www.xtrapapers.com

Rewarding Learning

Uimhir Lárionaid	
71	

Uimhir Iarrthóra

ADVANCED
General Certificate of Education
January 2012

Ceimic

Aonad Measúnaithe A2 1

ag measúnú

Treochtaí Peiriadacha agus Ceimic Orgánach, Fhisiceach agus Neamhorgánach Bhreise

[AC212]

AC212

DÉARDAOIN 26 EANÁIR, IARNÓIN

AM

2 uair an chloig.

TREOIR D'IARRTHÓIRÍ

Scríobh d'Uimhir Lárionaid agus d'Uimhir Iarrthóra sna spásanna chuige sin ag barr an leathanaigh seo.
Freagair **gach ceann** de na **sé** cheist **déag**.
Freagair **gach ceann** de na **deich** gceist i **Roinn A**. Taifead do chuid freagraí tríd an litir chuí a mharcáil ar an leathán freagraí atá ar fáil. Ná húsáid ach na spásanna atá uimhrithe 1 go 10. Coinnigh an seicheamh agus tú ag freagairt na gceisteanna.
Freagair **gach ceann** de na **sé** cheist i **Roinn B**. Scríobh do fhreagraí sna spásanna chuige sin sa scrúdpháipéar seo.

FAISNÉIS D'IARRTHÓIRÍ

Is é 120 an marc iomlán don pháipéar seo.
Measúnófar caighdeán na cumarsáide scríofa i gceist **15(e)**.
Tá an marc céanna ag dul do na ceisteanna uilig i Roinn A, .i. **dhá** mharc do gach ceist.
I Roinn B léiríonn na figiúirí idir lúibíní ar thaobh na láimhe deise de leathanach an marc atá ag dul do gach ceist nó do chuid de cheist.
Tá Tábla Peiriadach na nDúl (roinnt sonraí san áireamh) ar fáil.

Don Scrúdaitheoir Amháin	
Uimhir Ceiste	Marcanna
Roinn A	
1–10	
Roinn B	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
Marc Iomlán	

www.xtrapapers.com

Roinn A

I gcás gach ceann de na ceisteanna seo a leanas níl ach **ceann amháin** de na freagraí litreach (A–D) ceart.

Roghnaigh an freagra ceart i ngach cás agus marcáil a chódlitir trí na poncanna a cheangal mar atá léirithe ar an leathán freagraí.

1 Cén ceann de na comhdhúile seo a leanas atá gníomhach go hoptúil agus nach féidir léi tuaslagán Fehling a dhí-ocsaídiú?

A $CH_3CH(CH_3)CH_2CHO$
B $CH_3CH(C_2H_5)COCH_3$
C $CH_3CHClCH_2CHO$
D $CH_3CH(CH_3)COCH_3$

2 Cé acu Grúpa anseo thíos a dtáirgfeadh na dúile ann an méid is mó fuinneamh nuair a chuirtear leictreon le hadamh leithlisithe?

A Grúpa I.
B Grúpa III.
C Grúpa VII.
D Grúpa VIII.

3 Cén ceann de na ráitis seo a leanas faoin imoibriú chun tosaigh agus faoin imoibriú ar gcúl don imoibriú

$$Q + R \rightleftharpoons S + T$$

atá ceart nuair atá an córas i gcothromaíocht?

A Is ionann an cóimheas idir ráta an imoibrithe ar gcúl agus ráta an imoibrithe chun tosaigh agus an tairiseach cothromaíochta
B Is ionann ráta an imoibrithe ar gcúl agus ráta an imoibrithe chun tosaigh agus nialas
C Is mar an gcéanna iad ráta an imoibrithe ar gcúl agus ráta an imoibrithe chun tosaigh
D Is mar an gcéanna iad an rátathairiseach don imoibriú ar gcúl agus an rátathairiseach don imoibriú chun tosaigh

4 Cé acu ceann de na hocsaídí seo a leanas a bhfuil struchtúr comhfhiúsach móilíneach aici?

A Al_2O_3
B Cl_2O_7
C MgO
D Na_2O

www.xtrapapers.com

5 Táirge criostalach flannbhuí dar 2,4-déníotrofheinilhiodraisín a thugtar ag comhdhúil orgánach ach ní thugann an chomhdhúil scáthán airgid le himoibrí Tollen. Cén ceann de na móilíní seo a leanas arb é an chomhdhúil orgánach é.

