

Electrolysis hydoddiannau dyfrllyd

Fideo o dasg ymarferol

Adnoddau ategol

Cynnwys

Nodiadau i athrawon	1
Sut mae defnyddio'r fideo hwn	1
Nodiadau ar gynnal yr arbrawf ymarferol	1
Termau allweddol	2
Gwybodaeth flaenorol	3
Camsyniadau cyffredin	3
Deilliannau a fwriedir	4
Adnoddau ychwanegol	6
Model Frayer: electrolysis	6
Model Frayer: electrolyt	7
Cwestiynau oedi-a-meddwl	8
Cwestiynau oedi-a-meddwl	11
Taflen waith ddilynol	16
Taflen waith ddilynol: atebion	19

Nodiadau i athrawon

Mae'r adnoddau hyn yn cefnogi'r fideo o'r dasg ymarferol **Electrolysis hydoddiannau dyfrllyd**, sydd ar gael yma: rsc.li/3a7LS37

Ni ellir gorbwysleisio gwerth cael profiad o waith ymarferol byw. Mae nifer o astudiaethau'n darparu tystiolaeth o'i werth o ran ymgysylltiad dysgwyr, dealltwriaeth, canlyniadau a'r tebygolrwydd o barhau i astudio cemeg neu weithio mewn maes cysylltiedig. Mae modd defnyddio'r fideo hwn i ategu gwaith ymarferol byw, yn ogystal â helpu'r dysgwyr i ddeall y dulliau, y cyfarpar a'r sgiliau pan nad oes mynediad ar gael i labordy.

Sut mae defnyddio'r fideo hwn

Mae'r fideo a'r adnoddau ychwanegol wedi cael eu dylunio i'w defnyddio'n hyblyg, ond dyma ambell awgrym.

Dysgu gwrthdro

Bydd y dysgwyr yn gwylio'r fideo cyn y wers ymarferol fyw er mwyn helpu'r wers i redeg yn fwy llyfn a chanolbwyntio ar yr amcanion. Mae hyn hefyd yn gallu helpu i feithrin hyder rhai dysgwyr a gwella eu deilliannau yn y wers. Defnyddiwch y cwestiynau o'r set a roddir fel rhan o'r dasg paratoi.

Cyfnertu ac adolygu

Bydd y dysgwyr yn gwylio'r fideo ar ôl y sesiwn ymarferol – efallai bydd hyn yn syth ar ôl y wers neu mae'n bosibl i'r dysgwyr ddychwelyd ato wrth adolygu ar gyfer arholiadau.

Ailedrych ar dasg ymarferol gyda ffocws gwahanol

Mae arbrawf ymarferol yn gallu cefnogi nifer o ddeilliannau dysgu. Bydd canolbwyntio ar ddim ond un neu ddau ohonynt mewn gwers yn helpu i sicrhau bod y nodau'n cael eu cyflawni. Gellid defnyddio'r fideo i ailedrych ar yr arbrawf gyda ffocws gwahanol.

Dysgu yn y cartref

Os ydy rhywun yn dysgu o bell, yn gwneud gwaith cartref, neu os bydd dysgwr yn absennol, mae'r fideo yn gyfle i ymgysylltu ag arbrawf ymarferol a'r sgiliau cysylltiedig pan na fydd y dysgwyr yn y labordy.

Awgrymiadau eraill

- **Rhoi eich sylwebaeth eich hun**

Trowch y llais i lawr a rhoi eich sylwebaeth eich hun. Bydd hyn yn golygu eich bod yn gallu ymgysylltu'n well â'r dysgwyr ac addasu i anghenion ac i amcanion eich gwers.

- **Defnyddio cwestiynau**

Mae cyfres o gwestiynau oedi-a-meddwl yn cael eu rhoi mewn dau fformat, un ar gyfer cwestiynau a thrafodaeth wedi'u harwain gan yr athro a thaflen waith i fyfyrwyr er mwyn i'r dysgwyr ei defnyddio'n annibynnol. Gallwch ddewis rhai o'r cwestiynau hyn neu greu eich cwestiynau eich hun i helpu i ymgysylltu'r dysgwyr a thargedu nodau penodol.

Nodiadau ar gynnal yr arbrawf ymarferol

Electrolysis copr(II) sylffad dyfrllyd yw'r arbrawf ymarferol yn y fideo hwn.

Mae nodiadau i dechnegwyr gan gynnwys rhestr o'r cyfarpar a nodiadau diogelwch ar gael mewn dogfen ar wahân yma: rsc.li/3a7LS37. Os ydych chi'n bwriadu gwneud y gwaith ymarferol hwn yn yr ystafell ddosbarth, bydd angen i chi gynnal eich asesiad risg eich hun.

Er mwyn osgoi dryswch, dylid cyflwyno electrolysis ar y lefel sylfaenol drwy edrych ar electrolysis sylweddau tawdd, gan gyflysu'r theori â fideo neu arddangosiad gan athro. Mae fideo a chyfarwyddiadau tasg ymarferol ar gael yma ar gyfer electrolysis sinc clorid tawdd: rsc.li/2NmdpoB. Pan fydd y dysgwyr yn sicr o'r cysyniad gallant symud ymlaen i electrolysis hydoddiannau.

GAIR I GALL: *Os oes prinder cyfarpar i unigolion yn y dosbarth, mae'n bosibl gwneud cell electrolysis fawr drwy dorri'r gwaelod oddi ar botel blastig ddau litr a gosod yr electrodau carbon yng ngwddf y botel drwy eu rhoi drwy ddau dwll mewn topyn rwber. Mae topyn rwber maint safonol yn ffitio yng ngwddf y botel. Mae'r electrodau'n mynd i fyny i'r electrolyt ac i lawr allan o wddf y botel er mwyn cysylltu â phegyn pŵer. Mae'r gell electrolysis hon hefyd yn ddigon mawr i ddefnyddio tiwbiau profi maint normal i gasglu unrhyw nwy sy'n cael ei gynhyrchu.*

Cyfarwyddiadau integredig

Mae cyfarwyddiadau integredig ar gael i ddysgwyr ac mae modd eu hargraffu. Mae'r rhain ar gael i'w lawrlwytho ar wahân o rsc.li/3a7LS37.

Mae cyfarwyddiadau integredig yn defnyddio rhifau clir, saethau a phictogramau syml, fel llygad i ddangos lle mae angen arsylwadau. Mae'r rhain wedi cael eu datblygu drwy ddefnyddio theori llwyth gwybyddol. Mae cyfarwyddiadau integredig yn cael gwared ar wybodaeth ddiangen, ac felly'n lleihau'r baich diangen ar y dysgwyr, gan gynyddu capasiti eu cof gweithredol i feddwl am yr hyn maen nhw'n ei wneud a pham. Darllenwch ragor am ddefnyddio cyfarwyddiadau integredig yma: rsc.li/2SdSqkQ.

Gwaith estyn ar sail electrolysis hydoddiant copr(II) sylffad

I ychwanegu gwaith estyn lefel uwch at y cynnwys hwn, gallech ofyn i'r dysgwyr brofi pH yr hydoddiant ar ddiwedd yr arbrawf. Bydd yn dangos hydoddiant asid. (Nodyn: mae'r hydoddiant fymryn yn asidig i ddechrau, ond mae'n dod yn fwy asidig felly profwch yr asidedd ar y diwedd yn unig.) Dylai lliw glas yr hydoddiant copr(II) sylffad fod wedi pylu. Gofynnwch i'r dysgwyr edrych ar y pedwar ïon oedd yn yr hydoddiant i ddechrau a rhoi croes drwy'r ddau ïon sydd wedi adweithio wrth yr electroddau. Tybed a ydyn nhw'n gallu gweithio allan pa sylwedd sydd ar ôl. Mae'r ïonau H^+ ac SO_4^{2-} yn uno â'i gilydd i wneud asid sylffwrig (H_2SO_4) di-liw, sy'n egluro pam mae'r lliw glas yn pylu a'r hydoddiant yn mynd yn fwy asidig.

