



Coimisiún na Scrúduithe Stáit

SCRÚDÚ na hARDTEISTIMÉIREACHTA, 2009

CEIMIC – GNÁTHLEIBHÉAL

DÉ MÁIRT, 16 MEITHEAMH – TRÁTHNÓNA 2.00 GO 5.00

400 MARC

Freagair **ocht** gceist ar fad

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

Tá gach ceist ar cómharc (50)

Eolas

Maiseanna adamhacha coibhneasta: H = 1, C = 12, O = 16

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

Tairiseach Avogadro = 6×10^{23} mól⁻¹

Roinn A

Freagair dhá cheist ar a laghad as an roinn seo [féach treoracha iomlána ar leathanach 1].

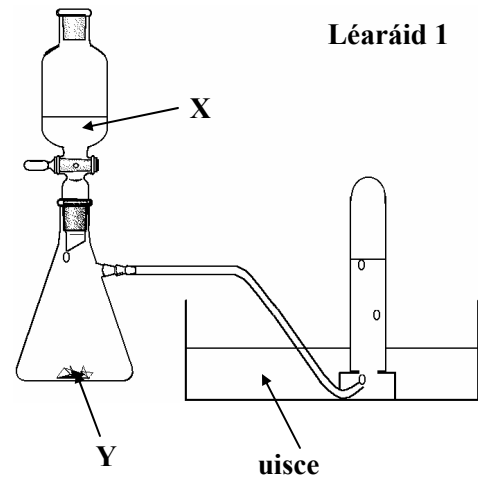
1. I léaráid 1 taispeántar gaireas a úsáidtear chun gás eitín (C_2H_2) a ullmhú agus a bhailiú.

(a) Ainmnigh an tsraith homalógach lena mbaineann eitín. (5)

(b) Sainaithin an leacht X agus an solad Y.

Déan cur síos ar an gcuma atá ar sholad Y.

(15)

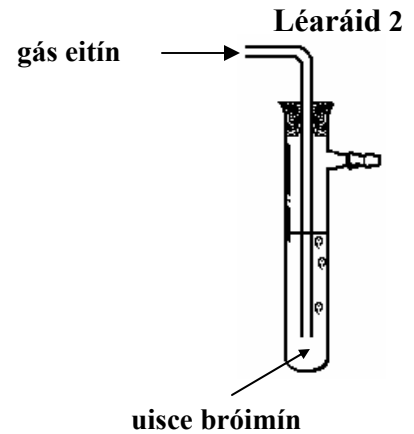


(c) I léaráid 2 taispeántar gás eitín agus é á chur ag boilgearnach trí uisce bróimín i bpromhadán.

Cén t-athrú a mbeifeá ag súil lena mbreathnú i gcuma an uisce bróimín?

Cén míniú a thabharfá ar an mbreathnú seo?

(12)



(d) Cad a bhreathnaítear nuair a dhóitear sampla de ghás eitín in aer?

(6)

(e) Nuair a mheasctar gás eitín (a dtugtar aicéitiléin air de ghnáth) le gás eile i gcomhréireanna oiriúnacha, dónn an meascán le lasair an-te.

Sainaithin an gás a mheasctar le heitín.

Cén úsáid a bhaintear as an lasair an-te?

(12)

2. Chun sampla íon de chlóiríd sóidiam (salann coiteann) a ullmhú i saotharlann na scoile, cuireadh roinnt toirtmheascthaí i gcrích go bhfuarthas an toirt chruinn de thuaslagán aigéad hidreaclórach (**HCl**), a bhí ag teastáil chun 25.0 cm^3 de thuaslagán 0.10 M de hidrocсаíid sóidiam (**NaOH**) a neodrú. Taispeántar sa léaráid ar dheis na píosaí trealaimh a úsáideadh agus na toirtmheascthaí seo á gcur i gcrích.

