Coimisiún na Scrúduithe Stáit

An Ardteistiméireacht 2025

Aistriúchán
Ar Scéim Mharcála

Ceimic

Gnáthleibhéal

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 tuillteanas 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 <u>uileghabhálach agus is féidir glacadh le freagraí malartacha bailí eile.</u>

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. Ba cheart go nglactar leis na téarmaí *uisce driogtha* nó *uisce íon* in áit an téarma *uisce dí-ianaithe*, mura gcuirtear a mhalairt in iúl. I gcás comhdhúile orgánacha, is féidir glacadh leis an ainm IUPAC nó an ainm eolaíoch traidisiúnta, mura gcuirtear a mhalairt in iúl. D'fhéadfadh staid ocsaídiúcháin nó gnás ainmnithe traidisiúnta a úsáid chun comhdhúile neamhorgánacha a ainmniú - m.sh. manganáit photaisiam (VII) nó sármhanganáit photaisiam in ionad $KMnO_4$.

7. Gach uair a tharlaíonn botún uimhríochta sa ríomh, baintear aon mharc amháin; baineann sé seo le slánú míchuí nó mícheart freagraí uimhriúla freisin. 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. 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.

10. 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)
✓ n	Tic$_n$	Gné cheart (n marc)
	Líne chorrach chothrománach	Le tabhairt faoi deara
	Líne chorrach cheartingearach	Leathanach breise
	Éilips	Ábhar mícheart
-1	−1	−1
0	0	0
^	^	Gné in easnamh
C	C	Cealú
[	Lúibín cearnach	Gné nach bhfuil gá leis

12. Tabharfar marcanna bónais 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 bónas 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 ghnáthráta a bhronnadh ar iarrthóirí nach ngnóthaíonn níos mó ná 75% d'iomlán na marcanna don scrúdú. Ba chóir freisin an marc bónais 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% gnáthráta an bhónais.

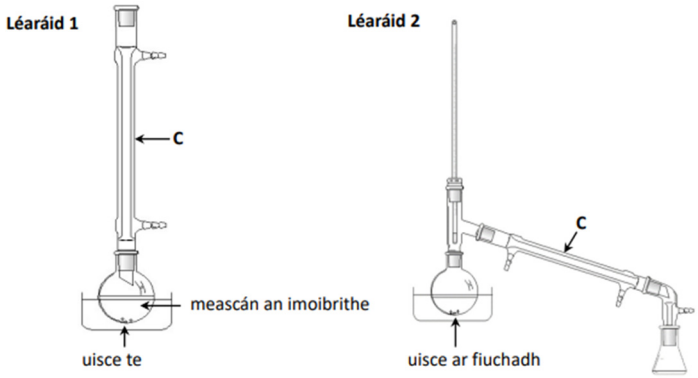
Bain úsáid as an ngnáthráta i gcás 300 marc agus faoina bhun sin. Os cionn an mhairc sin, féach an tábla thíos.

B□nmharc	**Marc Bónais**
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

B□nmharc	**Marc Bónais**
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. Is táirge gallúnach san imoibriú idir tuaslagán de hiodrocsaíd sóidiam (NaOH) agus substaint choitianta A a úsáidtear sa bhaile.

Rinne scoláire méideanna oiriúnacha de shubstaint A a mheascadh le NaOH soladach i dtuaslagóir ina raibh meascán d'uisce agus eatánól. Rinneadh an meascán a théamh go bog i ndabhach uisce the ar feadh thart ar 20 nóiméad, mar a thaispeántar i Léaráid 1.



Baineadh eatánól amach as meascán an imoibrithe ansin mar a thaispeántar i Léaráid 2.

Baineadh úsáid as roinnt uisce a bhí ar fiuchadh chun an t-iarmhar sa fhleascán tóinchruinn a aistriú isteach in eascra ina raibh sáile, agus deascadh gallúnach as sin.

(*a*) Sainaithin substaint A.

saill / ola **(6)**

(*b*) (*i*) Ainmnigh an teicníc a thaispeántar i Léaráid 1 agus a úsáidtear chun meascán an imoibrithe a théamh sa chaoi is nach gcailltear aon chuid den tuaslagóir.

aife **(6)**

(*ii*) Ainmnigh an teicníc a thaispeántar i Léaráid 2 agus a úsáidtear chun an t-eatánól a dheighilt ó mheascán an imoibrithe.

driogadh **(6)**

(*c*) (*i*) Ainmnigh an píosa fearais a bhfuil an lipéad C air sna léaráidí.

comhdhlúthadán (liebig) **(6)**

(*ii*) Sainaithin an t-athrú staide a tharlaíonn in C.

gás (gal) **(3)**

go leacht **(3)**

[tabhair 3 mharc i gcás ord contrártha] [bronn 3 mharc ar comhdhlúthú]

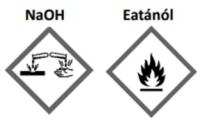
(*d*) (*i*) Cad is sáile ann?

tuaslagán salainn (sáithithe) **(6)**

(*ii*) Déan cur síos ar an gcaoi a bhféadfaí an deascán gallúnaí a dheighilt ón sáile.

scagachán / léaráid lipéadaithe **(6)**

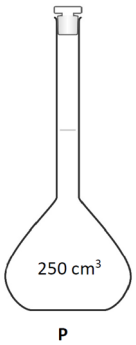
(*e*) Taispeántar ar dheis picteagraim rabhaidh a fheictear ar shoithí NaOH agus eatánóil. Luaigh an ghuais cheimiceach a chuirtear in iúl le gach ceann de na picteagraim sin.



creimneach **(4)**

inlasta **(4)**

2. D'úsáid scoláire tuaslagán caighdeánach de charbónáit sóidiam (**Na_2CO_3**) chun tiúchan tuaslagáin d'aigéad hidreaclórach (**HCl**) a fháil trí thoirtmheascadh. Cuireadh an tuaslagán de charbónáit sóidiam ar fáil sa phíosa fearais a bhfuil an lipéad **P** air. Cuireadh cuid den tuaslagán sin in eascra glan, tirim. Baineadh úsáid as píosa fearais eile ansin chun codanna 25.0 cm^3 den tuaslagán a thomhas agus a aistriú chuig fleascán cónúil. Toirtmheascadh an tuaslagán le **HCl**, a cuireadh isteach ó bhuiréad. Rinneadh roinnt toirtmheascthaí.



