alúmanaim.

Bainte as: Eastóscadh, tarlú agus feidhmeanna cailciam agus maignéisiam

2B.5 Miotail Bhloc-d

Curtha leis: Próiseas stua leictrigh do mhonarú cruach.

Bainte as: Ionramháil eastóscadh, tharlú agus fheidhmeanna copair agus since.

AGUISÍN 2

Seo a leanas liosta molta ceimiceán atá oiriúnach do Cheimic na hArdteistiméireachta; níl sé saintreorach ná uileghabhálach. Féadfaidh malairtí bailí a bheith ar fáil do roinnt de na ceimiceáin atá liostaithe.

AINM

| |
|---------------------------------------|
| Scragall alúmanaim |
| Leatháin mhiotail alúmanaim (paicéad) |
| Ocsaíd alúmanaim |
| Púdar alúmanaim |
| Sulfáit alúmanaim |
| Amóinia 0.88 |
| Clóiríd amóiniam |
| Sulfáit amóiniam iarainn (II) |
| Metavanadate amóiniam |
| Molabdáit amóiniam |

| |
|--|
| Níotráit amóiniam |
| Fosfáit amóiniam |
| Sulfáit amóiniam |
| Ampaill (bosca) thuaslagán aigéid hidreaclóraigh |
| Ampaill (bosca) thuaslagán manganáite potaisiam(VII) (sármhanganáit photaisiam) |
| Ampaill (bosca) thualagáin hidrocsaíde sóidiam |
| Ampaill (bosca) thualagáin aigéid shulfaraigh |
| Gráinníní frithphreabarnaí |
| Clóiríd bhairiam |
| Beansaildéad |
| Aigéad beansóch |
| Tríchlóiríd bhiosmait |
| Tuarthóir (leacht) |
| Púdar tuartha |
| Bróimín |
| Tuaslagán maolánach, pH 10 |
| Tuaslagáin mhaolánacha, pH 4, 7 |
| Bútan-1-ól |
| Bútánól |
| Aigéad bútánóch |
| Bútánón |
| Cairbíd chailciam |
| Clóiríd chailciam |
| Hidrocsaíd chailciam |
| Coinnle |
| Leictreoidí carbóin (paicéad) |
| Aigéad citreach |
| Clóibh |
| Clóiríd chóbailt |
| Leictreoidí copair |
| Scamhachán deile copair |
| Sreang chopair (nocht 22 tcs) |
| Ocsáid chopair(I) |
| Carbónáit chopair(II) |
| Clóiríd chopair(II) |
| Crómáit chopair(II) |
| Ocsáid chopair(II) |
| Sulfáit chopair(II) |
| Sulfáit ainhidriúil chopair(II) |
| Cioglaiheacsán |
| Decon 90 |
| Glantach |
| Ruaimeanna, uiscethuaslagtha, dearga agus gorma |
| EDTA salann déshóideach |
| Eatánal (Aicéataildéad) |

| |
|--|
| Aigéad eatáindé-óch (aigéad ocsalach) |
| Aigéad eatánóch (aigéad aicéiteach) |
| Eatánól 95% (biotáillí meitileacha tionsclaíocha) |
| Beansóait eitile |
| Eatánóait eitile (aicéatáit eitile) |
| Tuaslagán Fehling uimh. 1 |
| Tuaslagán Fehling uimh. 2 |
| Olann ghloine |
| Glócós, ainhidriúil |
| Gliocról |
| Heaptán |
| Aigéad hidreaclórach |
| Sárocsaíd hidrigine 100 toirt |
| Bocsa páipéar táscaire (roghnú) |
| Iaidín |
| Táibléid iarainn (paicéad) |
| Sulfáit iarainn(II) |
| Clóiríd iarainn(III) |
| Blonag |
| Sárocsaíd lauroyl |
| Bróimíd luaidhe |
| Leictreoidí luaidhe |
| Aicéatáit luaidhe |
| Lítiam |
| Clóiríd lítiam |
| Púdar litmis |
| Púdar líceapóidiam |
| Carbónáit mhaignéisiam |
| Púdar maignéisiam |
| Ribín maignéisiam |
| Sulfáit mhaignéisiam |
| Dé-ocsaíd mhangainéise |
| Dé-hiodráit sulfáite mangainéise |
| Sliseanna marmair |
| Tuaslagán meatánail (formaildéad) |
| Aigéad meatánóch (aigéad formach) 90% |
| Meatánól |
| Púdar oráiste meitile |
| Biotáillí meitileacha |
| Meitilbeinséin (tolúéin) |
| Aigéad nítreach |
| Ochtán |
| Paicéad cléithíní adhmaid |
| Pairifín (leacht) |
| Pairifín, lastóir |