Termau allweddol

Bydd angen i'r dysgwyr ddeall y termau gwyddonol canlynol:

- electrolysis
- electrolyt
- anadweithiol
- catod
- anod
- rhydwythiad/rhydwytho
- ocsidiad/ocsidio
- hanner hafaliad
- ïonau
- electronau
- halogen

Mae dau fodel Frayer enghreifftiol ar gyfer y termau 'electrolysis' ac 'electrolyt' ar gael yn yr adnoddau hyn. Mae rhagor o enghreifftiau, ac awgrymiadau ar sut mae defnyddio modelau Frayer yn eich addysgu, ar gael yma: rsc.li/2WXtuAz.

GAIR I GALL: *Wrth holi am wybodaeth flaenorol y dysgwyr am y term 'electrolysis', efallai bydd rhai wedi clywed am electrolysis fel triniaeth harddwch. Mae tynnu gwallt drwy electrolysis ychydig yn wahanol i electrolysis hydoddiannau dyfrllyd gan ei fod yn defnyddio trydan i ladd y ffoligl blewyn ac nid yw'n hawdd ei gymharu ag electrolytau syml ac electroddau anadweithiol. Fodd bynnag, byddai'n werth nodi os bydd rhywun yn cael electrolysis fel rhan o driniaeth harddwch, yna gellir gofyn iddynt ddal electrod metel bach mewn un llaw i gwblhau'r gylched!*

Gwybodaeth flaenorol

Dylai'r dysgwyr fod yn gyfarwydd â strwythur a bondio o ran gynharach o'u cwrs 14–16. Dylent allu adnabod cyfansoddion ïonig a disgrifio sut mae ïonau positif a negatif yn cael eu ffurfio drwy ennill neu golli electronau. Felly, mae'n bwysig eu bod yn gyfarwydd â strwythur atom ac, yn benodol, trefniant electronau. Dylai'r dysgwyr hefyd allu defnyddio'r tabl cyfnodol i'w helpu i adnabod maint y wefr ar ïon o'r grŵp mae'r elfen honno ynddo.

Mae hi'n bwysig bod y dysgwyr wedi cael eu cyflwyno i'r gyfres adweithedd metelau, gan gynnwys carbon a hydrogen. Gwylwch ein fideo ar y Gyfres adweithedd metelau, gydag adnoddau ategol, rsc.li/3baSTPO.

Mae'r fideo hwn yn cyflwyno'r cofair 'OILRIG', i gofio adweithiau rhydocs o ran colli ac ennill electronau, gan ddisgwyl bod y myfyrwyr wedi dysgu hyn o'r blaen. Fodd bynnag, byddai'n bosibl symud o'r arbrawf electrolysis hwn i esboniad pellach o rydocs, ac yn yr achos hwnnw nid oes yn rhaid cael gwybodaeth flaenorol oherwydd gellid defnyddio'r gwaith ymarferol hwn i gyflwyno'r cysyniad.

Dylai'r dysgwyr feddu ar ddealltwriaeth sylfaenol o'r cysyniad o electronau'n llifo drwy wifrau i wneud cerrynt o'u hastudiaethau 11–14. Efallai ei bod hi'n berthnasol atgoffa'r dysgwyr mai *cyfradd llif gwefr yw cerrynt*, ac felly symudiad yr ïonau positif a negatif sy'n dargludo'r trydan mewn hydoddiant. Fodd bynnag, os nad yw hyn wedi cael ei ddysgu o'r blaen, gellid caffael yr wybodaeth hon fel rhan o'r gwaith ymarferol hwn. Dylai'r dysgwyr adnabod y cysyniad bod angen cylched gyflawn er mwyn i gerrynt lifo.

Camsyniadau cyffredin

Mae'n bosibl y bydd y dysgwyr yn drysu rhwng y broses hon ac electroplatio, yn enwedig gan fod hydoddiant copr(II) sylffad yn gallu bod yn gyffredin i'r naill a'r llall. Wrth electroplatio, mae'r electrodau a ddefnyddir yn actif oherwydd eu bod yn cymryd rhan yn yr electrolysis. Bydd un electrod yn cael ei orchuddio â'r metel sy'n cael ei blatio tra bydd y metel arall yn ymddatod. Mae hanner hafaliadau electroplatio yn adlewyrchu hyn ac nid ydynt yr un fath â hanner hafaliadau electrolysis gydag electrodau anadweithiol. Yn yr arbrawf hwn, mae'r electrodau'n anadweithiol felly nid ydynt yn cymryd rhan yn yr adwaith, ond mae'r electrod negatif yn dal i gael ei orchuddio â metel, fel mewn electroplatio, ac mae hynny'n gallu achosi dryswch. Bydd addysgu electrolysis yn gyntaf a dod i ddeall y cysyniad yn dda yn helpu'r dysgwyr i sylweddoli'r gwahaniaeth wrth gyflwyno electroplatio.

Efallai bydd dryswch hefyd gyda chyfeiriad llif electronau ar gyfer y cerrynt. Mae cyfeiriad confensiynol cerrynt yn groes i lif yr electronau. Nid oedd gwyddonwyr yn gwybod am electronau pan ddarganfuwyd trydan felly pennwyd cyfeiriad cerrynt ar fympwy. Bydd angen i'r dysgwyr adnabod bod electronau'n cael eu hennill yn yr electrod negatif ac yn cael eu colli yn yr electrod positif, er bod cerrynt confensiynol yn llifo o'r positif i'r negatif. Efallai na fydd y dysgwyr yn gwybod chwaith bod cerrynt trydanol yn gallu cael ei gario gan unrhyw ronyn wedi'i wefru, gan gynnwys ïonau positif a negatif, yn hytrach na dim ond electronau negatif. Dylech chi wirio a mireinio diffiniadau'r dysgwyr o gerrynt cyn bwrw ymlaen.

Mae rhagor o syniadau addysgu electrolysis ar gael yma: rsc.li/3qlhic0.

Deilliannau a fwriedir

Mae'n bwysig bod pwrpas pob sesiwn ymarferol yn glir o'r cychwyn cyntaf ac mae diffinio'r deilliannau dysgu a fwriedir yn helpu i gyfnerthu hyn. Gellir categorio deilliannau fel rhai ymarferol, yr hyn mae'r dysgwyr yn mynd i'w wneud â gwrthrychau, a rhai meddyliol, yr hyn mae'r dysgwyr yn mynd i'w wneud â syniadau i ddangos eu dealltwriaeth. Rydym wedi cynnig rhai awgrymiadau gwahaniaethol ar gyfer y sesiwn ymarferol hon. Gallwch ganolbwyntio ar ddim ond un neu ddau, neu wneud addasiadau ar sail anghenion eich dysgwyr. (Darllenwch ragor yn rsc.li/2JMVka5.)

Meddyliwch sut gallwch chi rannu'r deilliannau a'r gwerthusiad â dysgwyr, gan eu grymuso i gyfeirio eu dysgu eu hunain.