(*a*) Tuaslagán caighdeánach a bhí sa tuaslagán de charbónáit sóidiam a úsáideadh. Mínigh an téarma a bhfuil líne faoi.
t□aslagán de thiúchan aitheanta **(5)**

(*b*) (*i*) Sainaithin an píosa fearais a bhfuil an lipéad **P** air.
fleascán toirtmhéadrach

(*ii*) Ainmnigh píosa fearais a bheadh oiriúnach chun cuid 25.0 cm^3 den tuaslagán de charbónáit sóidiam a thomhas amach go cruinn.
pípéad / b□iréad

(*iii*) Déan cur síos ar an gcaoi ar sruthlaíodh an buiréad sular úsáideadh é.
□isce dí-ianaithe
t□aslagán (HCl) ***[-1 mharc i gcás ord contrártha]***

(*iv*) Luaigh réamhchúram amháin a d'fhéadfaí a dhéanamh chun cruinneas a chinntiú agus léamh á ghlacadh ón mbuiréad.
léigh ag leibhéal na súl é / meinisceas ar an marc / b□iréad clampáilte go hingearach
(9 + 9 + 2 + 2 +2)

(*c*) Cuireadh roinnt braonta de thuaslagán de tháscaire leis an **Na_2CO_3** sa fhleascán cónúil sula ndearnadh gach toirtmheascadh.

(*i*) Ainmnigh táscaire oiriúnach.
oráiste meitile / dearg meitile **(3)**

(*ii*) Luaigh an t-athrú datha a breathnaíodh sa fhleascán cónúil ag an gcríochphointe nuair a baineadh úsáid as an táscaire sin.
b□í / oráiste **(3)**
go bándearg / dath na péitseoige / dearg
[3 mharc má tugadh na dathanna san ord contrártha] **(3)**

(*iii*) Cén fáth ar cabhair é an fleascán cónúil a chur ar thíl bhán i rith an toirtmheasctha?
ch□n an t-athrú datha a fheiceáil níos fearr **(3)**

(*d*) Ar an meán, fuarthas amach go raibh 18.4 cm^3 de thuaslagán HCl ag teastáil chun codanna 25.0 cm^3 de thuaslagán 0.05 M de **Na_2CO_3** a neodrú.
Déantar cur síos ar imoibriú an toirtmheasctha sa chothromóid chothromaithe cheimiceach seo:

$$2HCl + Na_2CO_3 \rightarrow 2NaCl + H_2O + CO_2$$

Ríomh tiúchan an tuaslagáin **HCl** ina móil in aghaidh an lítir.

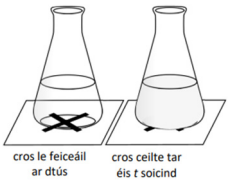
$\frac{M \times 18.4}{2}$ / $\frac{(0.05)(25)}{1000}$ **= 0.00125 (móil in aghaidh 25 cm^3)**

$\frac{25 \times 0.05}{1}$ / **0.00125 × 2 = 0.0025**

0.13 - 0.14 M / $\frac{(0.0025)(1000)}{18}$ **= 0.13 - 0.14 M** **(5 + 2 + 2)**

[bronn 5 mharc as foirmle (intuigthe) sa chás nach mbronntar aon mharcanna eile]

3. Cuireadh 10 cm^3 d'aigéad hidreaclórach (HCl) 3 M isteach i bhfleascán ina raibh 100 cm^3 de thuaslagán de thiasulfáit sóidiam ($Na_2S_2O_3$). Rinneadh an fleascán a shuaitheadh chun na tuaslagáin a mheascadh. Tháinig dath bánbhuí agus cuma mhodartha ar an tuaslagán de réir a chéile. Cuireadh píosa páipéir a raibh cros marcáilte air faoin bhfleascán. Baineadh úsáid as amadóir chun go bhfaighfí an t-am ina nóiméid a thóg sé chun go mbeadh an chros ceilte nuair a d'fhéachfaí síos trí mheascán an imoibrithe. Déantar cur síos ar an imoibriú a breathnaíodh sa fhleascán sa chothromóid chothromaithe cheimiceach seo:



$$Na_2S_2O_{3(aq)} + 2HCl_{(aq)} \rightarrow 2NaCl_{(aq)} + SO_{2(g)} + S_{(s)} + H_2O_{(aq)}$$

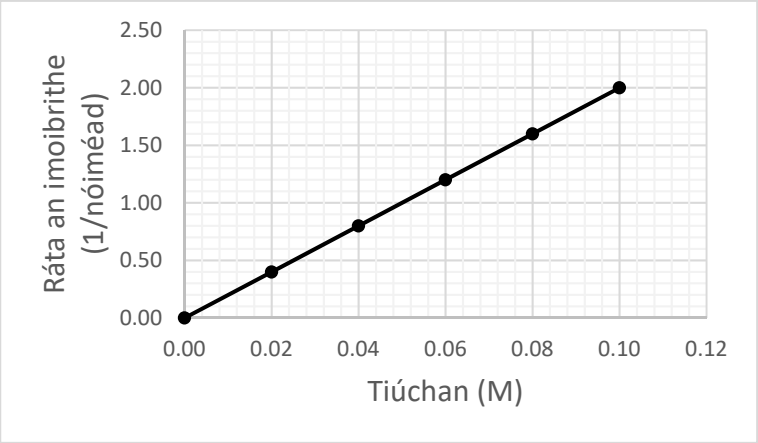
Tomhaiseadh ráta an imoibrithe (1/nóiméid) le haghaidh roinnt tiúchaintí éagsúla de $Na_2S_2O_3$ agus taifeadadh na sonraí sa tábla thíos. Coinníodh tairiseach na dálaí eile go léir san imoibriú.