A próipianáit eitile
B meatánal
C própánón
D aigéad própánóch

6 Imoibríonn eatán le clóirín agus foirmítear clóro-chomhdhúile ionadacha éagsúla sa raon ó C_2H_5Cl go dtí C_2Cl_6. Cén ceann acu seo a leanas arb é an líon é de na comhdhúile atá gníomhach go hoptúil a fhoirmítear?

A 0
B 1
C 2
D 4

7 Sa chothromaíocht idir nítrigin agus hidrigin le hamóinia a fhoirmiú,

$$N_2 + 3H_2 \rightleftharpoons 2NH_3$$

fuarthas na páirtbhrúnna seo a leanas.

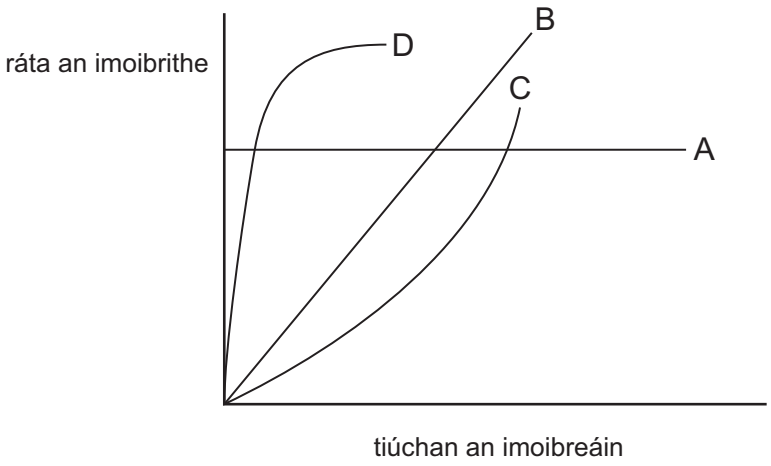
	nítrigin	**hidrigin**	**amóinia**
Páirtbhrú coibhneasta	1	9	1

Cén ceann acu seo a leanas arb é an luach uimhriúil é den tairiseach cothromaíochta, K_p?

A 1/729
B 1/9
C 9
D 729

www.xtrapapers.com

8 Cén ceann de na graif seo thíos ar imoibriú den chéad ord é?



9 Cén ceann acu seo a leanas a mbíonn aonaid i gcónaí aige?

A K_c
B K_d
C K_p
D K_w

10 Anseo thíos tá an rátachothromóid don imoibriú idir própánón agus iaidín i dtuaslagán aigéadach:

$$\text{ráta} = k[CH_3COCH_3][H^+]$$

Cén ceann acu seo a leanas a sheasann d'aonaid k?

A $mol\,dm^{-3}\,s^{-1}$
B $mol^{-1}\,dm^{3}\,s^{-1}$
C $mol^{2}\,dm^{-6}\,s^{-1}$
D $mol^{-2}\,dm^{6}\,s^{-1}$

www.xtrapapers.com

LEATHANACH BÁN

(Leanann na ceisteanna ar an chéad leathanach eile)

www.xtrapapers.com

Scrúdaitheoir Amháin	
Marcanna	Athmharc

Roinn B

Freagair **gach ceann** de na **sé** cheist sa roinn seo.