| |
|---|
| Peantán |
| Éitear peitriliam (40/60) |
| Glóthach pheiltriliam |
| Solad feanóltailéine |
| Feinileitéin (stiréin) |
| Sreang phlatanaim |
| Pola(clóireatán) |
| Pol(aitéine) (ard-dlúis) |
| Pol(aitéine) (íseal-dlúis) |
| Poláí(fheinileitéin) (polaistiréin) |
| Pola(próipéin) |
| Polai(teitreafluaireitéin) |
| Bróimíd photaisiam |
| Clóiríd photaisiam |
| Crómáit photaisiam |
| Déchrómáit photaisiam, criostalach |
| Hiodrocsaíd photaisiam |
| Iadáit photaisiam |
| Iaidíd photaisiam |
| Manganáit photaisiam(VII) (sármhanganáit photaisiam) |
| Miotal potaisiam |
| Níotráit photaisiam |
| Tartráit sóidiam potaisiam |
| Tiaicianáit photaisiam |
| Própán-1-ól |
| Própán-2-ól |
| Própánal (próipianaildéad) |
| Própánón (aicéatón) |
| Níotráit airgid |
| Carbónáit sóidiam, ainhidriúil |
| Carbónáit sóidiam, hidráitithe |
| Clóiríd sóidiam |
| Déchrómáit sóidiam, criostalach |
| Eatánóáit sóidiam (aicéatáit sóidiam) |
| Hidrigincharbónáit sóidiam |
| Hiodrocsaíd sóidiam |
| Tuaslagán hipeachlóiríte sóidiam |
| Miotal sóidiam i bpairifín |
| Sulfáit sóidiam |
| Suilfít sóidiam |
| Tiasulfáit sóidiam |
| Cróm aonair dubh |
| Sfear polaistiréine:paicéad (100 / 25 mm) |
| Stáirse, intuaslagtha |
| Clóiríd strointiam |
| Siúcra |

| |
|---|
| Sulfar, púdar mín |
| Aigéad sulfarach |
| Stánphláta nó scragall stáin(25 mm ²) |
| Trímheitiipeantán, 2, 2, 4 – (iosochtán) |
| Tuaslagán táscaire uilíoch |
| Úiré |
| Fínéagar |
| Carbónáit since |
| Leictreoidí since |
| Sinc ghránaithe |
| Púdar since |

AGUISÍN 3

Seo a leanas liosta molta de threalamh do Cheimic na hArdteistiméireachta; níl sé saintreorach ná uileghabhálach.

Tá cainníochtaí tugtha do rang de 24 dalta. Tá cló trom ar earraí atá riachtanach do na turgnaimh éigeantacha atá sonraithe sa siollabas.

* = rogha eile ar fáil – léirithe in áit eile ar an liosta trealaimh

** = seans nach mbeidh sé ag teastáil i gcásanna ina gceannaítear trealamh logála sonraí

| |
|--|
| Rannóir téipe greamaithí 1 |
| Téip ghreamaitheach i rollaí 1" 10 |
| Bloic léáphointe alúmanaim* 12 |
| Asúirí, polapróipiléin, 10 1 grádaithe 10 |
| Meá, leictreonach, 2 kg, 2 ionaid dheachúla 1 |
| Meá, leictreonach, 0-400 g, 3 ionaid dheachúla 1 |
| Baraiméadar (anaróideach) cruinn go 1 mm de mhearcair** 1 |
| Cadhnrá, in-athluchtaithe (tacar ilchineálach de 20 cadhnra) |
| Tlúnna eascraí 12 |
| Eascraí, 1 l, PPR 12 |
| Eascraí, 1 l, Piréis 15 |
| Eascraí, 100 ml, Piréis 15 |
| Eascraí, 2 l, PPR 6 |
| Eascraí, 2 l, Piréis 6 |
| Eascraí, 250 ml, foirm íseal, Piréis 15 |
| Eascraí, 250 ml, PPR 12 |
| Eascraí, 400 ml, foirm íseal, Piréis 15 |
| Eascraí, 400 ml, PPR 12 |
| Eascraí, 50 ml, PPR 12 |
| Eascraí, 50 ml, Piréis 15 |
| Seilfeanna coirceogacha, 75 mm 15 |
| Benchkote (rolla), 46 cm · 50 m 1 |
| Feadáin fiuchta, Piréis, 150 mm · 24 2 |