Tiúchan an $Na_2S_2O_3$ (M)	0	0.02	0.04	0.06	0.08	0.1
Ráta an imoibrithe (1/nóiméid)	0	0.4	0.8	1.2	1.6	2.0

(*a*) (*i*) Sainaithin an táirge imoibrithe is cúis leis an gcros a bheith ceilte.
s□lfar / S **(5)**

(*ii*) Ainmnigh píosa fearais a bheadh oiriúnach chun 10 cm^3 de HCl a thomhas amach.
sorcóir grádaithe **(6)**

(*iii*) Luaigh dáil amháin a coinníodh tairiseach san imoibriú.
teocht / toirt / coimeádán **(6)**



(*b*) (*i*) Tarraing graf ar ghrafpháipéar den tiúchan **$Na_2S_2O_3$** in aghaidh ráta an imoibrithe.
ais lipéadaithe **(3)**
aiseanna scálaithe **(3)**
pointí breactha **(6 × 1)**
an líne is fearr oiriúint **(3)**
[bronn 12 mharc ar a mhéad murar úsáideadh grafpháipéar]

(*ii*) Úsáid do ghraf chun meastachán a dhéanamh ar ráta an imoibrithe nuair ba é 0.05 M an tiúchan $Na_2S_2O_3$.
an toirt a léadh ón ngraf ***[≈ 1.0 nóiméad^{-1}]*** **(6)**

(*iii*) Luaigh cé acu i méid nó i laghad a théann ráta an imoibrithe de réir mar a thagann méadú ar an tiúchan $Na_2S_2O_3$. Tabhair fáth le do fhreagra.
méadaíonn sé
níos mó imbh□ailtí **(4 + 2)**

(*iv*) Cén tionchar a mbeifeá ag súil leis a bheadh ar ráta an imoibrithe dá ndéanfaí na tuaslagáin a úsáideadh a fhuarú? Tabhair cúis le do fhreagra.
laghdú
níos lú f□innimh / níos lú imbh□ailtí **(4+2)**

4. Ocht mír le freagairt. T□gtar sé mharc as gach mír ag□s c□irtear aon mharc amháin breise le gach ceann den chéad dá mhír a thriailtear.

(*a*) Ainmnigh an miotal is cúis le dath buí a bheith ar an lasair i dtástáil lasrach.
sóidiam / Na **(6)**

(*b*) Déan cur síos ar an treocht i méid na ngathanna adamhacha síos Grúpa 1 de thábla peiriadach na ndúl. Tabhair fáth le do fhreagra.
méadaíonn sé
scealla breise **(4 +2)**

(*c*) Luaigh an cruth atá ar mhóilín d'amóinia (NH_3).
pirimidiúil **(6)**

(*d*) Luaigh an coibhneas atá idir an teocht ar scála Kelvin agus toirt maise seasta gáis ag brú tairiseach de réir dhlí Charles.
comhréir (dhíreach) **(6)**

(*e*) Cad is brí le leictridhiúltacht?
aomadh (coibhneasta)
le haghaidh dís leictreon **(4 + 2)**

(*f*) Ríomh an céatadán de réir maise de charbón i heaptán (C_7H_{16}).
$M_{iomlán}$ = 100 **(2)**
7 × 12 = 84 **(2)**
$\frac{84}{100} \times 100$ **= 84 %** **(2)**

(*g*) Mínigh an fáth a gcuirtear mearcaptain leis an ngás nádúrtha sula gcuirtear ar fáil do chustaiméirí é.
sábháilteacht / drochbholadh a thabharfá faoi deara/drochbholadh **(6)**

(*h*) Déan cóip den abairt seo a leanas agus comhlánaigh í:
l□asanna
cónaitheach **(4 + 2)**

(*i*) Luaigh difríocht amháin idir cruas neamhbhuan agus cruas buan in uisce.
is féidir cr□as neamhbh□an a bhaint trí □isce a fhi□chadh **(6)**

(*j*) Is é $C_2H_4O_2$ foirmle mhóilíneach an aigéid eatánóch. Cad é foirmle eimpíreach an aigéid eatánóch?
CH_2O **(6)**

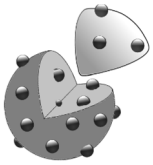
(*k*) Baintear úsáid as idirleatóirí chun boladh a chur i seomra. Galaíonn na holaí cumhra sa tuaslagán agus idirleathann siad isteach san aer. Cad is idirleathadh ann?
gl□aiseacht s□bstainte / leathadh amach s□bstainte **(6)**

(*l*) Freagair cuid A *nó* cuid B.