11 Tá foirmiú carbónáit amóinia á fhiosrú mar mhodh a d'fhéadfaí a úsáid le dé-ocsaíd charbóin a bhaint amach as próisis dócháin.

$$CO_2(g) + 2NH_3(g) + H_2O(l) \rightarrow (NH_4)_2CO_3(aq)$$

(a) **(i)** Anseo thíos tá na cainníochtaí teirmidinimiciúla a bhaineann leis an imoibriú seo:

$\Delta G = -25\,kJ\,mol^{-1}$; $\Delta H = -170\,kJ\,mol^{-1}$

$S(CO_2) = +214\,J\,mol^{-1}K^{-1}$
$S(H_2O) = +70\,J\,mol^{-1}K^{-1}$
$S((NH_4)_2CO_3) = +220\,J\,mol^{-1}K^{-1}$
$S(NH_3) = +192\,J\,mol^{-1}K^{-1}$

Bain úsáid as na sonraí a thugtar lena fháil amach cad é an teocht faoina mbíonn an dé-ocsaíd charbóin á baint amach.

_____

_____

_____ [3]

(ii) Is é 2.5×10^4 an tairiseach cothromaíochta don imoibriú ar 20 °C. Is é 0.12 an tairiseach cothromaíochta don imoibriú ar 80 °C. Mínigh an fáth leis an laghdú ar luach K agus luaigh an éifeacht a bheadh aige seo ar bhaint amach CO_2.

_____

_____ [2]

(b) Tarlaíonn imoibriú spontáineach do charbónáit amóinia nuair a chuirtear le haigéad eatánóch í agus táirgtear toirteanna ollmhóra gáis agus bíonn laghdú suntasach ar an teocht.

(i) Scríobh an chothromóid don imoibriú.

_____ [1]

www.xtrapapers.com

Scrúdaitheoir Amháin	
Marcanna	Athmharc

(ii) Cad é a chiallaíonn an téarma imoibriú **spontáineach**?

_____

_____ [1]

(iii) Cad chuige ar chóir don imoibriú seo leanúint ar aghaidh nuair is imoibriú inteirmeach é?

_____ [1]

(c) Nuair a mheasctar eatánóáit amóinia le haigéad eatánóch is féidir an meascán a úsáid mar thuaslagán maolánach.

(i) Bain úsáid as cothromóid lena thaispeáint cad é mar a bhaineann an tuaslagán maolánach iain hidrigine bhreise amach.

_____ [1]

(ii) Bain úsáid as cothromóid lena thaispeáint cad é mar a bhaineann an tuaslagán maolánach iain hiodrocsaíde bhreise amach.

_____ [1]

(d) Nuair a dhéantar eatánóáit amóinia sholadach a théamh, díthiomsaíonn sí agus foirmítear na bun-imoibreáin.

(i) Scríobh cothromóid chothromaíochta, agus na siombailí staide san áireamh inti, don díthiomsú.

_____ [2]

(ii) Mínigh cad chuige a gcuirfear cosc ar an díthiomsú nuair a dhéantar eatánóáit amóinia a théamh le haigéad eatánóch.

_____

_____ [2]

www.xtrapapers.com

Scrúdaitheoir Amháin	
Marcanna	Athmharc

12 Is leacht éadathach é aigéad piorúvach agus é ar fiuchadh ar 165 °C (agus beagán dianscaoilte ann) agus tá an boladh uaidh cosúil leis an bholadh ó aigéad eatánóch.

$$CH_3COCOOH$$

aigéad piorúvach

Baintear úsáid as go leor modhanna le haigéad piorúvach a ullmhú.

(a) Nuair a dhéantar aigéad tartarach a théamh le hidriginsulfáit photaisiam foirmítear aigéad piorúvach. Tuigtear go dtarlaíonn an t-imoibriú trí fhoirmiú aigéid hiodrocsamhailéach (struchtúr I) a athchóiríonn ina aigéad ocsalaicéiteach (struchtúr II).

$$\begin{array}{l} CH(OH)COOH \\ | \\ CH(OH)COOH \end{array} \rightarrow \begin{array}{l} CHCOOH \\ || \\ C(OH)COOH \end{array} \rightarrow \begin{array}{l} CH_2COOH \\ | \\ COCOOH \end{array} \rightarrow CH_3COCOOH + CO_2$$

aigéad tartarach I II aigéad piorúvach

(i) Cá mhéad lár neamhshiméadrach atá ann in aigéad tartarach?

