



Coimisiún na Scrúduithe Stáit

An Ardteistiméireacht 2025

**Aistriúchán
Ar Scéim Mharcála**

Ceimic

Ardleibhéal

Nóta do mhúinteoirí agus do scoláirí faoi úsáid na scéimeanna marcála foilsithe

Níl na scéimeanna marcála a fhoilsíonn Coimisiún na Scrúduithe Stáit ceaptha lena n-úsáid mar cháipéisí astu féin. Is áis riachtanach iad ag scrúdaitheoirí a théann faoi oiliúint i léirléamh agus i gcur i bhfeidhm ceart na scéime. Mar chuid den oiliúint sin, as measc rudaí eile, déantar samplaí d'obair na scoláirí a mharcáil agus déantar plé ar na marcanna a bhronntar, mar mhaithe le cur i bhfeidhm ceart na scéime a shoiléiriú. Déanann Scrúdaitheoirí Comhairleacha monatóireacht ar obair na scrúdaitheoirí ina dhiaidh sin le cinntiú go gcuirtear an scéim mharcála i bhfeidhm go comhleanúnach agus go beacht. Bíonn an Príomhscrúdaitheoir i bhfeighil an phróisis agus is gnách go mbíonn Príomhscrúdaitheoir Comhairleach ag cuidiú leis. Is é an Príomhscrúdaitheoir an t-údarás deiridh i dtaca le cé acu a cuireadh an scéim mharcála i bhfeidhm i gceart ar aon phíosa d'obair iarrthóra nó nár cuireadh.

Is cáipéisí oibre na scéimeanna marcála. Cé go n-ullmhaítear dréachtscéim mharcála roimh an scrúdú, ní chuirtear bailchríoch uirthi go dtí go gcuireann scrúdaitheoirí i bhfeidhm ar obair iarrthóirí í agus go dtí go mbailítear agus go meastar an t-aiseolas ó na scrúdaitheoirí uile, i bhfianaise raon iomlán na bhfreagraí a thug na hiarrthóirí, leibhéal foriomlán deacrachta an scrúdaithe agus an ghá le comhleanúnachas caighdeán a choimeád ó bhliain go bliain. Aistriúchán ar an scéim chríochnaithe atá sa cháipéis fhoilsithe seo, mar a cuireadh i bhfeidhm ar obair na n-iarrthóirí uile í.

Is cóir a nótáil i gcás scéimeanna ina bhfuil freagraí nó réitigh eiseamláireacha nach bhfuil sé i gceist a chur in iúl go bhfuil na freagraí ná na réitigh sin uileghabhálach. D'fhéadfadh sé go bhfuil leaganacha éagsúla nó malartacha ann a bheadh inghlactha freisin. Ní mór do na scrúdaitheoirí tuilleanas gach freagra a mheas agus téann siad i gcomhairle lena Scrúdaitheoirí Comhairleacha nuair a bhíonn amhras orthu.

Scéimeanna Marcála san am atá le teacht

Ní cóir talamh slán a dhéanamh d'aon rud a bhaineann le scéimeanna marcála san am atá le teacht bunaithe ar scéimeanna a bhí ann cheana. Cé go mbíonn na bunphrionsabail mheasúnachta mar an gcéanna, is féidir go mbeadh athrú ar shonraí marcála cineál áirithe ceiste i gcomhthéacs na páirte a bheadh ag an gceist sin sa scrúdú foriomlán bliain áirithe ar bith. Bíonn sé de fhreagracht ar an bPríomhscrúdaitheoir bliain áirithe ar bith a dhéanamh amach cén tslí is fearr a chinnteoidh go measfar obair na n-iarrthóirí go cothrom agus go cruinn, agus go gcoimeádfar caighdeán comhleanúnach measúnachta ó bhliain go bliain. Dá réir sin, d'fhéadfadh gnéithe de struchtúr, de mhionsonraí agus de chur i bhfeidhm na scéime marcála in ábhar áirithe athrú ó bhliain go bliain gan rabhadh.

Agus staidéar á dhéanamh ar an scéim mharcála seo don scrúdú scríofa, ba cheart aird a thabhairt ar na pointí seo a leanas.

1. I go leor cásanna ní thugtar ach príomhfhocail – ar focail iad sin nach mór dóibh a bheith sa chomhthéacs ceart i bhfreagra an iarrthóra chun na marcanna sannta a thuilleamh. Ná bronn marcanna sa chás go n-úsáidtear téarmaíocht mhícheart nó sa chás go dtagann cuid de fhreagra an iarrthóra salach ar chuid eile. D'fhéadfaí cealú a dhéanamh sa chás go dtugann iarrthóir níos mó ná an líon riachtanach de fhreagraí, nó liosta de fhreagraí cearta agus míchearta.
2. Is freagraí malartacha iad focail, leaganacha nó ráitis a bhfuil soladas, /, eatarthu agus tá an glacadh céanna leo araon.
3. Úsáidtear soladas dúbailte, //, chun freagraí comheisiacha a dheighilt óna chéile. Ní féidir freagra neamhiomlán ó thaobh amháin den // a thabhairt san áireamh le freagra neamhiomlán ón taobh eile.
4. Níl na tuairiscí, modhanna ná sainmhínithe a thugtar sa scéim uileghabhálach agus is féidir glacadh le freagraí malartacha bailí eile.
5. Is de réir chomhthéacs na ceiste agus an chaoi ina gcuirtear í agus líon na marcanna a chuirtear i leith an fhreagra ar an scrúdpháipéar a shocraítear an leibhéal mioneolais atá de dhíth le freagra ar bith. Tharlódh dá bhrí sin go mbeadh athrú ó bhliain go bliain i gcás ar bith faoi leith. Níl ábhar atá idir lúibíní ag teastáil sa bhliain sin.
6. Má iarrtar ar iarrthóir substaint cheimiceach a shainaithint, glactar leis an ainm nó leis an bhfoirmle, mura gcuirtear a mhalairt in iúl. I gcás comhdhúile orgánacha tá an t-ainm IUPAC ag teastáil, mura léirítear a mhalairt. Is féidir comhdhúile neamhorgánacha a ainmniú trí úsáid a bhaint as staid ocsaídiúcháin nó as gnás ainmniúcháin traidisiúnta – m.sh. sulfáit sóidiam(IV) nó sulfít sóidiam le haghaidh Na_2SO_3 .
7. Gach uair dá dtarlaíonn earráid uimhríochta sa ríomh, baintear aon mharc amháin. Baineann an laghdú sin le luachanna míchearta M_r sa chás go dtaispeánann an t-iarrthóir suimiú na maiseanna adamhacha cearta go léir agus gur léir gur earráid uimhríochta í an earráid. Mura dtaispeántar suimiú na maiseanna adamhacha, caillfidh an t-iarrthóir na marcanna as M_r mícheart.
8. Maidir le struchtúr móilíneach de chomhdhúil orgánach a tharraingt, baintear aon mharc amháin má fhágtar na hadaimh H ar lár ar bhealach córasach agus baintear aon mharc amháin má fhágtar naisc le hadaimh H ar lár ar bhealach córasach.
9. I gcás go bhfágtar aonaid chuí ar lár (nó i gcás aonaid mhíchearta) sna freagraí deiridh, baintear aon mharc amháin mura gcuirtear a mhalairt in iúl.
10. Ba chóir 'náid' a thaifead nuair a rinne an t-iarrthóir iarracht an cheist a fhreagairt ach níl aon mharc tuillte. Mura ndéanann iarrthóir iarracht ceist (nó cuid de cheist) a fhreagairt, ba cheart do scrúdaitheoirí GF a thaifead.

- 11.** Táthar ag súil go ndéanfaidh scrúdaitheoirí nótaí mínithe ar gach cuid de fhreagra an iarrthóra mar a ordaíodh ag an gcomhdháil mharcála.