A Scríobh síos foirmle cheimiceach an ózóin.
O_3 **(6)**

B Ainmnigh an t-eolaí Sasanach a fuair amach sa bhliain 1807 go bhféadfaí leictrealú a úsáid chun na dúile sóidiam agus potaisiam a eastóscadh as a salainn.
(H□mphrey) Davy **(6)**

5. Idir na blianta 1808 agus 1913, rinne eolaithe cur síos ar bhealaí éagsúla ar struchtúr an adaimh. Bhí gach cur síos ann féin 'ceart' nuair a rinneadh ar dtús é, mar bhí sé bunaithe ar an bhfianaise a bhí ar fáil ag an am. Bhí dul chun cinn i ngach cur síos ón gceann roimhe sin mar cuimsíodh níos mó fíricí ann, fíricí a bhí ar eolas faoin am sin. In 1808, luaigh Dalton go bhfuil adaimh doroinnte. Faoin mbliain 1897, bhí sé faighte amach go bhfuil cáithníní diúltacha i ngach adamh. Moladh uaidh sin go bhfuil an t-adamh sféarúil agus go bhfuil cáithníní beaga diúltacha ann agus iad neadaithe i ndamhna deimhneach. In 1909, fuair Rutherford amach go bhfuil na leictreoin in adamh suite i néal leictreon mórthimpeall ar núicléas. In 1913, rinne Bohr cur síos ar eagar na leictreon i gconairí seasta sa néal leictreon.



(*a*) (*i*) Ainmnigh an t-eolaí a fuair amach go bhfuil cáithníní diúltacha i ngach adamh.

Thomson

(*ii*) Luaigh airí amháin atá ag an núicléas mar a fuair Rutherford amach.

dlúth / beag / l□cht dearfach air

(*iii*) Luaigh an téarma a úsáidtear do na conairí seasta a bhfuil cur síos orthu i samhail Bohr den adamh.

leibhéil f□innimh ***[glac le scealla]*** **(8 + 4 + 2)**

(*b*) Déan do mhachnamh ar adaimh den dúil carbón. Ní adaimh chomhionanna iad adaimh uile an charbóin.

(*i*) Ainmnigh an dá chineál éagsúla cáithníní fo-adamhacha a fhaightear i núicléas gach adaimh carbóin.

prótóin **(3)**

neodróin **(3)**

(*ii*) Mínigh an fáth arb é 6 an uimhir adamhach atá ag gach adamh carbóin.

6 / an líon céanna prótón **(6)**

(*iii*) Taispeáin eagar na leictreon in adamh carbóin.

2 / $1s^2$

4 / $2s^2$, $2p^2$ **(4 + 2)**

(*iv*) Cén fáth a bhfuil na hadaimh charbóin go léir neodrach go leictreach?

□imhreacha cothroma / an líon céanna prótón ag□s leictreon **(6)**

(*c*) (*i*) Cén téarma a úsáidtear le cur síos a dhéanamh ar adaimh den dúil chéanna a bhfuil maisuimhreacha difriúla acu?

iseatóp

(*ii*) I dtéarmaí cáithníní fo-adamhacha, mínigh an fáth ar féidir maisuimhreacha difriúla, i.e. 12, 13 nó 14, a bheith ag adaimh charbóin.

líon éagsúil neodrón sa núicléas **(9 + 3)**

6. Liostaítear thíos foirmlí ceimiceacha sé hidreacarbón.

Áirítear sa liosta trí alcán, ailcéin amháin, ailcín amháin agus hidreacarbón aramatach amháin.

CH_4	C_2H_2	C_3H_6
C_4H_{10}	C_5H_{12}	C_6H_6

(*a*) Mínigh an téarma hidreacarbón.

comhdhúil de charbón agus hidrigin (amháin) **(5)**

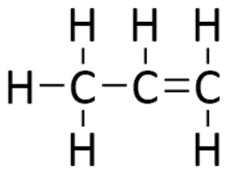
(*b*) (*i*) Sainaithin dhá alcán as an liosta thuas.

CH_4 / C_4H_{10} / C_5H_{12} ***[dhá cheann ar bith]***

(*ii*) Sainaithin comhdhúil aramatach amháin as an liosta thuas.

C_6H_6

(*iii*) Tarraing an struchtúr móilíneach atá ag C_3H_6 gach adamh agus gach nasc san áireamh.



(*iv*) Cad é an t-ainm córasach IUPAC don hidreacarbón C_3H_6?

próipéin **(9 + 6 + 2 + 2 + 2)**

(*c*) (*i*) Luaigh mórúsáid amháin a bhaintear as an hidreacarbón gásach C_2H_2.

táthú / gearradh

Nuair a chuirtear C_2H_2 ag boilgearnach trí thuaslagán de bhróimín (Br_2), mar a thaispeántar sa léaráid, cailleann an tuaslagán oráiste an dath.

(*ii*) Cén t-eolas a thugann sé sin faoi nádúr an nasctha i móilín de C_2H_2?

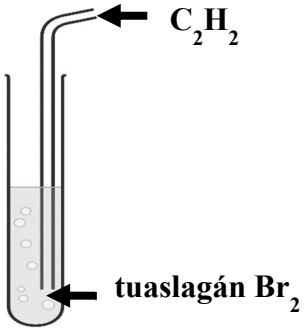
nasc dúbailte nó nasc triarach / neamhsháithithe **(9 + 3)**

(*d*) Cóipeáil, comhlánaigh agus cothromaigh an chothromóid seo: $CH_4 + O_2 \rightarrow$

CO_2 **(5)**

H_2O **(5)**

cothromaithe i gceart **(2)**



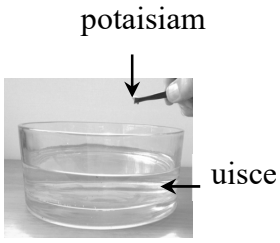
7. (*a*) Sainmhínigh (*i*) aigéad, (*ii*) bun.

(*i*) tugann sé H^+ (iain hidrigine) i dtuaslagán uiscí / deontóir H^+ **(4)**

(*ii*) tugann sé OH^- (iain hiodrocsaíde) i dtuaslagán uiscí / glacóir H^+ **(4)**

(*b*) Cuirtear píosa bídeach de mhiotal potaisiam le huisce.