_____ [1]

(ii) Tá struchtúr I ann i struchtúr E agus struchtúr Z. Tarraing na struchtúir agus lipéadaigh E agus Z iad.

[3]

(iii) Baineann **dícharbocsailiú** leis an chéim dheiridh sa tsintéis. Cén míniú, dar leat, atá ar an téarma seo?

_____ [1]

www.xtrapapers.com

Scrúdaitheoir Amháin	
Marcanna	Athmharc

(b) Le haigéad piorúvach a ullmhú ar dhóigh eile, is féidir ocsaíd airgid, ar fuaidreamh in uisce, a úsáid le haigéad lachtach, $CH_3CHOHCOOH$, a ocsaídiú.

(i) Cad é foirmle ocsaíd airgid?

_____ [1]

(ii) Scríobh an chothromóid le haghaidh foirmiú aigéid phiorúvaigh ó aigéad lachtach agus bain úsáid as [O] le bheith ina shiombail ar an oibreán ocsaídiúcháin.

_____ [1]

(c) Is modh sintéise eile í an tsreabhscéim seo thíos.

$$CH_3COCl \xrightarrow{A} CH_3COCN \xrightarrow{B} CH_3COCOOH$$

Cad é ainm imoibrí A agus imoibrí B, dar leat?

A _____ [1]

B _____ [1]

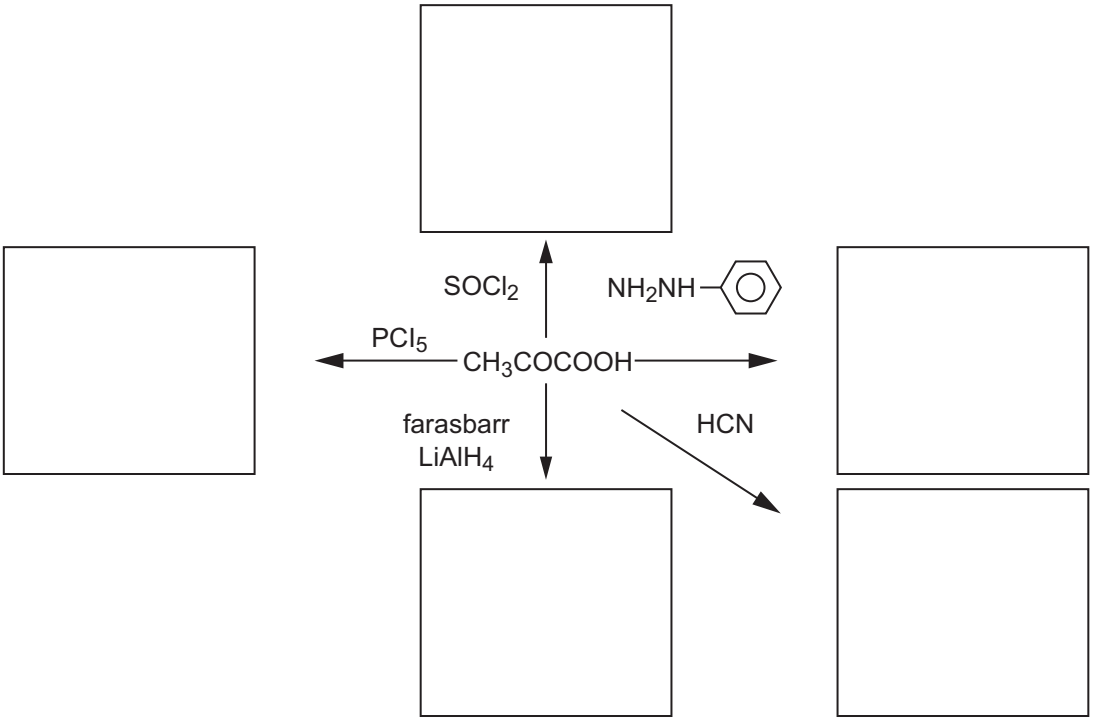
(d) Le haigéad piorúvach a ullmhú ar dhóigh eile, is féidir aigéad 2,2-débhrómphrópánóch a hidrealú le huisce. Scríobh sreabhscéim don imoibriú agus taispeáin an chomhdhúil dhéhidreocsa idirmheánach.