(a) Ainmnigh na píosaí trealaimh **A**, **B** agus **C**. (9)

(b) Conas a bhainfeá úsáid as **A** chun 25.0 cm^3 den hidrocсаíid sóidiam a thomhas agus an tuaslagán a aistriú isteach i **C**? (9)

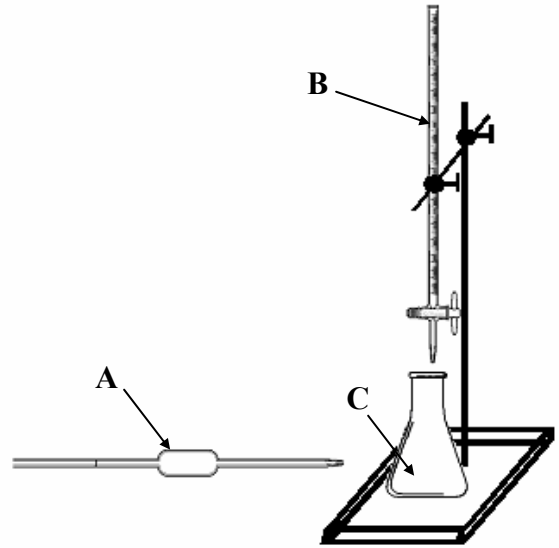
(c) Ainmnigh táscaire oiriúnach don toirtmheascadh agus luaigh an t-athrú datha ag an gcríochphointe. (9)

(d) Cad é an modh oibre ceart chun leibhéal an tuaslagáin d'aigéad hidreaclórach in **B** a léamh? (6)

(e) Más í 22.5 cm^3 an toirt chruinn den tuaslagán d'aigéad hidreaclórach a bhí ag teastáil chun 25.0 cm^3 den tuaslagán 0.10 M de hidrocсаíid sóidiam a neodrú, ríomh mólaracht an tuaslagáin d'aigéad hidreaclórach. Is í an cothromóid don imoibriú sna toirtmheascthaí ná



(f) Déan cur síos ar na céimeanna breise a bhí riachtanach chun sampla íon de chlóiríd sóidiam a fháil. (8)



3. Tomhaiseadh, gach nóiméad go dtí go raibh an t-imoibriú slán, toirt na hocsáigine a scaoil tuaslagán sárocsaíd hidrigine i láthair ocsaíd mhanganéise(IV) ghráinneach (**MnO₂**).

Taispeántar sa tábla seo a leanas na sonraí a fuarthas.

$\frac{\text{Am}}{\text{nóiméid}}$	0	1	2	3	4	5	6	7
$\frac{\text{Toirt}}{\text{cm}^3}$	0	38	56	67	74	78	80	80

(a) Cén téarma a úsáidtear chun cur síos ar fheidhm na hocsáide mangainéise(IV) san imoibriú seo? (5)

(b) Tarraing léaráid de ghairias oiriúnach chun an turgnamh seo a chur i gcrích. (12)

(c) Ar ghrafpháipéar, tarraing graf de thoirt na hocsáigine a táirgeadh (y -ais) in aghaidh ama (x -ais). (15)

(d) Ó do ghraf, faigh meánráta táirgthe na hocsáigine ina cm^3 sa nóiméad i rith na chéad trí nóiméad den imoibriú. (6)

(e) Cén tionchar a bheadh aige ar an ráta imoibrithe

(i) dá gcuirfí an t-imoibriú i gcrích ag teocht níos airde,

(ii) dá ndéanfaí na gráinníní den ocsaíd mhanganéise(IV) a mheilt ina bpúdar mín? (12)

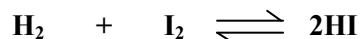
Roinn B

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

4. Freagair **ocht** gcinn de na míreanna seo a leanas (a), (b), (c), etc.

(50)