Imoibríonn an potaisiam go bríomhar leis an uisce chun hiodrocsaíd photaisiam intuaslagtha a tháirgeadh chomh maith le boilgeoga de ghás hidrigine.



Déantar cur síos ar an imoibriú sa chothromóid focal seo a leanas:

potaisiam + uisce $\rightarrow$ hiodrocsaíd photaisiam + gás hidrigine

(*i*) Cuir foirmlí ceimiceacha in ionad na bhfocal san fhoirmle focal thuas.

$K + H_2O \rightarrow KOH + H_2$ **(4 × 1)**

(*ii*) Cothromaigh d'fhoirmle ó (*i*).

$2K + 2H_2O \rightarrow 2KOH + H_2$ **(2)**

(*iii*) Déan cur síos ar an gcaoi a bhféadfaí tástáil a dhéanamh ar an tuaslagán de hiodrocsaíd photaisiam a foirmíodh chun a thaispeáint gur tuaslagán bunata é.

táscaire laite / méadar pH

athrú datha comhoiriúnaithe ceart / léamh pH **(9 + 3)**

(*c*) (*i*) Sainmhínigh pH.

$-\log_{10}$

$[H^+]$

(*ii*) Luaigh an pH a mbeifí ag súil leis a bheadh ag tuaslagán má deirtear go bhfuil sé neodrach.

7

(*iii*) Ríomh pH tuaslagáin de **HCl** a bhfuil tiúchan 0.1 M ann.

$-\log_{10}(0.1)$

1

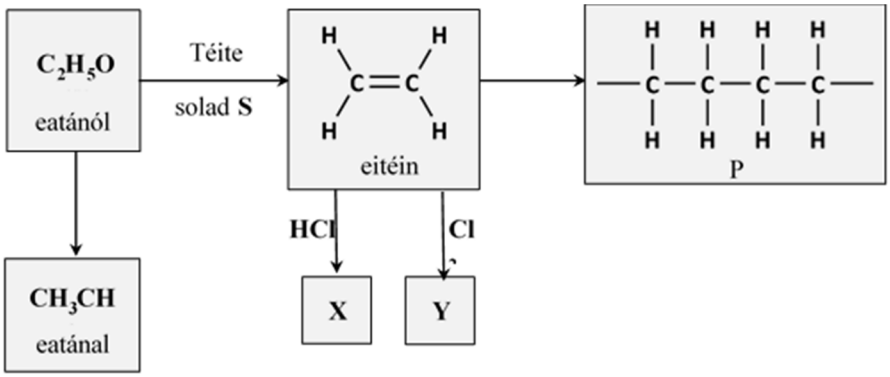
Chun pH an uisce in uisceadán a choigeartú ó 6.3 go 7.0, cuireadh cainníocht oiriúnach de thuaslagán 'pH suas' leis.

(*iv*) Cé acu aigéadach nó bunata atá an tuaslagán 'pH suas'? Tabhair fáth le do fhreagra.

bunata

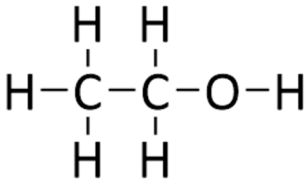
méadaíonn sé an pH **(8 + 6 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2)**

8. Taispeántar cuid d'imoibrithe eitéine sa scéim imoibriúcháin thíos.



(*a*) (*i*) Cé acu geoiméadracht phlánach nó geoiméadracht theitrihéidreach atá timpeall ar na hadaimh charbóin i móilín d'eitéin?
plánach **(3)**

(*ii*) Tarraing an struchtúr atá ag móilín d'eatánól, agus taispeáin na hadaimh agus na naisc go léir.



(6)

(*iii*) Ainmnigh an pholaiméir P, a dtaispeántar dhá aonad athfhillteacha di sa scéim imoibriúcháin.
poileitéin **(6)**

(*iv*) Sainaithin comhdhúil charbóinile as an scéim imoibriúcháin.
eatánal / CH_3CHO **(3)**

(*b*) (*i*) Nuair a sheoltar gal eatánóil thar sholad bán téite S, tiontaítear ina eitéin é. Sainaithin S.
ocsaíd alúmanaim / Al_2O_3 **(6)**

(*ii*) Rangaigh tiontú eatánóil ina eitéin mar imoibriú aigéid/buin, mar imoibriú malartúcháin nó mar imoibriú díbeartha.
díbirt **(6)**

(*c*) Is féidir imoibrithe suimiúcháin a úsáid chun eitéin a thiontú ina comhdhúil X agus ina comhdhúil Y.

(*i*) Sainaithin comhdhúil X, a tháirgtear nuair a chuirtear HCl le heitéin.
clóireatán / C_2H_5Cl **(6)**

(*ii*) Sainaithin comhdhúil Y, a tháirgtear nuair a chuirtear Cl_2 le heitéin.
1,2 déchlóireatán / $C_2H_4Cl_2$ ***[glac le déchlóireatán]*** **(6)**

(*d*) Taispeántar sa scéim imoibriúcháin gur féidir eatánól a thiontú ina eatánal le himoibriú ocsdí.

(*i*) Cé acu ocsaídiú nó dí-ocsaídiú a dhéantar ar an eatánól le linn an tiontaithe sin?
ocsaídiú

(*ii*) Sainaithin imoibrí oiriúnach a d'fhéadfaí a úsáid chun an tiontú sin a dhéanamh.
manganáit photaisiam aigéadaithe(VII) / t□aslagán Fehling **(6 + 2)**

9. (*a*) Sainmhínigh (*i*) ocsaídiú, (*ii*) dí-ocsaídiú, i dtéarmaí traschur leictreon.

