



Coimisiún na Scrúduithe Stáit

SCRÚDÚ ARDTEISTIMÉIREACHTA, 2005

CEIMIC – GNÁTHLEIBHÉAL

DÉ MÁIRT, 21 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, Cl = 35.5

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. D'ullmhaigh grúpa mac léinn eatánal (CH_3CHO) trí mheascán eatánóil ($\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$) agus oibreán ocsaídeach in uisce, a chur go mall le haigéad sulfarach uiscí te. Baineadh úsáid as an ngaireas a léirítear thíos.

(a) Ag tús an turgnaimh cuireadh cúpla píosa d'ábhar soladach sa fhleascán imoibriúcháin chomh maith leis an aigéad sulfarach. Sainaithin an solad seo agus luaigh an fheidhm atá leis. (8)

(b) Sainaithin oibreán ocsaídeach oiriúnach le haghaidh an ullmhúcháin seo. (6)

(c) Cad é dath an mheascáin sa bhraontonnadóir ag an tús? (6)

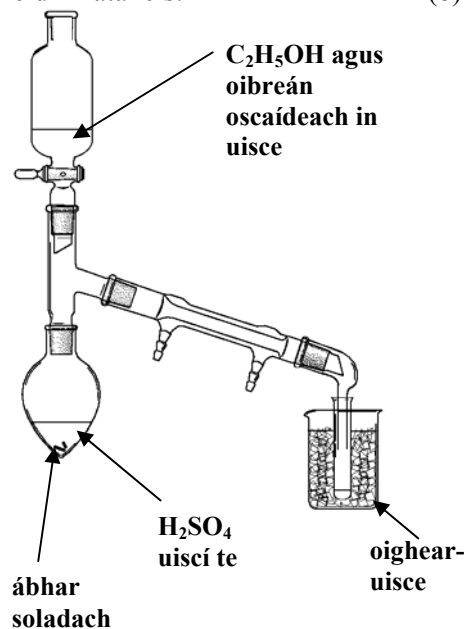
(d) Cad é dath an mheascáin sa fhleascán imoibriúcháin de réir mar a théann an t-imoibriúchán chun cinn? (6)

(e) Cén fáth a bhfuil sé tábhachtach an t-eatánal a dhriogadh de réir mar a tháirgtear é? (6)

(f) Cén fáth nach gá leanacht de bheith ag téamh an fhleascáin imoibriúcháin le linn an tsuimiúcháin? (6)

(g) Cén fáth a ndéantar an soitheach glactha a fhuarú san oighearuisce? (6)

(h) Cén dath a bhíonn ar an solad a tháirgtear nuair a théitear meascán ina bhfuil cúpla braon de thuaslagáin Fehling (Uimh 1 agus Uimh 2) agus d'eatánal? (6)



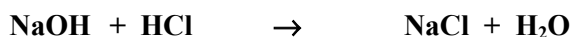
2. Baineadh úsáid as tuaslagán caighdeánach 0.10 M hidroscaíd sóidiam (NaOH) chun tiúchan tuaslagáin d'aigéad hidreaclórach a thugtar a aimsiú trí thoirtmheascadh. Baineadh úsáid as na píosaí trealaimh **A** agus **B** a léirítear sa léaráid sa turgnamh.

(a) Ainmnigh na píosaí trealaimh **A** agus **B**. (8)

(b) Cé acu ceann den dá thuaslagán a chuirtear sa pháosa trealaimh lipéadaithe **A**? Déan cur síos ar an nós imeachta ceart chun **A** a shruthlú agus a líonadh. (12)

(c) Ainmnigh táscaire oiriúnach le haghaidh an toirtmheasctha seo. Cén t-athrú datha a breathnaíodh ag an gcríochphointe? (9)

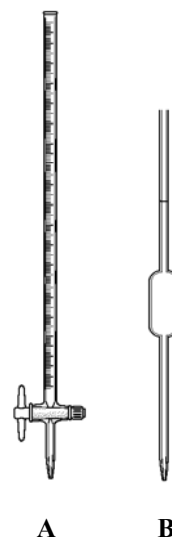
(d) Is é an chothromóid chothromaithe le haghaidh imoibriú an toirtmheasctha ná:



Nuair a rinneadh an tuaslagán aigéid hidreaclóraigh (HCl) a thoirtmheascadh roinnt babhtáí in aghaidh codanna 25 cm^3 den tuaslagán 0.10 M hidroscaíd sóidiam (NaOH), fuarthas meántoirtmheascadh cruinn de 22.6 cm^3 .

