



CYNLLUN MARCIO TAG

HAF 2016

**CEMEG – CH5
1095-01**

CYFLWYNIAD

Defnyddiwyd y cynllun marcio hwn gan CBAC ar gyfer arholiad 2016. Cafodd ei gadarnhau ar ôl trafodaeth fanwl yng nghynadleddau'r arholwyr ymysg yr holl arholwyr a fu'n ymwneud â'r asesiad. Cynhaliwyd y gynhadledd yn fuan ar ôl i'r papur gael ei sefyll er mwyn gallu cyfeirio at yr ystod lawn o ymatebion gan ymgeiswyr, a seilio'r drafodaeth ar sgriptiau wedi'u llungopïo. Bwriad y gynhadledd oedd sicrhau bod yr holl arholwyr yn dehongli ac yn cymhwysu'r cynllun marcio yn yr un modd.

Rydym yn gobeithio y bydd y wybodaeth hon o gymorth i ganolfannau, ond yn cydnabod ar yr un pryd y gallai athrawon, heb elwa o gyfrannu at gynhadledd yr arholwyr, deimlo'n wahanol am rai materion yn ymwneud â manylion neu ddehongliadau.

Yn anffodus, ni all CBAC drafod y cynllun marcio hwn na derbyn unrhyw ohebiaeth amdano.

TAG CEMEG – CH5
CYNLLUN MARCIO HAF 2016

ADRAN A

1. (a) (i) Cyfrifo cyfraddau, o leiaf ddau grynodiad (1)
Wrth i'r crynodiad ddyblu, mae'r gyfradd yn dyblu (1)
Derbyniwch atebion yn nhermau amser yn hytrach na chyfrifo'r gyfradd
e.e. [0.032] 40 s, [0.016] 80 s, [0.008] 160 s (1)
Wrth i'r crynodiad ddyblu, mae'r amser yn haneru felly mae'r gyfradd yn dyblu (1)
Yn y naill achos a'r llall, rhaid dyfarnu'r marc cyntaf gan ddefnyddio gwerthoedd o'r graff [2]
- (ii) I Gradd sero (1)
Gradd un (1) [2]
- II Cyfradd = $k[\text{CH}_3\text{COCH}_3][\text{H}^+]$ [1]
- III 7.0×10^{-5} (1)
 $\text{dm}^3 \text{mol}^{-1} \text{s}^{-1}$ (1)
Dwyn gwall ymlaen (dgy) o rannau I a II [2]
- (b) (i) Cam arafaf yr adwaith [1]
- (ii) Yn y cam cyntaf, 2 foleciwl NO_2 yw'r unig adweithydd (1)
(e.e. $2\text{NO}_2 \rightarrow 2\text{NO} + \text{O}_2$)
Yn yr ail gam, mae CO yn adweithydd ynghyd â chynhyrchion cam 1
(1) (e.e. $2\text{NO} + \text{O}_2 + 2\text{CO} \rightarrow 2\text{NO} + \text{CO}_2$)
Mae'n rhaid i'r ddau hafaliad fod yn gytbwys [2]

Cyfanswm [10]

2. (a) Asid gwan yw un sy'n daduno'n rhannol mewn hydoddiant dyfrllyd (1)
Asid gwanedig yw un lle mae swm bach o asid wedi'i hydoddi mewn cyfaint mawr o ddŵr (1) [2]
- (b) (i) $\text{HCl } 0.1 \text{ mol dm}^{-3} / \mathbf{W}$ (1)
Yr unig asid â pH o 1 / y gromlin yn dechrau yn 1 / asid cryf gan fod canol y rhan fertigol o gwmpas pH 7 (1) [2]
- (ii) $\text{CH}_3\text{COOH } 0.1 \text{ mol dm}^{-3} / \mathbf{Y}$ (1)
Asid gwan gan fod rhan fertigol y gromlin rhwng 6 a 10 / canol y rhan fertigol o gwmpas pH 8 /
rhan o'r gromlin yn dangos effaith byffro (1)
pH tua 3 i ddechrau felly all y crynodiad ddim bod yn 0.001 (1) [3]
- (iii) Thymol glas (1)
Amrediad pH yn cyd-daro â'r newid pH yn ystod y cynnydd serth yng nghromlin **B** (1) [2]
- (iv) Cyfaint NaOH ar y pwynt cywerthedd = 30.0 cm^3 (1)
Crynodiad NaOH = $0.083(3) \text{ mol dm}^{-3}$ (1)
Dgy o ran (i) [2]
- (c) Hydrolysis halwyn yn digwydd $\text{NH}_4^+ + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{NH}_4\text{OH} + \text{H}^+$
(Derbyniwch NH_4^+ yn daduno'n rhannol i ryddhau H^+) [1]