- (a) Cad iad na trí staid ábhair?
- (b) D'áitigh an fealsúnaí Gréagach Empedocles (tá a phictiúr ar dheis) go raibh ceithre “dhúil” ann. Bhí an chré ar cheann amháin de na “dúile” sin. Ainmnigh **dhá** cheann de na trí “dhúil” eile de réir na nGréagach.
- (c) Luaigh a bhfeidhm seo i gcóireáil uisce: (i) clóiríníú, (ii) fluairídíú.
- (d) Mínigh cén fáth a laghdaíonn ga adamhach thar pheiriad sa tábla peiriadach.
- (e) Sainmhínigh *leictridhiúltacht*.
- (f) Cothromaigh an chothromóid dócháin: $C_3H_8 + O_2 \rightarrow CO_2 + H_2O$
- (g) Cén téarma a chuireann síos ar imoibriú ceimiceach ina bhfuil luach ΔH diúltach?
- (h) Sa léaráid ar dheis taispeántar sreang the phlatanaim i bhfleascán téite os cionn meatánóil the. Ar dtús breonn an tsreang phlatanaim, ansin bíonn splanc nó lasracha ann chomh maith le fuaim “plabtha”, agus ansin tarlaíonn sé sin go léir arís. Cad is feidhm don tsreang the phlatanaim?
- (i) Is iad na luachanna pH ag trí thuaslagán ná 4, 9 agus 6. Leag amach na luachanna pH seo in ord méadaitheach aigéadachta.
- (j) Scríobh an slonn tairiseach cothromaíochta (K_c) don imoibriú seo a leanas.



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

A Cad iad an dá phríomhchéim i ndéantúsaíocht ocsaigine as aer?

nó

B Cad a tharlaíonn sa phróiseas ar a nglaoítear galbhánú? Cén fáth a gcuirtear i gcrích é?

5. (a) Sainmhínigh *uimhir adamhach*.

(8)

I 1913, thionscain an t-eolaí Sasanach óg, a bhfuil a phictiúr ar dheis, uimhreacha adamhacha. Dhá bhliain níos déanaí maraíodh é agus é ar pháirc an chatha in Gallipoli i rith an Chéad Chogadh Domhanda. Cérbh é? (6)

(b) Cad is *nasc ianach* ann? (6)

Tá an léaráid ar dheis ina líníocht neamhiomlán den nasc ianach idir maignéisiam agus ocsaigin.

Cé mhéad bprótón iontu seo: (i) núicléas an iain mhaighnéisiam, (ii) núicléas an iain ocsaíde?

Déan cóip den léaráid i do fhreagarleabhar.

Bain úsáid as poncanna agus crosa chun na leictreon atá i láthair i ngach ceann de na ceithre sceall a thaispeáint. (12)

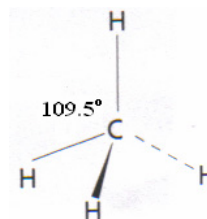
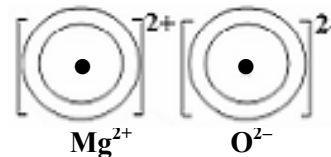
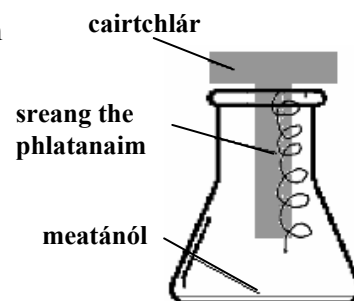
Tabhair **dhá** airí shainiúla ar bith atá ag comhdhúile ianacha. (6)

(c) Sa léaráid ar dheis taispeántar móilín an mheatáin ina bhfuil gach ceann de na ceithre nascuillinn comhionann le chéile.

Cén téarma a úsáidtear chun cur síos ar chruth an mhóilín seo?

Cén cineál nasc atá i láthair sa mhóilín?

Tabhair an t-ainm *nó* an fhoirmle mhóilíneach i gcomhair móilín simplí ar bith eile agus tarraing cruth a chuid móilíní *nó* tabhair an téarma a chuireann síos ar an gcruith. (12)



6. (a) Mínigh cad is brí le *codánúchán* sa phróiseas scagtha ola. (5)

Roghnaigh **dhá** cheann ar bith de na codáin thíos agus luaigh úsáid choitianta **amháin** a bhaintear as gach ceann de na codáin roghnaithe. (12)

gásailín éadrom nafta ceirisín gás ola

- (b) Faightear GPL ó chodán gásach (gás scaglainne).

