



Coimisiún na Scrúduithe Stáit

SCRÚDÚ ARDTEISTIMÉIREACHTA, 2003

CEIMIC – GNÁTHLEIBHÉAL

DÉ MÁIRT, 17 MEITHEAMH – IARNÓIN 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)

Sonraí

Maiseanna adamhacha coibhneasta: H = 1, C = 12, O = 16, Na = 23, Mg = 24, Ca = 40

Toirt mhólarach ag t.b.c. = 22.4 l

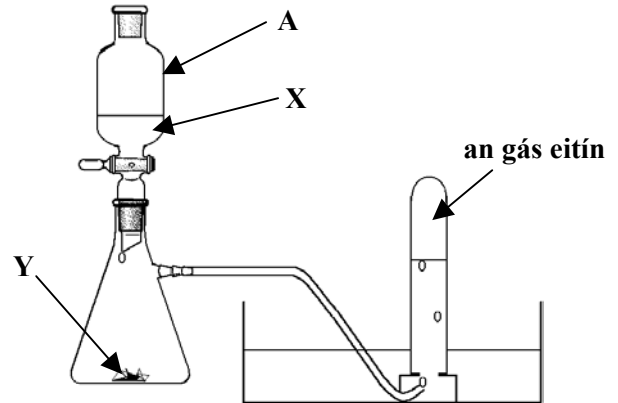
Tairiseach Avogadro = 6×10^{23} mól⁻¹

Roinn A

Freagair dhá cheist ar a laghad ón roinn seo [Feach treoracha iomlána ar leathanach 1]

1. Taispeánann an léaráid gaireas ar féidir é a úsáid in ullmhúchán an gháis eitín, C_2H_2 .
Doirtear leacht **X** isteach ina bhraonta ar an solad **Y** agus bailítear an gás i dtriaileadáin mar a thaispeántar.
Ní bhaintear úsáid as cuid de na triaileadáin tosaigh de ghás a bhailítear de ghnáth.

- (a) Ainmnigh an píosa trealaimh, **A**, as a ndoirtear an leacht **X**. (5)
- (b) Déan an leacht **X** agus an solad **Y** a aithint. (12)
- (c) Déan cur síos ar chruth an tsolaid **Y**. (3)
- (d) Cén fáth nach mbaintear úsáid de ghnáth as na triaileadáin tosaigh de ghás a bhailítear? (6)
- (e) Cad a bhreathnaítear nuair a dhóitear sampla den ghás eitín in aer? (6)
- (f) Cén grúpa de chomhdhúilí (sraith homalógach) lena mbaineann eitín? (6)
- (g) Is *hidreacarbón* é eitín. Cad is brí leis an téarma *hidreacarbón*? (6)
- (h) Is é gnáthainm eitín ná aicéitiléin. Luaigh úsáid **amháin** atá ag an ngás seo. (6)



2. Chun 500 cm^3 de tuaslagán caighdeánach carbónáite sóidiam, Na_2CO_3 , a ullmhú, meádh 2.65 g de sholad de charbónáit sóidiam anhidriúil ar chlog-ghloine ag baint úsáide as meátán leictreonach. Deineadh an solad ar fad a aistriú go cúramach ón gclog-ghloine isteach in eascra agus cuireadh méid beag uisce dí-ianaithe leis. Nuair a bhí an solad tuaslagtha, aistríodh an tuaslagán go dtí fhleascán toirtmhéadrach 500 cm^3 agus cuireadh uisce dí-ianaithe leis go dtí go raibh bun an mheinisicis ar aon leibhéal leis an marc. Cuireadh stopallán san fhleascán toirtmhéadrach agus deineadh é a inbheartú cúpla uair. Tá roinnt de na píosaí trealaimh ar baineadh úsáid astu tarraingthe ar dheis.