	Ymarferol	Meddyliol
Effeithiol ar lefel is	Mae'r myfyrwyr yn gallu gwneud y canlynol yn gywir: - Dilyn cyfarwyddiadau - Defnyddio goglau diogelwch ac ymwybyddiaeth o beryglon cemegion a'r angen i olchi dwylo ar y diwedd - Rhoi cynnig ar gydodod y gylched electrolysis ar ôl gwyllo arddangosiad syml a gyda diagram - Gwneud arsylwadau syml am yr electroddau	Mae'r myfyrwyr yn gallu: - Cofnodi arsylwadau syml - Cysylltu arsylwadau ag electrodd positif neu negatif - Adnabod ïonau mewn hydoddiannau - Gweithio allan pa ïon sydd wedi adweithio wrth bob electrodd ar sail arsylwadau
Effeithiol ar lefel uwch	Mae'r myfyrwyr yn gallu gwneud y canlynol yn gywir: - Cydodod y gylched electrolysis yn iawn heb fawr ddim ymyrraeth - Casglu a phrofi am nwy hydrogen ac ocsigen	Mae'r myfyrwyr yn gallu: - Rhagfynegi pa ïon fydd yn adweithio wrth bob electrodd - Defnyddio'r gyfres adweithedd i egluro pa ïon fydd yn adweithio wrth bob electrodd - Ysgrifennu hanner hafaliadau - Adnabod ai ocsidiad ynteu rydwythiad a ddigwyddodd mewn hanner hafaliad

Sut mae defnyddio'r adnoddau ychwanegol

Defnyddio'r cwestiynau oedi-a-meddwl

Mae'r cwestiynau oedi-a-meddwl yn dod mewn dau fformat: fersiwn i athrawon ar gyfer cwestiynu 'byw' a fersiwn i fyfyrwyr ei ddefnyddio wrth iddynt astudio'n annibynnol. Mae'r stampiau amser yn caniatáu i chi rewi'r fideo wrth ei gyflwyno i ddosbarth, neu i'r dysgwyr ei ddefnyddio ar gyfer adolygu gweithredol.

Gellid hefyd ddefnyddio'r cwestiynau i helpu i gynnal yr arbrawf fel arddangosiad neu dasg ymarferol yn y dosbarth. Bydd yr ymatebion yn eich helpu i asesu dealltwriaeth a mynd i'r afael â chamsyniadau.

Fersiwn athrawon

Mae'r cwestiynau mewn tabl a gallwch ddefnyddio cynifer ag sy'n briodol i'ch dosbarth ac i'r amcanion dysgu.

Mae gan rai cwestiynau ddau stamp amser er mwyn i chi allu addasu'r cwestiynau ar gyfer gwahanol ddosbarthiadau neu senarios. Gallwch rewi'r fideos ar y stamp amser cynharach i ofyn cwestiwn cyn i'r ateb gael ei roi sy'n ddefnyddiol i adolygu neu i herio'r dysgwyr. Gallwch rewi ar y stamp amser diweddarach i ofyn cwestiwn yn fyfyrion ac i asesu a yw'r dysgwyr wedi deall yr hyn maent newydd ei glywed neu ei weld. Byddai hyn yn ddefnyddiol wrth gyflwyno pwnc, mewn senario dysgu gwrthdro neu pan fydd angen cymorth ac anogaeth ychwanegol.

Meddyliwch sut byddwch yn gofyn am ymatebion. Mae amrywiadau'n gallu cynyddu'r ymgysylltiad – gallai'r dysgwyr ysgrifennu a dangos atebion byr; gellid trafod cwestiynau mwy cymhleth mewn grwpiau.

Nid yw pob ateb i'r cwestiynau yn y fideo. Bydd rhai o'r cwestiynau'n defnyddio dysgu blaenorol neu'n ymestyn meddwl y dysgwyr y tu hwnt i gynnwys y fideo.

Fersiwn myfyrwyr

Mae'r un cwestiynau ar daflen waith mae modd ei hargraffu i'r dysgwyr. Mae modd ei defnyddio mewn sefyllfaoedd lle nad oes athro'n bresennol i arwain trafodaeth yn ystod y fideo, er enghraifft gwaith cartref, adolygu neu ddysgu o bell.

Defnyddio'r sribedi strwythur

Mae ysgrifennu am gemeg yn annog y dysgwyr i fyfyrwyr ar eu dealltwriaeth, i ffurfio syniadau newydd ac i wneud cysylltiadau rhwng syniadau mewn ffyrdd newydd. Bydd angen i'r dysgwyr hefyd ymarfer at gwestiynau atebion hirach mewn arholiadau. Mae sribedi strwythur yn rhoi awgrymiadau wedi'u sgaffaldio ac yn helpu i oresgyn 'ofn y dudalen wag'. Mae'r dysgwr yn gludo'r sribed ar ymyl ei lyfr gwaith neu ar ddarn o bapur A4 ac yn ysgrifennu wrth ei ymyl. Defnyddiwch y cwestiwn ateb hir hwn i atgyfnerthu'r dysgu ar ôl y dasg ymarferol neu i adolygu. (Darllenwch ragor yn rsc.li/2PQJDIW.)

Cwestiwn ateb hir:

Mae gan fyfyrwr ficer sy'n cynnwys 50 cm^3 o hydoddiant sodiwm clorid. Mae'n mynd i roi cerrynt trydanol union i'r hydoddiant drwy ddefnyddio electroddau carbon anadweithiol.

Gan ddefnyddio eich gwybodaeth am adweithedd, rhagfynegwch pa sylwedd fydd yn cael ei gynhyrchu wrth yr electroddau positif a negatif. Ysgrifennwch hanner hafaliad ar gyfer pob adwaith, gan nodi ai ocsidiad ynteu rydwythiad a fu.

Pa brofion gallech chi eu cynnal i ddangos bod eich rhagfynegiad yn gywir?

Defnyddio'r daflen waith ddilynol

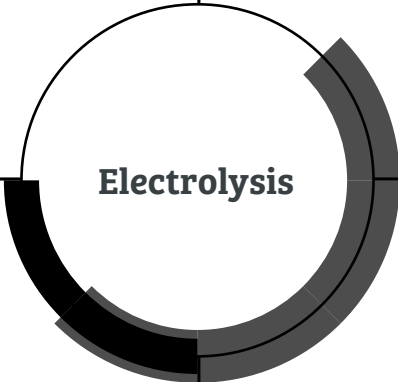
Mae'r daflen waith ddilynol ar gyfer y fideo hwn yn atgyfnerthu sgiliau ymarferol ac yn profi dealltwriaeth o'r rheolau i ragfynegi'r adwaith wrth bob electrod. Mae cwestiynau'r gweithgaredd dilynol hwn yn archwilio electrolysis mewn cyd-destun gwahanol gydag asid hydroclorig yn electrolyt.

Mae'n cynnwys gweithgaredd estyn sy'n ystyried electrolysis hydoddiannau lle nad dŵr yw'r hydoddydd. Echdynnu alwminiwm o alwminiwm ocsid yw'r cyd-destun sy'n cael ei ddefnyddio. Mae fideo sy'n dangos prosesau diwydiannol sy'n defnyddio electrolysis yn y byd go iawn ar gael yn rsc.li/2N4OENG.

Adnoddau ychwanegol

Model Frayer: electrolysis

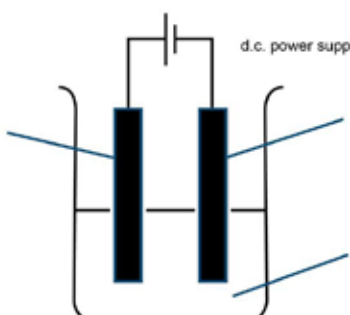
1. Beth mae'r gair electrolysis yn ei olygu i chi? Ble ydych chi wedi dod ar draws y gair hwn o'r blaen?	2. Archwilio electrolysis. Electro- a -lysis Allwch chi feddwl am unrhyw eiriau eraill sy'n cynnwys electro- neu -lysis?
4. Gorffennwch y brawddegau: Wrth yr electrod _____ mae'r ïonau negatif yn _____ electronau ac yn cael eu _____. Yr _____ yw enw'r electrod lle mae ocsidio'n digwydd. Wrth yr electrod _____ mae'r ïonau positif yn _____ electronau i gael eu _____. Y _____ yw enw'r electrod lle mae rhydwytho'n digwydd.	3. Diffiniad electrolysis.