| |
|--|
| Molchinn, sincphlátáilte 30 |
| Buidéil, dáilte, 250 ml, polystop, grádaithe go 8 ml 15 |
| Buidéil, imoibrí, ómra, caolbhéal, stopalláin pholaitéine 30 |
| Buidéil, imoibrí, trédhearcach, caolbhéal, stopalláin pholaitéine 10 |
| Scuaba, eascra, cluas leathan 15 |
| Scuaba, buidéil, 75 · 150, níolón 12 |
| Scuaba, buiréad, 19 mm · 75 mm 10 |
| Scuaba, fleascáin, ceann sciatháin 20 |
| Scuaba, promhadán, 30 mm guaire 15 |
| Cuibheoirí Buchner, rubar 100 |
| Fleascáin Buchner, 250 ml 15 |
| Cróite bolgáin, meánmhéad, scriú Edison, paicéad de 10 gceann 2 |
| Bolgáin, meánmhéad, scriú Edison, 1.5 V, 0.3 A, paicéad de 10 gceann 10 |
| Dalláin, dearg, 15 mm, poll amháin, do phromhadáin 100 |
| Dalláin, dearg, 15 mm, soladach, do phromhadáin 100 |
| Dalláin, dearg, 21 mm, pol amháin d'fheadáin fiuchta 100 |
| Dalláin, dearg, 21 mm, soladach d'fheadáin fiuchta 100 |
| Dalláin, dearg, 31 mm, poll amháin, do fhleascáin chónúla 30 |
| Dalláin, dearg, 31 mm, soladach, do fhleascáin chónúla 30 |
| Dalláin, dearg, 31 mm, dhá pholl, do fhleascáin chónúla 30 |
| Dalláin, rubar, uimh. 13, poll amháin 50 |
| Dóirí Bunsen (lasairghasta) 15 |
| Clampaí buiréid 12 |
| Racaí stórála buiréid (10 sliotán) 2 |
| Buiréid, 50 ml, PTFE buacaire agus soc in-athsholáthraithe 15 |
| Calraiméadair, Cu 75 · 50, clúdach, corraitheoir, fálaithe, soitheach seachtrach, 12 |
| Slata carbóin 50 |
| Cairt, tábla peiriadach (lannach) 1 |
| Páipéar crómatagrafaíocht, boscaí, 25 · 25 cm 5 |
| Páipéar crómatagrafaíocht, rollaí, 5 cm · 100 m 5 |
| Umair chrómatagrafaíocht 6 |
| Clampaí, giall rubair, sincphlátáilte 30 |
| Clog-ghloiní, 10 cm, gloine 15 |
| Clog-ghloiní, 7.5 cm, gloine 15 |
| Clog-ghloiní, polaitéin, 100 mm 15 |
| Clog-ghloiní, polaitéin, 80 mm 15 |
| Éadaigh, cadás (tacair de 50 aonad) 1 |
| Dathmhéadar** 1 |
| Comparadóirí** 12 |
| Fleascáin chónúla, Piréis, 250 ml 15 |
| Tacair chorethollairí, 1-6 + líofóir corethollairí 2 |
| Sceana ceardaíochta agus 2 phaicéad de lanna 2 |
| Fáiscíní crogail 100 |
| Breogáin, 25 ml, 40 mm, poirceallán agus clúdach 15 |