[2]

www.xtrapapers.com

Scrúdaitheoir Amháin	
Marcanna	Athmharc

(e) Léiríonn aigéad piorúvach an dá cheann acu, imoibriú céatóin agus imoibriú aigéid charbocsailigh. Comhlánaigh na sreabhsheichimh seo thíos agus taispeáin an táirge orgánach i ngach cás.



[6]

(f) Is aigéad measartha láidir é aigéad piorúvach agus is é 0.56 an tairiseach díthiomsúcháin aigéid atá aige. Tá sé inmheasctha in uisce chomh maith.

(i) Scríobh an slonn don tairiseach díthiomsúcháin aigéid d'aigéad piorúvach.

_____ [1]

(ii) Ríomh an pH le haghaidh tuaslagán 0.25 M d'aigéad piorúvach.

_____

_____

_____ [3]

(iii) Cad é a chiallaíonn an téarma **inmheasctha**, dar leat?

_____ [1]

(iv) Cad chuige, dar leat, a bhfuil aigéad piorúvach inmheasctha in uisce?

_____

_____ [2]

www.xtrapapers.com

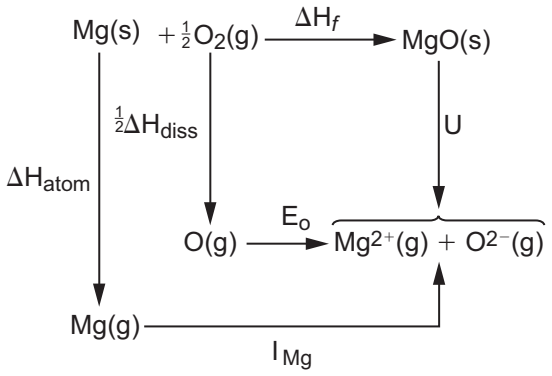
LEATHANACH BÁN

(Leanann na ceisteanna ar an chéad leathanach eile)

www.xtrapapers.com

Scrúdaitheoir Amháin	
Marcanna	Athmharc

13 Tá go leor dóigheanna difriúla ann le timthriall Born-Haber a scríobh. Léirítear ceann amháin de na dóigheanna seo anseo thíos.



Anseo thíos tá luachanna na dtéarmaí a léirítear sa scéim:

$\Delta H_f = -602\,kJ\,mol^{-1}$
$\Delta H_{diss} = +498\,kJ\,mol^{-1}$
$\Delta H_{atom} = +148\,kJ\,mol^{-1}$
$I_{Mg} = +2189\,kJ\,mol^{-1}$
$E_o = +657\,kJ\,mol^{-1}$

(a) Mínigh an chiall atá le gach ceann de na téarmaí seo a leanas.

(i) ΔH_{diss}

_____ [1]

(ii) ΔH_{atom}

_____ [1]

(iii) I_{Mg}

_____ [1]

www.xtrapapers.com

Scrúdaitheoir Amháin	
Marcanna	Athmharc

(b) **(i)** Ríomh luach U le haghaidh ocsaíd mhaignéisiam.

_____

_____ [2]

(ii) Agus timthriall Born-Haber in úsáid agat, mínigh cad chuige a bhfuil ocsaíd mhaignéisiam iontach cobhsaí.

_____

_____ [2]

(c) Mínigh cad chuige nach féidir timthriall Born-Haber a thógáil le haghaidh ocsaíd fosfair(V).

_____ [1]

www.xtrapapers.com

Scrúdaitheoir Amháin	
Marcanna	Athmharc

14 Nuair a bhíonn sulfar ag dó in aer foirmítear dé-ocsaíd sulfair agus cuid bheag de thrí-ocsaíd sulfair. Is í an trí-ocsaíd sulfair atá ina cúis leis an chuma cheomhar a bhíonn ar an dé-ocsaíd sulfair.