Ríomh tiúchan tuaslagán an aigéid hidreaclóraigh i móil in aghaidh an lítir. (9)

(e) Déan cur síos ar conas ab fhéidir an turgnamh seo a úsáid chun sampla íon clóiríd sóidiam (gnáthshalainn) a ullmhú. (12)



3. Dianscaoileann tuaslagán sárocsaíd hidrigine go tapa i láthair catalaígh oiriúnaigh de réir na cothromóide seo a leanas.



I dturgnamh ag baint úsáide as an imoibriú seo, bailíodh an gás ocsaigine agus tomhaiseadh a thoirt gach dhá nóiméad go dtí go raibh an t-imoibriú thart. Léirítear na sonraí a fuarthas sa tábla.

Am/nóiméid	0	2	4	6	8	10	12	14	16
Toirt O₂/cm³	0.0	31	55	74	87	95	99	100	100

- (a) Cad is *catalaíoch* ann? Luaigh catalaíoch oiriúnach le haghaidh an imoibríthe seo. (8)
- (b) Tarraing léaráid lipéadaithe de ghairas arbh fhéidir é a úsáid chun an t-imoibriú seo a chur i gcrích, an gás ocsaigine a bhailiú, agus a thoirt a thomhas. (12)
- (c) Ar ghrafpháipéar, breac graf de thoirt an gháis ocsaigine a táirgeadh (ais- y) in aghaidh ama (ais- x). (18)
- (d) Cén fáth a laghdaíonn ráta táirgthe ocsaigine le himeacht ama? (6)
- (e) Bain úsáid as an ngraf chun toirt an gháis ocsaigine a bailíodh i rith an chéad 3 nóiméad a mheas. (6)

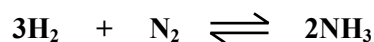
Roinn B

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

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

(50)

- (a) Ainmnigh an t-eolaí Rúiseach sa ghrianghraf ar dheis a mhol luathleagan den tábla peiriadach sa bhliain 1867.
- (b) Déan cur síos ar nádúr (comhshuíomh) alfa-cáithnín (α -cáithnín).
- (c) Sainmhínigh *leictridhiúltacht*.
- (d) Ainmnigh an píosa trealaimh a úsáidtear chun luach calrach bianna agus breoslaí a thomhas.
- (e) Tabhair ainm nó foirmle an aigéid is cúis le cealg neantóg.
- (f) Tá 0.480 g de sholaid thuaslagtha i mbuidéal ina bhfuil 500 cm³ d'uisce mianra. Ríomh tiúchan na solad tuaslagtha in c.s.m.
- (g) Scríobh leagan amach na leictreon sna príomhleibhéil fuinnimh d'adamh cailciam.
- (h) Tugann an lipéad ar bhuidéal uisce beatha le fios gurb é méid an alcóil ná 40% (t/t). Cé mhéad cm³ eatánóil atá i 30 cm³ den uisce beatha?
- (i) Scríobh slonn an tairisigh cothromaíochta (K_c) le haghaidh na cothromaíochta:



(j) Sainmhínigh *dí-ocsaídiú* i dtéarmaí traschur leictreon.

(k) Freagair cuid **A** nó **B**.

A Cad í an fhoirmle cheimiceach le haghaidh ózóin? Luaigh éifeacht thairbheach **amháin** leis an gciseal ózóin.

nó

B Luaigh **dhá** airí cheimiceacha ghinearálta le miotail thrasdultacha.

5. Bhí tábhacht le gach duine díobh seo a leanas sa mhéid gur chuir siad lenár gcuid eolais mar gheall ar chomhdhéanamh adamhach, ar na dúile nó ar radaighníomhaíocht.