(a) Cad is brí le *tuaslagán caighdeánach*? (5)

(b) Ainmnigh na píosaí trealaimh **A**, **B**, **C** agus **D**. (12)

(c) Cén fáth a raibh sé tábhachtach an solad uile a aistriú ón gclog-ghloine go dtí an t-eascra? Cad a d'fhéadfaí a dhéanamh chun a chinntiú gur aistríodh an solad uile? (9)

(d) Cén fáth ar baineadh úsáid as uisce dí-ianaithe chun an tuaslagán a chomhdhéanamh? (6)

(e) Cén fáth ar cuireadh stopallán san fhleascán toirtmhéadrach agus ar deineadh é a inbheartú cúpla uair ag an deireadh? (6)

(f) Bhí 2.65 g de charbonáit sóidiam anhidriúil, Na_2CO_3 , i dtuaslagán 500 cm^3 . Ríomh tiúchan an tuaslagáin i móil don lítear. (12)



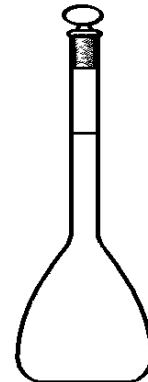
A



B



C



D

3. Is féidir tástálacha lasrach a úsáid chun eilimintí miotalacha i salainn a aithint.

(a) Déan an tábla thíos a chóipeáil agus a chomhlánú i do fhreagarleabhar ag meaitseáil na ndathanna lasracha seo a leanas leis na heilimintí miotalacha cuí. (14)

buí-oráiste liathchorcra glas corcardhearg

MIOTAL	Litiam (Li)	Sóidiam (Na)	Potaisiam (K)	Copar (Cu)
DATH LASRACH				

(b) Déan cur síos ar conas a chuirfeá tástáil lasrach i gerích ar shampla de shulfáit sóidiam. (18)

(c) Lasmuigh de shaotharlann eolaíochta, cá mbeadh coinne agat soilse a bhfuil gal sóidiam iontu a fháil? (6)

(d) Déan cur síos ar thástáil a dheimhníonn go bhfuil iain shulfáite i láthair i dtuaslagán uiscí. (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) Cé mhéad (i) prótón agus (ii) neodrón atá ag $^{37}_{17}\text{Cl}$?

(b) Luaigh *prionsabal Le Chatelier*.

(c) Cad é cruth an mhóilín mheatáin, CH_4 ?

(d) Liostaigh na trí shaghas radaíochta seo a leanas in ord cumhnachta treaití laghdaithe.

alfa- (α -)

beta- (β -)

gamma- (γ -)

(e) Scríobh cothromóid chothromaithe cheimiceach do dhóchán meatáin, CH_4 , in ocsaigin.

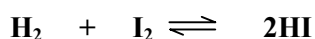
(f) Cad é an céatadán, de réir maise, de charbón i gcarbonáit chailciam, CaCO_3 ?

(g) Sainmhínigh an téarma *mais adamhach choibhneasta*.

(h) Ríomh an pH de thuaslagán 0.01 M d'aigéad hidreaclórach, HCl .

(i) Rugadh an t-eolaí cáiliúil Éireannach a thaispeántar ar dheis sa bhliain 1627. Mac le hIarla Chorcaí ba ea é. Tá a ainm bainteach le dlí gáis. Ainmnigh é.

(j) Scríobh an slonn tairiseach cothromaíochta, K_c , don chothromaíocht



(k) Freagair cuid **A** nó **B**

A Conas a tharlaíonn *fosúchán nitrigine* sa nádúr?

nó

B Cad a thuigtear le *creimeadh miotail*?

5. (a) Bhí Mendeleev ar dhuine de na heolaithe tosaigh a dhein tábla peiriadach na n-eilimintí a chur le chéile.

(i) Conas a leagadh amach na heilimintí i dtábla peiriadach Mendeleev? (8)

(ii) Luaigh **dhá** dhifríocht idir an dóigh inar leag Mendeleev na heilimintí amach sa tábla peiriadach aige féin agus an dóigh ina bhfuil na heilimintí leagtha amach sa tábla peiriadach nua-aimseartha. (12)

(b) Meaitseáil na heolaithe seo a leanas leis na ráitis (i) go (v) thíos. (30)

Thomson

Curie

Rutherford

Bohr

Dalton

(i) An t-eolaí a dúirt go raibh adaimh doroinnte

(ii) An t-eolaí a d'fhionn núicléas an adaimh

(iii) An t-eolaí a d'fhionn na heilimintí radaighníomhacha polóiniam agus raidiam

(iv) An t-eolaí a d'fhionn gur cáithníní fo-adamhacha iad leictreoin

(v) An t-eolaí a mhol múnla don adamh á dhearbhuú go ngluaiseann leictreoin timpeall an núicléis i leibhéil nó scealla fhosaithe fuinnimh.

