



# Coimisiún na Scrúduithe Stáit

---

SCRÚDÚ na hARDTEISTIMÉIREACHTA, 2016

---

## CEIMIC – ARDLEIBHÉAL

---

DÉ MÁIRT, 21 MEITHEAMH – TRÁTHNÓNA 2:00 go dtí 5:00

---

400 MARC

---

Freagair **ocht** gceist ar fad.

Ní **mór dhá** cheist ar a laghad a fhreagairt as **Roinn A**.

Tá gach cheist ar cómharc (50).

---

**Ba chóir an t-eolas thíos a úsáid san áireamh agat.**

Maiseanna adamhacha coibhneasta (slánaithe): H = 1.0, C = 12, N = 14, O = 16, Na = 23,  
S = 32, K = 39

Tairiseach Avogadro =  $6.0 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$

Toirt mhólarach ag t.b.c. = 22.4 lítear

An gástairiseach uilíoch =  $8.3 \text{ J K}^{-1} \text{ mol}^{-1}$

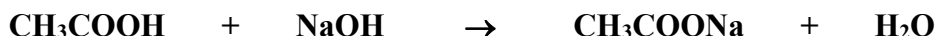
**Tá cead agat úsáid a bhaint as an leabhrán *Foirmlí agus Táblaí* atá faofa lena úsáid sna Scrúduithe Stáit. Is féidir cóip a fháil ó fheitheoir an scrúdaithe.**

## Roinn A

Freagair dhá cheist ar a laghad as an roinn seo. Féach na treoracha iomlána ar leathanach 1.

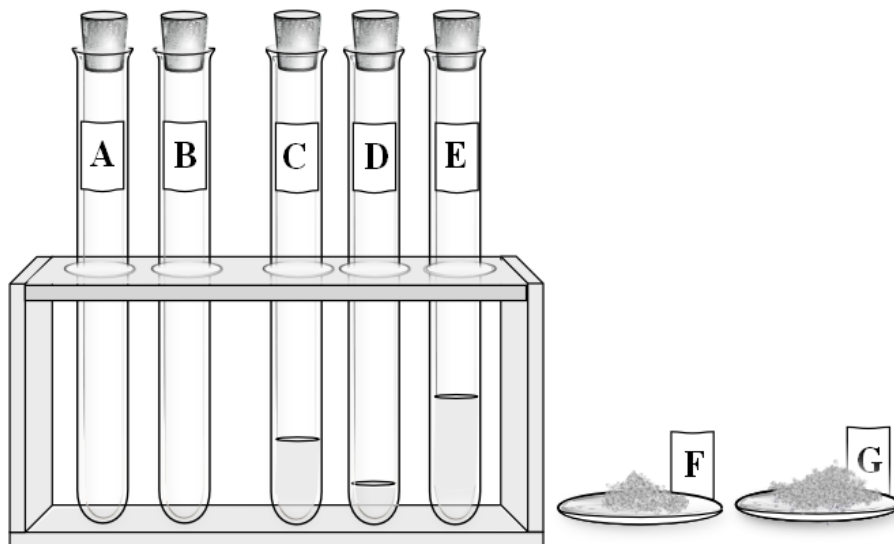
1. Chun tiúchan an aigéid eatánóch i sampla d'fhínéagar a aimsiú, caolaíodh 25.0 cm<sup>3</sup> den fhínéagar go 250 cm<sup>3</sup> agus ansin toirtmheascadh an fhínéagar caolaithe le tuaslagán a bhí caighdeánaithe roimh ré ina raibh 1.20 g de hidrocсаáid sóidiam i 500 cm<sup>3</sup> den tuaslagán. Ar an meán, bhí 18.75 cm<sup>3</sup> den fhínéagar caolaithe ag teastáil chun 25.0 cm<sup>3</sup> den tuaslagán seo de hidrocсаáid sóidiam a neodrú.

