

Cyfenw	Rhif y Ganolfan	Rhif yr Ymgeisydd
Enwau Eraill		2



TAG UG/Uwch



2410N10-1 – **UG NEWYDD**

CEMEG – Uned 1

Iaith CemeG, Adeiledd Mater ac Adweithiau Syml

A.M. DYDD GWENER, 27 Mai 2016

1 awr 30 munud

I'r Arholwr yn unig		
Cwestiwn	Marc Uchaf	Marc yr Arholwr
Adran A 1. i 7.	10	
Adran B 8.	16	
9.	11	
10.	17	
11.	13	
12.	13	
Cyfanswm	80	

DEUNYDDIAU YCHWANEGOL

Yn ogystal â'r papur hwn, bydd angen:

- cyfrifiannell;
- **Llyfryn Data** wedi'i ddarparu gan CBAC.

CYFARWYDDIADAU I YMGEISWYR

Defnyddiwch inc neu feiro du. Peidiwch â defnyddio beiro gel na hylif cywirow.

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 priodol.

Adran B Atebwch **bob** cwestiwn yn y lleoedd gwag priodol.

Dylai ymgeiswyr ddyrannu eu hamser yn briodol rhwng **Adran A (10 marc)** ac

Adran B (70 marc).

GWYBODAETH I YMGEISWYR

Mae nifer y marciau wedi'i nodi mewn cromfachau ar ddiwedd pob cwestiwn neu ran o gwestiwn.

80 yw'r marc uchaf sydd ar gael am y papur hwn.

Rhaid i'ch atebion fod yn berthnasol, gan ddefnyddio'r wybodaeth sy'n cael ei rhoi yn llawn, er mwyn cael marciau llawn am gwestiwn.

Bydd ansawdd yr ymateb estynedig (AYE) yn cael ei asesu yng **ngwestiwn 11(c)**.

Os nad oes digon o le gennych, defnyddiwch y dudalen/tudalennau ychwanegol yng nghefn y llyfryn, gan wneud yn siŵr eich bod yn rhoi'r rhif cywir ar y cwestiwn/cwestiynau.

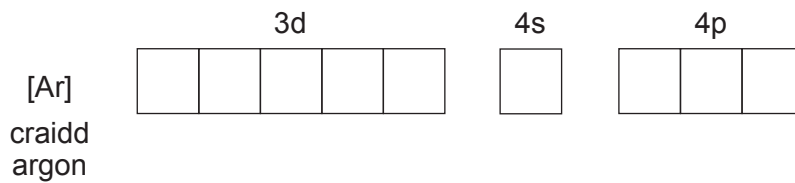


MAY162410N10101

ADRAN A

Atebwch bob cwestiwn yn y lleoedd gwag priodol.

1. Defnyddiwch y confensiwn o saethau i gynrychioli electronau, i gwblhau adeiledd electronig atom arsenig, As. [1]



2. Rhwch rif ocsidiad molybdenwm yn yr ïon MoO_4^{2-} . [1]

.....

3. Mae hanner oes yr isotop ymbelydrol ocsigen-15 yn 2 funud.

- (a) Rhwch rif atomig, rhif màs a symbol y niwclid sy'n cael ei gynhyrchu wrth i 1 atom o ^{15}O ddadfeilio drwy allyrru un positron. [1]

.....

- (b) Os yw swm o ^{15}O yn dadfeilio drwy allyrru positronau, darganfyddwch pa ffracsiwn o ^{15}O fydd yn weddill ar ôl 10 munud. [1]

.....

4. Esboniwch pam mae ail egni ïoneiddiad molar sodiwm yn fwy na'i egni ïoneiddiad molar cyntaf. [1]

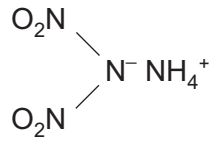
.....

.....

.....

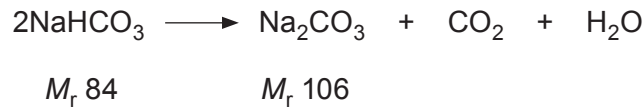


5. Mae fformiwla adeileddol y ffrwydryn ADN i'w weld isod.



Nodwch fformiwla empirig ADN. [1]

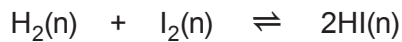
6. Rydym ni'n gwneud sodiwm carbonad, Na_2CO_3 , drwy wresogi sodiwm hydrogencarbonad, NaHCO_3 .