Is é atá in GPL, sa chuid is mó de, ná própán (C_3H_8) agus bútán (C_4H_{10}), chomh maith le roinnt bheag mearcaptan curtha leis. Úsáidtear GPL go forleathan i bhfearais ina ndóitear gás, e.g. cócaireáin gháis tí agus téitheoirí paitió. Sa léaráid ar dheis taispeántar gnáthchineál téitheoir paitió.



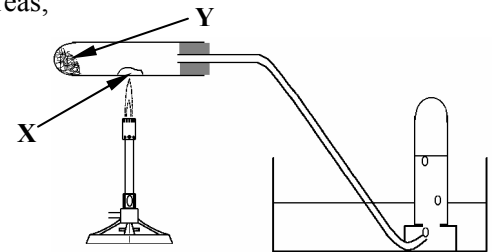
- (i) Cad dó a seasann na litreacha GPL? (6)
(ii) Tarraing an struchtúr atá ag ceann **amháin** den dá fhoirm isiméireacha atá ag C_4H_{10} . (6)
(iii) Cén fáth a gcuirtear mearcaptain le GPL? (6)
(iv) Cén fáth a bhfuil comhshaolaithe ag cur in aghaidh úsáid na dtéitheoirí paitió? (6)
- (c) Tabhair buntáiste **amháin** agus míbhuntáiste **amháin** atá ag hidrigin mar bhreosla. Luaigh úsáid thionsclaíoch **amháin** atá ag hidrigin seachas a húsáid mar bhreosla. (9)

7. Freagair na ceistanna thíos agus tagairt á dhéanamh agat do na comhdhúile orgánacha **A**, **B**, **C** agus **D**.

CH₂CH₂ **CH₃CH₂OH** **CH₃COOH** **C₆H₆**
A **B** **C** **D**

- (a) Cé acu ceann de na comhdhúile, **A**, **B**, **C** nó **D**, nach bhfuil adamh carbóin plánach ar bith aici? (8)
(b) Ainmnigh na comhdhúile **A**, **B**, **C** agus **D**. (12)
(c) Cén cineál imoibríthe atá i gceist i dtiontú **B** go **C**? Ainmnigh an gníomhaire blaisithe coiteann ina bhfuil tuaslagán 6 % (t/t) de **C**. (6)
(d) Cuirtear tiontú **B** go **A** i gcrích i saotharlann na scoile agus an gaireas, a thaispeántar ar dheis, a úsáid.

- (i) Sainaithin an tsubstaint **X**. Déan cur síos ar chuma na substainte seo.
(ii) Conas a coiméadtar comhdhúil **B** i suíomh **Y** sa phromhadán?
(iii) Cén fáth ar cheart an seolfheadán a bhaint as an umar uisce sula stoptar an téamh?



(15)

- (e) Taispeántar sa léaráid ar dheis an chaoi ar gnách struchtúr chomhdhúil **D** a léiriú. Cén téarma a úsáidtear do chomhdhúile orgánacha a mbíonn an struchtúr seo iontu? Cén baol tromchúiseach sláinte atá ag baint le comhdhúil **D**? (9)



8. I gcás **ceithre** cinn ar bith díobh seo a leanas déan cur síos ar thurgnaimh shimplí, ceann amháin i ngach cás,

- (a) chun na táscairí, i meascán táscairí, a dheighilt le crómatagraíocht (léaráid ag teastáil),
(b) chun an pH ag tuaslagán uiscí a thomhas,
(c) chun láithreacht photaisiam i gclóiríd photaisiam a thaispeáint agus tástáil lasrach á húsáid,
(d) chun láithreacht iain sulfáite i dtuaslagán uiscí a thástáil,
(e) chun a thaispeáint gur leacht pholach é uisce agus go bhfuil cioglaíheacsán neamhpholach (léaráid ag teastáil).

