

Enw'r Ymgeisydd	Rhif y Ganolfan	Rhif yr Ymgeisydd

CYD-BWYLLGOR ADDYSG CYMRU
Tystysgrif Addysg Gyffredinol
Uwch



WELSH JOINT EDUCATION COMMITTEE
General Certificate of Education
Advanced

334/51

CEMEG CH4

P.M. DYDD LLUN, 19 Mehefin 2006

(1 awr 40 munud)

ARHOLWR YN UNIG		
Adran	Cwestiwn	Marciau
A	1	
	2	
	3	
B	4	
	5	
CYFANSWM MARCIAU		

DEUNYDDIAU YCHWANEGOL

Yn ogystal â'r papur arholiad hwn, bydd angen:

- cyfrifiannell;
- llyfr ateb 8 tudalen;
- **Taflen Ddata** sy'n cynnwys **Tabl Cyfnodol** a ddarperir gan CBAC. Cyfeiriwch ato am unrhyw **fasau atomig cymharol** y mae eu hangen arnoch.

CYFARWYDDIADAU I YMGEISWYR

Ysgrifennwch eich enw, rhif y ganolfan a'ch rhif ymgeisydd yn y blychau ar ben y dudalen hon.

Adran A Atebwch **bob** cwestiwn yn y lleoedd gwag a ddarperir.

Adran B Atebwch y **ddau** gwestiwn yn **Adran B** mewn llyfr ateb ar wahân. Wedyn, rhowch ef y tu mewn i'r llyfr cwestiwn ac ateb hwn.

Cynghorir ymgeiswyr i rannu eu hamser yn briodol rhwng **Adran A (35 marc)** ac **Adran B (40 marc)**.

GWYBODAETH I YMGEISWYR

Rhoddir nifer y marciau mewn cromfachau ar ddiwedd pob cwestiwn neu ran o gwestiwn.

Y marc uchaf ar gyfer y papur hwn yw 75.

Rhaid i'ch atebion fod yn berthnasol a rhaid iddynt wneud defnydd llawn o'r wybodaeth a roddir er mwyn ennill marciau llawn am gwestiwn.

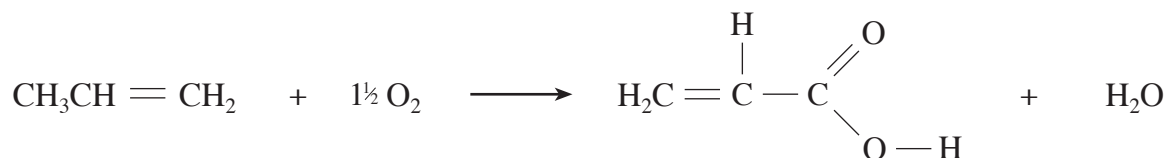
Atgoffir chi y bydd y marcio yn cymryd i ystyriaeth Ansawdd y Cyfathrebu Ysgrifenedig a ddefnyddir yn eich atebion.

Ni roddir tystysgrif i ymgeisydd a geir yn ymddwyn yn annheg yn ystod yr arholiad.

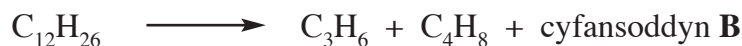
ADRAN A

Atebwch **bob** cwestiwn yn y lleoedd gwag a ddarperir.

1. (a) Cynhyrchir asid propenoig (asid acrylig) o bropen trwy ocsidiad.



- (i) Gellir gwneud propen trwy gracio dodecan, $\text{C}_{12}\text{H}_{26}$.
Yn yr adwaith cracio hwn, cynhyrchir propen a bwten, C_4H_8 , ynghyd â chyfansoddyn **B**.