Cyfrifwch economi atom yr adwaith hwn. [1]

Economi atom = %

7. Mae hydrogen ac iodid yn adweithio â'i gilydd i roi hydrogen iodid.



- (a) Ysgrifennwch fynegiad ar gyfer cysonyn ecwilibriwm yr adwaith hwn yn nhermaw crynodiad, K_c . [1]

- (b) Mae gwerth cysonyn ecwilibriwm, K_c , yr adwaith hwn yn 46.0 ar dymheredd penodol. Cyfrifwch grynodiad ecwilibriwm yr hydrogen ar y tymheredd hwn. Mae crynodiad ecwilibriwm yr iodid yn 1.20 mol dm^{-3} ac mae crynodiad ecwilibriwm yr hydrogen iodid yn $15.00 \text{ mol dm}^{-3}$. [2]

Crynodiad yr hydrogen = mol dm^{-3}

10



ADRAN B

Atebwch **bob** cwestiwn yn y lleoedd gwag priodol.

8. (a) Mae haearn(III) ocsid, Fe_2O_3 , a charbon monocsid yn adweithio i roi haearn a charbon deuocsid.

Rhowch hafaliad yr adwaith hwn. Esboniwch pam rydyn ni'n disgrifio'r adwaith fel proses rhydocs. [2]

.....

.....

.....

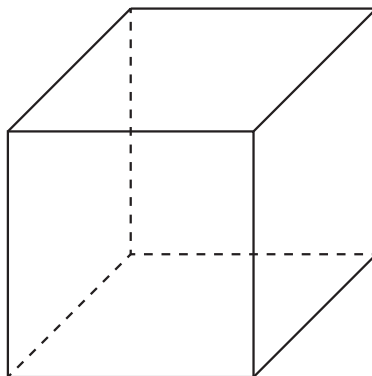
- (b) Mae'r haearn sy'n dod o'r ffwrnais chwyth yn cynnwys rhywfaint o sylffwr fel amhuredd. Mae hwn yn cael ei dynnu oddi yno ym mhroses Gwneud Dur ag Ocsigen a Bas (*Basic Oxygen Steelmaking/BOS*), drwy ychwanegu magnesiwm, sy'n tynnu'r sylffwr oddi yno ar ffurf magnesiwm sylffid, MgS .

Mae 350 tonnall fetrig o haearn amhur sy'n cael ei ddefnyddio ar gyfer *BOS* yn cynnwys 0.02% o sylffwr. Cyfrifwch fàs, mewn **cilogramau**, y magnesiwm sydd ei angen i dynnu'r sylffwr i gyd oddi yno. [2]

Màs = kg

- (c) Mae gan fagnesiwm sylffid yr un adeiledd grisialog â sodiwm clorid.

Defnyddiwch y diagram isod i ddangos adeiledd grisialog magnesiwm sylffid, gan labelu'n glir fformiwla pob rhywogaeth sy'n bresennol. [2]



- (ch) Mae magnesiwm sylffid yn adweithio â dŵr i gynhyrchu hydrogen sylffid nwyol a magnesiwm hydrocsid.



- (i) Nodwch beth fyddai i'w weld yn ystod yr adwaith ar wahân i swigod nwy. [1]

.....

.....

- (ii) Ychwanegodd myfyriwr sampl bach o fagnesiwm sylffid â màs 0.224g at ddŵr mewn cwpwrdd gwyntyllu.

Cyfrifwch uchafswm cyfaint, mewn cm^3 , yr hydrogen sylffid fyddai'n cael ei gynhyrchu ar 25°C . [3]

Cyfaint = cm^3

- (d) Pan mae bariwm sylffid yn cael ei ychwanegu at ddŵr, mae adwaith tebyg i'r un yn rhan (ch) yn digwydd, a'r cynhyrchion yw hydrogen sylffid nwyol a bariwm hydrocsid.

Nodwch, gan roi rheswm, sut byddai arsylwad yr adwaith hwn yn wahanol i'r un sydd i'w weld gyda magnesiwm sylffid. [2]

.....

.....

.....

.....

- (dd) Gallwn ni hefyd gynhyrchu bariwm hydrocsid drwy ychwanegu bariwm ocsid at ddŵr.

Rhowch hafaliad yr adwaith hwn ac amcangyfrifwch pH y cynnyrch. [2]

.....

.....



(e) Esboniwch pam mae hi'n annhebygol (*unlikely*) y gallai cyfansoddion sefydlog sy'n cynnwys ïonau Ba^{3+} fodoli. [2]

.....

.....

.....

.....

.....