I gcás freagra iomlán ceart, féadfaidh scrúdaitheoirí marc iomlán amháin a bhronnadh (m.sh. 6 mharc) nó líon páirtmharcanna a bhronnadh (m.sh. 2 mharc, 2 mharc, 2 mharc) a chuireann leis an iomlán céanna.

I gcás freagra mícheart nó leathcheart, ba cheart do scrúdaitheoirí na nótaí mínithe seo a chur in aice leis na gnéithe cearta/míchearta den fhreagra, ionas go bhfuil marc iomlán don fhreagra (m.sh. 2 mharc, 0 marc, 2 mharc).

Siombail	Ainm	Úsáid
	Cros	Gné mhícheart
	Cuir tic	Gné cheart (0 marc)
	Tic _n	Gné cheart (n marc)
	Líne chorrach chothrománach	Le tabhairt faoi deara
	Líne chorrach cheartingearach	Leathanach breise
	Éilips	Ábhar mícheart
	-1	-1
	0	0
	^	Gné in easnamh
C	C	Cealú
[	Lúbín cearnach	Gné nach bhfuil gá leis

- 12.** Tabharfar marcanna bónaís ag ráta 10% de na marcanna a ghnóthaítear d'iarrthóir a fhreagraíonn na ceisteanna go léir trí Ghaeilge agus a ghnóthaíonn 75% nó níos lú den mharc iomlán atá ar fáil (i.e. 300 marc nó níos lú). Agus an bónaís sin á ríomh, slánaítear síos, ní suas, deachúlacha i gcónaí – e.g. athraítear 4.5 go 4; athraítear 4.9 go 4, etc. Féach thíos sa chás go ngnóthaíonn iarrthóir níos mó ná 300 marc.

Marcanna Breise as ucht freagairt trí Ghaeilge

Léiríonn an tábla thíos an méid marcanna breise ba chóir a bhronnadh ar iarrthóirí a ghnóthaíonn níos mó ná 75% d'iomlán na marcanna.

N.B. Ba chóir marcanna de réir an ghnáthrata a bhronnadh ar iarrthóirí nach ngnóthaíonn níos mó ná 75% d'iomlán na marcanna don scrúdú. Ba chóir freisin an marc bónaís sin **a shlánú síos**.

Tábla 400 @ 10%

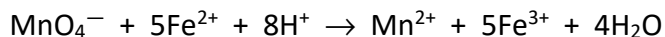
Bain úsáid as an tábla seo i gcás na n-ábhar a bhfuil 400 marc san iomlán ag gabháil leo agus inarb é 10% gnáthrata an bhónaís.

Bain úsáid as an ngnáthrata i gcás 300 marc agus faoina bhun sin. Os cionn an mhairc sin, féach an tábla thíos.

Bunmharc	Marc Bónaís
301 - 303	29
304 - 306	28
307 - 310	27
311 - 313	26
314 - 316	25
317 - 320	24
321 - 323	23
324 - 326	22
327 - 330	21
331 - 333	20
334 - 336	19
337 - 340	18
341 - 343	17
344 - 346	16
347 - 350	15

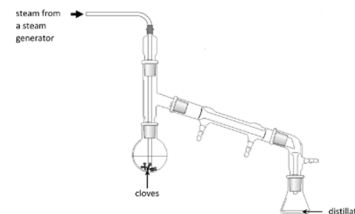
Bunmharc	Marc Bónaís
351 - 353	14
354 - 356	13
357 - 360	12
361 - 363	11
364 - 366	10
367 - 370	9
371 - 373	8
374 - 376	7
377 - 380	6
381 - 383	5
384 - 386	4
387 - 390	3
391 - 393	2
394 - 396	1
397 - 400	0

1. Rinne scoláire turgnamh chun an méid iarainn(II) a bhí i dtáibléad forlíonaidh iarainn a aimsiú. Tuaslagadh in aigéad sulfarach caolaithe sé tháibléad a raibh mais iomlán 2.496 g iontu. Aistríodh an tuaslagán agus an leacht nite isteach i bhfleascán toirtmhéadrach 250 cm³ agus baineadh úsáid as uisce dí-ianaithe chun é a líonadh suas go dtí an marc. Aistríodh cuid 25.0 cm³ den tuaslagán sin isteach i bhfleascán cónúil agus cuireadh roinnt aigéad sulfarach leis. Rinneadh an tuaslagán a thoirtmheascadh ansin le tuaslagán de mhanganáit(VII) photaisiam (KMnO₄) a caighdeánaíodh roimh ré. Rinneadh roinnt toirtmheascthaí. Déantar cur síos ar imoibriú an toirtmheasctha sa chothromóid chothromaithe seo:



- (a) Sainaithin bunchaighdeán a d'fhéadfadh an scoláire a úsáid chun an tuaslagán de mhanganáit(VII) photaisiam a chaighdeánu.
sulfáit amóiniam iarann(II) / (NH₄)₂SO₄.FeSO₄.6H₂O (5)
- (b) (i) Tabhair breac-chuntas ar an modh oibre ceart chun an tuaslagán sa fhleascán toirtmhéadrach a thabhairt go beacht go dtí an marc 250 cm³.
cuir (uisce dí-ianaithe) leis braon ar bhraon / go mall (3)
bun an mheiniscis ar an marc (3)
- (ii) Mínigh an fáth a dtagann feabhas ar chruinneas na hanailíse má úsáidtear níos mó ná táibléad iarainn amháin sa tuaslagán 250 cm³.
earráid % níos lú / toirt mór mangainéise potaisiam(VII) / tiúchan ard tuaslagáin iarainn / earráid táibléid amháin (3)
- (c) (i) Ainmnigh an píosa fearais a úsáideadh chun an chuid 25.0 cm³ den tuaslagán iarainn(II) a thomhas go cruinn agus a aistriú isteach sa fhleascán cónúil.
pí péad / buiréad (3)
- (ii) Déan cur síos ar an gcaoi ar sruthlaíodh an píosa fearais sin sular úsáideadh é.
le huisce dí-ianaithe (3)
le tuaslagán iarainn (II) / leis an tuaslagán a bheidh ann (3)
- (d) (i) Mínigh an fáth nach raibh gá le táscaire a chur isteach sa fhleascán cónúil.
gníomhaíonn manganáit photaisiam(VII) mar tháscaire (3)
- (ii) Déan cur síos ar an rud a bhreathnaigh an scoláire ag an gcríochphointe.
(dath) bándearg (éadrom) (3)
- (iii) Déan cur síos ar an rud a bhreathnófaí sa fhleascán cónúil mura mbeadh dóthain aigéid i láthair le linn an toirtmheasctha. Mínigh do fhreagra.
donn / deascán (3)
MnO₂ / Mn⁴⁺ (3)
- (e) Ar an meán, bhí 22.5 cm³ de thuaslagán 0.010 M de mhanganáit(VII) photaisiam ag teastáil chun imoibriú go hiomlán le 25.0 cm³ den tuaslagán den iarann(II) i bhfarasbarr aigéid.
- (i) Ríomh líon na mól d'iarann(VII) a bhí i láthair i 22.5 cm³ den tuaslagán 0.010 M de mhanganáit(VII) photaisiam.
 $\frac{0.010}{1000} \times 22.5 = 0.000225 / 2.25 \times 10^{-4}$ (móil in aghaidh 22.5 cm³) (3)
- (ii) Ríomh líon na mól d'iarann(II) a bhí i láthair sa tuaslagán 250 cm³ sa fhleascán toirtmhéadrach.
 $0.000225 \times 5 = 0.001125$ (móil in aghaidh 25 cm³) (2)
 $0.001125 \times 10 = 0.01125$ (móil in aghaidh 250 cm³) (2)
- (iii) Ríomh meánmhais an iarainn(II) i dtáibléad amháin.
 $0.01125 \div 6 = 0.001875$ (móil in aghaidh an táibléid) (2)
 $\times 56 = 0.105$ (g in aghaidh an táibléid) (2)
- (iv) Ríomh an céatadán de réir maise d'iarann(II) i dtáibléad amháin.
 $\frac{0.105}{0.416} = 0.2524, \times 100 = 25.24 \%$ // $\frac{0.630}{2.496} = 0.2524, \times 100 = 25.24 \%$ (4)
[Bronn 3 mharc le haghaidh 0.2524]

2. Is éard is ola clóbh ann ná bláthola a mbaintear a lán úsáidí éagsúla aisti. Is féidir ola clóbh a eastóscadh as bachlóga triomaithe clóbh ach galdriogadh a dhéanamh le fearas den sórt a thaispeántar thíos.