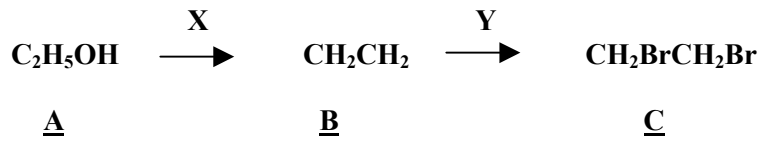
6. Dhein driogadh codánach amh-ola i ndrioglann ola na codáin seo a leanas a tháirgeadh:

gás nafta ceirisín ola gáis iarmhar

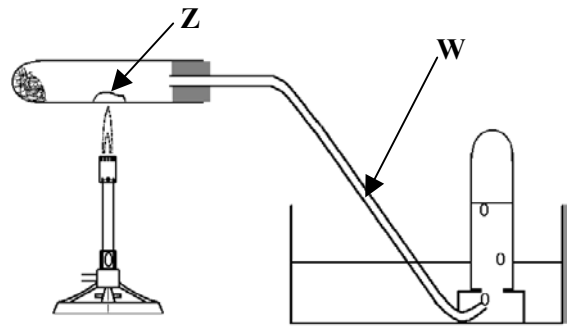
- (a) Roghnaigh ón liosta an codán arb é an príomhchodán a úsáidtear é chun peitreal a dhéanamh. (5)
 Bíonn *grádú ochtáin* íseal de ghnáth ag na hidreacarbóin a bhíonn i láthair sa chodán a úsáidtear chun peitreal a dhéanamh.
- (i) Cad a thuigtear leis an téarma *grádú ochtáin*? (6)
 (ii) Ainmnigh an miotal trom a d'úsáidtear de ghnáth i gcomhdhúilí a gcuirtí le peitreal iad chun an *grádú ochtáin* a bhí aige a ardú? Cén fáth ar éiríodh as é a úsáid? (12)
 (iii) Ainmnigh próiseas ceimiceach a úsáidtear anois chun *grádú ochtáin* peitreal a ardú. (6)
- (b) Roghnaigh ón liosta thuas an codán
 (i) a úsáidtear mar bhreosla aerárthaigh
 (ii) a úsáidtear mar 'tarra' nó 'biotúman' i ndromchlú bóithre. (12)
- (c) Roghnaigh ón liosta an codán a úsáidtear mar ola throm bhreosla d'fhoirnéisí agus a doirteadh i gcainníochtaí móra as an tacaer ola an "Prestige", arbh é ba chúis leis an mórdhamáiste a deineadh don timpeallacht ar chósta na Spáinne i mí na Samhna 2002. Luaigh ceann **amháin** de na saghasanna damáiste a deineadh don timpeallacht de dheasca an doirteadh ola seo. (9)

7. (a) Sainmhínigh *leictridhiúltacht*. (8)
 Déan cur síos, trí úsáid a bhaint as léaráidí pòinc agus croise, ar an nascadh i
 (i) clóiríd sóidiam, **NaCl**, (ii) clóiríd hidrigine, **HCl**. (18)
 Cé acu ceann den dá shubstaint seo a mbeadh coinne agat an leá-phointe is airde a bheith aici? Tabhair cúis le do fhreagra. (6)
- (b) Sainmhínigh ocsaídiú i dtéarmaí thraschur leictreon. (6)
 In imoibriú sóidiam le clóirín chun clóiríd sóidiam a tháirgeadh, cén eilimint a dhí-ocsaídítear? Mínigh do fhreagra. (12)

8. Scrúdaigh an scéim imoibríthe agus freagair na ceisteanna a leanas:



- (a) Cé acu ceann de na comhdhúilí A, B nó C ar féidir é a pholaiméiriú chun an plaistic a úsáidtear i málaí plaisteacha agus i gcliathbhoscaí bainne a dhéanamh? (5)
- (b) Déan na tiontaithe **X** agus **Y** a aicmiú mar imoibríthe *suimiúcháin*, *díbeartha* nó *malartaithe*. (12)
- (c) Ainmnigh na comhdhúilí A, B agus C. (18)
- (d) Tá an gaireas a úsáidtear chun A a thiontú go B i saotharlann scoile tarraingthe ar dheis.
- (i) Déan an solad **Z** a aithint agus luaigh an dath atá air. (9)
- (ii) Cén fáth a bhfuil sé tábhachtach an seolfheadán, **W**, a thógaint amach as an iomar uisce nuair a mhúchtar an teas? (6)