Is í an chothromóid d'imoibriú an toirtmheasctha ná:



- (a) Déan cur síos mion ar na modhanna oibre atá i gceist le sampla 25.0 cm<sup>3</sup> den fhínéagar a thomhas agus a chaolú le huisce dí-ianaithe go dtí 250 cm<sup>3</sup> go cruinn. (15)
- (b) Ainmnigh táscaire oiriúnach don toirtmheascadh seo.  
Cén t-athrú datha a bhíonn le feiceáil ag an gcríochphointe? (9)
- (c) Ríomh  
(i) líon na mól de hidrocсаáid sóidiam i ngach 25.0 cm<sup>3</sup> den tuaslagán,  
(ii) líon na mól d'aigéad eatánóch in aghaidh an cm<sup>3</sup> d'fhínéagar *caolaithe*. (12)
- (d) Faigh tiúchan an aigéid eatánóch san fhínéagar *bunaidh*  
(i) i dtéarmaí mól in aghaidh an lítir,  
(ii) mar chéatadán (m/t nó w/v i mBéarla). (9)
- (e) Má thosaítear le tuaslagán bunchaighdeáin atá déanta as carbónáit sóidiam ainhidriúil, cén dá thoirtmheascadh atá riachtanach chun tuaslagán de hidrocсаáid sóidiam a chaighdeánú? (5)

2. Sa dá phromhadán ar chlé sa léaráid, tá samplaí íona de **A** agus **B**, hidreacarbóin ghásacha dhifriúla. Tá ceann amháin díobh neamhsháithithe.
- Is samplaí d'eatánal, d'aigéad eatánóch agus d'eoigeanól atá sna leachtanna íona **C**, **D** agus **E** sna promhadáin eile ach ní gá gur san ord sin atá siad.
- Is samplaí difriúla d'aigéad beansóch iad an dá sholad chriostalta **F** agus **G**.







- (a) Déan cur síos ar conas tástáil cheimiceach a dhéanamh ar shampla **A** nó **B** ag féachaint a bhfuil sé neamhsháithithe. (9)
- (b) (i) Breathnaíodh ag teocht an tseomra (20 °C) gur ghlaigh **D** níos tapúla ná **C** nó **E**. Bunaithe ar an mbreathnú seo déaduchtaigh cén leacht é **D**. Déan cur síos ar thástáil cheimiceach chun a dheimhniú gur féidir **D** a ocsaídiú go han-éasca. (12)
- (ii) Cuireadh roinnt uisce leis na leachtanna **C** agus **E**, cuireadh stopalláin sna promhadáin agus chroitheadh iad go bríomhar. Ligeadh do na promhadáin seasamh agus ina dhiaidh sin breathnaíodh eibleacht bhán sa phromhadán ina raibh **C** agus breathnaíodh tuaslagán éadathach sa phromhadán ina raibh **E**. Sainaithe **C** agus **E**.  
Ansin cuireadh toirt bheag de chioglaíheacsán leis an bpromhadán ina raibh **C**. Cuireadh stopallán sa phromhadán, chroitheadh go bríomhar arís é agus scaoileadh an stopallán.  
Cad a breathnaíodh nuair a ligeadh don phromhadán seasamh arís? (9)
- (iii) Ansin cuireadh píosa de ribín maignéisiam, a bhí greanáilte go húrnu, sa phromhadán ina raibh **E**. Scríobh cothromóid chothromaithe don imoibriú a tharla. (6)
- (c) (i) Déan cur síos, le cabhair léaráide lipéadaithe, ar mhodh a úsáidtear chun leáphointe sampla d'aigéad beansóch a thomhas.
- (ii) Tá raon leáphointe **F** níos ísle agus níos leithne ná raon leáphointe **G**. Cé acu sampla díobh an sampla is íne d'aigéad beansóch?
- (iii) Ainmnigh teicníc saotharlainne a d'fhéadfaí a úsáid chun aigéad beansóch eisión a íonghladh. (14)

3. I bhfiosrúchán ar dhianscaoileadh tuaslagáin de shárocsaíd hidrigine, agus úsáid á baint as catalaíoch d'ocsaíd mhangainéise(IV), rinneadh monatóireacht ar thoirt na hocsaigne a táirgeadh in imeacht an ama. Rinneadh dhá rith faoi na coinníollacha céanna teochta agus brú, agus an toirt tosaigh chéanna den tuaslagán céanna de shárocsaíd hidrigine á húsáid, agus an mhais chéanna de chatalaíoch ó dhá sholáthraí dhifriúla, **A** agus **B**. Sa tábla thíos taifeadtar toirteanna na hocsaigne a bailíodh ag sraith amanna atá i gcomhpháirt ag an dá rith.

