

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

336/51

CEMEG CH6a

A.M. DYDD LLUN, 26 Mehefin 2006

(1 awr 10 munud)

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

DEUNYDDIAU YCHWANEGOL

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

- cyfrifiannell;
- **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 y cwestiwn yn y lleoedd gwag a ddarperir.

Adran B Atebwch y cwestiwn yn y lleoedd gwag a ddarperir.

Adran C Atebwch y **ddau** gwestiwn yn y lleoedd gwag a ddarperir.

Cynghorir ymgeiswyr i rannu eu hamser yn briodol rhwng **Adran A (10 marc)**, **Adran B (15 marc)** ac **Adran C (25 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 50.

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 ym mhob ateb ysgrifenedig.

Gellir defnyddio tudalen 12 ar gyfer gwaith bras.

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

ADRAN A

Atebwch y cwestiynau yn y lleoedd gwag a ddarperir.

1. (a) Mae metelau Grŵp I yn adweithiol iawn ac maent yn gallu ffurfio cyfansoddion ïonig sy'n hydawdd iawn mewn dŵr.

(i) Ysgrifennwch hafaliad cytbwys ar gyfer adwaith sodiwm ag ocsigen. [1]

.....

(ii) Eglurwch pam mae cyfansoddion ïonig elfennau Grŵp I yn hydawdd mewn dŵr fel rheol. [2]

.....

.....

.....

- (b) Trwy ddefnyddio cylchred Born-Haber yn seiliedig ar y data isod, cyfrifwch enthalpi ffurfiant potasiwm clorid.

<i>Proses</i>	$\Delta H^\ominus / \text{kJ mol}^{-1}$
Newid enthalpi atomeiddiad potasiwm $\text{K(s)} \longrightarrow \text{K(n)}$	90
Newid enthalpi atomeiddiad clorin $\frac{1}{2}\text{Cl}_2(\text{n}) \longrightarrow \text{Cl(n)}$	121
Egni ìoneiddiad cyntaf potasiwm $\text{K(n)} \longrightarrow \text{K}^+(\text{n}) + \text{e}^-$	418
Affinedd electronol (enthalpi ennill electron) clorin $\text{Cl(n)} + \text{e}^- \longrightarrow \text{Cl}^-(\text{n})$	-349
Newid enthalpi ffurfiant dellt potasiwm clorid $\text{K}^+(\text{n}) + \text{Cl}^-(\text{n}) \longrightarrow \text{KCl(s)}$	-701

[4]

.....

.....

.....

.....

- (c) (i) Mae newid enthalpi ffurfiant dellt rwbidiwm clorid yn -675 kJ mol^{-1} . Mae enthalpiau hydradiad ionau Rb^+ a Cl^- nwyol yn -301 kJ mol^{-1} a -364 kJ mol^{-1} , yn ôl eu trefn. Cyfrifwch newid enthalpi hydoddiant rwbidiwm clorid. [2]

.....

.....

.....

- (ii) Rhowch **un** rheswm pam mae newid enthalpi ffurfiant dellt rwbidiwm clorid yn llai ecsothermig na newid enthalpi ffurfiant dellt potasiwm clorid. [1]

.....

.....

Cyfanswm Adran A [10]

ADRAN B

2. Darllenwch y darn isod ac yna atebwch gwestiynau (a) i (e) yn y lleoedd gwag a ddarperir.

Hydrogen Sylffid

Mae hydrogen sylffid (H_2S) yn un o'r cemegau y mae bron pawb wedi clywed amdano, fel rheol mewn cysylltiad â bomiau drewi neu wyau yn pydru. Mewn gwirionedd, mae hydrogen sylffid yn wenwynig iawn (mae tua 1 rhan mewn mil yn angheuol (*fatal*)) ond yn anaml y mae'n gwenwyno unrhywun, oherwydd bod crynodiad o'r nwy yn yr
5 aer o tua 1 rhan mewn miliwn yn annioddefol.

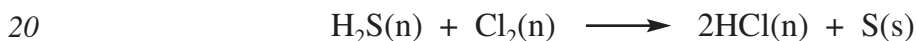
Mae "rhan mewn miliwn" yn golygu sawl rhan (màs neu gyfaint) ym mhob miliwn rhan. Mae crynodiad hydoddiant o 1 rhan mewn miliwn yn cyfateb i 1 miligram ym mhob decimetr ciwbig (1 mg dm^{-3}).