9. (a) Tá na focail seo a leanas fágtha ar lár ón sliocht thíos:

Arrhenius neodrú iain hidrigine salann

Scríobh i do fhreagarleabhar an focal a chomhfhreagraíonn do gach ceann faoi seach de na huimhreacha 1 go 4. (25)

De réir _____ 1 _____ is substaint é aigéad a tháirgíonn _____ 2 _____ nuair a thuaslagtar in uisce é. Nuair a imoibríonn aigéad le bun tarlaíonn imoibriú _____ 3 _____ a tháirgíonn _____ 4 _____ agus uisce.

(b) Tá na focail seo a leanas fágtha ar lár ón sliocht thíos:

clóiríníú flocasú scagachán fluairídiú

Scríobh i do fhreagarleabhar an focal a chomhfhreagraíonn do gach ceann faoi seach de na huimhreacha 5 go 8. (25)

Cuirtear salainn alúmanaim le huisce in oibreacha uisce chun cabhrú le hábhar fuaidrithe socrú síos i bpróiséas ar a dtugtar _____ 5 _____. Maraítear baictéir dhíobhálacha i bhfíoruisce trí _____ 6 _____. De réir reachtaíochta, cuirtear _____ 7 _____ i bhfeidhm chun cabhrú le cosc lobhadh fiacal.

Tugtar _____ 8 _____ ar an bpróiséas ina seoltar uisce trí leapacha gainimhe.

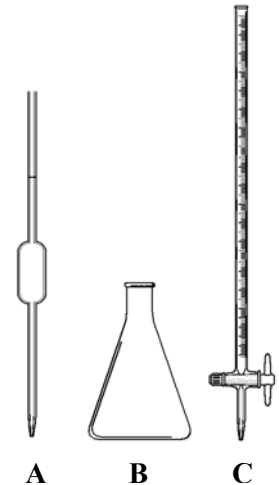
10. Freagair **dhá** cheann ar bith de na codanna (a), (b) agus (c) (2 × 25)

(a) Maidir le crómatagrafaíocht pháipéir, crómatagrafaíocht thanachisil nó crómatagrafaíocht cholúin, is teicnícíochtaí deighilte iad uile.

- (i) Déan cur síos le cabhair léaráide ar thurgnamh chun meascán de tháscairí a dheighilt ag baint úsáide as aon cheann **amháin** de na teicnícíochtaí seo. (18)
- (ii) Cén úsáid a bhaintear as crómatagrafaíocht thanachisil in eolaíocht mhíochaine? (7)

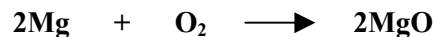
(b) Baineadh úsáid as an trealamh ar dheis i dtoirtmheascadh idir aigéad hidreaclórach, **HCl**, agus hidreaocsaíd sóidiam, **NaOH**.

- (i) Déan na píosaí trealaimh **A**, **B** agus **C** a aithint. (10)
- (ii) Cén píosa trealaimh ar baineadh úsáid as chun codanna 25 cm³ de hidreaocsaíd sóidiam a thomhas? Déan cur síos ar an nós imeachta cuí chun an píosa trealaimh seo a ní agus a líonadh. (12)
- (iii) Ainmnigh táscaire oiriúnach don toirtmheascadh seo. (3)



(c) Dónn maignéisiam in ocsaigin chun ocsaíd mhaignéisiam, **MgO**, a tháirgeadh.

Is í an chothromóid don imoibriú ná



I dturgnamh dódh 2.4 gram de mhaignéisiam in ocsaigin.