Cyfanswm [12]

3. (a) $K_{d\ddot{w}r} = [H^+][OH^-] \text{ mol}^2 \text{ dm}^{-6}$ [1]

(b) $pH = 7$, felly $[H^+] = 1.0 \times 10^{-7}$ (1)

$$[OH^-] = \frac{5.13 \times 10^{-13}}{1.0 \times 10^{-7}} = 5.13 \times 10^{-6} \quad (1)$$

$[OH^-] > [H^+]$ felly mae'r hydoddiant yn alcaliaidd (1) [3]

Dull arall

$[H^+] = 7.16 \times 10^{-7}$ ar 100°C (1)

$pH = 6.15$ (1)

$pH = 7$ uwchben niwtral felly $[OH^-] > [H^+]$ a'r hydoddiant yn alcaliaidd (1) [3]

(c) Hanner cell lle mae'r hydrogen ar 1 atm (1)
Swigod dros electrod Pt sydd mewn cysylltiad â $1 \text{ mol dm}^{-3} H^+(d)$ ar 298K (1) [2]

(ch) (i) $\Delta H = (-394) + 2(-286) - (-75)$ (1)
 $\Delta H = -891 \text{ kJ mol}^{-1}$ (1) [2]

(ii) Gwres i bob uned màs $H_2 = \frac{286}{2.02} = 141.6 \text{ kJ g}^{-1}$ (1)

Gwres i bob uned màs $CH_4 = \frac{891}{16.04} = 55.5 \text{ kJ g}^{-1}$ (1) [2]

(d) Mae'r gell danwydd yn defnyddio dulliau electrocemegol i gael egni o hydrogen / cynhyrchu EMF / creu llif trydan (1)

Mae'r hydrogen yn cael ei ocsidio gan gynhyrchu ïonau H^+ ac electronau yn yr anod (1)

(Derbyniwch hafaliad)

Mae ocsigen yn cael ei rydwytho ar y catod i ffurfio dŵr (1)

(Derbyniwch hafaliad) [3]

ACY Testun darllenadwy; sillafu, atalnodi a gramadeg yn gywir; ystyr yn glir [1]

(dd) (i) $K_p = \frac{(pNH_3)^2}{(pH_2)^3(pN_2)}$ peidiwch â derbyn [] [1]

(ii) $pH_2 = 58 \text{ atm}$ a $pNH_3 = 16 \text{ atm}$ (1)

$K_p = 7.3 \times 10^{-5}$ (1)

Unedau = atm^{-2} (1)

Dgy o ran (i) ond ddim o wasgeddau rhannol anghywir [3]

Cyfanswm [18]