	Am (nóiméid)	0.0	1.0	2.0	3.0	5.0	6.5	8.0	9.5	11.0	12.0
<b>Rith A</b>	Toirt (cm <sup>3</sup> )	0	25	41	54	72	78	81	82	82	82
<b>Rith B</b>	Toirt (cm <sup>3</sup> )	0	16	28	39	57	68	76	80	82	82

- (a) Tarraing léaráid lipéadaithe de ghairreas a d'fhéadfaí a úsáid i gceachtar den dá rith den fhiosrúchán seo. (8)
- (b) Ar an mbileog chéanna de ghrafpháipéar, agus ar phéire amháin aiseanna don dá ghraf, tarraing graf de thoirt na hocsaigne a táirgeadh *in aghaidh* an ama i ngach ceann den dá rith. (18)
- (c) Ríomh ráta meandarach an imoibríthe (ina cm<sup>3</sup> O<sub>2</sub> sa nóiméad) le haghaidh rith **A** ag 4.0 nóiméad. (6)
- (d) Cé acu rith, **A** nó **B**,
- (i) a chríochnaigh ar dtús,
- (ii) a raibh ráta tosaigh níos moille aige?
- Cen saghas catalaithe a bhí i gceist sna himoibríthe?
- Mol conas a d'fhéadfadh an catalaíoch a úsáideadh i rith **A** a bheith difriúil leis an gceann a úsáideadh i rith **B**, chun do fhreagraí ar na codanna (i) agus (ii) a mhíniú. (12)
- (e) Ba chóir siombailí rabhaidh cuí a bheith ar lipéid na soithí ceimiceán a úsáideadh san fhiosrúchán seo.

sárocsaíd hidrigine		ocsaíd mhangainéise(IV)	
GHS*	Níos sine**	GHS*	Níos sine**
			
<p>*Tá imill dhearga agus siombailí dubha ar chúlra bán i bpictagraim nua an GHS (Córas Comhréitithe Domhanda).</p> <p>**Cuirfear deireadh faoi Mheitheamh 2017 leis na pictagraim níos sine ina bhfuil siombailí dubha ar chearnóga ómra.</p>			

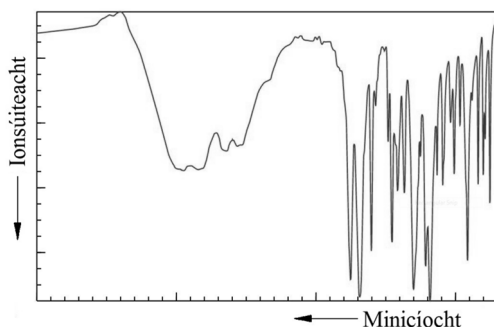
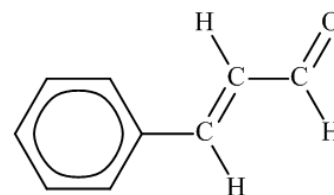
Cén baol ceimiceach a léirítear sna pictagraim a thaispeántar le haghaidh

- (i) sárocsaíd hidrigine,
- (ii) ocsaíd mhangainéise(IV)? (6)

## Roinn B

Féach leathanach 1 maidir le líon na gceisteanna atá le freagairt.