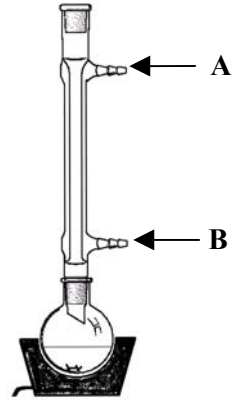
- (i) Cé mhéad mól de mhaignéisiam a dódh? (7)
- (ii) Cé mhéad mól d'ocsaigin a raibh gá leo chun imoibriú go hiomlán leis an 2.4 g de mhaignéisiam? (6)
- (iii) Cén toirt ocsaigine atá ag an méid seo ocsaigine ag t.b.c.? [Toirt mhólarach ag t.b.c. = 22.4 lítear] (6)
- (iv) Cén mhais d'ocsaíd mhaignéisiam a táirgeadh sa turgnamh seo? (6)

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

(2 × 25)

(a) Taispeánann an léaráid ar dheis leagan amach an ghairis le haghaidh aife.

- (i) Cé acu ceann de chónaisc an chomhdhlúthadáin **A** nó **B** atá ceangailte le sconná an uisce fhuair? (4)
- (ii) Cén fáth a ndéantar meascáin imoibrithe a aifiú uaireanta? (6)
- (iii) Tabhair sampla de thurgnamh ó do chúrsa ina ndearnadh an meascán imoibrithe a aifiú. (6)
- (iv) Seachas meascán an imoibrithe cad eile is ceart a chur le heascra an imoibrithe sula ndéantar an meascán a aifiú? Cén fáth? (9)

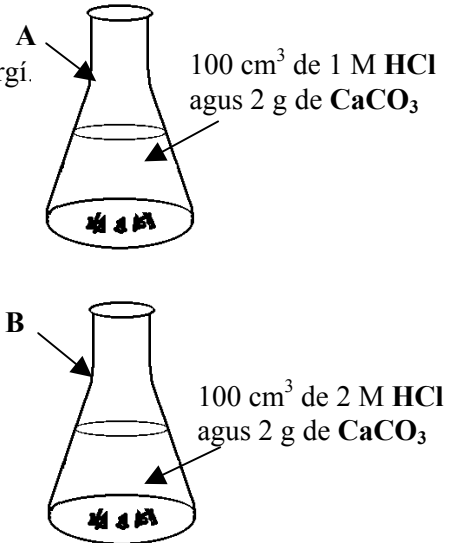


(b) Sainmhíneigh *ráta imoibrithe cheimicigh*. (7)

Imoibríonn aigéad hidreaclórach, **HCl**, le marmar, **CaCO₃**, agus táirgíonn sé an gás dé-ocsaíd charbóin mar cheann de na táirgí.

Baineadh úsáid as na fleascáin chónúla **A** agus **B** i dturgnamh chun éifeacht tíuchana ar ráta imoibrithe cheimicigh a scrúdú. Bhí 2 ghrám de shliseanna marmair sa dá fhleascán. I ngach cás bhí na sliseanna marmair i ngar do bheith ar chómhéid. Cuireadh 100 cm³ de 1 M d'aigéad hidreaclórach le fleascán **A** agus 100 cm³ de 2 M d'aigéad hidreaclórach isteach i bhfleascán **B**.

- (i) Cé acu fleascán a raibh an t-imoibriú níos tapúla (imoibriú níos bríomhaire) ann? Cén fáth a raibh an t-imoibriú seo níos tapúla? (12)
- (ii) Déan cur síos ar thástáil le haghaidh an gháis, dé-ocsaíd charbóin. (6)



(c) Freagair cuid **A** nó cuid **B**

A

Cad í an fhoirmle cheimiceach le haghaidh ózóin? Luaigh éifeacht thairbheach **amháin** atá ag an gciseal ózóin. (10)

Creidtear gurb iad na CFCnna is mó is cúis leis an damáiste don chiseal ózóin.

- (i) Cad iad na CFCnna? Cén úsáid a bhaintear as CFCnna? (9)
- (ii) Luaigh toradh **amháin** a bhíonn ann má dhéantar damáiste don chiseal ózóin. (6)

nó

B

Tabhair **dhá** airí de chuid na miotal trasdultach. (7)

Is féidir iarann a dhéanamh ag baint úsáide as an bhfoirnéis soinneáin. Taispeánann an léaráid ar dheis foirnéis soinneáin.

- (i) Déan na trí ábhar a cuireadh isteach ag barr na foirnéise soinneáin a aithint. (9)
- (ii) Scríobh cothromóid do dhí-ocsaídiú ocsaíd iarainn, **Fe₂O₃**, go hiarann san fhoirnéis soinneáin. (9)