(a) Scríobh cothromóidí don imoibriú idir sulfar agus ocsaigin le dé-ocsaíd sulfair agus trí-ocsaíd sulfair a dhéanamh.

(i) dé-ocsaíd sulfair

_____ [1]

(ii) trí-ocsaíd sulfair

_____ [1]

(b) Tuaslagann dé-ocsaíd sulfair agus trí-ocsaíd sulfair in uisce agus foirmítear aigéad sulfarúil agus aigéad sulfarach. Scríobh cothromóidí do na himoibrithe.

(i) dé-ocsaíd sulfair

_____ [1]

(ii) trí-ocsaíd sulfair

_____ [1]

(c) Imoibríonn an dá aigéad seo le hiodrocsaíd sóidiam agus foirmítear salainn sóidiam.
Tuaslagann na salainn seo in uisce agus táirgtear tuaslagáin dar pH difriúil.

Scríobh na cothromóidí don imoibriú idir aigéad sulfarúil agus farasbarr hiodrocsaíd sóidiam agus don imoibriú idir aigéad sulfarach agus farasbarr hiodrocsaíd sóidiam leis na salainn sóidiam a tháirgeadh.

(i) aigéad sulfarúil

_____ [1]

(ii) aigéad sulfarach

_____ [1]

www.xtrapapers.com

Scrúdaitheoir Amháin	
Marcanna	Athmharc

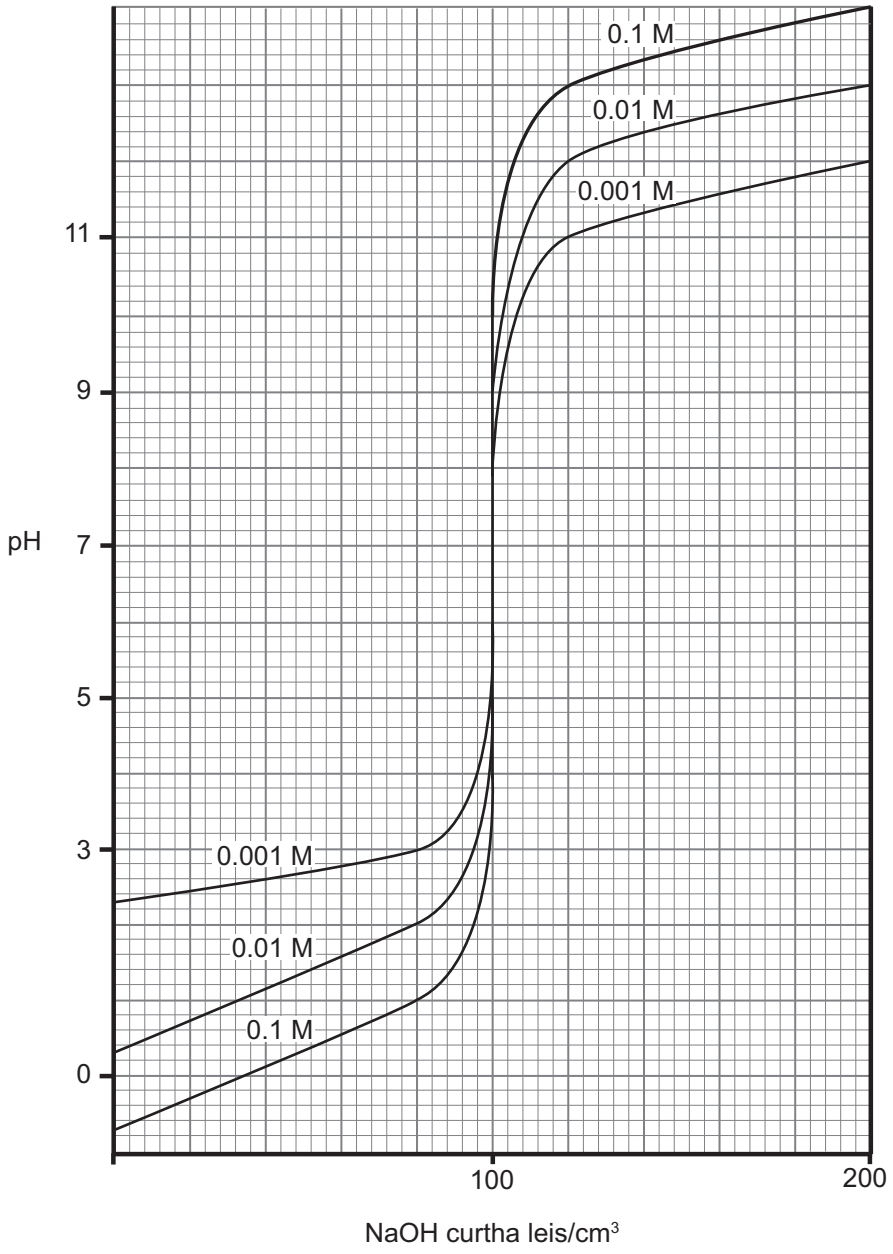
(d) Mínigh cad chuige a bhfuil pH de 9 ag tuaslagán sáithithe de shuilfít sóidiam agus a bhfuil pH de 7 ag sulfáit sóidiam.