4. Freagair **ocht** gcinn díobh seo a leanas (a), (b), (c), etc. (50)
- (a) Tá 25 leictreon agus 32 neodrón ag ian dédheimhneach,  $M^{2+}$ .  
Cén (i) uimhir adamhach, (ii) mhaisuimhir, atá ag  $M$ ?
- (b) Déan cur síos ar shamhail an adaimh mar mharóg phlumaí a mhol Thomson thart ar 1897.
- (c) Mínigh cén fáth a bhfuil fuinneamh céadianúcháin na hocsaigine níos ísle ná fuinneamh céadianúcháin na nítrigine, d'ainneoin an mhéadaithe ghinearálta ar luachanna trasna an dara peiriad den tábla peiriadach.
- (d) Déan idirdhealú idir nascadh comhfhiúsach sigme agus nascadh comhfhiúsach pí.
- (e) Scríobh (i) aigéad comhchuingeach, (ii) bun comhchuingeach,  $H_2PO_4^-$ .
- (f) Cad a bhreathnaigh Gay-Lussac i gcás imoibrithe ina raibh imoibreáin agus táirgí gásacha?
- (g) Taispeántar struchtúr an mhóilín de chainéalaidéad.  
Cé mhéad mól cainéalaidéid atá in 1.65 g den chomhdhúil ion?
- (h) Conas a dheimhneofá láithreach an iain suilfite i dtuaslagán uiscí?
- (i) Cad is brí le fuinneamh gníomhachtúcháin imoibrithe?
- (j) Agus tú ag tagairt don léaráid de speictream infridhearg an aspairín, nó ar shlí eile, tabhair míniú simplí ar *phrionsabal* na speictriméadrachta infridheirge.



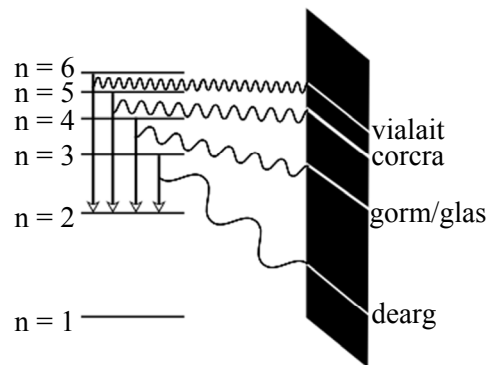
- (k) Freagair cuid **A** nó cuid **B**.

**A** Déan cur síos ar mhodh ceimiceach chun gáis aigéadacha a bhaint as fuíoll simléir thionsclaíoch.

*nó*

**B** Ainmnigh an teicnic anailiseach a bhí mar bhonn leis an obair as ar bronnadh Duais Nobel sa Cheimic ar Dorothy Hodgkin i 1964.

5. (a) Sa léaráid taispeántar an coibhneas idir na línte infheicthe sa speictream hidrigine agus na leibhéil chomhfhreagracha fuinnimh in adamh hidrigine.



- (i) Déan idirdhealú idir *bunstaid* agus *staideanna flosctha* an leictreoin in adamh hidrigine.
- (ii) Conas is féidir leis an leictreon in adamh hidrigine éirí flosctha?
- (iii) Mínigh bunús na sraithe de línte infheicthe i speictream astaithe na hidrigine. Cén t-ainm a thugtar ar an tsraith seo?
- (iv) Mínigh cén fáth nach bhfuil líne bhuí i speictream astaithe na hidrigine. (24)
- (b) Déan cur síos ar conas tástáil lasrach a dhéanamh chun láithreach litiam i sampla salainn a dheimhniú. (9)
- (c) Tá a fhios againn anois go bhfuil fo-leibhéil fuinnimh agus fithiseáin sna leibhéil d'fhuinneamh adamhach ar chuir Bohr síos orthu i dtús ama. Sainmhínigh fithiseán adamhach. Déan idirdhealú idir fithiseán  $2p$  agus fo-leibhéal  $2p$ . Scríobh síos an chumraíocht leictreon  $s, p$  atá ag adamh cailciam. Mínigh, i dtéarmaí fo-leibhéil fuinnimh, cén fáth arb é an leagan amach atá ar na leictreoin sna príomhleibhéil fuinnimh in adamh cailciam ná 2, 8, 8, 2 agus nach é 2, 8, 10 é. (17)

6. (a) Ainmnigh an próiseas scagtha ola a thaispeántar sa léaráid.

Is meascán é nafta de hidreacarbóin a bhfuil a mais mhóilíneach choibhneasta mórán mar an gcéanna.