(4 × 12 + 2)

9. (a) Cad is brí le *cruas* in uisce? (5)

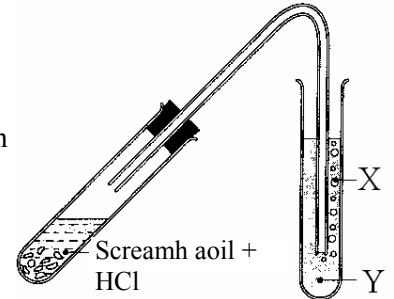
Tagraíonn na hainmneacha/téarmaí seo go léir a leanas do chruas in uisce.

sulfáit chailciam neamhbhuan buan ianmhalartú hidrigincharbónáit chailciam

Scríobh i do fhreagarleabhar an t-ainm/téarma a fhreagraíonn do gach ceann de na huimhreacha 1 go 5 sna ráitis thíos.

Is í 1 thuaslagtha is cúis le cruas 2 a bhaintear as an uisce nuair a fhiuchtar é.
Is í 3 thuaslagtha is cúis le cruas 4 nach mbaintear as an uisce nuair a fhiuchtar é.
Baintear an dá chineál cruais as an uisce trí 5. (15)

Sa léaráid taispeántar promhadán ina bhfuil screamh aoil (a scríobadh as an taobh istigh de chiteal) agus aigéad hidreaclórach (HCl) caol. Táirgeann an t-imoibriú gás (X) agus, de réir mar a théann sé ag boilgearnach trí thuaslagán Y, éiríonn an tuaslagán bainniúil (modartha). Sainaithe an gás X agus an leacht Y. (6)



- (b) I dturgnamh chun na tiúchana de sholaid chrochta i sampla uisce a thomhas, fuarthas amach go raibh 0.02 g de sholaid chrochta i dtoirt 200 cm³ d'uisce. Faigh an tiúchan de sholaid chrochta ina codanna sa mhilliún (csm). (12)

Tabhair breac-chuntas ar conas a fuarthas mais na solad crochta sa turgnamh. (12)

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

- (a) Chuir **Le Châtelier**, **Rutherford**, **Arrhenius**, **Dalton** agus **Marie Curie** go mór le tuiscint na heolaíochta. I do fhreagarleabhar déan ainmneacha na n-eolaithe seo a mheaitseáil leis na litreacha **A - E** sa tábla thíos a fhreagraíonn don mhéid a chuir siad leis an eolaíocht. (5 x 5)

A	<i>Luaigh gurb é atá san ábhar ná cáithníní bídeacha, doroinnte ar a nglaoitear adaimh.</i>
B	<i>Luaigh go gcuireann imoibrithe ceimiceacha, atá i gcothromaíocht, in aghaidh struis fheidhmeacha.</i>
C	<i>D'fhionn núicléas an adaimh.</i>
D	<i>D'aonraigh na dúile radaighníomhacha, polóiniam agus raidiam.</i>
E	<i>Shainmhínigh aigéad mar shubstaint a tháirgeann iain hidrigine i dtuaslagán uiscí.</i>

- (b) D'fhionn an t-eolaí Francach, sa phictiúr ar dheis, an radaighníomhaíocht nuair a bhí turgnamh á dhéanamh aige le salainn úráiniam.



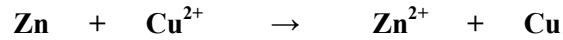
- (i) Ainmnigh an t-eolaí Francach. (4)
- (ii) Cad is *radaighníomhaíocht* ann? (6)
- (iii) Ainmnigh saghas **amháin** radaíochta a astaítear as substaintí radaighníomhacha. Déan cur síos ar a cumas treáiteach san aer, agus abair cén lucht atá uirthi, má tá. (9)
- (iv) Tabhair sampla d'iseatóp radaighníomhach agus luaigh úsáid **amháin** a bhaintear as. (6)
- (c) (i) Sainmhínigh mais adamhach coibhneasta (A_r). (7)
- (ii) Is í an fhoirmle mhóilíneach atá ag ghlúcós ná $C_6H_{12}O_6$ agus is í a mhais mhóilíneach coibhneasta ná 180. Cad í an fhoirmle eimpíreach do ghlúcós? (6)
- (iii) Faigh an céatadán carbóin, de réir maise, i glúcós. (6)
- (iv) Tá an fhoirmle eimpíreach céanna ag comhdhúil orgánach eile **B** agus atá ag glúcós, ach is í a mhais mhóilíneach coibhneasta ná 60. Cén fhoirmle mhóilíneach atá ag **B**? (6)