(a) Is é atá sa driogáit a tháirgtear ná ola clóbh agus substaint eile, A.

(i) Sainaithin substaint A.

uisce / H₂O

(3)

(ii) Luaigh an chuma atá ar an driogáit a bailíodh agus mínigh í.

dath an bhainne

(3)

eibleacht / braoiníní ola scaipthe in uisce

(3)

(iii) Luaigh buntáiste amháin a bhaineann leis an ngaldriogadh a úsáid chun ola clóbh a eastóscadh.

dianscaoileadh a íoslaghdú / táirgeacht a uasmhéadú / dianscaoileadh (ola chlóbh) a chosc / (ola chlóbh) a bhaint ag fiuchphointe níos ísle

(3)

(b) Is féidir eastóscadh leacht-leacht a dhéanamh agus cioglaíheacsán mar thuaslagóir chun eoigeanól a eastóscadh as an driogáit.

(i) Déan cur síos, le cúnamh léaráide lipéadaithe, ar mhodh oibre oiriúnach chun eoigeanól a eastóscadh agus a bhailiú as an driogáit.

tonnadóir deighilte // sraith orgánach thar shraith uiscí // tagairt do mheascadh nó bailiú sábháilte i soithí ar leithligh

[dhá cheann ar bith]

(6 + 3)

[bronntar 6 mharc ar a mhéad mura bhfuil an léaráid san áireamh]

(ii) Luaigh dhá airí de chuid cioglaíheacsáin a fhágann gur tuaslagóir é atá oiriúnach lena úsáid in eastóscadh leacht-leacht an eoigeanóil.

neamhpholach // tuaslagthacht íseal in uisce // fiuchphointe íseal // imoibríocht íseal // dlús níos ísle ná uisce

[dhá cheann ar bith]

(2 × 3)

(iii) Luaigh réamhchúram amháin a d'fhéadfaí a dhéanamh le linn an eastósctha leacht-leacht chun an táirgeacht eoigeanóil a uasmhéadú.

an t-eastóscadh a dhéanamh arís / níochán (an sraith uiscí a ní) / doirteadh a sheachaint / scaoileadh

(3)

(iv) Déan cur síos ar an gcaoi ar féidir eoigeanól a aonrú as an meascán triomaithe d'eoigeanól agus cioglaíheacsán.

tríd an tuaslagóir a ghalú

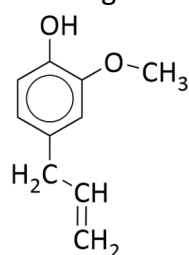
(3)

(c) (i) Mol úsáid amháin a d'fhéadfaí a bhaint as eoigeanól.

blastán / antaiseipteán / cumhrán srl.

(3)

(ii) Tarraing an struchtúr atá ag móilín d'eoigeanól.



(6)

(iii) Ainmnigh teicníc speictreascópach a d'fhéadfaí a úsáid chun sampla d'eoigeanól a shainaithint.

infridhearg (IR) / mais-speictriméadracht / ultraivialait (UV)

(3)

(iv) Ríomh toirt an eoigeanóil thirim (dlús 1.06 g cm⁻³) a fuarthas as 18.0 g de chlóbh, ag glacadh leis gurbh é 7% an táirgeacht chéatadánach.

$$18 \times 0.07 = 1.26$$

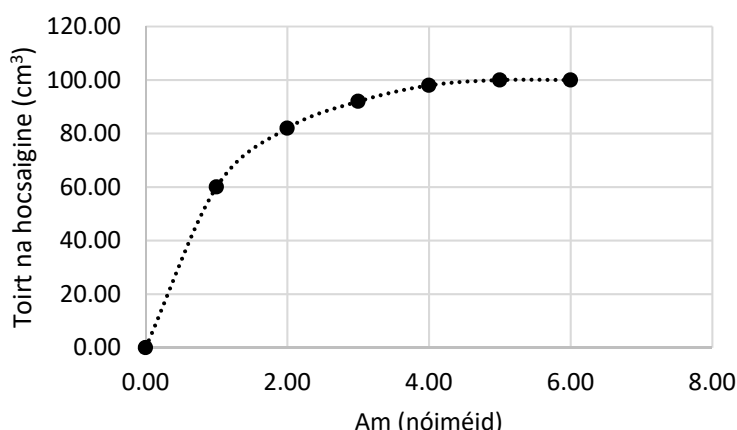
$$1.26 \div 1.06 = 1.2 \text{ cm}^3$$

(3 + 2)

3. Rinne scoláire monatóireacht ar an ráta ag a ndearnadh gás ocsaigine (O_2) a tháirgeadh as sárocsaíd hidrigine (H_2O_2) agus úsáid á baint as ocsaíd mhangainéise(IV) (MnO_2) mar chatalaíoch. Caolaíodh cuid 5.0 cm^3 den tuaslagán de shárocsaíd hidrigine go dtí 20 cm^3 glan le huisce dí-ianaithe agus aistríodh isteach i bhfleascán imoibriúcháin ansin í. Cuireadh isteach 0.5 g d'ocsáid mhangainéise(IV) a bhí ina púdar mín. Taifeadadh toirt na hocsaigine a táirgeadh ag eatraimh éagsúla thar shé nóiméad. Déantar cur síos ar an imoibriú sa chothromóid chothromaithe cheimiceach seo: $2H_2O_2 \rightarrow O_2 + 2H_2O$
- Tá na torthaí sa tábla thíos.

Am (nóiméid)	0.0	1.0	2.0	3.0	4.0	5.0	6.0
Toirt na hocsaigine (cm^3)	0.0	60.0	82.0	92.0	98.0	100.0	100.0

- (a) (i) Tarraing graf ar ghrafpháipéar chun toirt na hocsaigine a táirgeadh in aghaidh an ama a thaispeáint.



aiseanna lipéadaithe (3)

pointí breactha (7 × 1)

[bronntar uasmhéid 3 mharc do phointí a bhreactar ar pháipéar seachas grafpháipéar]

cuar le hoiriúint mhaith (2)

- (ii) Úsáid do ghraf chun ráta meandrach táirgthe na hocsaigine ag 2.5 nóiméad a fháil.

tadhall maith tarraingthe ag 2.5 nóiméad (3)

$\approx 9.8\text{ cm}^3\text{ min}^{-1}$ (3)

- (b) (i) Úsáid do ghraf chun meánráta táirgthe na hocsaigine, ina cm^3 , in aghaidh an nóiméid le linn an chéad 2.5 nóiméad a fháil.

$\approx 34.8\text{ (cm}^3\text{ min}^{-1}\text{)}$ (3)

- (ii) Maidir leis an meánráta le linn an chéad 2.5 nóiméad, cé acu méadú air, laghdú air, nó é d'fhanacht mar an gcéanna a mbeifeá ag súil leis dá n-úsáidfí 0.5 g d'ocsáid mhangainéise(IV) ghráinneach in ionad an phúdair mhín? Cosain do fhreagra.

laghdú

achar dromchla níos lú / níos lú imbhuailtí (4 + 2)

- (iii) Maidir leis an meánráta le linn an chéad 2.5 nóiméad, cé acu méadú air, laghdú air, nó é d'fhanacht mar an gcéanna a mbeifeá ag súil leis dá n-úsáidfí tuaslagán ní ba thiubhaithe de shárocsaíd hidrigine?