Sainaithin an t-airí fisiceach is cúis le haonrú na hidreacarbón seo mar nafta sa phróiseas seo.

(11)

- (b) Tabhair mórúsáid a bhaintear as

(i) ceirisín,

(ii) iarmhar.

(6)

- (c) Ainmnigh an próiseas scagtha ola a thiontaíonn ochtán ina 2,2,4-trímheitolpeantán.

Ainmnigh an próiseas scagtha ola a thiontaíonn ochtán ina eitolbeinsín de réir na cothromóide cothromaithe seo a leanas.



Mínigh cén fáth a bhfuil na tiontuíthe seo inmhianaithe.

Ríomh an teas imoibríthe do thiontú an ochtáin ina eitolbeinsín thuas, má thugtar gurb iad na teasa déanmhaíochta ag ochtán agus eitolbeinsín ná  $-250.1$  agus  $-12.5 \text{ kJ mol}^{-1}$  faoi seach.

(18)

- (d) Agus é á chur faoi chnagadh catalaíoch, bristear móilín d'ola gháis  $\text{C}_{18}\text{H}_{38}$  ina thrí mhóilín níos lú, agus is hidreacarbón gach ceann díobh seo. Is ochtán agus próipéin iad dhá cheann de na hidreacarbóin seo. Déaduchtaigh foirmle mhóilíneach an tríú móilín a rinneadh.

(6)

- (e) Tarraing an struchtúr móilíneach atá ag (i) ochtán, (ii) 2,2,4-trímheitolpeantán, (iii) eitolbeinsín.

(9)

7. Sa phróiseas Teagmhála chun aigéad sulfarach a mhonarú, is é an phríomhchéim ná imoibriú dé-ocsaíd sulfair le hocsaigin, agus iad i dteagmháil le catalaíoch d'ocsaíd vanaidiam(V) ( $\text{V}_2\text{O}_5$ ), chun trí-ocsaíd sulfair a dhéanamh. Bunaítear cothromaíocht cheimiceach de réir na cothromóide cothromaithe seo:



- (a) Luaigh prionsabal Le Châtelier.

Bain úsáid as prionsabal Le Châtelier chun réamhinsint agus míniú a dhéanamh ar na coinníollacha (i.e. ard nó íseal) (i) *teocht*, (ii) *brú*, a thabharfadh an táirgeadh trí-ocsaíd sulfair is mó is féidir.

Mínigh cén fáth *nach* n-úsáidtear na coinníollacha réamhinste teochta sa tionsclaíocht.

(20)

- (b) Luaigh agus mínigh tionchar láithreach an chatalaígh ar tháirgeadh cothromaíochta na trí-ocsaíde sulfair, má bhíonn aon tionchar aige air.

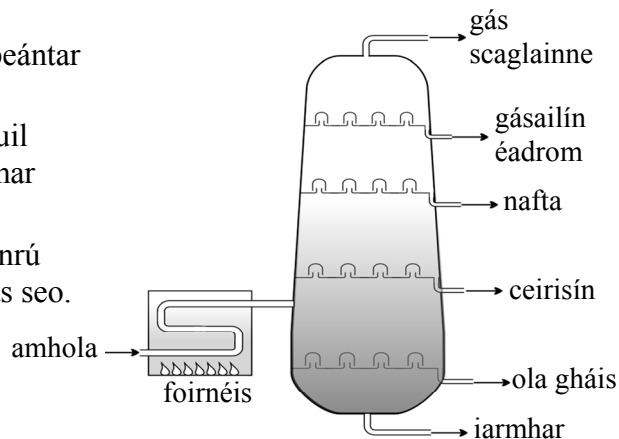
(6)

- (c) Cuireadh meascán ina raibh 96 g de dhé-ocsaíd sulfair agus 24 g d'ocsaigin i soitheach 50 lítear agus shroich sé cothromaíocht le trí-ocsaíd sulfair ag teocht áirithe de réir na cothromóide cothromaithe thuas. Agus é i gcothromaíocht, bhí 112 g de thrí-ocsaíd sulfair i láthair.

Scríobh slonn le haghaidh thairiseach cothromaíochta ( $K_c$ ) an imoibriúcháin seo.