(*i*) **caillteanas leictreon** **(4)**

(*ii*) **fáil leictreon** **(4)**

(*b*) Nuair a chuirtear píosa de mhiotal since i dtuaslagán de shulfáit chopair(II), déantar cur síos ar an imoibriú ocsdí a tharlaíonn sna leathchothromóidí cothromaithe ceimiceacha seo:

$$Cu^{2+}_{(aq)} + 2e^- \rightarrow Cu_{(s)}$$

$$Zn_{(s)} \rightarrow Zn^{2+}_{(aq)} + 2e^-$$

Déantar cur síos ar an imoibriú díláithriúcháin foriomlán a tharlaíonn sa chothromóid seo:

$$CuSO_{4(aq)} + Zn_{(s)} \rightarrow Cu_{(s)} + ZnSO_{4(aq)}$$

(*i*) Rangaigh an leathchothromóid chopair mar ocsaídiú nó mar dhí-ocsaídiú.

dí-ocsaídiú **(3)**

(*ii*) Sainaithin an dí-ocsaídeoir san imoibriú foriomlán.

Zn / Sinc **(3)**

(*iii*) Déan cur síos ar rud amháin a bhreathnaítear nuair a imoibríonn sinc le sulfáit chopair(II).

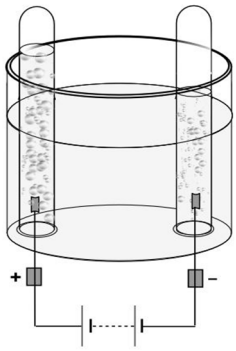
táirgtear deascán copair /donn/d□bh / imíonn an dath gorm as an t□aslagán **(6)**

(*iv*) Cé acu laistíos nó lastuas de chopar atá sinc sa tsraith leictriceimiceach? Tabhair fáth le do fhreagra.

last□as **(3)**

díláithríonn / dí-ocsaídíonn sé an copar **(6)**

(*c*) Is féidir uisce a scoilteadh ina dhúile ach leictrealú a dhéanamh agus úsáid á baint as leictreoidí <u>támha</u>. Is é an t-uisce an leictrilít, agus é aigéadaithe le roinnt braonta d'aigéad sulfarach.



Ceanglaítear na leictreoidí le teirminéal deimhneach agus teirminéal diúltach soláthair cumhachta srutha dhírigh. Nuair a chastar an ciorcad ar siúl, foirmítear boilgeoga gáis ag an dá theirminéal.

Le linn an leictrealaithe, is ionann toirt an gháis a bhailítear ag an leictreoid dhiúltach agus dhá oiread thoirt an gháis a bhailítear ag an leictreoid dheimhneach.

(*i*) Cad is brí leis an téarma a bhfuil líne faoi?

neamhghníomhach ó thaobh na ceimice de / níl sé imoibríoch **(6)**

(*ii*) Mol ábhar a bheadh oiriúnach lena úsáid mar leictreoidí támha.

graifít / platanam **(3)**

(*iii*) Cén fáth ar gá roinnt braonta d'aigéad a chur leis an uisce sula dtosaítear an leictrealú?

ch□n an tseoltacht a fheabhsú **(3)**

(*iv*) Sainaithin an dá ghás a bhailítear le linn leictrealú uisce.

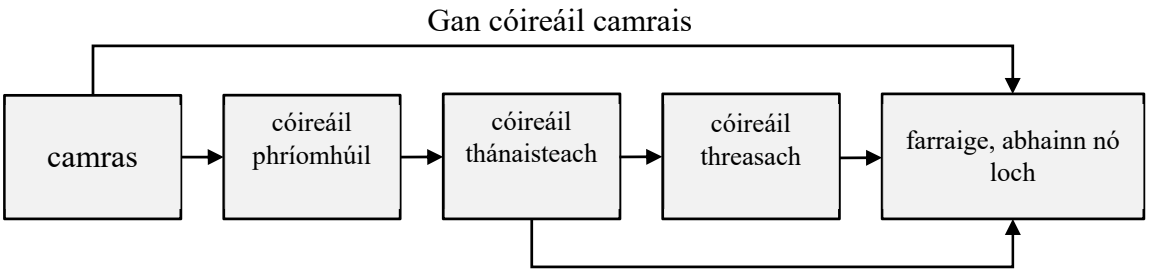
hidrigin **(3)**

ocsaigin **(3)**

(*v*) Cé acu ceann de na gáis sin a fhoirmítear mar thoradh ar dhí-ocsaídiú ag an leictreoid dhiúltach?

hidrigin **(3)**

10 (*a*) Sa tsreabhchairt thíos taispeántar na céimeanna a bhaineann le cóireáil camrais.



(*i*) Baintear úsáid as umair shíothlaithe ag céimeanna éagsúla den chóireáil camrais. Cad a tharlaíonn in umar síothlaithe?
baintear solaid dhoth□aslagtha / titeann solaid throma go dtí an b□n

(*ii*) Cén chéim den chóireáil camrais ag a ndéanann baictéir an t-ábhar orgánach in-bhithmhillte a bhriseadh síos?
thánaisteach

(*iii*) Cén aidhm go sonrach a bhaineann leis an gcéim threasach den chóireáil camrais?
ch□n níotráití / fosfáití a bhaint

(*iv*) Déan cur síos ar fhadhb a thagann chun cinn nuair nach ndéantar cóireáil ar chamras sula scaoiltear isteach san fharraige, in abhainn nó i loch é.
eotrófú / bás plandaí ag□s ainmhithe ***[bíonn sé ina chúis le truailliú]*** **(9 + 7 + 7 + 2)**

(*b*) Tá an damhna comhdhéanta de thrí chineál éagsúla cáithníní bídeacha: adaimh, móilíní agus iain.