| |
|--|
| Sorcóirí, grádaithe, 1 l, plaisteach trédhearcach 12 |
| Sorcóirí, grádaithe, 10 ml, plaisteach trédhearcach 12 |
| Sorcóirí, grádaithe, 100 ml, plaisteach trédhearcach 12 |
| Sorcóirí, grádaithe 2 l, plaisteach trédhearcach 2 |
| Sorcóirí, grádaithe, 25 ml, plaisteach trédhearcach 12 |
| Sorcóirí, grádaithe, 250 ml, plaisteach trédhearcach 12 |
| Sorcóirí, grádaithe, 500 ml, plaisteach trédhearcach 12 |
| Dí-ianaitheoir (uisce), iomlán 1 |
| Scálaí méadair taispeána, 0-1 V 1 |
| Scálaí méadair taispeána, 0-100 °C 1 |
| Scálaí méadair taispeána, 0-3 V 1 |
| Scálaí méadair taispeána, ionad nialais galbhánaiméadar 1 |
| Scála galbhánaiméadair taispeána 1 |
| Scála taispeána, 0-1 V 1 |
| Scála taispeána, -5 °C to +5 °C 1 |
| Scála taispeána, diail analógach pH 1 |
| Méadar taispeána (idirscála) 1 |
| Dioscaí triomadáin 5 |
| Murláin triomadáin, barr 200 mm + diosca 5 |
| Triomadáin 2 |
| Grátaí díraonta, 100 líne/cm* 12 |
| Teirmiméadar digiteach, -50 go 300 °C** 1 |
| Coineálaí feadáin scaoilte 1 |
| Feadán scaoilte, hidrigin 1 |
| Cúlchláir agus trachanna raca draenála 2 |
| Racaí draenála 2 |
| Crúsca leictreach (gan sreang) 1 |
| Leictreoid pH BNC** 1 |
| Leictreoid pH CO-AX P14** 1 |
| Miasa galaithe, 70 ml agus 80 mm 30 |
| Buidéil súilfholetha 12 |
| Scagpháipéar, grád 1, 15.0 20 |
| Scagpháipéar, grád 1, 18 2 |
| Scagpháipéar, grád 1, 24 2 |
| Scagpháipéar, grád 1, 12.5 20 |
| Pluideanna dóiteáin 2 |
| Caibinéad garchabhrach 1 |
| Fleascáin, Buchner, 500 ml, PL/SA 15 |
| Fleascáin, cónúil, NM 150 ml, Piréis 15 |
| Fleascáin, RB fiuchta, 250 ml, Piréis 15 |
| Fleascáin, folús, 1 l 2 |
| Fleascáin, folús, 450 ml 15 |
| Fleascáin, toirtmhéadrach 1 l 15 |
| Fleascáin, toirtmhéadrach 2 l 10 |
| Fleascáin, toirtmhéadrach, 100 ml 15 |

| |
|---|
| Fleascáin, toirtmhéadrach, 250 ml 15 |
| Fleascáin, toirtmhéadrach, 500ml 10 |
| Múchlann (iniompartha) agus scagairí oiriúnacha 1 |
| Tonnadóirí, Buchner, plaisteach, in-díshuite, 7.0 cm páipéar 15 |
| Tonnadóirí, gloine, 100 mm 15 |
| Tonnadóirí, plaisteach, 50 mm 15 |
| Gáschrúsaí, 150 · 50 mm 30 |
| Gáslastóir agus cadhnra 1 |
| Coinneálaithe gás-steallairí 12 |
| Galseaicíd gás-steallairí 12 |
| Gás-steallairí, caidhpeanna féinséalaithe rubair (paicéad) 5 |
| Gás-steallairí, feadánra silice 10 |
| Uigí, ceirmeach, 150 mm 15 |
| Sceana gearrtha gloine agus lanna in-athsholáthraithe 2 |
| Feadán gloine (fada) do thurgnamh idirleata gáis, agus 2 dhallán mheáitseála 1 |
| Lámhainní, indiúscartha, mór, 50 4 |
| Lámhainní, teasdíonach 2 |
| Gliú, PVA, do sféir pholaistiréine 2 |
| Tacair lipéad guaise 20 |
| Lipéid ghuaise, rolla (plaisteach), tacar 1 |
| Mtaí teasdíonacha 12 |
| Lámhainní PVC tromshaothair (péirí) 4 |
| Tonnadóirí Hirsch 12 |
| Leictreoidí voltaiméadair Hofmann (péire) 2 |
| Seastán voltaiméadair Hofmann 1 |
| Voltaiméadar Hofmann, grádaithe 1 |
| Teophláta agus corraitheoirí maighnéadacha* 12 |
| Buidéil táscaire, polystop, 60 ml, trédhearcach 15 |
| Crúscaí, polapróipéin, grádaithe 1 1 5 |
| Crúscaí, polapróipéin, grádaithe 2 1 5 |
| Clúdaigh, crúsca gloine, 75 mm 30 |
| Drolanna, 150 mm 15 |
| Leantóirí maighnéadacha 20 |
| Mataí, teasdíonach, mataí stroighne, 200 mm 15 |
| Feadáin leáphointe, oscailte ag an dá thaobh, paicéad de 100 aonad 10 |
| Micreadóirí Bunsen 6 |
| Trealaimh mhicreascála 12 |
| Samhailtacair tosaigh, molymod 001 12 |
| Samhailtacair laitise móilíní fithise 2 |
| Samhailtacair molymod neamhorgánach 3 |
| Samhailtacair fhithiseáin, s, p agus d orbitals 1 |
| Samhailtacair molymod orgánach 003 6 |
| Samhail, déanta, laitís diamaint 1 |
| Samhail, déanta, laitís ghraifíte 1 |
| Samhail, déanta, laitís oighir 1 |