Ríomh luach  $K_c$  faoi na coinníollacha seo.

(24)



8. Scrúdaigh an scéim imoibriúcháin ar dheis.

(a) Ainmnigh **A** agus polaiméir **B**.

(b) Sainaithin substaint **X** a úsáidtear chun **A** a thiontú ina eitéin.

Cén saghas imoibríthe orgánaigh atá i gceist sa tiontú seo?

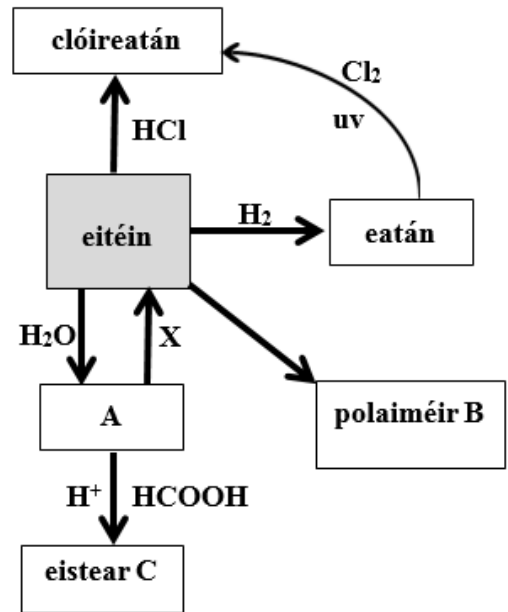
Conas a athraíonn an gheoiméadracht timpeall ar na hadaimh charbóin sa tiontú seo?

(c) Cén saghas imoibríthe orgánaigh atá i gceist i dtiontú eatáin ina chlóireatán?

Déan cur síos mion ar an meicníocht don imoibriú idir eatán agus clóirín i solas ultraivialait chun clóireatán a tháirgeadh.

Mínigh an tionchar a bheadh ag láithreach beagán teitreitilluaidhe,  $\text{Pb}(\text{C}_2\text{H}_5)_4$ , ar an tiontú seo.

(6)



(9)

(d) Déantar eistear **C** nuair a dhéantar **A** a théamh le haigéad meatánóch agus cúpla braon d'aigéad sulfarach á úsáid mar chatalaíoch.

Ainmnigh **C** agus tarraing a struchtúr.

I do líníocht, cuir ciorcal timpeall ar ghrúpa carbóinile an eistir.

Cén t-ainm a thugtar ar an saghas imoibríthe a tharlaíonn idir hidrocсаáid sóidiam agus **C**?

(21)

(14)

9. (a) Chun an t-éileamh bithcheimiceach ar ocsaigin (BOD) ag an uisce i loch a aimsiú, tógadh dhá shampla agus tástáladh ceann amháin láithreach.

(i) Cad iad na coinníollacha faoinar stóráladh an dara sampla?

(ii) Cén t-eatramh ama a bhí caite nuair a tástáladh é?

Thug toradh na tástála BOD le tuiscint gur tharla eotrófú sa loch.

(iii) Sainmhínigh *eotrófú* agus luaigh ceann dá iarmhairtí díobhálacha.

(iv) Mol cúis a d'fhéadfadh a bheith le heotrófú.

(9)

(9)

(b) Cén fáth a bhfuil inní ann faoi luaidhe in uisce óil?

Ainmnigh modh ionstraimeach a úsáidtear chun uisce a anailisiú maidir le miotail throma.

Conas is féidir luaidhe a bhaint as soláthar uisce truailithe?

(12)

(c) Conas a tharlaíonn cruas sealadach in uisce báistí agus é ag sreabhadh thar aolchloch?

(6)

(i) Scríobh cothromóid chothromaithe chun cur síos a dhéanamh ar fhoirmiú screamh aoil nuair a dhéantar an t-uisce seo a fhiuchadh.

(ii) Mínigh le focail nó le cothromóidí chothromaithe conas is féidir an t-uisce seo a bhfuil cruas sealadach ann a dhí-ianú agus úsáid á baint as roisín malartaithe caitian (**RH**) agus as roisín malartaithe ainian (**R\*OH**).