(*i*) Ainmnigh trí staid an damhna.
soladach
leacht
gás

(*ii*) Cad is brí leis an téarma ian?
cáithnín l□chtaithe

(*iii*) Rangaigh héiliam mar adamh, móilín nó ian.
adamh

(*iv*) Ainmnigh an dá staid den damhna a bhíonn ann ag leáphointe substainte.
soladach
leacht

(*v*) Cé acu staid den damhna ina mbíonn na cáithníní ar crith timpeall ar shuíomhanna socraithe?
soladach **(9 + 3 + 3 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2)**

(*c*) Is ceirmeach an-chrua í cairbíd bhóróin (**B_4C**) a úsáidtear i roinnt glais fraincín. Déantar í nuair a théitear trí-ocsaíd bhóróin (**B_2O_3**) le carbón (C) i bhfoirnéis leictreach.

In imoibriú, rinneadh 140 g de B_2O_3 a théamh agus farasbarr carbóin i láthair chun B_4C agus aonocsaíd charbóin (**CO**) a chruthú de réir na cothromóide cothromaithe ceimicí seo:

$$\mathbf{2B_2O_3 + 7C \rightarrow B_4C + 6CO}$$

Is é 70 an mhais mhóilíneach choibhneasta (M_r) atá ag **B_2O_3**.

(*i*) Ríomh líon na mól de **B_2O_3** i 140 g.

$\mathbf{\frac{140}{70} = 2}$ **(mól)**

(*ii*) Ríomh líon na mól de **B_4C** a táirgeadh.

2 ÷ 2 = 1 (mól)

(*iii*) Ríomh an mhais de **B_4C** a táirgeadh.

M_r = 56

56 × 1 = 56 (g)

(*iv*) Ríomh líon na mól de **CO** a táirgeadh.

2 × 3 = 6 (mól)

(*v*) Ríomh toirt na cainníochta sin de ghás **CO** (ina lítir), agus í á tomhas ag t.b.c.

6 × 22.4 = 134.4 (L) **(9 + 8 + 2 + 2 + 2 + 2)**

11. (*a*)

beirilliam	fluairín	gailliam	hidrigin	litiam	neon	seiléiniam
(Be)	(F)	(Ga)	(H)	(Li)	(Ne)	(Se)

Scríobh i do fhreagarleabhar an dúil díobh sin a chomhfhreagraíonn do gach ceann de na huimhreacha 1 go 7.

Is í __1__ an chéad dúil i dtábla peiriadach na ndúl. Tá an dúil sóidiam sa ghrúpa céanna le __2__ . Is iad na miotail chré-alcaileacha atá i nGrúpa 2 lena n-áirítear an dúil __3__. Tá an dúil __4__, dúil a raibh Meindeiléiv in ann a rá gurbh ann di agus airíonna dá cuid a thuar cé nár aimsíodh í go dtí 1875, sa ghrúpa céanna le halúmanam agus sa pheiriad céanna le __5__. Tá na triathgháis, lena n-áirítear __6__ , i nGrúpa 18 sa tábla nua-aimseartha. Ní raibh triathghás ar bith i dtábla bunaidh Mheindeiléiv. Is í Clarice Phelps atá le feiceáil sa ghrianghraf, agus aithnítear í mar dhuine de na heolaithe a raibh a gcuid taighde ina chúis le dúil 117 a aimsiú sa bhliain 2009. Tugtar tennessine ar an dúil sin anois, agus tá sé in aon ghrúpa le __7__

1 = hidrigin / H
2 = litiam / Li
3 = beirilliam / Be
4 = gailliam /Ga
5 = seiléiniam / Se
6 = neon / Ne
7 = fl□airín / F **(9 + 6 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2)**

(*b*) Déan staidéar ar na substaintí thíos agus freagair na ceisteanna a leanas:

Ainm	Foirmle	Nascadh
Clóiríd sóidiam	NaCl	ianach
Clóiríd hidrigine	HCl	comhfhiúsach polach
Nítrigin	N_2	comhfhiúsach

(*i*) Sainaithin an tsubstaint a fhoirmítear nuair a tharlaíonn aistriú iomlán leictreon idir adaimh.
clóiríd sóidiam / NaCl

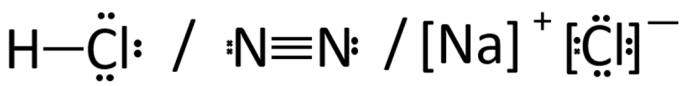
(*ii*) Sainaithin an tsubstaint a fhoirmítear nuair a dhéantar díseanna leictreon a chomhroinnt go cothrom idir adaimh.
nítrigin / N_2

(*iii*) Sainaithin an tsubstaint a fhoirmítear nuair a dhéantar díseanna leictreon a chomhroinnt go míchothrom idir adaimh.
clóiríd hidrigine / HCl

(*iv*) Sainaithin an tsubstaint a mbeifeá ag súil leis gurb í an tsubstaint is intuaslagtha i dtuaslagóir neamhpholach amhail cioglaiheacsán í.
nítrigin / N_2

(*v*) Sainaithin an tsubstaint a mbeifeá ag súil leis go mbeadh sí an-intuaslagtha in uisce.
clóiríd sóidiam / clóiríd hidrigine

(*vi*) Tarraing léaráid poncanna agus cros chun an t-eagar atá ar na leictreoin fiús-scealla i gceann ar bith de na substaintí sin a thaispeáint.