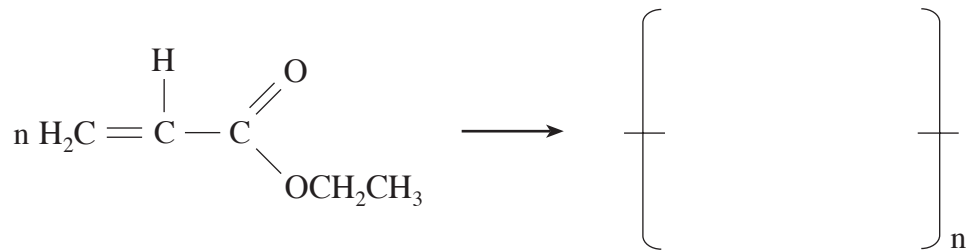
Nodwch enw cyfansoddyn **B**. [1]

- (ii) Defnyddir catalydd **heterogenaidd** i gynhyrchu asid propenoig.
Nodwch ystyr y term **heterogenaidd**. [1]

- (iii) Cynnyrch yr asid propenoig yw 90%.
Cyfrifwch fâs yr asid propenoig (M_r 72.0) a gynhyrchir fel hyn pan fydd 1.5×10^4 môl o bropen yn adweithio ag ocsigen yn ôl yr hafaliad uchod. [2]

- (b) Mae asid propenoig, $\text{CH}_2=\text{CHCOOH}$, yn adweithio ag ethanol gan roi ethyl propenoad, $\text{CH}_2=\text{CHCOOCH}_2\text{CH}_3$.
Rhowch yr hafaliad cytbwys ar gyfer yr adwaith hwn. [1]

- (c) Gellir polymeru ethyl propenoad mewn proses polymeriad **adio** gan roi polymer 'acrylig' diwenwyn.
Un peth y defnyddir y polymer hwn ar ei gyfer yw araenu'r tu mewn i duniau i'w cadw rhag ymosodiad gan ffrwythau asidig.
Cwblhewch yr hafaliad i ddangos fformiwla'r polymer a gynhyrchir. [1]



- (ch) Gwneir polyesterau trwy bolymeriad **cyddwyso**.

- (i) Nodwch y gwahaniaeth rhwng polymeriad **adio** a pholymeriad **cyddwyso**. [1]

.....
.....

- (ii) Gellir ffurfio polyesterau o fonomerau ar ffurf



Ile mae **X** ac **Y** yn grwpiau gweithredol ac R_1 ac R_2 yn grwpiau hydrocarbon.

- I. Lluniwch fformiwla'u adeileddol ar gyfer grwpiau gweithredol posibl **X** ac **Y**. [1]

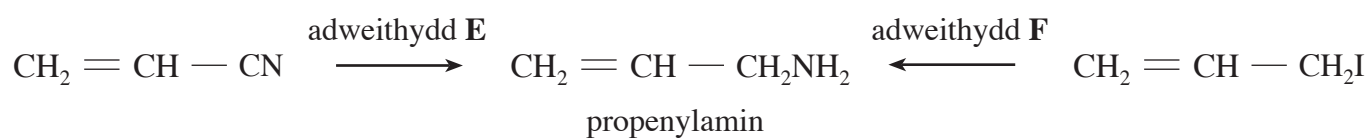
- II. Rhowch fformiwla'r uned sy'n ailymddangos yn y polymer a geir o ganlyniad. [1]

(d) Hefyd, gellir cynhyrchu asid propenoig trwy hydrolysu propennitril,



Nodwch yr adweithydd a ddefnyddir i hydrolysu nitrilau fel hyn. [1]

(dd) Nodwch enwau adweithyddion **E** ac **F** a ddefnyddir i gynhyrchu propenylamin trwy'r ddau lwybr a ddangosir isod. [2]



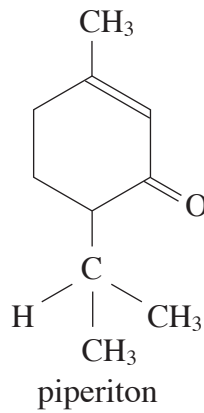
Adweithydd **E**

Adweithydd **F**

Cyfanswm [12]

TUDALEN WAG

2. (a) Un o gynhwysion olew ewcalyptws yw piperiton.