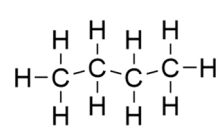
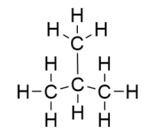
Cosain do fhreagra.

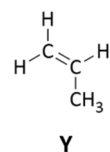
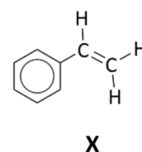
méadú

níos mó cáithníní (in aghaidh an aonaid toirte) / níos mó imbhuailtí (4 + 2)

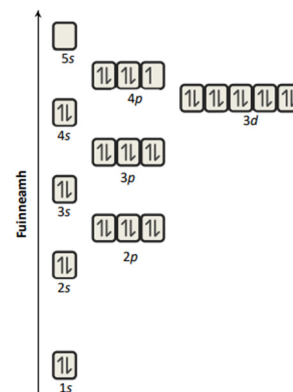
- (c) (i) Úsáid na sonraí a thugtar agus aimsigh meánráta táirgthe na hocsaigine, ina cm^3 , in aghaidh an nóiméid le linn an chéad nóiméid.
 $60 (\text{cm}^3 \text{ min}^{-1})$ (3)
- (ii) Úsáid na sonraí a thugtar agus aimsigh meánráta táirgthe na hocsaigine, ina cm^3 , in aghaidh an nóiméid le linn an dara nóiméad (ó $t = 1$ go $t = 2$ nóiméad).
 $22 (\text{cm}^3 \text{ min}^{-1})$ (3)
- (iii) Mínigh an difríocht idir meánráta táirgthe na hocsaigine le linn an chéad nóiméid agus le linn an dara nóiméad den imoibriú.
de réir mar a théann an t-imoibriú ar aghaidh laghdaíonn tiúchan na n-imoibreán (3)
- (d) (i) Mínigh an chaoi a n-athraíonn catalaíoch ráta imoibrithe cheimicigh.
cuireann sé bealach malartach ar fáil le fuinneamh gníomhachtúcháin níos ísle
- (ii) Sainaithin an cineál catalaithe a bhí i gceist le hocsaigin a tháirgeadh as sárocsaíd hidrigine agus ocsaíd mhangainéise(IV) á húsáid mar an catalaíoch. Cosain do fhreagra.
asú dromchla / ilchineálach
an t-imoibreán agus an catalaíoch i bpasanna éagsúla (4 + 2 + 2)

4. **Ocht mír le freagairt. Tugtar sé mharc as gach mír agus cuirtear aon mharc amháin breise le gach ceann den chéad dá mhír a thriailtear.**

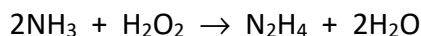
- (a) Déan cur síos ar eagar na ndúl i dtábla peiriadach na ndúl mar a bhí ag Meindeiléiv in 1869.
de réir maise adamhaí (3)
airíonna comhchosúla (3)
- (b) Cé mhéad (i) prótón agus (ii) leictreon atá in ian $^{52}_{24}\text{Cr}^{3+}$?
(i) 24 (3)
(ii) 21 (3)
- (c) Scríobh na foirmlí ceimiceacha dóibh seo a leanas: (i) hiodrocsaíd chailciam, (ii) sulfáit alúmanaim.
(i) $\text{Ca}(\text{OH})_2$ (3)
(ii) $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ (3)
- (d) Scríobh an chumraíocht iomlán leictreon s, p, d atá ag adamh vanaidiam (V) ina bhunstaid.
 $1s^2 2s^2 2p^6$ (3)
 $3s^2 3p^6 4s^2 3d^3$ (3)
- (e) Is é atá i móilín aramatach sintéiseach ná 57.84% carbón, 3.61% hidrigin agus 38.55% ocsaigin de réir maise. Ríomh foirmlí eimpíreach an mhóilín sin.
 $\frac{57.84}{12} : \frac{3.61}{1} : \frac{38.55}{16}$ (3)
 $\text{C}_4\text{H}_3\text{O}_2$ (3)
- (f) Luaigh dlí Avogadro.
ag an teocht agus brú céanna (3)
bíonn an líon céanna cáithníní i dtoirteanna cothroma gás (3)
- (g) Tarraing an struchtúr móilíneach atá ag dhá isiméir de C_4H_{10} , gach adamh agus gach nasc san áireamh.
 //  (2 x 3)
- (h) Tá 140 mg in aghaidh an kg de chorpmais de thuaslagán 5.0% (m/t) de chógas madra áirithe le tabhairt do mhadra ar mais dó 8.3 kg. Ríomh toirt an tuaslagáin ba cheart a thabhairt don mhadra.
 $140 \times 8.3 = 1162 \text{ (mg)}$ (3)
 $1162 \text{ (mg)} \div 50 = 23.24 \text{ cm}^3$ (3)
- (i) Mínigh an téarma éileamh bithcheimiceach ar ocsaigin (ÉBO).
méid na hocsagine tuaslagtha a idítear trí ghníomhaíocht bhitheolaíoch (3)
thar 5 lá sa dorchadas ag 20 °C (3)
- (j) Luaigh dhá dhifríocht a mbeifeá ag súil leis a bheadh idir leáphointe aigéid bheansóch eisión agus leáphointe an aigéid bheansóch íon.
(leáphointe) níos ísle (3)
raon níos leithne / níos lú géire (3)
- (k) Sann uimhreacha ocsaídiúcháin agus faigh amach cé acu dúil a dhí-ocsáidítear san imoibriú a ndéantar cur síos air sa chothromóid chothromaithe seo:
 $3\text{Cu} + 2\text{NO}_3^- + 8\text{H}^+ \rightarrow 3\text{Cu}^{2+} + 2\text{NO} + 4\text{H}_2\text{O}$
N (+5) → N (+2) / Cu(0) → Cu (+2) (3)
Nítrigin / N (3)
- (l) Freagair cuid A nó cuid B.
A Mínigh an chaoi a ndéantar gás ocsaigine a dheighilt ón aer sa tionsclaíocht.
driogadh codánúcháin (3)
leachtú aeir (3)
B Taispeántar ar dheis monaiméirí do dhá pholaiméir shuimiúcháin. Sainaithin an dá pholaiméir shuimiúcháin chomhfhreagracha.
X = polaifeinileitín / polaistiréin
Y = polapróipiléin / polapróipéin



5. (a) Rinne eolaí fóiréinseach anailís ar shampla de bhróimín (Br), a fhaightear go nádúrtha, agus fuarthas go raibh dhá iseatóp ann, 50.69% le maisuimhir 79 agus 49.31% le maisuimhir 81.
- (i) Ainmnigh an gléas anailíseach a úsáidtear chun líonmhaireacht chéatadánach na n-iseatóp de mhaisuimhir ar leith atá ag dúil a aimsiú.
mais-speictriméadar (2)
- (ii) Déan comparáid idir comhdhéanamh an núicléis in adamh de bhróimín-79 agus an núicléis in adamh de bhróimín-81.
35 phrótón (3)
44 neodróin (Br-79) agus 46 neodróin (Br-81) (3)
- (iii) Mínigh an bhrí atá le mais adamhach choibhneasta dúile.
meánmhais adaimh (3)
i gcomparáid leis an dóú cuid déag den iseatóp carbóin-12 (3)
- (iv) Úsáid na sonraí thuas chun an mhais adamhach choibhneasta atá ag bróimín a ríomh, ceart go dtí dhá ionad dheachúlacha.
 $50.69 \times 79 = 4004.5$ agus $49.31 \times 81 = 3994.11$ (2)
 $4004.5 + 3994.11 = 7998.61$ (2)
 $7998.61 \div 100 = 79.99$ (2)
- (b) Taispeántar ar dheis léaráid de na fithiseáin adamhacha in adamh bróimín ina bhunstaid.
- (i) Cad is fithiseán adamhach ann?
nuair atá dóchúlacht ard ann go n-aimseofar leictreon (3)
- (ii) Tarraing cruth an fhithiseáin adamhaigh ag a bhfuil an fuinneamh is ísle in adamh bróimín ina bhunstaid.
 (3)
- (iii) Luaigh an t-uaslíon leictreon is féidir a bheith i p-fhithiseán.
2 (3)
- (iv) Déan cur síos ar an gcaoi a líontar dhá fhithiseán adamhacha nó níos mó le leictreoin más ionann fuinneamh do na fithiseáin sin.
áitiú go singil (3)
ina bpéirí ansin (3)
- (v) Cén cúinse ina bhféadfadh leictreon in adamh bróimín a bheith i bhfithiseán arb airde a fhuinneamh go sealadach?
ionsúnn sé (méid seasta fuinnimh) fuinneamh (3)
- (c) (i) Mínigh an bhrí atá le ga adamhach (comhfhiúsach).
leath an fhaid idir núicléas dhá adamh den dúil chéanna ceangailte le nasc comhfhiúsach singil
- (ii) Mínigh an fáth a bhfuil ga adamhach (comhfhiúsach) bróimín níos mó ná ga adamhach (comhfhiúsach) clóirín.
níos mó leibhéil fuinnimh (ag bróimín)
- (iii) Mínigh an fáth a bhfuil ga adamhach (comhfhiúsach) bróimín níos lú ná ga adamhach (comhfhiúsach) seiléniam.
lucht núicléach éifeachtach níos mó / uimhir adamhach níos mó (ag bróimín) (4 + 4 + 2 + 2)