_____

_____

_____ [3]

(e) Anseo thíos tá cuair thoirtmheasctha don imoibriú idir aigéad sulfarach agus farasbarr hiodrocsaíd sóidiam.



(i) Mínigh cad chuige a bhfuil an fad de chodanna ceartingearacha na gcuar ag laghdú de réir mar atá na tiúchain aigéid ag laghdú.

_____ [1]

www.xtrapapers.com

Scrúdaitheoir Amháin	
Marcanna	Athmharc

(ii) Mínigh cad é mar a roghnófá táscaire fóirsteanach le haghaidh toirtmheascadh 0.001 M d'aigéad sulfarach le 0.001 M de NaOH.

_____

_____ [2]

(f) Ag an phointe deiridh nuair a chuirtear 0.1 cm^3 de hiodrocsaíd sóidiam 2M le tuaslagán d'aigéad sulfarach 1M bíonn athrú suntasach ar an pH. Taispeánann an tábla seo thíos na hathruithe ar pH.

toirt aigéid shulfaraigh/cm^3	**toirt tuaslagán hiodrocsaíd sóidiam a cuireadh leis/cm^3**	**pH an tuaslagáin**
100	99.9	
100	100.0	7.0

Ríomh pH an tuaslagáin atá ar iarraidh sa tábla thuas.

_____

_____

_____

_____ [3]

www.xtrapapers.com

LEATHANACH BÁN

(Leanann na ceisteanna ar an chéad leathanach eile)

www.xtrapapers.com

Scrúdaitheoir Amháin	
Marcanna	Athmharc

15 Anseo thíos tá cuid de na gnáth-aigéid shailleacha neamhsháithithe a bhíonn in olaí agus i saillte. Is naisc *cis* iad formhór mór na nasc neamhsháithithe seo.

$CH_3(CH_2)_7CH{=}CH(CH_2)_7COOH$
aigéad oiléach

$CH_3(CH_2)_4CH{=}CHCH_2CH{=}CH(CH_2)_7COOH$
aigéad líonoiléach

$CH_3CH_2CH{=}CHCH_2CH{=}CHCH_2CH{=}CH(CH_2)_7COOH$
aigéad líonóiléineach

$CH_3(CH_2)_4CH{=}CHCH_2CH{=}CHCH_2CH{=}CHCH_2CH{=}CH(CH_2)_3COOH$
aigéad araiciseonaic

(a) Mínigh cé acu de na haigéid seo ar aigéid mhonai-neamhsháithithe iad agus cé acu ar aigéid pholai-neamhsháithithe iad.