Ar gael ar ffurf sleid ar draws mae modd ei olygu yn rsc.li/3a7LS37.

Adnoddau ychwanegol

Model Frayer: electrolyt

1. Beth mae'r gair electrolyt yn ei olygu i chi? Ble ydych chi wedi dod ar draws y gair hwn neu eiriau tebyg o'r blaen?	2. Diffiniad electrolyt.
4. O'r rhestr isod, rhwch gylch o amgylch/ uwcholeuwch y sylweddau y gellid eu defnyddio fel electrolytau. graffit hydoddiant copr (II) sylffad heli dŵr metel copr plwm(II) bromid tawdd alwminiwm ocsid	3. Labelwch y diagram:  Labeli: electrod positif electrod negatif electrolyt

Ar gael ar ffurf sleid ar draws mae modd ei olygu yn rsc.li/3a7LS37.

Cwestiynau oedi-a-meddwl

Fersiwn athrawon

Stamp(iau) amser		Cwestiwn	Ateb/pwyntiau trafod
00:00	00:13	Beth mae'r gair electrolysis yn ei olygu i chi?	Electro = trydan. Lysis = hollti, hydoddi, ymddatod. Electrolysis = Defnyddio trydan i ymddatod sylwedd ïonig. Mae fframwaith model Frayer ar gael ar gyfer y term hwn.
00:13-00:40		Ysgrifennwch rai ffyrdd mae diwydiant yn defnyddio electrolysis.	Cynhyrchu alwminiwm, clorin a sodiwm hydrocsid. Mae clorin a sodiwm hydrocsid yn cael eu cynhyrchu drwy electrolysis heli (hydoddiant sodiwm clorid crynodedig). Mae electroplatio yn defnyddio electrolysis i greu haen denau o fetel ar fetel arall. Mae hyn yn cael ei ddefnyddio i blatio gemwaith ac mewn dyfeisiau electronig - yn eich ffôn mae cylchedwaith sydd wedi cael ei electroplatio i wneud cysylltiadau trydanol. D.S. Mae proses electroplatio ychydig yn wahanol gan ei bod yn defnyddio electroddau actif ac un ohonynt yw'r metel rydych chi eisiau ei blatio.
01:04		Beth mae 'hydoddiant dyfrllyd' yn ei olygu?	Hydoddiant dyfrllyd yw pan fydd yr hydoddyn wedi'i hydoddi mewn hydoddydd dŵr. Mae'r ateb yn cael ei drafod yn 02:10.
01:07	01:10	Beth yw electrolyt? Rhowch ddiffiniad. Beth yw'r electrolyt yn yr arbrawf hwn?	Hylif neu hydoddiant sy'n dargludo trydan ac yn ymddatod yn ystod electrolysis. Hydoddiant copr(II) sylffad.
01:14		Beth mae anadweithiol yn ei olygu? Allan o beth mae'r electroddau sy'n cael eu defnyddio yn yr arbrawf hwn wedi'u gwneud?	Mae anadweithiol yn golygu nad yw'n adweithio. Mae'r electroddau anadweithiol yn yr arbrawf hwn wedi'u gwneud allan o garbon (ar ffurf graffit). Weithiau mae platinwm yn cael ei ddefnyddio, sy'n fetel anadweithiol.
01:17	01:22	Pam mae angen i'r electroddau fod yn anadweithiol?	Mae angen i'r electroddau yn yr arbrawf hwn fod yn anadweithiol er mwyn peidio ag adweithio â'r electrolyt.
01:27		Pam na chaiff yr electroddau gyffwrdd?	Byddai hyn yn creu 'cylched fer' sy'n gallu bod yn beryglus. Bydd y cerrynt yn llifo'n uniongyrchol o un electrod i'r llall ac ni fydd yn mynd drwy'r hylif. Fyddai yna ddim electrolysis.
01:31		Pam mae angen i'r cerrynt lifo i un cyfeiriad yn unig?	Byddai'r anod a'r catod yn newid yn gyson wrth ddefnyddio cerrynt eiledol. Byddai'r ïonau positif a negatif yn cael eu denu at y ddau electrod bob yn ail. Byddai dyddodiad yn digwydd yn anghyfartal wrth y ddau electrod.
01:49	01:58	Beth welwch chi wrth: a) yr electrod negatif b) yr electrod positif	solid brown swigod

02:10		Beth yw ïon?	Gronyn â gwefr positif neu negatif.
02:17	02:28	Rhestrwch y pedwar ïon sydd mewn hydoddiant copr(II) sylffad.	Cu²⁺ H⁺ SO₄²⁻ OH⁻
02:54 Yr electrod NEGATIF			
02:54		Pa ddau ïon sy'n cael eu denu at yr electrod negatif?	Cu ²⁺ a H ⁺
02:57	03:02	Pa ïon oedd wedi adweithio wrth yr electrod negatif?	Cu ²⁺
03:10	03:30	Beth yw'r rheol i weithio allan pa ïon positif sy'n adweithio wrth yr electrod negatif?	Os yw metel yn llai adweithiol na hydrogen, bydd y metel hwnnw'n ymddangos wrth yr electrod negatif. Os yw'r metel yn fwy adweithiol na hydrogen, bydd nwy hydrogen H₂ yn ffurfio wrth yr electrod.
03:30	03:38	Pa ïon sy'n adweithio wrth yr electrod negatif a pham? Sut ydym ni'n gwybod?	Mae Cu²⁺ yn adweithio oherwydd bod copr yn llai adweithiol na hydrogen. Rydym yn arsylwi solid brown o gopr.
03:37	03:45	Ysgrifennwch hanner hafaliad ar gyfer adwaith Cu ²⁺ wrth yr electrod negatif.	Cu ²⁺ + 2e ⁻ → Cu
03:48 Yr electrod POSITIF			
03:48	03:56	Pa ddau ïon sy'n cael eu denu at yr electrod positif?	SO ₄ ²⁻ ac OH ⁻
04:00	04:02	Pan fyddwch chi'n profi'r nwy sy'n cael ei ryddhau wrth yr electrod positif, mae sblint blaen gloyw yn ailgynnu. Beth yw'r nwy hwn?	Ocsigen
04:01	04:04	Pa ïon negatif sy'n adweithio wrth yr electrod positif?	OH ⁻
04:11	04:33	Nodwch y rheol i weithio allan pa ïon negatif sy'n adweithio wrth yr electrod positif.	Os oes ïon halid (Cl⁻, Br neu I⁻) yn bresennol yna bydd yr halogen (Cl₂, Br₂ neu I₂) yn cael ei ryddhau wrth yr electrod positif. Os nad oes halid neu os yw'r crynodiad yn isel iawn, bydd nwy ocsigen yn cael ei ryddhau wrth yr electrod positif.
04:33	04:43	Ysgrifennwch hanner hafaliad ar gyfer adwaith OH ⁻ wrth yr electrod positif.	4OH ⁻ → 2H ₂ O + O ₂ + 4e ⁻
04:44 Ocsidio a rhydwytho			
04:55	05:01	Beth mae'r cofair Saesneg OILRIG yn ei gynrychioli?	Ocsidio Oxidation Colli Is Electronau Loss of electrons Rhydwytho Reduction Ennill Is Electronau Gain of electrons
05:08		Beth mae'r dotiau gwyn yn ei gynrychioli?	Electronau sy'n teithio yn yr electrodau.
05:08	05:19	Ai ocsidio ynteu rydwytho yw hyn? Eglurwch pam.	Rhydwytho Mae'r Cu²⁺ wedi ennill electronau.