(14)



10. Freagair **dhá** cheann ar bith de na codanna (a), (b) agus (c). (2 × 25)

(a) (i) Déan idirdhealú idir aigéad láidir agus aigéad lag. (6)

(ii) Ríomh mólaracht tuaslagáin d'aigéad sulfarach a bhfuil pH 2.0 aige.

Is é tairiseach díthiomsúcháin an aigéid ( $K_a$ ) le haghaidh aigéad aonbhunata lag ná  $1.8 \times 10^{-4}$ .

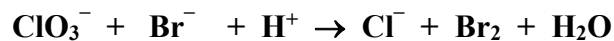
Ríomh mólaracht tuaslagáin den aigéad seo a bhfuil pH 2.0 aige freisin. (12)

(iii) Sainmhínigh  $K_w$  (toradh ianach an uisce).

Is é luach  $K_w$  ag 59 °C ná  $9.0 \times 10^{-14}$ .

Céard é tíúchan na n-ian hidrigine in uisce íon ag an teocht seo? (7)

(b) Sainmhínigh dí-ocsaídiú (i) i dtéarmaí traschur leictreon, (ii) i dtéarmaí athraithe san uimhir ocsaídiúcháin. (6)



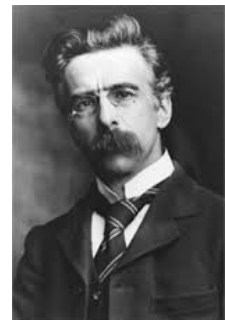
Breac síos uimhreacha ocsaídiúcháin sa chéad chothromóid thuas chun iad seo a shainaithint:

(iii) an t-imoibrí dí-ocsaídiúcháin, (iv) an t-imoibrí ocsaídiúcháin. (9)

Agus uimhreacha ocsaídiúcháin á n-úsáid agat, nó ar shlí eile, cothromaigh *ceachtar* den dá chothromóid. (10)

(c) (i) Cad is iseatóip ann?  
Cad is *raidiseatóp* ann?  
Sainmhínigh leathré raidiseatóip. (13)

(ii) Eolaí Éireannach ba ea John Joly. I 1914 rinne sé ceannródaíocht ar chóireáil ailse inar úsáideadh comhdhúil raidiam ina raibh raidiam-226.



Comhlánaigh an chothromóid núicléach seo a leanas chun alfa-mheath raidiam-226 a thaispeáint.



(iii) Astaíonn raidiam-223 alfa-cháithníní agus úsáidtear é freisin sa radaiteiripe. Ag tosú le sampla ina bhfuil  $1.0 \times 10^{-4}$  mól de raidiam-223, cé mhéad adamh díobh seo atá fós ann tar éis do 87.5% den sampla meath? (6)

11. Freagair **dhá** cheann ar bith de na codanna (a), (b) agus (c).

(2 × 25)

- (a) Imoibríonn meascán de níotráit photaisiam agus de shulfar de réir na cothromóide cothromaithe seo a leanas.



Bíonn ceann amháin den dá imoibreán i bhfarasbarr stócaiméadrach nuair a mheasctar 20.2 g de níotráit photaisiam le 24.0 g de shulfar.

- (i) Cé acu imoibreán atá i bhfarasbarr?  
Cén mhais den imoibreán seo nach n-úsáidtear faoi dheireadh an imoibríthe? (13)
- (ii) Ríomh an toirt iomlán (ina lítir) de tháirgí gásacha a dhéantar san imoibrí seo agus í á tomhas ag t.b.c. (6)
- (iii) Cén mhais solaid a tháirgtear? (6)

- (b) Déan machnamh ar na trí hidríd ghásacha  $\text{NH}_3$ ,  $\text{PH}_3$  agus  $\text{AsH}_3$ .

Foirmle mhóilíneach	Gnáth-ainm	Ainm IUPAC	Fiuchphointe (°C)
$\text{NH}_3$	amóinia	asán	– 33.3
$\text{PH}_3$	foisfín	fosfán	– 87.7
$\text{AsH}_3$	airsín	arsán	– 62.5

Agus sonraí as an leabhrán *Foirmlí agus Táblaí* á n-úsáid agat, aimsigh an saghas nasctha a mbeifí ag súil leis in airsín.