Yn ei adweithiau, mae piperiton yn ymddwyn fel alcen a hefyd fel ceton.

- (i) Nodwch beth a **welir**, os rhywbeth, wrth drin piperiton gydag

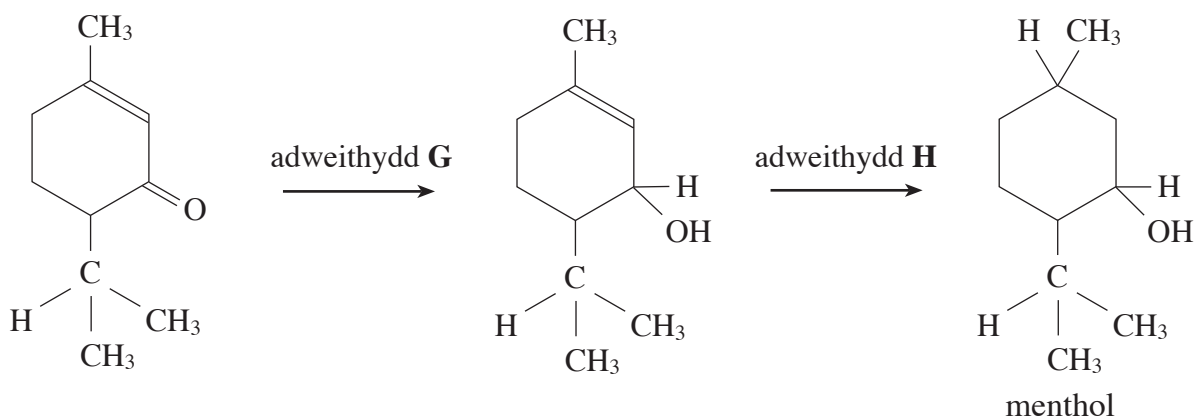
I. bromin dyfrllyd, [1]

.....

II. adweithydd Tollens. [1]

.....

- (ii) Gellir trawsnewid piperiton yn fenthol mewn dau gam.



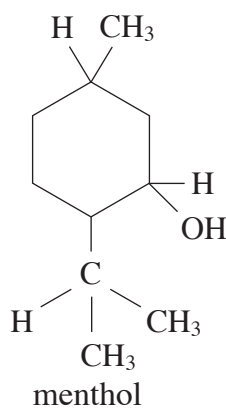
I. Nodwch enw adweithydd **G**. [1]

II. Nodwch enw adweithydd **H** a'r catalydd a ddefnyddir. [2]

Adweithydd **H**

Catalydd

III. Mae menthol yn cynnwys sawl canol cirol.
Nodwch **un** canol cirol yn adeiledd menthol, a roddir isod, trwy ddefnyddio seren (*). [1]

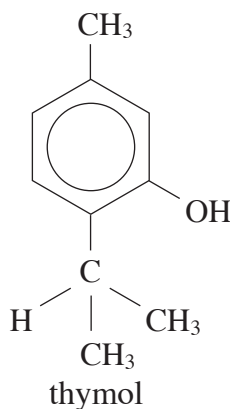


IV. Mae menthol yn bodoli fel enantiomerau.
Nodwch sut mae un o enantiomerau menthol yn effeithio ar olau plân polar. [1]

.....

.....

(iii) Gan ddefnyddio adweithyddion addas, gellir trawsnewid piperiton i'r ffenol, **thymol**.

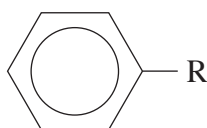


I. Gellir gwahaniaethu rhwng ffenol a thymol ar y naill law ac alcoholau ar y llall trwy ddefnyddio hydoddiant haearn(III) clorid.
Nodwch beth a welir yn ystod yr adwaith hwn. [1]

.....