6. (a) Is é atá in amhola ná meascán coimpléascach de mhóilíní hidreacarbón sáithithe den chuid is mó. I scaglann ola, deighltear an meascán sin ina chodáin éagsúla, amhail gás scaglainne agus gásailín, i bpróiseas ar a dtugtar driogadh codánach.
- (i) Luaigh an bhrí atá le sáithithe, mar a bhaineann sé le hidreacarbóin.
naisc singil amháin (3)
- (ii) Déan cur síos, le cúnamh léaráide lipéadaithe, ar an gcaoi ar féidir gás scaglainne a fháil agus driogadh codánach á dhéanamh ar amhola i scaglann ola.
colún le feadáin sheachadta (tráidirí) ag leibhéil éagsúla (3)
an teocht ag laghdú ó bhun go barr an cholúin (3)
amhola théite gar don bhonn agus gás scaglainne bainte ag an mbarr (3)
[bronntar 6 mharc ar a mhéad mura bhfuil an léaráid san áireamh]
- (iii) Sainaithin an dá phríomh-chomhábhar hidreacarbóin atá i ngás peitriiliam leachtach (GPL), breosla a fhaightear as gás scaglainne.
própán / C₃H₈ (3)
bútán / C₄H₁₀ (3)
- Déantar tuilleadh próiseáil cheimiceach ar roinnt codán chun iad a dhéanamh níos úsáidí.
- (iv) Ainmnigh an próiseas ceimiceach inar féidir ochtán a thiontú ina 2,2,4-trímheitiilpeantán.
isiméiriú (3)
- (v) Sainaithin an comhtháirge neamhorgánach ón bpróiseas ceimiceach ina dtiontaítear heacsán ina chioglaíheacsán.
(gás) hidrigin / H₂ (3)
- (b) Fágann teas dócháin ard gáis hidrigine go bhféadfadh gás hidrigine a bheith oiriúnach mar mhalairt ar bhreoslaí hidreacarbóin.
- (i) Cad is brí le teas dócháin breosla?
teas scaoilte nuair a imoibríonn mól amháin go hiomlán le barraíocht ocsaigine
- (ii) Ainmnigh gléas is féidir a úsáid chun teas dócháin breosla a thomhas go cruinn.
buama-chalraiméadar
- (iii) Luaigh dhá mhodh chun gás hidrigine a tháirgeadh sa tionsclaíocht.
athfhoirmiú gaile
leictrealú uisce (4 + 4 + 2 + 2)
- (c) Foirmítear breosla eile, hiodraisín (N₂H₄), in imoibriú idir amóinia agus sárocsaíd hidrigine. Is féidir cur síos a dhéanamh ar an imoibriú sin sa chothromóid chothromaithe cheimiceach seo:



Ríomh an t-athrú teasa don imoibriú sin, ag glacadh leis gurb iad teasa déanmhaíochta amóinia, sárocsaíd hidrigine, hiodraisín, agus uisce, faoi seach, $-45.9 \text{ kJ mol}^{-1}$, $-187.8 \text{ kJ mol}^{-1}$, 50.6 kJ mol^{-1} agus $-285.8 \text{ kJ mol}^{-1}$.

+ (+50.6)	[= +50.6]	(2 [fachtóir iolraithe] + 1 [comhartha])	(3)
+ 2 (–285.8)	[= –571.6]	(2 [fachtóir iolraithe] + 1 [comhartha])	(3)
– 2(–45.9)	[= +91.8]	(2 [fachtóir iolraithe] + 1 [comhartha])	(3)
– (– 187.8)	[= +187.8]	(2 [fachtóir iolraithe] + 1 [comhartha])	(3)
	= –241.4 (kJ)		(2)

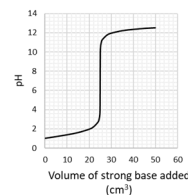
7. (a) (i) Mínigh an chaoi a bhfuil difear idir aigéad agus bun de réir theoiric Brønsted-Lowry.
deontóir prótón (2)
glacóir prótón (2)
- (ii) Mínigh an chaoi a bhfuil difear idir aigéad láidir agus aigéad lag de réir theoiric Brønsted-Lowry.
deontóir maith prótón (2)
drochdheontóir prótón (2)
- (iii) Cad is dís chomhchuingeach aigéid/buin ann?
dhá speiceas a bhfuil difríocht H^+ eatarthu (2)
- (iv) Sainaithin na díseanna comhchuingeacha aigéid/buin san imoibriú seo:

$$HCO_3^-(aq) + H_2O(l) \rightleftharpoons H_2CO_3(aq) + OH^-(aq)$$
 HCO_3^- agus H_2CO_3 , H_2O agus OH^- (3)
- (b) (i) Mínigh an bhrí atá le pH.
 $-\log_{10}$ (2)
 $[H^+]$ / móil in aghaidh lítear d'iaín H^+ (2)
- (ii) Ríomh tiúchan na n-ian H_3O^+ , ina móil in aghaidh an lítir, i dtuaslagán d'aigéad láidir ina bhfuil an pH = 1.4.
 $[H^+] = 10^{-1.4}$ (2)
0.0398 (mol L⁻¹) (2)
- (iii) Ríomh pH tuaslagáin 0.015 M d'aigéad lag aonbhunata ag a bhfuil $K_a = 3.2 \times 10^{-4}$ at 25 °C.

$$\sqrt{K_a M_{\text{aigéad}}} = [H^+] / -\log_{10} \sqrt{K_a M_{\text{aigéad}}}$$
 (2)
 $K_a M_{\text{aigéad}} = 0.0000048 / \sqrt{K_a M_{\text{aigéad}}} = 0.00219$ (2)
pH = 2.66 / 2.7 (3)
- (c) (i) Scríobh slonn do thoradh ianach an uisce (K_w).
 $K_w = [H^+][OH^-]$ (6)
- Is é $9.61 \times 10^{-14} \text{ mol}^2 \text{ l}^{-2}$ toradh ianach an uisce (K_w) ag 60 °C.
- (ii) Ríomh pH uisce íon ag 60 °C.