05:24		Beth yw enw'r electrod lle mae rhydwytho'n digwydd?	Catod
05:26	05:35	Ai ocsidio ynteu rydwytho yw hyn? Eglurwch pam.	Ocsidio Mae'r OH ⁻ wedi colli electronau.
05:39		Beth yw enw'r electrod lle mae ocsidio'n digwydd?	Anod
06:00		Beth sy'n cludo'r trydan yn y gwifrau? Beth sy'n cludo trydan yn yr hydoddiant electrolyt?	Llif electronau. Symudiad ïonau.
06:20		Ysgrifennwch grynodedb i egluro beth sy'n digwydd wrth yr electroddau positif a negatif.	Wrth yr electrod positif mae'r ïonau negatif yn colli electronau ac yn cael eu hocsidio. Yr anod yw enw'r electrod lle mae ocsidio'n digwydd. Wrth yr electrod negatif mae ïonau positif yn ennill electronau i gael eu rhydwytho. Y catod yw enw'r electrod lle mae rhydwytho'n digwydd.
06:44		Edrychwch ar yr adnodd ar wahân i gael sribed strwythur ac ateb posibl i'r cwestiwn ateb hir.	
		<i>Mae gan fyfyrwr ficer sy'n cynnwys 50 cm³ o hydoddiant sodiwm clorid. Mae'n mynd i roi cerrynt trydanol union i'r hydoddiant drwy ddefnyddio electroddau carbon anadweithiol. Gan ddefnyddio eich gwybodaeth am adweithedd, rhagfynegwch pa sylwedd fydd yn cael ei gynhyrchu wrth yr electroddau positif a negatif. Ysgrifennwch hanner hafaliad ar gyfer pob adwaith, gan nodi ai ocsidiad ynteu rydwythiad a fu. Pa brofion gallech chi eu cynnal i ddangos bod eich rhagfynegiad yn gywir?</i>	

Cwestiynau oedi-a-meddwl

Fersiwn myfyrwyr

Gallwch rewi'r fideo ar yr amser a nodir i brofi neu i adolygu eich gwybodaeth am yr arbrofion ymarferol hyn.

Amser	Cwestiwn
-------	----------

00:33	Beth mae'r gair 'electrolysis' yn ei olygu?
-------	---

--	-------------

00:40	Ysgrifennwch rai ffyrdd mae diwydiant yn defnyddio electrolysis.
-------	--

--	-------------------

00:44	Beth mae'r term 'hydoddiant dyfrllyd' yn ei olygu?
-------	--

--	-------------

01:07	Beth yw electrolyt? Rhowch ddiffiniad.
-------	--

--	-------------

Beth yw'r electrolyt yn yr arbrawf hwn?

--	-------

01:14	Beth mae anadweithiol yn ei olygu?
-------	------------------------------------

--	-------

Allan o beth mae'r electroddau sy'n cael eu defnyddio yn yr arbrawf hwn wedi'u gwneud?

--	-------

01:22	Pam mae angen i'r electroddau fod yn anadweithiol?
-------	--

--	-------------------

01:27	<i>Her: Pam na chaiff yr electroddau gyffwrdd?</i>
-------	--

--	-------------------

01:31	<i>Her: Pam mae angen i'r cerrynt lifo i un cyfeiriad yn unig?</i>
-------	--

--	-------------------------

01:49	Beth welwch chi wrth yr electrod negatif?
-------	---

--	-------

Beth welwch chi wrth yr electrod positif?

--	-------

02:10 Beth yw ïon?

02:28 Rhestrwch y pedwar ïon sydd mewn hydoddiant copr(II) sylffad.

CuSO ₄		H ₂ O	

02:54 Pa ddau ïon sy'n cael eu denu at yr electrod negatif?

_____ a _____

03:30 Gorffennwch y brawddegau:

Os yw metel yn _____ adweithiol na _____, bydd y metel hwnnw'n ymddangos wrth yr electrod negatif.

Os yw'r metel yn _____ adweithiol na _____, bydd nwy _____ yn ffurfio wrth yr electrod.

03:38 Pa ïon sy'n adweithio wrth yr electrod negatif a pham?

Sut ydym ni'n gwybod?

03:37 Ysgrifennwch hanner hafaliad ar gyfer adwaith Cu²⁺ wrth yr electrod negatif.

_____ + _____ → _____

03:56 Pa ddau ïon sy'n cael eu denu at yr electrod positif?

_____ a _____

04:00 Pan fyddwch chi'n profi'r nwy sy'n cael ei ryddhau wrth yr electrod positif, mae sblint blaen gloyw yn ailgynnu. Beth yw'r nwy hwn?

04:33 Gorffennwch y brawddegau:

Os oes ïon _____ (e.e. _____) yn bresennol bydd halogen (e.e. _____) yn cael ei ryddhau wrth yr electrod positif

Os nad oes ïon _____ neu os yw'r crynodiad yn isel iawn, bydd nwy _____ yn cael ei ryddhau wrth yr electrod positif.

04:33 Ysgrifennwch hanner hafaliad ar gyfer adwaith OH⁻ wrth yr electrod negatif.

_____ + _____ → _____

04:55 Llenwch y mynegiad Saesneg isod i ddisgrifio beth sy'n digwydd i electronau yn ystod ocsidio a rhydwytho.

O _____

I _____

L _____

R _____

I _____

G _____

05:08 Beth mae'r dotiau gwyn yn ei gynrychioli?

05:19 Ai ocsidio ynteu rydwytho yw hyn? Eglurwch pam.

05:24 Beth yw enw'r electrod lle mae rhydwytho'n digwydd?

05:35 Ai ocsidio ynteu rydwytho yw hyn? Eglurwch pam.

05:24 Beth yw enw'r electrod lle mae ocsidio'n digwydd?

05:50 Beth sy'n cludo'r trydan yn y gwifrau?

Beth sy'n cludo'r trydan yn yr hydoddiant electrolyt?

06:20 Llenwch y bylchau i gwblhau'r crynodeb:

Wrth yr electrod _____ mae'r ïonau negatif yn _____ electronau ac yn cael eu _____ . Yr _____ yw enw'r electrod lle mae ocsidio'n digwydd.

Wrth yr electrod _____ mae'r ïonau positif yn _____ electronau i gael eu _____ . Y _____ yw enw'r electrod lle mae rhydwytho'n digwydd.

06:44 Nawr rhwch gynnig ar ysgrifennu ateb hirach i'r cwestiwn hwn drwy ddefnyddio'r stribedi strwythur:

Mae gan fyfyrwr ficer sy'n cynnwys 50 cm^3 o hydoddiant sodiwm clorid. Mae'n mynd i roi cerrynt trydanol union i'r hydoddiant drwy ddefnyddio electroddau carbon anadweithiol.

Gan ddefnyddio eich gwybodaeth am adweithedd, rhagfynegwch pa sylwedd fydd yn cael ei gynhyrchu wrth yr electrod positif a'r electrod negatif. Ysgrifennwch hanner hafaliad ar gyfer pob adwaith, gan nodi ai ocsidiad ynteu rydwythiad a fu.

Pa brofion gallech chi eu cynnal i ddangos bod eich rhagfynegiad yn gywir?

Mae stribed strwythur i'r cwestiwn hwn. Mae rhagor o adnoddau i'ch cefnogi chi ar gael yma rsc.li/3a7LS37.