Tarraing léaráid poncanna agus cros (is leor fiúsleictreoin) chun an nascadh in airsín a thaispeáint.

Déan réamh-mheastachán ar an gcruth a bheidh ar mhóilín an airsín. (13)

Cé acu ceann de na trí hidríd a mbeifeá ag súil leis go mbeadh nascadh hidrigine idirmhóilíneach aici, má tá sé ag aon cheann díobh?

Cosain do fhreagra.

Mol cúis le gach ceann díobh seo:

- (i) gurb í an amóinia an hidríd is airde fiuchphointe de na trí cinn díobh,  
(ii) go bhfuil fiuchphointe foisfín níos ísle ná fiuchphointe airsín. (12)

(c) Freagair cuid **A** nó cuid **B**.

**A**

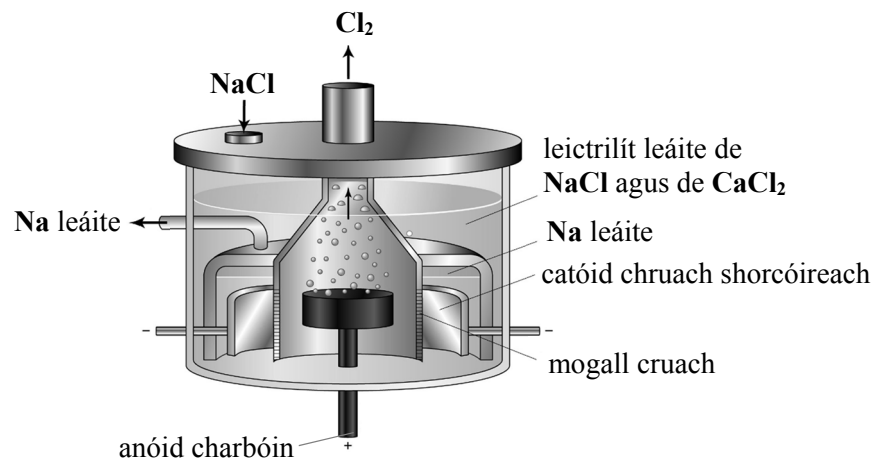
Tá eolaithe na timpeallachta fós buartha faoi athshlánú mall na tiúchana d'ózon sa strataisféar d'ainneoin gur éirigh go maith le Prótocal Montreal 1987, conradh idirnáisiúnta a ceapadh chun substaintí a laghdaíonn an t-ózon a rialú.

- (i) Cén tairbhe a dhéanann an chiseal ózón? (4)
- (ii) Conas a chruthaítear ózón sa strataisféar? (9)
- (iii) Scaoileann CFCanna fréamhacha clóirín nuair a fhótai-díthiomsaítear sa strataisféar iad. Agus cothromóidí cothromaithe á n-úsáid agat, déan cur síos ar an gcúis a ndéanann fréamhacha clóirín an oiread sin damáiste don chiseal ózón. (9)
- (iv) Cén fáth a ndéanann HCFCanna i bhfad níos lú damáiste don chiseal ózón ná na CFCanna? (3)

*nó*

**B**

Sa léaráid taispeántar cill Downs a úsáidtear chun clóiríd sóidiam leáite a leictrealú.



- (i) Tabhair gnáthúsáid laethúil amháin a bhaintear as gach táirge den leictrealú seo. (6)
- (ii) Cén fáth a gcaithfidh an leictirilít a bheith leáite?  
Má úsáidtear clóiríd chailciam mar chuid den leictirilít, conas a dhéanann sé sin an leictrealú níos éifeachtaí ó thaobh costais de? (6)
- (iii) Cén fheidhm atá ag an mogall cruach? (3)
- (iv) Scríobh cothromóid chothromaithe d'imoibriú na cille. (6)
- (v) Cén fáth arb é an leictrealú an rogha modh chun alúmanam a eastóscadh óna mhianta? (4)

# Leathanach Bán