$$[H^+] = \sqrt{9.61 \times 10^{-14}} / [H^+] = 3.1 \times 10^{-7}$$
 (3)
pH = $-\log_{10} (3.1 \times 10^{-7}) = 6.5$ (3)
- (d) Léirítear le HA táscaire aigéid/buin áirithe atá intuaslagtha in uisce. Is aigéad lag é a dhíthiomsaíonn in uisce mar a dhéantar cur síos air sa chothromóid chothromaithe seo:

$$\underset{\text{buí}}{HA} + H_2O \rightleftharpoons \underset{\text{gorm}}{H_3O^+} + A^-$$
- (i) Luaigh an dath a mbeifeá ag súil lena bhreathnú dá gcuirfí roinnt braonta de HA le tuaslagán de bhun láidir.
 Cosain do fhreagra.
gorm (3)
laghdaíonn tiúchan H_3O^+ / bogann (suíomh na cothromaíochta) ar dheis
/ córas i gcoinne struis (3)
- Taispeántar sa chuar pH ar dheis an t-athrú a tháinig ar an pH de réir mar a cuireadh 50 cm³ de thuaslagán de bhun láidir le 25 cm³ de thuaslagán d'aigéad láidir aonbhunata.
- Tagann athrú ar dhath an táscaire HA sa raon pH ó 4.2 go 5.4.
- (ii) An mbeadh an táscaire HA oiriúnach mar tháscaire don toirtmheascadh? Cosain do fhreagra.
bheadh (2)
comhtharlaíonn (raon pH an táscaire) leis an gcuid ingearach den chuar (2)

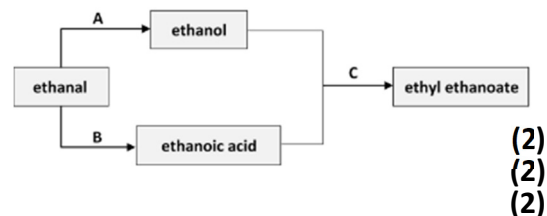


8. Déan staidéar ar an scéim imoibriúcháin thíos agus freagair na ceisteanna a leanas.

(a) Sainaithin imoibriú (**A** go **C**) sa scéim thuas atá ina:

- (i) imoibriú malartúcháin
- (ii) imoibriú ocsaídiúcháin
- (iii) imoibriú dí-ocsáídiúcháin

- (i) **C**
- (ii) **B**
- (iii) **A**



(b) (i) Ainmnigh an tsraith homalógach lena mbaineann eatánal.

aildéad

(ii) Luaigh an t-athrú datha a bhreathnaítear nuair a théitear eatánal go bog le himoibrí Fehling.

(ó) gorm

go dearg

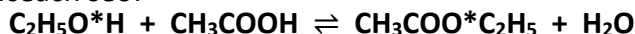
(iii) Sainaithin an t-imoibrí agus an catalaíoch is miotal trasdultach a úsáidtear chun eatánal a thiontú ina eatánól.

(gás) hidrigin / H₂

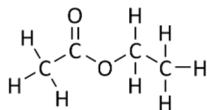
nicil / Ni

(c) Foirmítear eatánóait eitile nuair a imoibríonn aigéad eatánóch neamhradaighníomhach le heatánól ina bhfuil an t-iseatóp radaighníomhach ocsaigin-18, a léirítear le O*.

Ní fhoirmítear uisce radaighníomhach ar bith sa phróiseas agus tá an t-iseatóp ocsaigin-18 san eatánóait eitile ar fad a fhoirmítear. Déantar cur síos ar an imoibriú sa chothromóid chothromaithe cheimiceach seo:

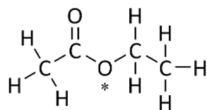


(i) Tarraing an struchtúr atá ag móilín d'eatánóait eitile, agus taispeáin na hadaimh agus na naisc go léir.



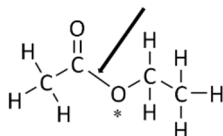
(5)

(ii) Cuir in iúl go soiléir ar do léaráid suíomh an adaimh O* in eatánóait eitile.



(3)

(iii) Cuir in iúl go soiléir ar do léaráid an nasc a foirmíodh le linn fhoirmiú na heatánóait eitile.



(3)

I móilín aonair d'eatánóait eitile:

(iv) Luaigh an líon leictreon a bhfuil baint acu le naisc shigme.

26

(3)

(v) Luaigh an líon leictreon a bhfuil baint acu le naisc phí.

2

(3)

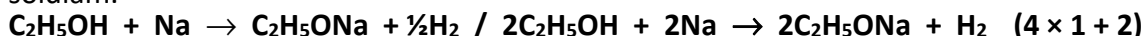
(vi) Luaigh an líon díseanna aonair leictreon atá i láthair.

4

(3)

(d) Léiríonn eatánól agus aigéad eatánóch araon airíonna aigéadacha.

(i) Scríobh chothromóid chothromaithe cheimiceach don imoibriú idir eatánól agus sóidiam.

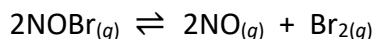


(ii) Mínigh an fáth ar laige an t-ian eatánóite (CH₃COO⁻) mar bhun comhchuingeach ná an t-ian eatocsaíde (C₂H₅O⁻).

bíonn ian eatánóite níos cobhsaí / is aigéad níos láidre é aigéad eatánóch

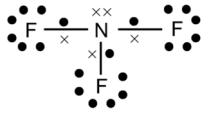
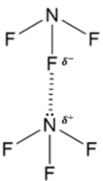
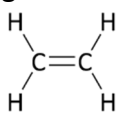
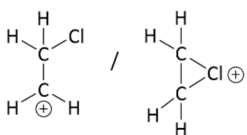
(3)

9. Dianscaoileann bróimíd níotróisile (NOBr) agus foirmítear aonocsaíd nítrigine (NO) agus gás bróimín in imoibriú inchúlaithe a ndéantar cur síos air sa chothromóid chothromaithe cheimiceach seo:



- (a) (i) Mínigh an bhrí atá le himoibriú inchúlaithe.
Is féidir imoibrithe a dhéanamh as táirgí (4)
- (ii) Mínigh an fáth a bhfanann tiúchaintí na n-imoibreán agus na dtáirgí tairiseach nuair a tá na rátaí tulimoibriú agus cúlimoibriú cothrom (4)
- (b) Nuair a séalaíodh 55 g de bhróimíd níotróisile i soitheach dúnta 2 lítear, bhí 78% den bhróimíd níotróisile tar éis dianscaoileadh agus an t-imoibriú i gcothromaíocht ag teocht T .
- (i) Ríomh líon na mól de bhróimíd níotróisile a séalaíodh sa soitheach i dtosach.
 $M_r = 110$ (2)
 $\frac{55}{110} = 0.5$ (mól de NOBr) (2)
- (ii) Ríomh líon na mól de bhróimíd níotróisile a bhí i láthair sa soitheach agus an t-imoibriú i gcothromaíocht.
 $0.5 \times 78\% = 0.390$ (mól dhianscaoilte) (2)
 $0.5 - 0.39 = 0.110$ (mól de NOBr ag an gcothromaíocht) (2)
- (iii) Scríobh slonn an tairisigh cothromaíochta K_c don imoibriú seo.
$$\frac{[\text{NO}]^2 [\text{Br}_2]}{[\text{NOBr}]^2}$$

[bronn 3 mharc má úsáidtear lúibíní cruinne] (6)
- (iv) Ríomh luach K_c don chothromaíocht ag teocht T .
 0.390 (mól de NO) (2)
 0.195 (mól de Br_2) (2)
tiontaigh na mól ina mól in aghaidh an lítir ($\div 2$) i.e. 0.055 de NOBr, 0.195 de NO,
 0.0975 de Br_2 (3)
 $K_c = \frac{(0.195)^2 (0.0975)}{(0.055)^2} = 1.2$ (mol L^{-1}) (3)
- (c) (i) Luaigh prionsabal Le Châtelier.
córas ag cothromaíocht i gcoinne strus feidhmithe (4+2)
- (ii) Luaigh an tionchar, más ann, ar líon na mól de ghás bróimín a bheadh i láthair agus an t-imoibriú i gcothromaíocht dá méadófaí an brú agus an teocht T á coinneáil tairiseach. Cosain do fhreagra.
laghdaíonn sé aistríonn (suíomh na cothromaíochta) go dtí an taobh a bhfuil níos lú mól (4+2)
Tagann méadú ar luach K_c don imoibriú nuair a thagann méadú ar an teocht.
- (iii) Luaigh cé acu imoibriú inteirmeach nó imoibriú eisiteirmeach bróimíd níotróisile do dhianscaoileadh. Cosain do fhreagra.
inteirmeach aistríonn (suíomh na cothromaíochta) sa treo a ionsúnn teas (4+2)