| |
|---|
| Samhail, déanta, laitís chlóiríde sóidiam 1 |
| Moirtéil agus tuairgníní, 95 mm, poirceallán 12 |
| Moirtéil agus tuairgníní, 150 mm, poirceallán 2 |
| Luchtaire cadhnra caidmiam nicile 1 |
| Oigheann, 32 · 24 · 18 cm, 14 l cumas 1 |
| Osteilgeoir agus athrú bolgáin agus scriú poirt 1 |
| Méadar pH (comp. teochta) digiteach, saghas binse** 1 |
| Créthriantáin, 65 mm 15 |
| Pípéad (bolgán), 25 ml 15 |
| Líonaigh phípéad, 10 ml, pípéad thuas uaine 15 |
| Seastáin phípéad, plaisteach (ingearach) 15 |
| Pípéad, líonaigh, 25 ml, pípéad thuas dearg 15 |
| Pípéid, seachadadh grádaithe, 10 ml 15 |
| Pípéid, seachadadh grádaithe, 25 ml 15 |
| Spúnóga plaisteacha dáilte (bosca de 1,000) 1 |
| Leictreoidí platanaim 2 |
| Greamaire 2 |
| Calraiméadair agus clúdaigh pholaistiréine 15 |
| Sféir pholaistiréine, 50 mm trastomhas (paca de 10) 5 |
| Sféir pholaistiréine, 63 mm trastomhas (paca of 10) 5 |
| Soláthairtí cumhachta, a.c./d.c., 0-13 V, 8.5 A 12 |
| Soláthar cumhachta 0-20 V inathraithe, 6 A 1 |
| Soláthar cumhachta, 0-25 V, 8.5 A 1 |
| Priosmaí, gloine chorónach 2 |
| Cuibheoirí spártha Quickfit 5 |
| Cuibheoirí, cón agus scriú, Quickfit B14 10 |
| Lúba Quickfit, fada B14 10 |
| Braontonnadóirí Quickfit, Cyl 50 ml 5 |
| Feadáin ionraoin agus ghaile Quickfit, MF5 12 |
| Ionraon Quickfit do ghaldriogadh, MF5 12 |
| Comhdhlúthadáin Liebig Quickfit, 14/23 5 |
| Fleascáin phiorrachruthach Quickfit 50 ml 15 |
| Tacair Quickfit, 27 BU* 12 |
| Cinn fhosa Quickfit B14 5 |
| Stopalláin Quickfit B14 5 |
| Fleascáin Quickit RB 100 ml 15 |
| Fleascáin Quickfit 2-mhuineál RB 250 ml 12 |
| Trealamh taispeána radaighníomhaíochta 1 |
| Bunanna seastán freangáin, 250 mm · 160 mm 30 |
| Faileanna seastán freangáin, 100 mm, agus cabhradh 10 |
| Slata seastán freangáin, 500 mm · 10 mm, sincphlátáilte 15 |
| Slata seastán freangáin, 600 mm · 13 mm, sincphlátáilte 15 |
| Bandaí rubair (paicéad de 100 aonad) 2 |
| Lámhainní rubair (péirí) 6 |