Stribed strwythur Electrolysis	Stribed strwythur Electrolysis	Stribed strwythur Electrolysis	Stribed strwythur Electrolysis	Stribed strwythur Electrolysis
Nodwch pa ïonau sydd mewn hydoddiant NaCl(dyfr).	Nodwch pa ïonau sydd mewn hydoddiant NaCl(dyfr).	Nodwch pa ïonau sydd mewn hydoddiant NaCl(dyfr).	Nodwch pa ïonau sydd mewn hydoddiant NaCl(dyfr).	Nodwch pa ïonau sydd mewn hydoddiant NaCl(dyfr).
Pa electrod byddai'r ïonau'n teithio tuag ato?	Pa electrod byddai'r ïonau'n teithio tuag ato?	Pa electrod byddai'r ïonau'n teithio tuag ato?	Pa electrod byddai'r ïonau'n teithio tuag ato?	Pa electrod byddai'r ïonau'n teithio tuag ato?
Nodwch y rheol a ddefnyddir i weithio allan pa ïon sy'n adweithio wrth yr electrod positif. Nodwch yr ïon.	Nodwch y rheol a ddefnyddir i weithio allan pa ïon sy'n adweithio wrth yr electrod positif. Nodwch yr ïon.	Nodwch y rheol a ddefnyddir i weithio allan pa ïon sy'n adweithio wrth yr electrod positif. Nodwch yr ïon.	Nodwch y rheol a ddefnyddir i weithio allan pa ïon sy'n adweithio wrth yr electrod positif. Nodwch yr ïon.	Nodwch y rheol a ddefnyddir i weithio allan pa ïon sy'n adweithio wrth yr electrod positif. Nodwch yr ïon.
Ysgrifennwch hanner hafaliad ar gyfer yr electrod positif. Ai ocsidio ynteu rydwytho yw hyn?	Ysgrifennwch hanner hafaliad ar gyfer yr electrod positif. Ai ocsidio ynteu rydwytho yw hyn?	Ysgrifennwch hanner hafaliad ar gyfer yr electrod positif. Ai ocsidio ynteu rydwytho yw hyn?	Ysgrifennwch hanner hafaliad ar gyfer yr electrod positif. Ai ocsidio ynteu rydwytho yw hyn?	Ysgrifennwch hanner hafaliad ar gyfer yr electrod positif. Ai ocsidio ynteu rydwytho yw hyn?
Beth fyddwch chi'n ei arsylwi wrth yr electrod positif? Sut gallech chi brofi i gadarnhau?	Beth fyddwch chi'n ei arsylwi wrth yr electrod positif? Sut gallech chi brofi i gadarnhau?	Beth fyddwch chi'n ei arsylwi wrth yr electrod positif? Sut gallech chi brofi i gadarnhau?	Beth fyddwch chi'n ei arsylwi wrth yr electrod positif? Sut gallech chi brofi i gadarnhau?	Beth fyddwch chi'n ei arsylwi wrth yr electrod positif? Sut gallech chi brofi i gadarnhau?
Nodwch y rheol a ddefnyddir i weithio allan pa ïon sy'n adweithio wrth yr electrod negatif. Nodwch yr ïon.	Nodwch y rheol a ddefnyddir i weithio allan pa ïon sy'n adweithio wrth yr electrod negatif. Nodwch yr ïon.	Nodwch y rheol a ddefnyddir i weithio allan pa ïon sy'n adweithio wrth yr electrod negatif. Nodwch yr ïon.	Nodwch y rheol a ddefnyddir i weithio allan pa ïon sy'n adweithio wrth yr electrod negatif. Nodwch yr ïon.	Nodwch y rheol a ddefnyddir i weithio allan pa ïon sy'n adweithio wrth yr electrod negatif. Nodwch yr ïon.
Ysgrifennwch hanner hafaliad ar gyfer yr electrod negatif. Ai ocsidio ynteu rydwytho yw hyn?	Ysgrifennwch hanner hafaliad ar gyfer yr electrod negatif. Ai ocsidio ynteu rydwytho yw hyn?	Ysgrifennwch hanner hafaliad ar gyfer yr electrod negatif. Ai ocsidio ynteu rydwytho yw hyn?	Ysgrifennwch hanner hafaliad ar gyfer yr electrod negatif. Ai ocsidio ynteu rydwytho yw hyn?	Ysgrifennwch hanner hafaliad ar gyfer yr electrod negatif. Ai ocsidio ynteu rydwytho yw hyn?
Beth fyddwch chi'n ei arsylwi wrth yr electrod negatif? Sut gallech chi brofi i gadarnhau?	Beth fyddwch chi'n ei arsylwi wrth yr electrod negatif? Sut gallech chi brofi i gadarnhau?	Beth fyddwch chi'n ei arsylwi wrth yr electrod negatif? Sut gallech chi brofi i gadarnhau?	Beth fyddwch chi'n ei arsylwi wrth yr electrod negatif? Sut gallech chi brofi i gadarnhau?	Beth fyddwch chi'n ei arsylwi wrth yr electrod negatif? Sut gallech chi brofi i gadarnhau?

Stribed strwythur: cynnwys ateb posibl

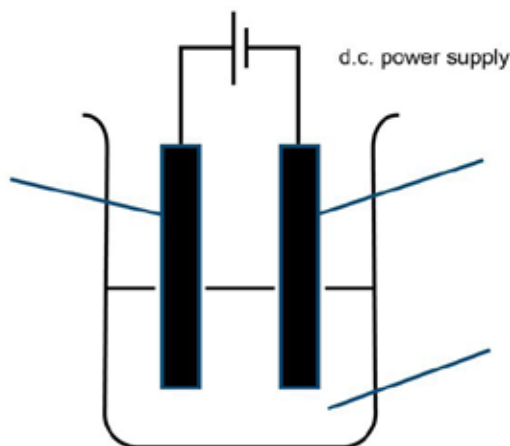
Stribed strwythur Electrolysis	
Nodwch pa ïonau sydd mewn hydoddiant NaCl(dyfr).	Mae sodiwm clorid yn sylwedd ïonig sy'n cynnwys ïonau sodiwm (Na ⁺) a chlorid (Cl ⁻). Gan fod y sodiwm clorid mewn hydoddiant dyfrllyd, bydd yr hydoddiant hefyd yn cynnwys ïonau hydrogen H ⁺ a hydrocsid (OH ⁻).
Pa electrod byddai'r ïonau'n teithio tuag ato?	Bydd yr ïonau Na ⁺ a H ⁺ positif yn cael eu denu tuag at yr electrod negatif. Bydd yr ïonau Cl ⁻ ac OH ⁻ negatif yn cael eu denu tuag at yr electrod positif.
Nodwch y rheol a ddefnyddir i weithio allan pa ïon sy'n adweithio wrth yr electrod positif. Nodwch yr ïon.	Wrth yr electrod positif, os oes halid yn bresennol, bydd yn adweithio i ffurfio nwy halogen. Mae'r halid clorid yn bresennol felly bydd yr ïonau Cl ⁻ yn adweithio wrth yr electrod positif i ffurfio nwy clorin.
Ysgrifennwch hanner hafaliad ar gyfer yr electrod positif. Ai ocsidïo ynteu rydwytho yw hyn?	Dyma'r hanner hafaliad ar gyfer yr adwaith wrth yr electrod positif: $2\text{Cl}^-(\text{dyfr}) \rightarrow \text{Cl}_2(\text{n}) + 2\text{e}^-$ Mae'r ïon clorid wedi colli electronau ac felly mae ocsidïo wedi digwydd wrth yr electrod positif. (Yr anod yw enw'r electrod lle mae ocsidïo'n digwydd.)
Beth fyddwch chi'n ei arsylwi wrth yr electrod positif? Sut gallech chi brofi i gadarnhau?	Os bydd nwy clorin yn cael ei gynhyrchu, byddwch yn arsylwi bod swigod o nwy gwyrdd yn ffurfio wrth yr electrod positif. (Mae nwy clorin yn beryglus felly dylai'r adwaith ddigwydd mewn cwpwrdd gwyntyllu.) Gallwch brofi am nwy clorin drwy ddefnyddio papur litmws llaith (papur litmws glas fel arfer ond bydd coch yn gweithio hefyd). Mewn prawf positif am glorin, bydd y papur litmws yn cael ei gannu'n wyn.
Nodwch y rheol a ddefnyddir i weithio allan pa ïon sy'n adweithio wrth yr electrod negatif. Nodwch yr ïon.	Wrth yr electrod negatif, os yw'r metel yn yr hydoddiant dyfrllyd yn llai adweithiol na hydrogen, bydd yn adweithio a bydd y solid metel yn ymddangos. Os yw'r metel yn fwy adweithiol na hydrogen, bydd yn aros yn yr hydoddiant a bydd nwy hydrogen yn cael ei gynhyrchu. Mae sodiwm yn fwy adweithiol na hydrogen, felly bydd yr ïon hydrogen yn adweithio i gynhyrchu nwy hydrogen.
Ysgrifennwch hanner hafaliad ar gyfer yr electrod negatif. Ai ocsidïo ynteu rydwytho yw hyn?	Dyma'r hanner hafaliad ar gyfer yr adwaith wrth yr electrod negatif: $2\text{H}^+(\text{dyfr}) + 2\text{e}^- \rightarrow \text{H}_2(\text{n})$ Mae'r ïon hydrogen wedi ennill electronau ac felly mae rhydwytho wedi digwydd wrth yr electrod negatif. (Y catod yw enw'r electrod lle mae rhydwytho'n digwydd.)
Beth fyddwch chi'n ei arsylwi wrth yr electrod negatif? Sut gallech chi brofi i gadarnhau?	Os bydd nwy hydrogen yn cael ei gynhyrchu, byddwch yn arsylwi bod swigod o nwy di-liw yn ffurfio wrth yr electrod negatif. Gallwch brofi am nwy hydrogen drwy ddefnyddio sblint wedi'i gynnau. Bydd prawf positif am hydrogen yn cynhyrchu sain pop wichlyd.