10. (a) Is gás sintéiseach trífhluairíd nítrigine (NF_3) a úsáidtear chun fóin chliste a dhéanamh.
- (i) Úsáid luachanna leictridhiúltachta chun an cineál nasctha in NF_3 a thuar.
 $3.98(\text{F}) - 3.04(\text{N}) = 0.94$ (3)
comhfhiúsach polach (3)
- (ii) Tarraing léaráid poncanna agus cros chun an t-eagar atá ar na fiúisleictreoin go léir i móilín de NF_3 a thaispeáint.
- 
- (3)
- (iii) Ainmnigh an cruth atá ar an móilín NF_3 agus mínigh an fáth atá leis an gcruth sin.
pirimidiúil (3)
dís aonair amháin agus trí dís nasctha (de leictreoin timpeall ar an adamh lárnach) (3)
- (iv) Tarraing léaráid ina dtaispeántar an chaoi a dtarlaíonn fórsaí idirmhóilíneacha idir dhá mhóilín de NF_3 sa staid leachtach.
- 
- (3)
- (v) Ainmnigh an cineál fórsaí idirmhóilíneacha a mbeifeá ag súil lena bhfáil in NF_3 .
déphol-déphol [ní chealaíonn "Van der Waals"] (3)
Tá adamh lárnach sna móilíní BF_3 agus NF_3 araon agus an t-adamh sin nasctha le trí adamh fluairín.
- (vi) Mínigh an fáth ar móilín neamhpholach é BF_3 agus ar móilín polach é NF_3 .
Tá BF_3 siméadrach / comhthiteann ionaid lucht a dheimhnigh agus dhiúltaigh (4)
- (b) Is féidir le heitéin imoibriú le clóirín, trí shuimiú ianach, chun 1,2-déchlóireatán a fhoirmiú.
- (i) Tarraing an struchtúr atá ag móilín d'eitéin, agus taispeáin na hadaimh agus na naisc go léir.
- 
- (4)
- (ii) Cuir in iúl go soiléir ar do léaráid cé acu de na naisc in eitéin a bhristear le linn an imoibrithe suimiúcháin.
ceachtar de na naisc C—C lipéadaithe go soiléir (3)
- (iii) Sainaithin an dá speiceas clóirín a fhoirmítear i ndiaidh an nasc Cl—Cl a pholarú agus a bhriseadh.
 Cl^+ (3)
 Cl^- (3)
- (iv) Tarraing an struchtúr atá ag an speiceas ianach idirmheánach a fhoirmítear le linn an imoibrithe thuas. Bíodh gach adamh, gach nasc agus gach lucht ábhartha sa léaráid.
- 
- (3)
- (v) Déan cur síos ar an gcaoi a dtiontaítear an speiceas ianach idirmheánach ina 1,2-déchlóireatán.
ionsaíonn Cl^- (3)
an carbacaitian / ian carbóniam / ian clóraiam nasctha (3)
- (vi) Sainaithin an móilín neamhorgánach a dhíbrítear nuair a thiontaítear 1,2-déchlóireatán ina mhonaiméir a úsáidtear chun an pholaiméir PVC a tháirgeadh.
clóiríd hidrigine / HCl (3)

- (c) Is gnách is meascán tirim d'aigéad citreach ($\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_7$), aigéad tartarach ($\text{C}_4\text{H}_6\text{O}_6$) agus hidrigincharbónáit sóidiam (NaHCO_3) a bhíonn i dtáibléid bhroidearnúil. Imoibríonn an meascán sin nuair a chuirtear an táibléad in uisce, rud as a dtáirgtear gás dé-ocsaíde carbóin, de réir na gcothromóidí cothromaithe ceimiceacha seo:



Tá 0.096 g d'aigéad citreach agus 0.15 g d'aigéad tartarach i dtáibléad broidearnúil.

- (i) Ríomh an mhais iomlán de NaHCO_3 atá ag teastáil chun go mbeidh imoibriú iomlán ann leis an dá aigéad sa táibléad broidearnúil.

$$M_r(\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_7) = 192 \quad (2)$$

$$M_r(\text{C}_4\text{H}_6\text{O}_6) = 150 \quad (2)$$

$$M_r(\text{NaHCO}_3) = 84 \quad (2)$$

$$\frac{0.096}{192} = 0.0005 \text{ (móil de } \text{C}_6\text{H}_8\text{O}_7\text{)} \quad (2)$$

$$0.0005 \times 3 = 0.0015 \text{ (móil de } \text{NaHCO}_3\text{)} \quad (2)$$

$$\frac{0.15}{150} = 0.001 \text{ (móil de } \text{C}_4\text{H}_6\text{O}_6\text{)} \quad (2)$$

$$0.001 \times 2 = 0.002 \text{ (móil de } \text{NaHCO}_3\text{)} \quad (2)$$

$$0.0015 + 0.002 = 0.0035 \text{ (móil iomlána de } \text{NaHCO}_3\text{)} \quad (2)$$

$$0.0035 \times 84 = 0.294 \text{ (g } \text{NaHCO}_3\text{)} \quad (2)$$

- (ii) Ríomh an uastóirt de CO_2 a tháirgtear ón táibléad ag teocht agus brú an tseomra.

$$0.0035 \times 24 = 0.084 \text{ L} \quad (2)$$

- (iii) Ríomh líon na móilíní de H_2O a tháirgtear ó 0.096 g d'aigéad citreach.

$$0.0005 \times 3 \quad (2)$$

$$0.0015 \times 6 \times 10^{23} = 9 \times 10^{20} \text{ (móilíní } \text{H}_2\text{O)} \quad (3)$$