Bohr Becquerel Curie Dalton Na Gréagaigh Moseley Thomson Rutherford

Roghnaigh freagra amháin as an liosta thuas i ngach cás a leanas.

- (a) Cé a mhol an luath-theoiric gurb é atá sa damhna ná na ceithre dhúil: cré, aer, tine agus uisce? (7)
- (b) Cé a rinne cur síos ar adaimh mar cháithníní beaga doroinnte? (7)
- (c) Cé a rinne leictreoin a aithint mar cháithníní fo-adamhacha? (6)
- (d) Cé hé an té a gcuirtear ina leith gurbh é a d'fhionn núicléas an adaimh? (6)
- (e) Cé a mhol eiseamláir le haghaidh an adaimh inar thimpeallaigh leictreoin timpeall an núicléis i leibhéil nó i bhfithisí socra fuinnimh? (6)
- (f) Cé hé a d'fhionn gur astaigh salainn úráiniam radaíocht? (6)
- (g) Cé fuair Duais Nobel de bharr na dúile polonium agus raidiam a aonrú? (6)
- (h) Cé hé an té a d'aimsigh lucht ar núicléas adamh agus gurbh fhéidir, dá thoradh sin, iad a leagan amach go sistéamach sa tábla peiriadach nua-aimseartha? (6)

6. (a) Déanann ailcíní *sraith homalógach* arb é eitín, C_2H_2 , an chéad bhall di.

(i) Cad is *sraith homalógach* ann? (5)

(ii) Tarraing struchtúr an mhóilín eitín. (6)

(iii) In imoibriú ceimiceach, is féidir le trí mhóilín eitín cuingriú chun móilín aramatach, ar foirmle dó C_6H_6 , a dhéanamh. Tabhair ainm *nó* struchtúr an mhóilín seo. (6)

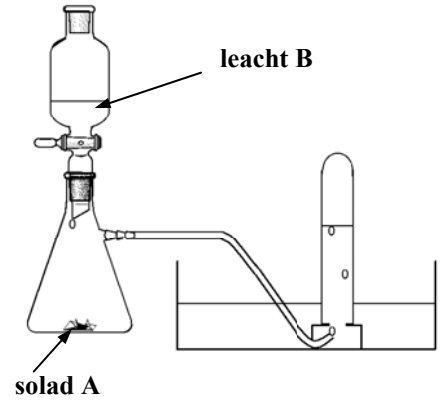
(b) Taispeánann an léaráid ar dheis gaireas ab fhéidir a úsáid le haghaidh ullmhúchán an gháis eitín.

(i) Sainaithin an solad **A** agus an leacht **B** a úsáidtear san ullmhúchán. (12)

(ii) Déan cur síos ar a mbreathnófa nuair a dhóitear sampla den ghás eitín in aer. (6)

(iii) Déan cur síos ar thástáil a chuirfeá i gcrích ar shampla den ghás eitín chun a thaispeáint go bhfuil an gás neamhsháithithe. (9)

(iv) Luaigh mórúsáid **amháin** leis an ngás eitín. (6)



7. (a) Cad is brí le (i) *nasc ianach*, (ii) *nasc comhfhíúsach*? (8)

(b) Déan cur síos ag baint úsáide as léaráidí poine agus croise ar an nascdhéanmhaíocht (i) in uisce (H_2O), (ii) i gelóiríd sóidiam ($NaCl$). (18)

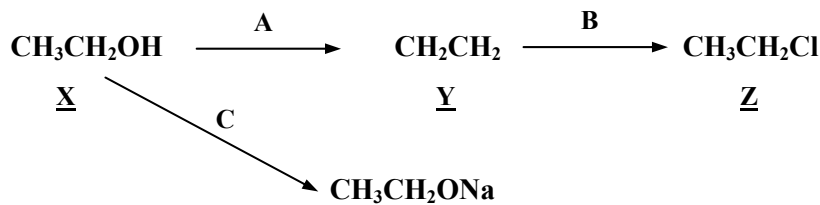
(c) Cad é cruth an mhóilín uisce? (6)

(d) Cén dath a thabharfadh sampla clóiríde sóidiam uaidh do lasair Bunsen? (6)