Taflen waith ddilynol

Mae'r adran hon yn ymwneud ag electrolysis asid hydroclorig.

Mae hydrogen clorid yn nwy sy'n hydoddi'n rhwydd mewn dŵr i ffurfio asid hydroclorig. Mae asid hydroclorig yn hydoddiant dyfrllyd. Mae asid hydroclorig gwanedig (llai na 2.7 M) yn llidydd ysgafn. Mae asid hydroclorig crynodedig (mwy na 6.8 M) yn gyrydol ac yn llidydd.

1. Labelwch y diagram isod gyda'r labeli a, b, c:
 - a. electrolyt
 - b. electrod positif
 - c. electrod negatif



2. Enwch yr electrolyt:

3. Nodwch yr ïonau sy'n bresennol yn yr electrolyt a nodwch pa electrod byddant yn teithio tuag ato:

cyfansoddyn	HCl		H ₂ O	
ïonau sy'n bresennol				
electrod				

4. Pa ïonau fydd yn teithio tuag at yr electrod negatif?

5. Beth fyddwch chi'n ei arsylwi wrth yr electrod negatif?

6. Disgrifiwch y prawf gallech chi ei ddefnyddio i adnabod y cynnyrch wrth yr electrod negatif.

7. Ysgrifennwch hanner hafaliad i ddangos adwaith yr ïon wrth yr electrod negatif yn electrolysis asid hydroclorig, HCl(dyfr).
_____ + _____ → _____
8. Pa ïonau fydd yn teithio tuag at yr electrod positif?

9. Nodwch y rheol rydych chi wedi'i dysgu i weithio allan pa ïon sy'n adweithio wrth yr electrod positif.
- _____
- _____
- _____
- _____
10. Beth fyddwch chi'n ei arsylwi wrth yr electrod positif?
- _____
- _____
11. Pa brawf gallech chi ei ddefnyddio i adnabod y cynnyrch wrth yr electrod positif?
- _____
12. Ysgrifennwch hanner hafaliad i ddangos adwaith yr ïon wrth yr electrod positif yn electrolysis asid hydroclorig gwanedig, HCl(dyfr).
- _____ → _____ + _____
13. Pa wahaniaethau byddech chi'n eu harsylwi wrth yr electrod positif pe bai'r asid hydroclorig gwanedig yn cael ei wanedu ymhellach ac yn hydoddiant gwanedig iawn?
- _____
- _____
- _____
14. Pa brawf byddech chi'n ei ddefnyddio i adnabod y cynnyrch wrth yr electrod positif wrth electroleiddio asid hydroclorig crynodedig?
- _____
- _____

Her: Electrolysis hydoddiannau tawdd

Alwminiwm yw'r drydedd elfen fwyaf cyffredin yng nghramen y ddaear. Mae alwminiwm ac aloion alwminiwm yn ddeunyddiau poblogaidd oherwydd bod alwminiwm yn anadweithiol a bod ganddo ddwysedd isel o'i gymharu â metelau eraill. Mae alwminiwm yn cael ei echdynnu o'i fwyn, sef bocsit, drwy ddefnyddio electrolysis.

Mae bocsit yn cael ei buro yn gyntaf i ffurfio alwmina, sy'n sylwedd powdreg gwyn o alwminiwm ocsid (Al_2O_3). Nid yw alwminiwm ocsid yn hydawdd mewn dŵr ac mae ei ymdoddbwynt yn 2072°C . Fodd bynnag, mae alwminiwm ocsid yn hydoddi mewn hydoddydd o gryolit tawdd (Na_3AlF_6) sydd ag ymdoddbwynt is o lawer sef 1012°C .

15. Pam mae angen i'r alwminiwm ocsid fod naill ai yn dawdd neu wedi'i hydoddi mewn hydoddiant er mwyn i electrolysis ddigwydd?
- _____
16. Pam ei bod hi'n well electroleiddio alwminiwm ocsid sydd wedi'i hydoddi mewn cryolit tawdd, nag alwminiwm ocsid tawdd ar ei ben ei hun?
- _____
17. Llenwch y tabl drwy nodi'r ïonau mewn hydoddiant alwminiwm ocsid gyda chryolit:
- | Al_2O_3 | | Na_3AlF_6 | |
|-------------------------|--|---------------------------|---------------------|
| | | | AlF_6^{3-} |
18. Yn ystod electrolysis, mae alwminiwm ocsid yn cael ei ddadelfennu i ffurfio alwminiwm ac ocsigen. Cydbwyswch yr hafaliad symbolau canlynol ar gyfer dadelfennu alwminiwm ocsid:
- alwminiwm ocsid → alwminiwm + ocsigen
- _____ Al_2O_3 → _____ Al + _____ O_2