(9 + 6 + 4 + 2 + 2 + 2)

(*c*) Foirmítear cothromaíocht cheimiceach idir hidrigin (H_2) agus iaidín (I_2) nuair a mheasctar le chéile iad i soitheach séalaithe. Is féidir cur síos a dhéanamh ar an imoibriú sa chothromóid chothromaithe cheimiceach seo:

$$H_{2(g)} + I_{2(g)} \rightleftharpoons 2HI_{(g)}$$

(*i*) Cad is brí le cothromaíocht cheimiceach?

is ionann ráta an tosaí-imoibrithe agus ráta an imoibrithe chúlaithigh

(*ii*) Scríobh slonn an tairisigh cothromaíochta (K_c) don imoibriú seo.

(K_c) = $\frac{[HI]^2}{[H_2][I_2]}$

[–2 sa chás go bhfuil K_c inbhéartaithe ach ceart lasmuigh de sin]

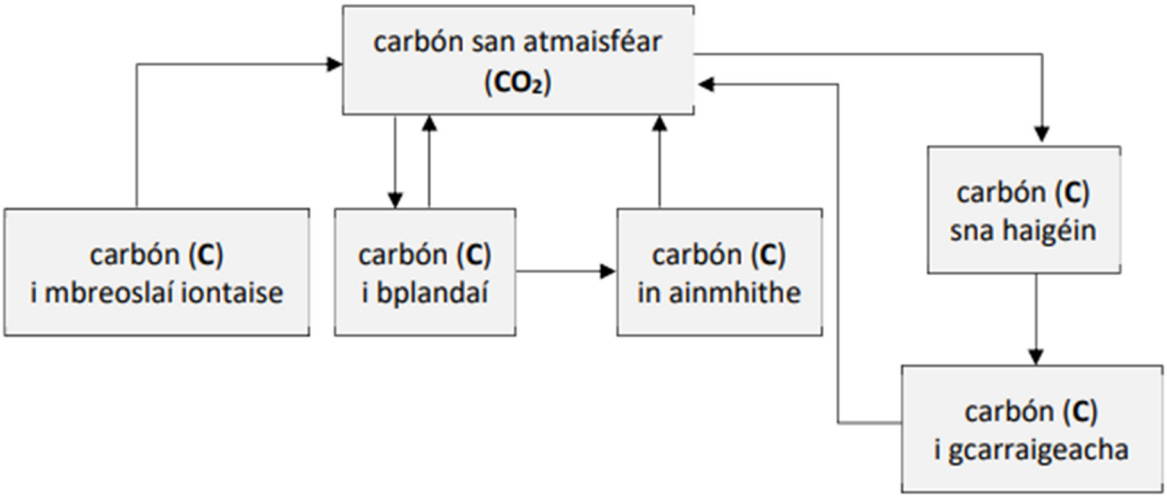
(*iii*) Luaigh prionsabal Le Châtelier.

córas atá i gcothromaíocht, gníomhaíonn sé in aghaidh an athraithe fheidhmigh

(*iv*) Bain úsáid as prionsabal Le Châtelier chun tuar a dhéanamh ar an tionchar a bheidh ar an táirgeacht HI má chuirtear breis iaidín isteach. Tabhair fáth le do fhreagra.
méadú
téann an t-imoibriú ar i dtreo an tosaí-imoibriú chun an tiúchan den iaidín a laghdú

(9 + 6 + 6 + 2 + 2)

A Scrúdaigh an leagan simplithe de thimthriall carbóin an Domhain a thaispeántar sa léaráid.



(*i*) Mínigh an chaoi a ndéantar an carbón i mbreoslaí iontaise a thiontú ina **CO_2** san atmaisféar.
scaoileann siad dé-ocsaíd charbóin n□air a dhóitear iad

(*ii*) Sainaithin próiseas nádúrtha amháin trína mbaintear **CO_2** as an atmaisféar.
fótaisintéis / t□aslagadh sna haigéin

(*iii*) Gabhann gáis, lena n-áirítear CO_2, teas ón nGrian in atmaisféar an Domhain. Ainmnigh an iarmhairt chomhshaoil is cúis leis sin.
iarmhairt ceaptha teasa (mhéadaithe)

(*iv*) Mol cúis a bhfuil tiúchaintí CO_2 in atmaisféar an Domhain ag méadú le 200 bliain anuas.
breoslaí iontaise a dhó / dífhoraoisiú

(*v*) Mol bealach amháin a bhféadfadh daoine a gcuid iompraíochta a athrú chun cabhrú le tiúchaintí CO_2 a laghdú san atmaisféar.
gabháil carbóin / foinsí in-athn□aite f□innimh / athfhoraoisiú *srl.* **(9 + 9 + 3 + 2 + 2)**

B Moltar do theaghlaigh athchúrsáil a dhéanamh ar channaí miotail do bhia agus deochanna Is as cruach a bhfuil sraith thanaí stáin uirthi, nó as alúmanam, a dhéantar na cannaí sin de ghnáth.

(*i*) Tá díonadh ar chreimeadh ag cannaí alúmanaim. Cad is creimeadh miotail ann?
imoibriú idir miotal ag□s aer (ocsaigin)

(*ii*) Mínigh an chaoi a gcosnaítear iarann ar chreimeadh má dhéantar é a bhratú le sraith chosanta phéinte (nó le sraith de mhiotal eile).
coisceann sé an t-imoibriú le hocsaigin/le h□isce

(*iii*) Sainaithin an miotal a úsáidtear nuair a dhéantar iarann a ghalbhánú.
sinc / Zn

(*iv*) Luaigh buntáiste a bhaineann le halúmanam a athchúrsáil de rogha ar níos mó den mhiotal a eastóscadh as a mhianta.
baineann costas mór le heastóscadh / ídítear an-ch□id f□inneamh le heastóscadh

(*v*) Ainmnigh próiseas atá bainteach le cruach a mhonarú.
Próiseas an st□a leictrigh / br□ithnú **(9 + 9 + 3 + 2 + 2)**