_____

_____ [2]

(b) Is naisc *cis* iad na naisc dhúbailte uilig in aigéad araiciseonaic. Tarraing struchtúr an aigéid.

[2]

(c) Scríobh an chothromóid don imoibriú idir aigéad oiléach agus iaidín móilíneach.

_____ [2]

(d) **(i)** Is féidir an luach iaidín d'aigéad sailleach a fháil. Sainmhínigh an téarma **luach iaidín**.

_____

_____

_____ [2]

www.xtrapapers.com

Scrúdaitheoir Amháin	
Marcanna	Athmharc

(ii) Ríomh an luach iaidín d'aigéad líonóiléineach.

_____

_____

_____

_____ [4]

(iii) Luaigh agus mínigh cé acu ceann de na haigéid a bhfuil an luach iaidín is mó aige.

_____

_____ [2]

(e) Mínigh an méid a chuireann olaí nó saillte polai-neamhsháithithe leis an aiste bia.

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____ [4]

Caighdeán na cumarsáide scríofa [2]

(f) Is féidir na haigéid uilig seo a hidriginiú go catalaíoch ar an dóigh chéanna le holaí agus saillte. Ainmnigh an catalaíoch agus luaigh na coinníollacha faoina ndéantar é.

_____

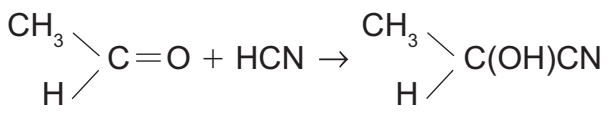
_____

_____ [3]

www.xtrapapers.com

Scrúdaitheoir Amháin	
Marcanna	Athmharc

16 Imoibríonn eatánal le ciainíd hidrigine agus foirmítear cianaihidrin



(a) Is é an t-imoibriú idir an t-ian ciainíde agus an grúpa carbóinile an chéad chéim agus foirmítear idirmheánach. Is é seo an chéim rátachinntitheach.

(i) Tarraing struchtúr an idirmheánaigh.

[1]

(ii) Cad é a chiallaíonn an téarma **céim rátachinntitheach**?

_____

_____ [1]

(iii) Scríobh an rátachothromóid agus luaigh an chiall atá leis an tsiombail k.

_____

_____ [2]

(iv) Cad é ord an imoibrithe?

_____ [1]

www.xtrapapers.com

Scrúdaitheoir Amháin	
Marcanna	Athmharc

(b) Is é prótónáitiú an idirmheánaigh an dara céim.

(i) Scríobh an chothromóid don chéim seo a bhfuil an t-imoibriú idir ciainíd hidrigine agus an t-idirmheánach inti.

[2]

(ii) Mínigh cé acu mall nó gasta a bheadh an chéim seo.

_____

_____ [2]

(c) Cad chuige, dar leat, a dtaispeánann an chothromóid seo go bhféadfaí an t-ian ciainíde a mheas mar chatalaíoch i dtaca le foirmiú cianaihidrine de?

_____

_____ [1]

(d) Fágann struchtúr an idirmheánaigh sa mheicníocht go dtáirgtear táirge atá neamhghníomhach go hoptúil.

(i) Cad é a chiallaíonn an téarma **neamhghníomhach go hoptúil**?

_____

_____ [2]

(ii) Tarraing na struchtúir 3T den dá tháirge cianaihidrine.

[2]

(iii) Mínigh cad chuige a bhfuil an táirge cianaihidrine neamhghníomhach go hoptúil.

_____

_____ [2]

www.xtrapapers.com

SEO DEIREADH AN SCRÚDPHÁIPÉIR

www.xtrapapers.com

www.xtrapapers.com

Cuireadh isteach ar chead chun an t-ábhar cóipchirt uile a atáirgeadh.
I gcásanna áirithe is féidir nár éirigh le CCEA teagmháil a dhéanamh le húinéirí cóipchirt agus beidh sé sásta na hadmhálacha sin a fágadh ar lár a chur ina gceart amach anseo ach é a chur ar an eolas.