ADRAN B

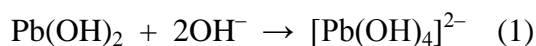
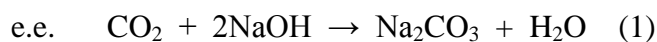
4. (a) (i) Catalyddion da [1]
- (ii) Mae gan Cu^+ orbitalau 3d llawn (1)
(Derbyniwch ffurfwedd electronig)
Dydy electronau ddim yn gallu symud o orbitalau 3d egni is i rai uwch
(1) [2]
- (b) Enghraifft addas o amnewid ligandau (1)
e.e. adwaith gormodedd hydoddiant amonia â $\text{CuSO}_4/[\text{Cu}(\text{H}_2\text{O})_6]^{2+}$
Arsylwad addas (1)
e.e. ffurfio hydoddiant lliw glas brenhinol
Fformiwla gywir (1)
e.e. $[\text{Cu}(\text{NH}_3)_4(\text{H}_2\text{O})_2]^{2+}$
Enghraifft addas o waddodi (1)
e.e. yr adwaith rhwng CuSO_4 a NaOH
Arsylwad addas (1)
e.e. gwaddod glas golau
Fformiwla gywir (1)
e.e. $\text{Cu}(\text{OH})_2$ [6]
- ACY Mae'r wybodaeth wedi'i threfnu'n glir ac yn drefnus, gan ddefnyddio geirfa arbenigol lle bo'n briodol* [1]
- (c) (i) Startsh [1]
- (ii) Molau $\text{S}_2\text{O}_3^{2-} = 4.80 \times 10^{-3}$ (1)
Molau Cu^{2+} yn yr hydoddiant gwreiddiol = 1.92×10^{-2} (1)
Màs Cu = 1.22 g (1)
Canran Cu = 59.5 % (1) [4]
- (ch) (i) Pont halwyn (1)
Mae'n cwblhau'r gylched drwy ganiatáu i'r ïonau symud (1) [2]
- (ii) Electrod Cu gan fod electronau'n llifo ato drwy'r gylched allanol / Mae gan Cu E^0 mwy positif - peidiwch â derbyn ' E^0 uwch' [1]
- (iii) 0.78 V [1]
- (iv) Na – Fe yn well rhydwythydd / ag E^0 mwy negatif / g.e.m. yn negatif [1]

Cyfanswm [20]

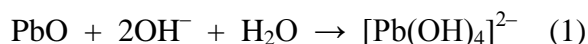
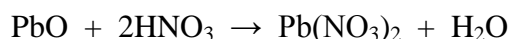
5. (a) (i) Cyflwr ocsidiad II yn mynd yn fwy sefydlog / cyflwr ocsidiad IV yn mynd yn fwy ansefydlog (1)

Effaith pâr anadweithiol – y ddau electron s allanol yn mynd yn fwy sefydlog (wrth fynd i lawr y grŵp) (1) [2]

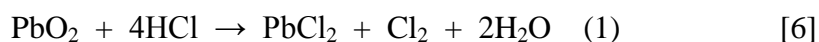
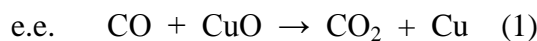
- (ii) Mae carbon deuocsid yn asidig ac mae plwm(II) ocsid yn amffoterig(1)



neu



Mae carbon monocsid yn rhydwythydd ac mae plwm(IV) yn ocsidydd (1)



ACY Dewis ffurf ac arddull ysgrifennu sy'n briodol i'r pwrpas ac i gymhlethdod y pwnc [1]

- (b) (i) Mae nwy (a hylif) yn ffurfio / mwy o folau yn ffurfio yn yr adwaith ac mae gan y moleciwlau fwy o ryddid [1]

(ii) $\Delta S = 530 \text{ (J K}^{-1} \text{ mol}^{-1}\text{)}$ [1]

(iii) $\Delta G = 135 - 298(0.53)$ (1)

$$\Delta G = -22.9 \text{ (kJ mol}^{-1}\text{)}$$
 (1)

Mae ΔG yn negatif felly mae'r adwaith yn ddichonadwy (1) [3]

(c) $\Delta H_f = \Delta H_{at}\text{Ba} + E.I.\text{Ba} + \Delta H_{at}\text{Cl}_2 + E.A.\text{Cl} + \Delta H_{lat}\text{BaCl}_2$ (1)

Dyblu gwerth ffurfio 2Cl a 2Cl^- (1)

(Gellir rhoi'r marciau hyn am gylchred Born-Haber)

$$\Delta H_f \text{BaCl}_2 = 176 + 1468 + 242 - 728 - 2018$$
 (1)

$$\Delta H_f \text{BaCl}_2 = -860 \text{ kJ mol}^{-1}$$
 (1) [4]

(ch) $\text{NaCl} / \text{Cl}^-$ (1)

$$\text{NaClO}_3 / \text{ClO}_3^-$$
 (1) [2]

Cyfanswm [20]