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

(2 x 25)

(a) Sainmhíneadh *dí-ocsaídiú* i dtéarmaí traschur leictreon. (4)

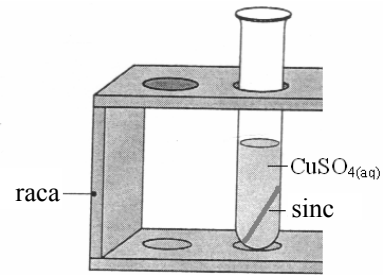
Sa léaráid taispeántar píosa since i dtuaslagán de shulfáit chopair. I dtosach tá dath liath-airgid ar an sinc agus tá an tuaslagán gorm. Tarlaíonn imoibriú is féidir a léiriú leis an gcothromóid seo a leanas.



(i) Cé acu speiceas a dí-ocsaíodh?
Cé mhéad leictreon a traschuireadh sa dí-ocsaídiú? (6)

(ii) Luaigh **dhá** athrú a bhreathnófa agus an t-imoibriú ag dul ar aghaidh. (9)

(iii) Is féidir miotail a liostú in ord a gcumas ocsaídiúcháin. Cad a ghlaoitear ar an liosta seo? (6)



(b) (i) Luaigh *dlí Boyle*. (7)

(ii) Tá toirt 12230 cm³ i sampla de ghás dé-ocsaíd charbóin ag teocht 298 K agus brú 2 x 10⁵ Pa. Bain úsáid as an dlí cuingrithe gás

$$\frac{P_1 V_1}{T_1} = \frac{P_2 V_2}{T_2}$$

chun a ríomh cén toirt a líonann an gás ag teocht 273 K agus brú 1 x 10⁵ Pa. (9)

(iii) Ag glacadh na luachanna 273 K agus 1 x 10⁵ Pa in (ii) mar theocht agus mar bhrú caighdeánach, cé mhéad mól gáis atá sa sampla? (6)

(iv) Cé mhéad móilín atá sa sampla? (3)

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

A Is truailléain atmaisféaraigh iad ocsaídí de charbón, de nítrigin agus de sulfar.

(i) Tabhair ainm *nó* foirmle ocsaíd charbóin amháin seachas dé-ocsaíd charbóin. Luaigh iarmhairt dhíobhálach **amháin** atá ag an ocsaíd seo. (7)

(ii) Tabhair ainm *nó* foirmle ocsaíd nítrigine **amháin** agus ocsaíd sulfair **amháin**. I gcás na hocsáide sulfair, conas a thaispeánfa gur ocsaíd aigéadach í? (9)

(iii) Déanann roinnt ocsaídí gásacha aigéadacha cuingriú le taise san atmaisféar chun báisteach aigéadach a tháirgeadh. Tabhair **dhá** shampla de dhamáiste a tharla de bharr báisteach aigéadach. (9)

nó

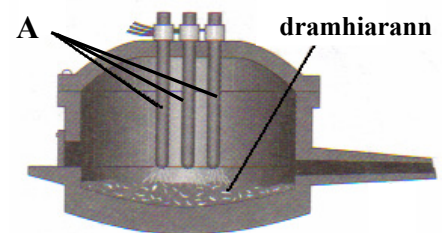
B Eastósctar cruach, cóimhiotal d'iarann, as dramhiarann (ina bhfuil iarann agus/nó cruach) i bhfoirneis speisialta a léirítear sa léaráid ar dheis.

(i) Ainmnigh an próiseas atá i gceist. (7)

(ii) Cén t-ábhar as a ndéantar na leictreoidí **A**? (6)

(iii) Ainmnigh an dúil neamh-mhiotalach atá i láthair i gcrúach i dtiúchana níos lú ná 1.7 %, de ghnáth. (6)

(iv) Tabhair **dhá** úsáid a bhaintear as cruach. (6)



Leathanach Bán