| |
|---|
| Spéaclaí cosanta 30 |
| Scáileáin chosanta, 750 · 600 · 3 mm (agus taca) 2 |
| Feadáin shamplacha (barr snap), 30 ml (bosca de 140 aonad) 1 |
| Greanpháipéar, leatháin mheánmhéide 50 |
| Sceanóg 1 |
| Siosúr 15 |
| Scriúirí (tacar) gnach agus Philips 1 |
| Braontonnadóirí, sorcóireach, 50 ml, agus stopallán agus tapa PTFE 15 |
| Feadánra sileacain, 3 mm trastomhas 5 |
| Cill deataigh 1 |
| Colúin agus cuibheoirí eastósctha pas sholadaigh 15 |
| Spadail, chattaway, 203 mm 20 |
| Spadail mhiotail, saghas Nuffield 20 |
| Spadail, ceann spúnóige, 150 mm 20 |
| Speictriméadar PTI* 1 |
| Speictreascóip díramhairc* 12 |
| Trealamh diúscartha doirte 2 |
| Tráidirí stórála inchruachta 20 |
| Gineadóirí gaile do shaicéad gaile 12 gás-steallaire |
| Slata suaite, gloine, 200 mm 20 |
| Stopchloig (digiteach) 12 |
| Steallairí indiúscartha polapróipiléine, 10 ml 100 |
| Steallairí gáis, 100 ml 15 |
| Steallairí gáis excelo taispeána 2 |
| Steallairí, snáthaidí hipideirmeacha 21 G1.5 30 |
| Fáideoga (céarach), boscaí 5 |
| Coinneálaithe promhadán, adhmaid 20 |
| Racaí promhadán, 6 pholl agus pionna |
| Promhadáin, piréis, braineach, 18 · 150 (bosca de 100 aonad) 5 |
| Teirmiméadair, GP, mearcair, 10 250 °C ag 0.1 °C 15 |
| Teirmiméadair, mearcair, 10-110 °C ag 0.1 °C 15 |
| Teirmiméadair, biotáille, 10-110 °C, 305 mm 15 |
| Feadáin Thiele* 15 |
| Plátaí crómatagrafaíochta caolchisil 15 |
| Tíleanna breactha polapróipiléine 15 |
| Tíleanna bána, 100 mm 15 |
| Tlú breogáin, bogha, 150 mm 12 |
| Troistí, 200 mm in airde · 150 mm ar fhad, sincphlátáilte 24 |
| Tralaithe agus tráidirí 2 |
| Trachanna, gloine, 250 mm 5 |
| Trachanna, plaisteach 230 · 230 mm, balla ingearach 12 |
| T-fheadáin, taobhghéag, Piréis, 150 · 24 mm 15 |
| Feadán, ga catóide, Teltron 1 |
| Feadáin rubair N 6.5 · 9.5 mm, comhdhlúthadán Liebig 1 m 30 |

| |
|--|
| Dófhheadáin, 22 · 300 mm 15 |
| Feadáin rubair do dhóire Bunsen 30 |
| Feadáin rubair, H5 · 13 mm, tromshaothar (folús) 20 |
| Feadáin rubair, N 8 · 12 mm, asraon scagchaidéil 1 m 10 |
| Feadáin rubair, N5 · 8 mm, do ghloine sóide 6 mm 20 |
| Feadánra, PVC, 3 mm 30 |
| Feadánra, PVC, 5 mm 10 |
| Feadánra, gloine sóide, 5-6 mm 10 |
| Cairteacha táscaire uilíoch, lannaithe (paicéad de 1 aonad) 1 |
| U-fheadáin, taobhghéag 125 · 15 mm 15 |
| Scagchaidéil mhiotail, nicilphlátaithe phráis folús 15 |
| Fístaifeadán agus teilifiseán agus tralaí 1 |
| Buidéil níocháin, 250 ml 15 |
| Dabhach uisce, 5.5 l, agus racaí 1 |
| Dabhcha uisce, ciorclach 12 |
| Driogaire uisce 1 |
| Scúip mheáite, 25 ml 15 |
| Scúip mheáite, 5 ml 30 |
| Cótaí bána (méid le sonrú) 30 |
| Iompróirí Winchester 2 |
| Sreang niocróim, 22 swg, 125 g 2 |
| Scamhaire sreinge 2 |
| Téipeanna inscríofa, dathanna éagsúla 10 |