Os bydd angen sampl o hydrogen sylffid mewn labordy, fe'i gwneir fel rheol trwy
10 adweithio haearn(II) sylffid ag asid hydroclorig gwanedig.

Mae sylffwr o dan ocsigen ac uwchben seleniwm yng ngrŵp VI yn y Tabl Cyfnodol ac mae gan foleciwl hydrogen sylffid yr un siâp â moleciwl o ddŵr. Fodd bynnag, mae cyflyrau ffisegol hydrogen sylffid a dŵr ar dymheredd a gwasgedd ystafell yn wahanol. Mae dŵr yn hylif (tymheredd berwi 100°C) ond mae hydrogen sylffid yn nwy
15 (tymheredd berwi -61°C). Mae hydrogen selenid, H_2Se , hefyd yn nwy (tymheredd berwi -42°C).

Gall hydrogen sylffid ddangos llawer o briodweddau cemegol gwahanol.

- (1) Mae'n cymryd rhan mewn adweithiau rhydocs, e.e. mae'n adweithio â chlorin gan ffurfio hydrogen clorid:



- (2) Mae'n asid gwan ac nid yw'n cael ei ïoneiddio'n llwyr mewn hydoddiant dyfrllyd. Ceir ecwilibriwm mewn hydoddiant dyfrllyd a'r hafaliad sy'n cynrychioli hyn yw



- (3) Bydd yn ffurfio gwaddodion o sylffidau metel anhydawdd pan gaiff ei yrru mewn
25 swigod i mewn i hydoddiannau ïonau metel:



Mae ffurfiad arian sylffid du yn gyfrifol am darneisio llwyau plât arian wrth eu defnyddio i fwyta wyau.

Y tro nesaf y bydd arogl wyau drwg, meddylwch am holl gemeg diddorol hydrogen
30 sylffid cyn i chi ruthro am y drws ac ychydig o awyr iach!

– Diwedd y darn –

(a) Eglurwch pam nad yw hydrogen sylffid yn gwenwyno pobl yn aml, er ei fod mor wenwynig (*llinellau 2-5*). [1]

.....

.....

(b) Cyfrifwch isafswm crynodiad, mewn môl dm^{-3} , dos angheuol o hydrogen sylffid (*llinell 3*). [2]

.....

.....

.....

(c) Ysgrifennwch hafaliad cytbwys ar gyfer ffurfiad hydrogen sylffid o haearn(II) sylffid ac asid hydroclorig (*llinellau 9-10*). [1]

.....

(ch) (i) Trwy ystyried yr atomau mewn moleciwl hydrogen sylffid, nodwch siâp y moleciwl (*llinell 12*). [1]

.....

(ii) Eglurwch pam mae gan y moleciwl y siâp hwn. [2]

.....

.....

.....

.....

(d) Eglurwch y gwahaniaethau mewn tymheredd berwi rhwng y **tri** moleciwl, h.y. dŵr, hydrogen sylffid a hydrogen selenid (*llinellau 14-16*). [3]

.....

.....

.....

.....

.....

- (dd) Eglurwch, trwy ddefnyddio cyflyrau ocsidiad yr adweithyddion a'r cynhyrchion, pam y gellir dosbarthu'r adwaith rhwng hydrogen sylffid a chlorin (*linell 20*) fel adwaith rhydocs. [2]

.....
.....

- (e) Cafodd gormodedd o hydrogen sylffid ei yrru mewn swigod i mewn i 25.0 cm^3 o hydoddiant copr(II) sylffad â chrynodiad $0.200 \text{ mol dm}^{-3}$ (*linell 26*).

Cyfrifwch fâs y copr(II) sylffid a ffurfir, i **dri** ffigur ystyrlon. [3]

.....
.....
.....
.....

Cyfanswm Adran B [15]

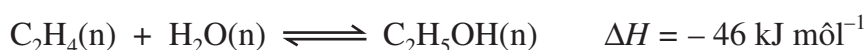
ADRAN C

Atebwch y **ddau** gwestiwn yn y lleoedd gwag a ddarperir.

3. (a) Mae ethanol yn gemegyn diwydiannol pwysig ac fe gaiff ei wneud fel rheol trwy eplesu siwgrau, e.e.



neu drwy hydradu ethen yn uniongyrchol:



- (i) Nodwch, gan roi rheswm, pa broses sydd fwyaf cyfeillgar i'r amgylchedd. [1]

.....

.....