16



TUDALEN WAG

**PEIDIWCH AG YSGRIFENNU
AR Y DUDALEN HON**

2410N101
07



07

9. (a) Fformiwla asid ethandeuöig (asid ocsalig) yw $(\text{COOH})_2$.

Gallwn ni ei wneud yn y labordy drwy ocsidio siwgr ag ocsidydd pwerus (wedi'i ddangos fel [O] yn yr hafaliad isod).

- (i) Cydbwyswch yr hafaliad. [1]



- (ii) Ar ôl ei buro, mae'r asid ocsalig yn cael ei gynhyrchu fel grisialau gwyn hydrad, $(\text{COOH})_2 \cdot x\text{H}_2\text{O}$. Wrth wresogi'r hydrad hwn, mae dŵr yn cael ei golli, gan adael asid ocsalig anhydus.

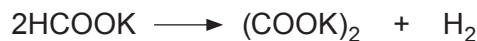


Mewn arbrawf, cafodd 5.67g o'r hydrad ei wresogi at fâs cyson, gan roi 4.05g o'r asid anhydus.

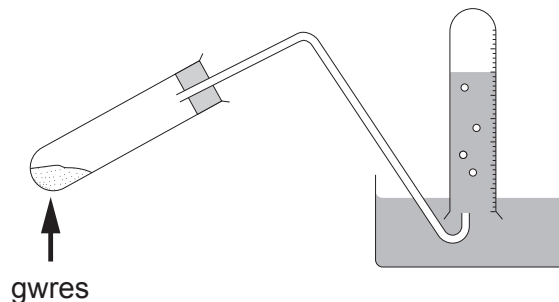
Cyfrifwch werth x yn $(\text{COOH})_2 \cdot x\text{H}_2\text{O}$. **Rhaid** i chi ddangos eich gwaith cyfrifo. [3]

$$x = \dots\dots\dots$$

- (b) Dull arall o gynhyrchu asid ocsalig yn y labordy yw gwresogi potasiwm methanoad, HCOOK . Mae hyn yn cynhyrchu potasiwm ocsalad, sydd yna'n cael ei asidio i roi'r asid.



Gwnaeth rhai myfyrwyr yr arbrawf hwn gan ddefnyddio'r cyfarpar isod. Casglon nhw'r nwy hydrogen a gafodd ei gynhyrchu dros ddŵr.



Cafodd rhai o'r myfyrwyr gyfaint llai o'r hydrogen na'r disgwyl.

Awgrymwch **ddau** reswm ymarferol pam gallai hyn fod wedi digwydd, ar wahân i ollyngiadau (*leaks*). [2]

1

.....

2

.....

(c) Roedd angen i Gareth ddadansoddi cymysgedd o botasiwm methanoad a photasiwm ocsalad. Pwysodd ef 4.69g o'r cymysgedd a dilynodd y dull isod.

- Cafodd y cymysgedd ei hydoddi'n llwyr mewn dŵr distyll.
- Cafodd hydoddiant calsiwm clorid ei ychwanegu at yr hydoddiant hwn (dim ond calsiwm ocsalad oedd yn gwaddodi).
- Cafodd y cymysgedd ei hidlo a chafodd y calsiwm ocsalad oedd wedi gwaddodi ei olchi a'i sychu.

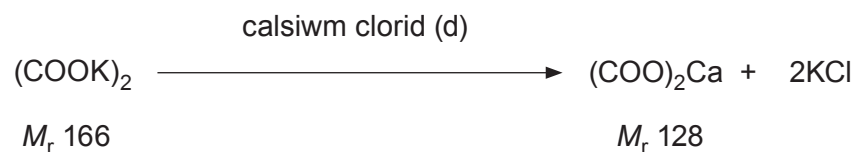
(i) Awgrymwch sut byddai Gareth yn gwybod pryd byddai digon o hydoddiant calsiwm clorid wedi'i ychwanegu i adweithio â'r holl botasiwm ocsalad oedd yn bresennol. [2]

.....

.....

.....

(ii) Yn ei arbrawf, cafodd Gareth 2.49g o galsiwm ocsalad sych pur (M_r 128).



Cyfrifwch ganran y potasiwm ocsalad yn y cymysgedd, gan roi eich ateb i'r nifer priodol o ffigurau ystyrlon. [3]

Canran y potasiwm ocsalad = %

11



10. (a) Roedd sbectrwm màs sampl silicon yn dangos bod tri isotop yn bresennol, ^{28}Si , ^{29}Si a ^{30}Si . Roedd canran y ^{28}Si oedd yn bresennol yn 92.2% ac roedd y sbectrwm màs yn dangos bod canran y ^{29}Si oedd yn bresennol ddwywaith cymaint â chanran y ^{30}Si .