11. (a) Molann an Ghníomhaireacht um Chaomhnú Comhshaoil (GCC) cáilíocht an uisce i ngach tobar tí a sheiceáil. Is féidir sampla uisce as ceantar uisce chrua a thástáil le haghaidh cruas iomlán.
- (i) Cad is brí le cruas iomlán?
(suim) cruas sealadach agus cruas buan / gach ian cailciam agus gach ian maighnéisiam (3)
- (ii) Scríobh an t-ainm iomlán ar edta, imoibrí a úsáidtear chun an cruas iomlán a aimsiú.
aigéad eitéiléindé-aimínteatraicéiteach (3)
- (iii) Ainmnigh modh oiriúnach le cruas iomlán a bhaint as uisce a úsáidtear sa bhaile.
ianmhalartú / dí-ianaitheoir a úsáid (3)
- D'fhéadfadh sé go mbeadh iain níotráite i sampla uisce as ceantar talmhaíochta.
- (iv) Déan cur síos ar thástáil cheimiceach chun a dheimhniú go bhfuil iain níotráite i láthair i sampla uisce.
tuaslagán sulfáit iarainn (II) a chur leis / FeSO_4 (2)
aigéad sulfarach tiubhaithe a chur leis / H_2SO_4 (2)
cruthaítear fáinne donn (ag an gcomhéadan) (2)
- D'fhéadfadh sé go rachadh iain luaidhe isteach i soláthar uisce de dheasca ceallraí a dhiúscairt.
- (v) Sainaithin modh ionstraimeach anailísithe a d'fhéadfaí a úsáid chun tiúchan na n-ian luaidhe i sampla uisce a bhrath agus a thomhas.
speictriméadracht ionsaithe adamhaigh / AAS (2)
- (vi) Déan cur síos ar an gcaoi ar féidir iain luaidhe a bhaint as soláthar uisce.
deascadh / cúlosmóis (2)
- Is féidir úsáid a bhaint as tuaslagán de hipeaclóirít sóidiam (NaClO) chun clóiríniúchán a dhéanamh ar sholáthar uisce as tobar tí. Chun an tuaslagán a ullmhú, déantar 5.0 lítear de thuaslagán 1% (m/t) de hipeaclóirít sóidiam a chaolú go 25 lítear le huisce.
- (vii) Ríomh tiúchan deiridh an tuaslagáin de hipeaclóirít sóidiam, ina c.s.m. (mg in aghaidh an lítir), tar éis é a chaolú go 25 lítear.
(1% =) 1 g in aghaidh 100 cm^3 / 10 g in aghaidh 1 lítear / 50 g in aghaidh 5 lítear (2)
1000 mg in aghaidh 100 cm^3 / 10000 mg in aghaidh 1 lítear / 50000 mg in aghaidh 5 lítear (2)
iolraigh faoin bhfachtóir caolúcháin = 2000 (p.p.m.) (2)
- (b) I dturgnamh chun teas an imoibrithe (ΔH) idir aigéad hidreaclórach agus hiodrocsaíd sóidiam a thomhas, cuireadh 80 cm^3 de thuaslagán 1.0 M d'aigéad hidreaclórach ag teocht an tseomra le 80 cm^3 de thuaslagán 1.0 M de hiodrocsaíd sóidiam, a bhí ag teocht an tseomra freisin, i soitheach oiriúnach. Tháinig ardú 6.8 K ar theocht an mheascáin agus thosaigh sí ag titim ansin. Déantar cur síos ar an imoibriú sa chothromóid chothromaithe cheimiceach seo:
- $$\text{HCl} + \text{NaOH} \rightarrow \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$$
- (i) Cén fáth ar éirigh an teocht nuair a meascadh na tuaslagáin?
teas scaoilte / imoibriú eisiteirmeach (3)
- (ii) Mínigh an bhrí atá leis an téarma teas an imoibrithe.
athrú teasa (3)
nuair a imoibríonn líon mhóil na n-imoibreán i gcothromóid chothromaíochta ina n-iomláine (3)
- (iii) Ríomh líon na mól d'aigéad hidreaclórach in 80 cm^3 den tuaslagán 1.0 M d'aigéad hidreaclórach.
 $\frac{80}{1000} = 0.08$ (móil) (6)
- (iv) Ríomh an fuinneamh teasa a táirgeadh i meascán an imoibrithe, ag glacadh leis gurb é 1.0 g cm^{-3} dlús an tuaslagáin de chlóiríd sóidiam a táirgeadh agus gurb é 4.2 $\text{kJ kg}^{-1} \text{K}^{-1}$ saintoilleadh teasa an tuaslagáin.
mais = 0.160 (kg) (2)
 $mc\Delta\theta / (0.160)(4.2)(6.8)$ (2)
4.5696 (kJ) / 4569.6 J (2)
- (v) Ríomh luach ΔH , teas an imoibrithe.
 $4.5696 \div 0.08 = 57.12$ (2)
 $\Delta H = -57.12 \text{ kJ mol}^{-1}$ (2)

- (c) Idir na blianta 1908 agus 1948, baineadh úsáid as péinteanna lonrúla ina raibh comhdhúile de raidiam-226, atá radaighníomhach, ar an taobh istigh d'uaireadóirí agus de chloig ionas go bhféadfaí iad a léamh sa dorchadas.



Astaíonn raidiam-226 alfa-radaíocht. Tá leathré 1600 bliain aige.

- (i) Ainmnigh eolaí amháin a luaitear le fionnachtain na dúile raidiam.
(Marie / Pierre) Curie (4)
- (ii) Cad is alfa-cháithnín ann?
(cáithnín ina bhfuil) 2 phrótón agus 2 neodrón / núicléas héiliam (3)
- (iii) Sainaithin an raidiseatóp a tháirgtear nuair a astaíonn raidiam-226 alfa-cháithnín.
Rn-222 / radón-222 (3)
- (iv) Mínigh an fáth nach mbíonn duine, a chaitheann uaireadóir ar a bhfuil an phéint lonrúil sin, i mbaol na halfa-radaíochta a astaíonn an raidiam-226..
cumas treáite íseal (na halfa-radaíochta) (3)
- (v) Luaigh fáth a meastar fós gur foinse radaíochta ianúcháin uaireadóir raidiam a rinneadh 100 bliain ó shin.
leathré fhada / beidh cuid an-bheag den sampla meata i gceann 100 bliain (3)
- Léirítear sa chothromóid núicléach thíos béite-mheath iseatóip eile de raidiam, raidiam-225.
- $${}_{88}^{225}\text{Ra} \rightarrow {}_Y^X\text{Z} + {}_{-1}^0\text{e}$$
- (vi) Sainaithin an uimhir X.
225 (3)
- (vii) Sainaithin an uimhir Y.
89 (3)
- (viii) Sainaithin an dúil Z.
achtainiam / Ac (3)

(d)A Is éard é an timthriall nítrigine ar Domhan ná próiseas bith-gheoiceimiceach ina ndéantar gás nítrigine san atmaisféar, ar gás támh é, a thiontú ina fhoirm eile atá níos inúsáidte d'orgánaigh bheo.

(i) Mínigh an fáth a bhfuil gás nítrigine san atmaisféar támh go ceimiceach.
tá nasc triarach ann (3)

(ii) Scríobh cothromóidí cothromaithe ceimiceacha d'fhosú nádúrtha na nítrigine san atmaisféar le tintreach nuair a thiontaítear ina NO í ar dtús agus ansin ina NO₂.



(iii) Sainaithin an dá aigéad a fhoirmítear nuair a imoibríonn dé-ocsaíd nítrigine le huisce.

HNO₂ / aigéad nítriúil (3)

HNO₃ / aigéad nítreach (3)

Is foirm nítrigine, ar féidir le plandaí í a úsáid, iad na hiain níotráite a fhaightear san ithir.

(iv) Mínigh an fáth a mbíonn nítrigin ag teastáil ó phlandaí.

próitéin a dhéanamh / ADN a chruthú / aimínaigéid srl. (2)

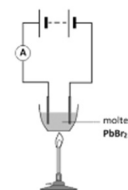
(v) Déan cur síos ar an gcaoi a ndéantar iain níotráite san ithir a athchúrsáil ina ngás nítrigine san atmaisféar.

dínitriú / baictéar dínitriúcháin (2)

(vi) Déan cur síos ar chonair amháin trína ndéantar comhdhúile nítrigine in orgánaigh bheo a athchúrsáil ina ngás nítrigine san atmaisféar.

meath / dianscaoileadh / eisfhearadh srl. (2)

(d)B Táirgtear luaidhe agus bróimín nuair a dhéantar leictrealú ar bhróimíd luaidhe(II) (PbBr₂). Is féidir an leictrealú a dhéanamh leis an leagan amach ar fhearas a thaispeántar agus úsáid á baint as dhá leictreoid thámha atá tumtha i mbróimíd luaidhe leáite.



(i) Mínigh an bhrí atá le leictrealú.
comhdhúil cheimiceach a bhriseadh síos (2)

agus leictreachas á úsáid (3)

(ii) Sainaithin ábhar atá oiriúnach lena úsáid mar na leictreoidí támha.

graifít (C) / platanam (Pt) (3)

(iii) Déan comparáid idir seoltacht leictreach na bróimíde luaidhe(II) soladaí agus seoltacht leictreach na bróimíde luaidhe(II) leáite. Mínigh do fhreagra.

seolann an fhoirm leáite (3)

saorghluaiseacht ag na hiain (3)

Tarlaíonn ocsaídiú ag an anóid le linn an leictrealaithe.

(iv) Mínigh an bhrí atá le hocsáidiú i dtéarmaí aistriú leictreon.

caillteanas (leictreon) (3)

(v) Sainaithin an dúil a fhoirmítear ag an anóid.

bróimín / Br₂ (3)

(vi) Scríobh leathchothromóid chothromaithe don imoibriú a tharlaíonn ag an anóid.