- II. Mae thymol yn adweithio â bromin dyfrllyd.
Awgrymwch fformiwla ar gyfer cynnyrch organig yr adwaith hwn. [1]

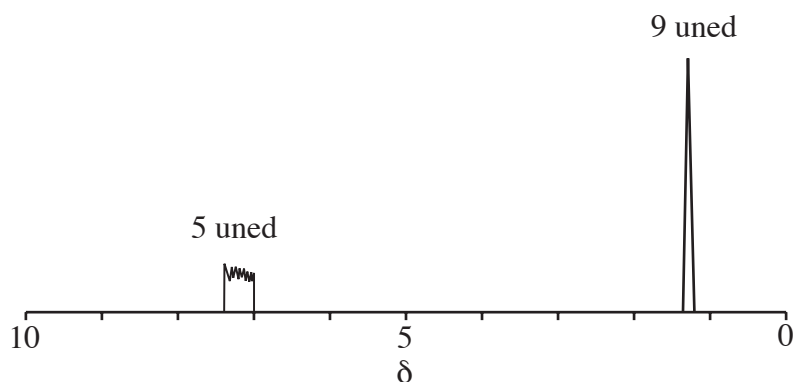
- (b) Mae cyfansoddyn **J** yn hydrocarbon aromatig gyda'r fformiwla



Ile mae R yn grŵp alcyl.

Fformiwla foleciwlaidd cyfansoddyn **J** yw $C_{10}H_{14}$.

Dangosir sbectrwm cyseiniant magnetig niwclear (*NMR*) cyfansoddyn **J** isod.



Mae'r protonau aromatig yn rhoi symudiad cemegol, δ , ar 7.0 i 7.3 ac mae protonau'r ystlysgadwyn (*side chain*) yn rhoi singled (*singlet*) â symudiad cemegol, δ , ar 1.3.

Diddwythwch fformiwla graffig ar gyfer yr hydrocarbon hwn, gan roi rheswm dros eich dewis. [2]

.....

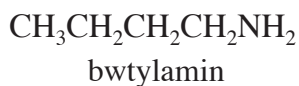
.....

.....

Cyfanswm [11]

TUDALEN WAG

3. (a) Mae bwtylamin yn un o'r cyfansoddion sy'n gyfrifol am arogl pysgod sy'n pydru.



- (i) Eglurwch pam mae bwtylamin yn fas. [1]

-
- (ii) Mae bwtylamin yn hydawdd mewn dŵr, yn bennaf oherwydd bondio hydrogen.
Brasluniwch ddiagram sy'n dangos sut mae moleciwl bwtylamin yn gallu ffurfio bondiau hydrogen gyda dŵr. [1]

- (b) Disgrifiwch adwaith amin aliffatig cynradd fel bwtylamin gydag asid nitrus, HNO_2 .
Cymharwch yr adwaith hwn ag adwaith cyfatebol amin aromatig cynradd gydag asid nitrus a nodwch sut y gellir defnyddio cynnyrch yr ail adwaith wedyn i wneud llifynnau aso.
Yn y ddau achos, dylai eich ateb ddisgrifio beth a **welir**, yn ogystal ag unrhyw amodau angenrheidiol.
Nid oes angen fformiwlâu'r cynhyrchion. [5]

.....

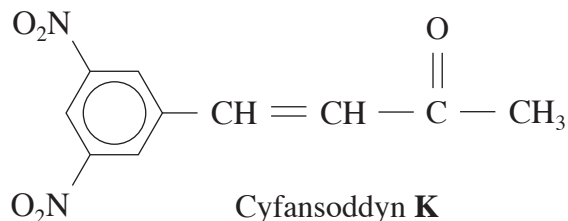
.....

.....

.....

.....

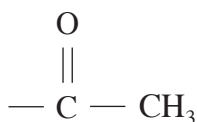
- (c) (i) I. Mae cyfansoddyn **K** yn amsugno'n gryf ar donfedd 430 nm yn rhanbarth gweladwy y sbectrwm electromagnetig.