- (ii) Nodwch, gan roi eich rhesymau, yr amodau tymheredd a gwasgedd cyffredinol sydd eu hangen i roi cynnyrch ecwilibriwm uchel o ethanol yn y broses hydradiad uniongyrchol. [2]

.....

.....

.....

.....

- (b) Gellir defnyddio ethanol fel tanwydd amgen (*alternative*) yn lle petrol. Ysgrifennwch hafaliad cytbwys ar gyfer hylosgiad cyflawn ethanol. [1]

.....

- (c) Mae yfed a gyrru yn broblem mewn cymdeithas. Mae pob diod alcoholig yn cynnwys ethanol ac ym 1967 dechreuwyd defnyddio'r anadliedydd (*breathalyser*). Roedd yn rhaid i yrwyr chwythu trwy diwb a oedd yn cynnwys grisialau potasiwm deucromad(VI) ac asid sylffwrig ar sail silica. Petai alcohol yn bresennol yn yr anadl, byddai'r grisialau yn newid eu lliw oherwydd i'r ïonau $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$ gael eu rhydwytho i ïonau Cr^{3+} .

- (i) Nodwch y newid lliw yn y grisialau a oedd yn dangos canlyniad cadarnhaol i'r prawf. [1]

.....

- (ii) Ysgrifennwch yr hanner hafaliad ar gyfer y rhydwythiad ïonau deucromad(VI) asidiedig a geir yma. [1]

.....

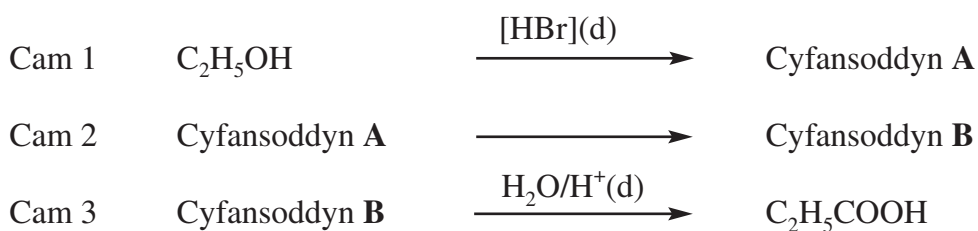
- (iii) Yr hanner hafaliad ar gyfer ocsidio ethanol yn yr anadlieddydd yw



Ysgrifennwch hafaliad cyflawn cytbwys ar gyfer y broses sy'n digwydd mewn anadlieddydd. [2]

.....
.....

- (ch) Gellir trawsnewid ethanol yn asid propanoig yn y labordy mewn synthesis tri cham.



- (i) Yn ystod cam 1, caiff hydrogen bromid dyfrllyd ei baratoi yn y fan a'r lle. Enwch y cemegyn y mae'n rhaid ychwanegu sodiwm bromid ato yn y paratoad hwn. [1]

.....

- (ii) Enwch gyfansoddion **A** a **B**. [2]

Cyfansoddyn **A**

Cyfansoddyn **B**

- (iii) Nodwch yr adweithydd(ion) a'r amod(au) sydd eu hangen ar gyfer cam 2. [2]

.....
.....

Cyfanswm [13]

4. (a) Wrth hydrolysu cyfansoddyn **A**, $C_8H_{16}O_2$, cynhyrchwyd dau gyfansoddyn cadwyn syth, sef **B**, $C_3H_6O_2$, ac **C**, $C_5H_{12}O$. Wrth ddatgarbocsileiddio cyfansoddyn **B**, cynhyrchwyd cyfansoddyn **D**. Ni chyflawnodd cyfansoddyn **C** yr adwaith triiodomethan (ïodofform) ond pan gafodd ei ocsidio, cynhyrchodd asid carbocsilig, **E**.

(i) Rhowch adeileddau cyfansoddion **A - E**. [5]

(ii) I. Rhowch adeiledd un o isomerau cyfansoddyn **C** sy'n rhoi prawf triiodomethan (ïodofform) cadarnhaol ac sy'n dangos actifedd optegol. [1]

II. Nodwch y nodwedd sydd ei hangen er mwyn i foleciwl, fel cyfansoddyn **C**, ddangos actifedd optegol. [1]

.....
.....

- (b) Disgrifiwch adeiledd bensen a'r bondio ynddo ac eglurwch pam mae adwaith bensen ag electroffiliau yn wahanol i adwaith alcenau ag electroffiliau. [5]

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Cyfanswm [12]

Cyfanswm Adran C [25]