Cyfrifwch fàs atomig cymharol y sampl silicon hwn. [3]

Rhaid i chi ddangos eich gwaith cyfrifo.

Màs atomig cymharol =

- (b) Wrth i Rhiannon astudio priodweddau silicon, sylwodd hi fod ei adeiledd yn debyg i adeiledd diemwnt. Yn ei hadroddiad, nododd hi fod:

- yr ongl bond Si–Si–Si yn 109.5°
- silicon yn ddargludydd trydan gwael
- pob atom silicon wedi'i fondio â phedwar atom silicon arall.

- (i) Nodwch enw'r siâp sydd â'r ongl bond hwn. [1]

-
- (ii) Esboniwch pam mae silicon solid yn ddargludydd trydanol gwael iawn. [1]

-
-

- (iii) Esboniwch pam mae'r bondio rhwng pob atom yn gofalent. [1]

-
-

-
-



- (c) Mae asid hydrofflorig, HF, yn cael ei gyflenwi ar ffurf hydoddiant sy'n cynnwys 50% hydrogen fflworid yn ôl màs. Mae dwysedd yr hydoddiant hwn yn 1.17 g cm^{-3} .

Cyfrifwch grynodiad yr hydoddiant hwn mewn mol dm^{-3} . [2]

Crynodiad = mol dm^{-3}

- (ch) (i) Bydd asid hydrofflorig yn hydoddi silica, SiO_2 , i gynhyrchu asid hecsafflorosilicig. Mae'r asid hwn yn cynnwys yr ïon SiF_6^{2-} .

Defnyddiwch y wybodaeth o'r tabl isod i luniadu siâp yr ïon SiF_6^{2-} , gan ddangos yr ongl bond F–Si–F. Rhwch reswm am eich ateb. [3]

Ïon	Nifer y parau o electronau sy'n bondio	Nifer y parau unig o electronau ar yr atom silicon canolog
SiF_6^{2-}	6	0

.....



- (ii) Gallwn ni ychwanegu asid hecsafflorosilicig, H_2SiF_6 , (M_r 144) at ddŵr yfed i hybu (*promote*) iechyd dannedd da. Pan mae'n cael ei ychwanegu at ddŵr, mae'r holl fflworin yn yr asid ar gael ar ffurf ionau fflworid.

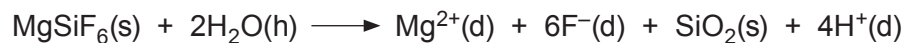
Mae'r dŵr mewn ardal yn Swydd Derby (*Derbyshire*) yn cynnwys 0.15 mg dm^{-3} o ionau fflworid.

Cyfrifwch faint o asid hecsafflorosilicig, mewn mg, ddylai gael ei ychwanegu at bob dm^3 o ddŵr i gynyddu lefel y fflworid i 0.76 mg dm^{-3} . [3]

Màs yr asid hecsafflorosilicig = mg

- (d) Mae magnesiwm hecsafflorosilicad solid yn hydrolysu'n gyflym wrth ei ychwanegu at ddŵr.

Dyma un o hafaliadau'r adwaith hwn.



Mewn arbrawf, cafodd 2.60g o fagnesiwm hecsafflorosilicad ei ychwanegu at 1.00 dm^3 o ddŵr.

Cyfrifwch pH y cymysgedd hwn. [3]

pH =

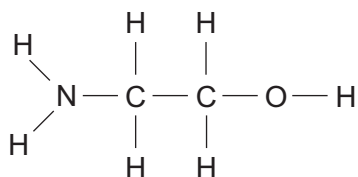


TUDALEN WAG

**PEIDIWCH AG YSGRIFENNU
AR Y DUDALEN HON**



11. (a) Mae 2-aminoethanol yn hylif di-liw.



2-aminoethanol

Mae'n hydawdd iawn mewn dŵr oherwydd ei fod yn gallu ffurfio bondiau hydrogen â moleciwlau dŵr.

Cwblhewch y diagram uchod i ddangos sut mae 2-aminoethanol yn gallu ffurfio bondiau hydrogen â moleciwlau dŵr. [4]

(b) Mae'r tabl yn dangos tymhereddau berwi 1,2-deuaminoethan a 2-aminoethanol.

Cyfansoddyn	Fformiwla	Tymheredd berwi / °C
1,2-deuaminoethan	$\text{H}_2\text{N}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{NH}_2$	117
2-aminoethanol	$\text{H}_2\text{N}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{OH}$	170

Defnyddiwch y ffigurau hyn i roi sylw am gryfder y grymoedd rhyngfoleciwlaidd rhwng y moleciwlau ym mhob cyfansoddyn, gan awgrymu rhesymau am eich ateb. [3]

.....