Nodwch yr enw a roddir ar grwpiau sy'n bresennol mewn cyfansoddion organig sy'n amsugno yn rhanbarth gweladwy neu uwchfioled y sbectrwm electromagnetig. [1]

- II. Mae cyfansoddyn tebyg i gyfansoddyn **K** yn amsugno ar 480 nm yn y rhanbarth gweladwy.
Nodwch ac eglurwch pa un o'r ddwy donfedd, 430 nm a 480 nm, sy'n cyfateb i'r amledd gyda'r egni mwyaf. [2]

- III. Mae cyfansoddyn **K** yn cynnwys y grŵp a ddangosir isod.



Disgrifiwch sut y byddech yn profi hydoddiant cyfansoddyn **K** i ddangos presenoldeb y grŵp hwn. [2]

Adweithydd(ion)

Arsylw

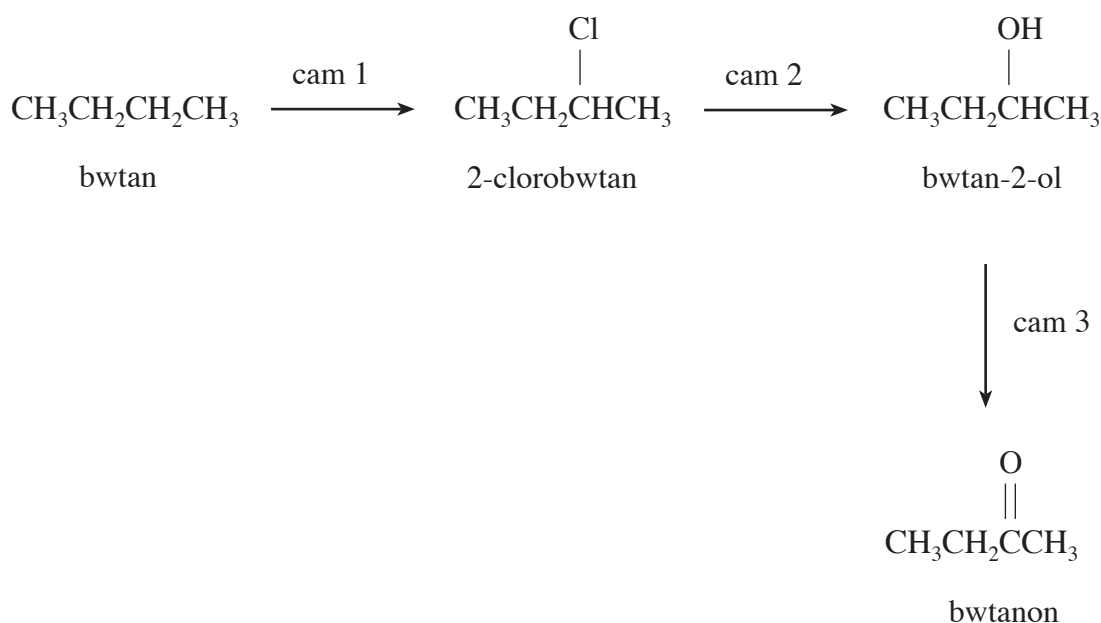
Cyfanswm [12]

Cyfanswm Adran A [35]

ADRAN B

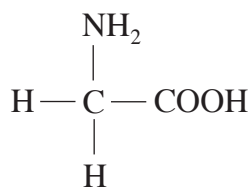
Atebwch y ddau gwestiwn yn y llyfr ateb a ddarperir ar wahân.

4. (a) Mae'r siart llif yn dangos sut y gellir gwneud bwtanon o fwtan mewn tri cham.