(e) Léiríonn an léaráid sruth caol uisce ag gluaiseacht ó pháisa trealaimh oiriúnach. Cad a bhreathnófaí dá gcoimeádfaí slat luchtaithe cóngarach don sruth uisce? Cén t-airí de chuid uisce a léiríonn an turgnamh seo? (12)



8. Scrúdaigh an scéim imoibriúcháin agus freagair na ceisteanna a leanann:



(a) Cé acu **ceann** de na comhdhúile **X**, **Y** nó **Z** ar hidreacarbón neamhsháithithe í? (5)

(b) Ainmnigh an chomhdhúil **Y**. (6)

(c) Aicmigh (i) tiontú **A**, (ii) tiontú **B**, mar imoibriúchán *suimiúcháin*, *dibeartha* nó *malartaithe*. (12)

(d) Tarraing léaráid lipéadaithe soiléir den ghaireas a úsáidtear chun tiontú **A** a chur i gcrích i saotharlann scoile. Sainaithin an chomhdhúil a úsáidtear chun an tiontú seo a chur i gcrích. (15)

(e) Cén t-imoibrí a úsáidtear chun (i) tiontú **B**, (ii) tiontú **C**, a chur i gcrích? (12)

9. (a) Tagraíonn na focail seo a leanas ar fad do chéimeanna i gcóireáil uisce. Tá na focail seo ar iarraidh sa sliocht thíos:

chlóiríniú	scagachán	flocasúchán
coigeartú pH	fluairídiú	moirtithe

Scríobh i do fhreagarleabhar na focail atá ar iarraidh a fhreagraíonn do gach ceann de na huimhreacha ó 1 go 6. (36)

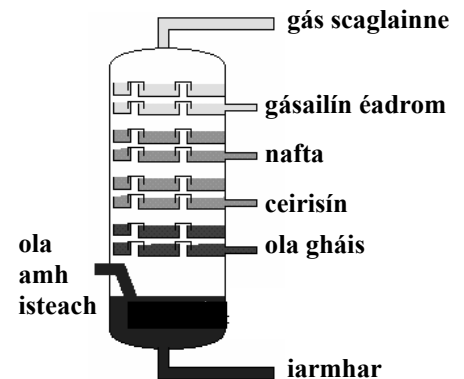
Cuirtear sulfáit alúmanaim agus/nó polaileictrilít le huisce chun cabhrú le solaid chrochta dlúthú le chéile i bpróiseas ar a dtugtar 1. Ina dhiaidh sin, ligtear do na solaid chrochta socrú ar bhun umar 2. Scriostar baictéir san uisce trí 3. Cuirtear aol nó aigéad leis chun 4 a dhéanamh. In Éirinn, cuirtear 5 uisce i gcrích sna soláthracha uirbeacha a chabhraíonn chun loghadh fiacla a chosc. Seoltar an t-uisce trí leapacha gainimh agus grin chun aon solaid chrochta atá fágtha a bhaint i bpróiseas ar a dtugtar 6.

- (b) Sainaithin **dhá** shubstaint a aistrítear nuair a dhéantar cóireáil threasach ar eisilteach camrais. Luaigh toradh díobhálach **amháin** comhshaoil de chuid na substaintí seo. (14)

10. Freagair aon **dá** chuid de na codanna (a), (b) agus (c). (2 × 25)

- (a) Taispeánann an léaráid túr codánúcháin i scagann ola. Luaitear na príomhchodáin a tháirgtear.

- (i) Cén codán a úsáidtear mar tharra nó bhíotúman nuair a chuirtear dromchla ar bhóithre? (7)
- (ii) Sainaithin an codán atá saibhir i bprópán agus i mbútán agus a úsáidtear mar bhreosla le haghaidh téitheoirí d'ionaid faoin aer (spáis)? (6)
- (iii) Cén codán a úsáidtear mar bhreosla aerárthaí? (6)
- (iv) Cén codán arb ola throm bhreosla é a úsáidtear i bhfoirnéisí? (6)



- (b) (i) Sainmhínigh *pH*. (7)
- Is é tiúchan tuaslagán aigéid hidreaclóraigh (**HCl**) ná 3.65 g in aghaidh an lítir.
- (ii) Cad é tiúchan an tuaslagáin i móil in aghaidh an lítir? (9)
- (iii) Ríomh *pH* an tuaslagáin. (9)

- (c) Is féidir an *saorchlóirín* in uisce linn snámha nó i dtuarthóir a mheas ag baint úsáide as dathmhéadar nó as comparadóir.