.....

.....

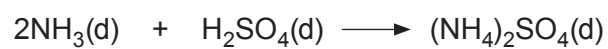
.....

.....

.....



- (c) Gallwn ni baratoi amoniwm sylffad yn y labordy drwy niwtralu asid sylffwrig dyfrllyd â hydoddiant amonia mewn titradiad asid-bas.



Amlinellwch ddull o ddefnyddio'r broses hon i gael grisialau sych pur o amoniwm sylffad.
[6 AYE]

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

13



12. (a) Cafodd rhai myfyrwyr gymysgedd o tua 50% yr un o sodiwm clorid a sodiwm iodid. Roedd angen iddynt gynllunio profion i ddangos presenoldeb a chrynodiad ionau iodid yn y cymysgedd hwn.

(i) Penderfynodd un myfyriwr roi cynnig ar electrolysis. Penderfynodd ef hydoddi rhywfaint o'r cymysgedd mewn dŵr distyll i roi hydoddiant crynodedig. Yna, pasiodd drydan drwy'r hydoddiant, gan ddefnyddio electroddau anadweithiol. Symudodd yr ionau negatif at yr anod, lle roedden nhw'n colli electronau.

Nodwch beth oedd i'w weld wrth yr anod i gadarnhau presenoldeb ionau iodid. Esboniwch eich ateb, gan gynnwys hanner hafaliad. [3]

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

(ii) Penderfynodd myfyriwr arall ddefnyddio prawf cemegol. Penderfynodd hi hydoddi rhywfaint o'r cymysgedd mewn dŵr distyll cyn ychwanegu ychydig bach o arian nitrad dyfrllyd. Ar ôl nodi beth oedd i'w weld, ychwanegodd hi amonia dyfrllyd at y cymysgedd a'i ysgwyd.

Nodwch ac esboniwch beth ddigwyddodd yn ystod y prawf hwn. [3]

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



- (iii) Mewn prawf pellach, cafodd crynodiad yr ïonau ïodid yn y cymysgedd ei ganfod drwy ditradu â photasiwm iodad(V) wedi'i hydoddi mewn asid cryf. Cafodd 11.24g o'r cymysgedd o sodiwm clorid a sodiwm ïodid ei hydoddi mewn dŵr distyll a'i wneud i fyny at 250 cm^3 . Roedd angen 18.00 cm^3 o'r hydoddiant potasiwm iodad(V) â chrynodiad 0.100 mol dm^{-3} i adweithio'n llwyr â'r ïonau ïodid mewn 25.0 cm^3 o'r hydoddiant hwn.

Cyfrifwch nifer y molau o'r ïonau ïodid (yn bresennol ar ffurf sodiwm ïodid, M_r 150) mewn 25.0 cm^3 o'r hydoddiant, a thrwy hynny, union ganran y sodiwm ïodid yn y cymysgedd. [3]

(mae 1 mol o botasiwm iodad(V) yn adweithio â 2 mol o sodiwm ïodid)

Canran y sodiwm ïodid = %

- (b) Mae hydrogen clorid yn nwy di-liw sy'n amsugno ar 278 nm yn rhan uwchfioled y sbectwm electromagnetig.

Defnyddiwch y wybodaeth hon a'r ddalen ddata i ddangos bod egni'r bond H-Cl yn 431 kJ mol^{-1} . [2]



- (c) Mae'r tabl yn dangos gwerthoedd egniïon bond ac uchafswm amsugno'r halidau hydrogen.

H-X	Egni bond / kJ mol^{-1}	Uchafswm amsugno / nm
H-F	562	212
H-Cl	431	278
H-Br	366	326
H-I	299	400
H-At		

Yr amrediad rydym ni'n ei dderbyn ar gyfer tonfeddi yn rhan weladwy'r sbectrwm electromagnetig yw 400-700 nm.

Awgrymwch ac esboniwch pam mae hi'n debygol y byddai'r H-At yn nwy â lliw. [2]

.....

.....

.....

.....

DIWEDD Y PAPUR



TUDALEN WAG

**PEIDIWCH AG YSGRIFENNU
AR Y DUDALEN HON**



Rhif y Cwestiwn	Tudalen ychwanegol, os oes ei hangen. Ysgrifennwch rifau'r cwestiynau ar ymyl chwith y dudalen.

Arholwr yn unig