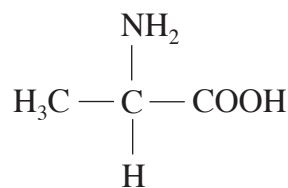


- (i) Mae cam 1 yn ymwneud â chlorineiddiad bwtan ym mhresenoldeb golau uwchfioled.
Nodwch y math o hollti bond sy'n digwydd yn ystod yr adwaith hwn a rhowch fformiwla graffig ar gyfer y rhyng-gyfansoddyn adweithiol sy'n cynnwys carbon, yn y broses hon. [2]
- (ii) I. Mae sbectrwm màs 2-clorobwtan yn dangos brigau ïonau moleciwlaidd ar werthoedd màs / gweifr o 92 a 94.
Rhowch fformiwla'r ïonau sy'n gyfrifol am y gwerthoedd hyn. [1]
- II. Mae sbectrwm màs cynhyrchion chlorineiddio bwtan yn dangos presenoldeb amhuredd gyda gwerth ïon moleciwlaidd o 126.
Awgrymwch fformiwla graffig ar gyfer yr amhuredd hwn. [1]
- (iii) Cynhyrchir bwtan-2-ol trwy ymosodiad ïon hydrocsid ar 2-clorobwtan.
Rhowch y mecanwaith ar gyfer yr adwaith hwn a nodwch y math o fecanwaith sy'n digwydd.
Dylech dybio bod y mecanwaith yn debyg i adwaith ïon hydrocsid ag 1-bromobwtan. [3]
- (iv) I. Nodwch yr adweithyddion sydd eu hangen i gynhyrchu bwtanon yng ngham 3. [1]
- II. Defnyddiwch yr amleddau amsugno yn y Daflen Ddata i ddisgrifio sut y byddai sbectrwm isgoch cymysgedd yr adwaith yn newid wrth gynhyrchu bwtanon o fwtan-2-ol. [2]

- (b) Mae ensymau yn torri proteinau llaeth gan roi cymysgedd o asidau amino- α fel asid aminoethanoig (glycin) ac asid 2-aminopropanoig (alanin).

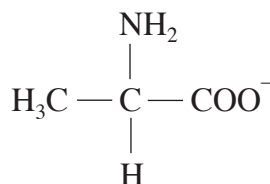


glycin

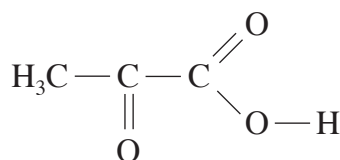


alanin

- (i) Mae glycin yn bodoli'n bennaf ar ffurf ei switerion. Rhwch fformiwla graffig ffurf switerion glycin. [1]
- (ii) Eglurwch pam mae alanin yn cynhyrchu'r ïon a ddangosir isod mewn hydoddiant alcaliaidd. [1]



- (iii) Lluniwch fformiwla graffig deupeptid a ffurfir rhwng glycin ac alanin. [1]
- (iv) Dadelfennir alanin ymhellach gan roi asid 2-ocsopropanoig (asid pyrffig).



asid pyrffig

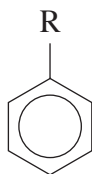
Mae asid pyrffig yn gweithredu fel ceton a hefyd fel asid carbocsilig.

- I. Rhwch brawf, gan nodi'r adweithydd(ion) a'r arsylw(adau), a fyddai'n dangos bod asid pyrffig yn gweithredu fel ceton. [2]
- II. Rhwch brawf, heblaw defnyddio dangosyddion, sy'n dangos bod asid pyrffig yn gweithredu fel asid carbocsilig. Nodwch yr holl adweithydd(ion) a'r arsylw(adau). [2]
- (v) Mae asid pyrffig yn adweithio gan roi ethanal.
- I. Nodwch enw adweithydd a ddefnyddir i rydwytho ethanal a nodwch enw'r cyfansoddyn organig a gynhyrchir. [2]
- II. Rhwch fformiwla graffig y cyfansoddyn a gynhyrchir trwy ddatgarbocsileiddio asid propanoig. [1]

Cyfanswm [20]

Trosodd.

5. (a) Mae cyfansoddyn **Y** yn hydrocarbon gyda'r fformiwla

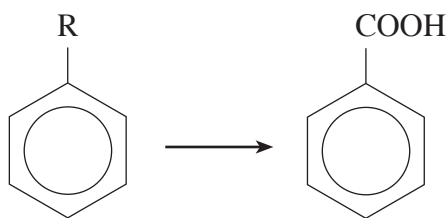


Ile mae R yn grŵp alcyl.