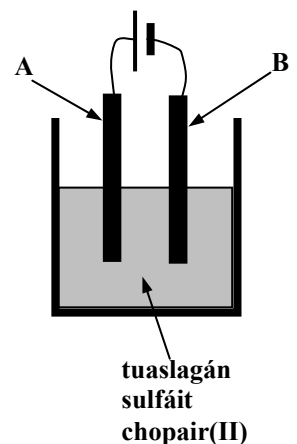
- (i) Déan cur síos ar conas a thomhaisfeá an saorchlóirín in uisce linn snámha nó i dtuarthóir ag baint úsáide as ceann amháin de na modhanna seo. (18)
- (ii) Rianaigh go gairid an prionsabal ar a bhfuil an teicníc a bhfuil cur síos déanta agat uirthi in (i) bunaithe. (7)

(a) Teicnící deighilte is iad go léir crómatagrafaíocht pháipéir, crómatagrafaíocht thanachisil agus crómatagrafaíocht cholúin.

- (i) Déan cur síos le cabhair léaráide ar thurgnamh chun meascán táscairí a dheighilt ag baint úsáide as ceann **amháin** de na teicnící seo. (15)
- (ii) Cén t-ábhar arb é an pas chónaitheach é sa turgnamh a bhfuil cur síos déanta agat air? (5)
- (iii) Tabhair aon sampla **amháin** den úsáid a bhaintear as crómatagrafaíocht thanachisil san eolaíocht fhóiréinseach. (5)

(b) Léiríonn an léaráid leagan amach do leictrealú tuaslagán sulfáit chopair(II) ag baint úsáide as leictreoidí copair.

- (i) Scríobh an fhoirmle cheimiceach le haghaidh sulfáit chopair(II). Cén dath atá ar an tuaslagán sulfáit chopair(II)? (7)
- (ii) Luaigh athrú **amháin** a tharlaíonn don leictreoid lipéadaithe **A** i rith an turgnaimh. (6)
- (iii) Dá dteastódh uait réad miotail a leictreaphlátáil le copar, cé acu ceann de na leictreoidí, **A** nó **B**, ar cheart don réad a chur ann ina háit? (6)
- (iv) Dá dteastódh uait sampla copair a íonghlanadh, cé acu ceann de na leictreoidí, **A** nó **B**, ar cheart duit an píosa copair eision a chur ann ina háit? (6)



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

A

Is mórfhoinsé gás nítrigine agus gás ocsaigine é aer.

- (i) Conas a tháirgtear gás ocsaigine ar bhonn tráchtála ó aer? (4)
- (ii) Luaigh úsáid thráchtála **amháin** le hocsagín agus úsáid thráchtála **amháin** le nítrigin. (6)
- (iii) Cad is brí le *fosúchán nítrigine*? Cén fáth a bhfuil sé tábhachtach? (9)
- (iv) Tabhair slí **amháin** ina bhfuil nítrigin fosaithe sa nádúr. (6)

nó

B

- (i) Ainmnigh an t-eolaí Sasanach sa ghrianghraf ar dheis a d'aonraigh na dúile sóidiam agus potaisiam i dtús an 19ú haois. (4)
- (ii) *Creimeann* sóidiam agus potaisiam go héasca. Cad is brí le *creimeadh*? (6)



Eolaí Sasanach a d'aonraigh sóidiam agus potaisiam i dtús an 19ú haois

Is féidir creimeadh iarainn a chosc trí *ghalbhánú*.

- (iii) Conas a ghalbhánaítear píosa iarainn? (6)
- (iv) Conas a choscann sé seo an t-iarann ó chreimeadh? (6)
- (v) Luaigh modh **amháin** eile, seachas galbhánú, a chabhraíonn chun creimeadh iarainn a chosc. (3)