Mae'r signal ar gyfer y grŵp R yn sbectwm cyseiniant magnetig niwclear (*NMR*) cyfansoddyn **Y** yn cynnwys tripled a phedrypled yn ôl y gymhareb proton 3:2.

Mae'r cyfansoddyn yn cynnwys 90.6% carbon yn ôl màs.

- (i) Defnyddiwch yr **holl** wybodaeth hon i ddiddwytho fformiwla graffig ar gyfer cyfansoddyn **Y**. [3]
- (ii) I. Nodwch yr adweithydd(ion) a'r amodau sydd eu hangen i ocsidio'r grŵp methyl mewn methylbensen i asid bensencarbocsilig (asid bensoig). [2]
- II. Caiff cyfansoddyn **Y** hefyd ei ocsidio i asid bensencarbocsilig.



Mewn arbrawf, ocsidiwyd 9.55 g o gyfansoddyn **Y** a chynhyrchwyd 0.027 môl o asid bensencarbocsilig.

Cyfrifwch gynnyrch canrannol yr asid bensencarbocsilig. [2]

- (b) Gellir gwneud asid bensencarbocsilig hefyd trwy hydrolysu'r ester, ethyl bensencarbocsilad (ethyl bensoad).

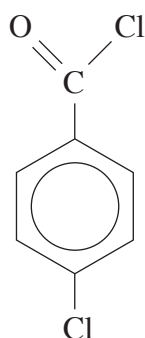
Gwresogir yr ester hylifol dan adlfiad gyda hydoddiant sodiwm hydrocsid.

Mae hyn yn cynhyrchu hydoddiant dyfrllyd o sodiwm bensencarbocsilad (bensoad).

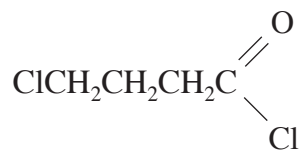
Yna, caiff y cymysgedd ei asidio gydag asid hydroclorig gan roi asid bensencarbocsilig fel solid, sy'n cael ei hidlo i ffwrdd.

- (i) Rhowch yr hafaliad ar gyfer adwaith ethyl bensencarbocsilad â sodiwm hydrocsid dyfrllyd. [1]
- (ii) Disgrifiwch sut y byddech yn puro'r asid bensencarbocsilig crai trwy ei ailgrisialu o ddŵr.
Mae asid bensencarbocsilig yn hydawdd mewn dŵr poeth ond bron yn anhydawdd mewn dŵr oer.
Ei dymheredd ymdoddi yw 122°C. [3]

- (c) Mae 4-clorobensencarbonyl clorid a 4-clorobwtanoyl clorid yn gyfansoddion a hydrolysir gan alcali dyfrllyd.



4-clorobensencarbonyl clorid



4-clorobwtanoyl clorid

Defnyddiwch eich gwybodaeth am hydrolysis cymharol clorobensen ac 1-clorobwtan i roi fformiwlâu'r cyfansoddion organig terfynol a gynhrychir, ym mhob achos, gan hydrolysis alcaliaidd ac yna asidiad, gan egluro pam y dewiswch y cyfansoddion hyn. [4]

- (ch) Gellir egluro lliwiau trwy ystyried amsugniad / allyriant golau gweladwy.

- (i) Yn nhermau egni golau, eglurwch pam mae llifyn aso yn goch mewn golau gwyn. [1]
- (ii) Mae'r llinell fwyaf amlwg yng nghyfres Balmer yn sbectrwm allyrru hydrogen atomig yn goch. Eglurwch, yn nhermau lefelau egni electron, sut y cynhrychir y llinell goch hon. [2]
- (d) Eglurwch y berthynas rhwng y terfan cydgyfeiriant yng nghyfres Lyman yn sbectrwm hydrogen atomig ac egni ÷oneiddiad hydrogen atomig. [2]

Cyfanswm [20]

Cyfanswm Adran B [40]