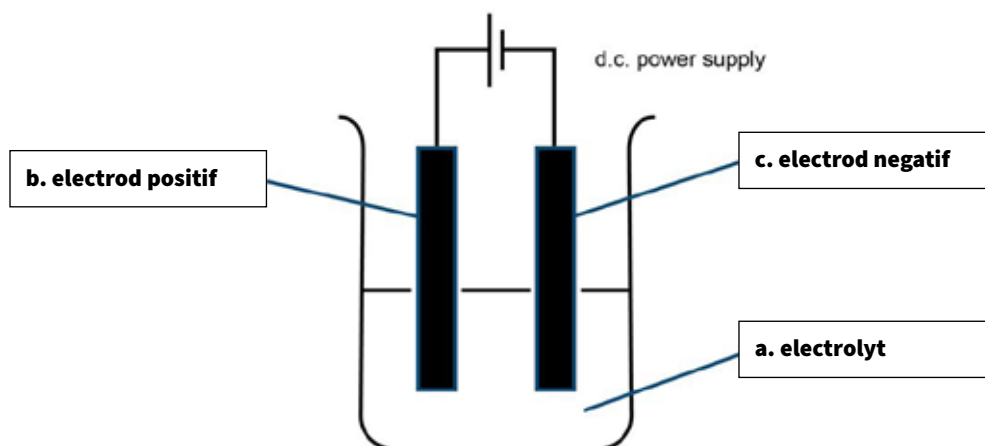
19. Pa ïonau fydd yn teithio tuag at yr electrod negatif?
-
20. Pa ïon fydd yn adweithio wrth yr electrod negatif? Pam?
-
-
-
-
21. Ysgrifennwch hanner hafaliad i ddangos adwaith yr ïon wrth yr electrod negatif.
- _____ + _____ → _____
22. Pa ïonau fydd yn teithio tuag at yr electrod positif?
-
23. Yr ïon ocsid yn hytrach na'r AlF_6^{3-} sy'n adweithio wrth yr electrod positif. Ysgrifennwch hanner hafaliad i ddangos adwaith yr ïon wrth yr electrod positif.
- _____ → _____ + _____
24. Nid oes unrhyw ïonau hydrogen na hydrocsid yn gysylltiedig ag electrolysis hydoddiant alwminiwm ocsid. Pam?
-
-
25. Mae gwaith echdynnu alwminiwm yn gweithredu 24 awr y dydd, 365 diwrnod y flwyddyn. Beth fyddai'n digwydd i'r electrolyt pe bai'r gwaith yn colli pŵer am fwy nag ychydig oriau?
-
-
26. Mae'n rhaid newid yr electrod carbon positif yn rheolaidd. Awgrymwch reswm dros hyn. (Awgrym: meddyliwch am yr adwaith sy'n digwydd wrth yr anod a thymheredd yr anod.)
-
-
-

Taflen waith ddilynol: atebion

Mae'r adran hon yn ymwneud ag electrolysis asid hydroclorig gwanedig.

Mae hydrogen clorid yn nwy sy'n hydoddi'n rhwydd mewn dŵr i ffurfio asid hydroclorig. Mae asid hydroclorig yn hydoddiant dyfrllyd. Mae asid hydroclorig gwanedig (llai na 2.7 M) yn llidydd ysgafn. Mae asid hydroclorig crynodedig (mwy na 6.8 M) yn gyrydol ac yn llidydd.

1. Labelwch y diagram isod gyda'r labeli a, b, c:
 - a. electrolyt
 - b. electrod positif
 - c. electrod negatif



2. Enwch yr electrolyt:

Asid hydroclorig

3. Nodwch yr ïonau sy'n bresennol yn yr electrolyt a nodwch pa electrod byddant yn teithio tuag ato:

cyfansoddyn	HCl		H ₂ O	
ïonau sy'n bresennol	H⁺	Cl⁻	H⁺	OH⁻
electrod	negatif	positif	negatif	positif

4. Pa ïonau fydd yn teithio tuag at yr electrod negatif?

Ïonau hydrogen (H⁺)

5. Beth fyddwch chi'n ei arsylwi wrth yr electrod negatif?

Swigod o nwy di-liw.

(Neu swigod o nwy hydrogen).

6. Disgrifiwch y prawf gallech chi i ddefnyddio i adnabod y cynnyrch wrth yr electrod negatif.

Os byddwch yn casglu'r nwy mewn tiwb profi ac yn dod â sblint wedi'i gynnau i geg y tiwb profi, bydd yn cynhyrchu pop gwichlyd. Byddai hwn yn brawf positif am hydrogen.

7. Ysgrifennwch hanner hafaliad i ddangos adwaith yr ïon wrth yr electrod negatif yn electrolysis asid hydroclorig, HCl(dyfr).

2H⁺(dyfr) + 2e⁻ → H₂(n)

8. Pa ïonau fydd yn teithio tuag at yr electrod positif?

Ïonau hydrocsid (OH⁻) a chlorin (Cl⁻).

9. Nodwch y rheol rydych chi wedi'i dysgu a'i defnyddio i weithio allan pa ïon sy'n adweithio wrth yr electrod positif.

Os oes ïon halid o halogen yn bresennol, bydd yn adweithio wrth yr electrod positif i gynhyrchu nwy halogen. Os nad oes halogen yn bresennol, neu os mai dim ond crynodiad gwanedig iawn sydd gennych, byddwch yn cael ocsigen. Rydym yn defnyddio asid hydroclorig gwanedig felly mae halid (clorin) yn bresennol. Bydd clorin yn cael ei gynhyrchu wrth yr electrod positif oni bai fod yr hydoddiant yn wan iawn.

10. Beth fyddwch chi'n ei arsylwi wrth yr electrod positif?
Swigod o nwy gwyrdd.
11. Pa brawf gallech chi ei ddefnyddio i adnabod y cynnyrch wrth yr electrod positif?
Y prawf am nwy clorin fyddai dal papur litmws llaith yn agos at yr electrod. Os byddai'r papur litmws yn cael ei gannu'n wyn, mae hynny'n brawf positif.
12. Ysgrifennwch hanner hafaliad i ddangos adwaith yr ïon wrth yr electrod positif yn electrolysis asid hydroclorig gwanedig, HCl(dyfr).
 $2\text{Cl}^{-}(\text{dyfr}) \rightarrow \text{Cl}_2(\text{n}) + 2\text{e}^{-}$
13. Pa wahaniaethau byddech chi'n eu harsylwi wrth yr electrod positif pe bai'r asid hydroclorig gwanedig yn cael ei wanedu ymhellach er mwyn iddo fod yn hydoddiant gwanedig iawn?
Pe bai'r asid hydroclorig yn cael ei wanedu'n ddigonol, fyddai yna ddim digon o ïonau clorid yn bresennol yn yr hydoddiant a byddai'r hydrocsid yn cael ei ocsidio yn lle hynny. Byddai swigod o nwy di-liw yn cael eu harsylwi yn hytrach na nwy gwyrdd.
14. Pa brawf byddech chi'n ei ddefnyddio i adnabod y cynnyrch wrth yr electrod positif wrth electroleiddio asid hydroclorig wedi'i wanhau?
Os byddwch yn casglu'r nwy mewn tiwb profi ac yn dod â sblint blaen gloyw i geg y tiwb profi, bydd yn ailgynnu. Byddai hwn yn brawf positif am ocsigen.

Her: Electrolysis hydoddiannau tawdd

Alwminiwm yw'r drydedd elfen fwyaf cyffredin yng nghramen y ddaear. Mae alwminiwm ac aloion alwminiwm yn ddeunyddiau poblogaidd oherwydd bod alwminiwm yn anadweithiol a bod ganddo ddwysedd isel o'i gymharu â metelau eraill. Mae alwminiwm yn cael ei echdynnu o'i fwyn, sef bocsit, drwy ddefnyddio electrolysis.

Mae bocsit yn cael ei buro yn gyntaf i ffurfio alwmina, sy'n sylwedd powdreg gwyn o alwminiwm ocsid (Al_2O_3). Nid yw alwminiwm ocsid yn hydawdd mewn dŵr ac mae ei ymdoddbwynt yn 2072 °C. Fodd bynnag, mae alwminiwm ocsid yn hydoddi mewn hydoddydd o gryolit tawdd (Na_3AlF_6) sydd ag ymdoddbwynt is o lawer sef 1012 °C.

15. Pam mae angen i'r alwminiwm ocsid fod naill ai yn dawdd neu wedi'i hydoddi mewn hydoddiant er mwyn i electrolysis ddigwydd?
Mae angen i'r gronynnau wedi'u gwefru fod yn rhydd i symud er mwyn gallu cario'r cerrynt trydanol.
16. Pam ei bod hi'n well electroleiddio alwminiwm ocsid sydd wedi'i hydoddi mewn cryolit tawdd, nag alwminiwm ocsid tawdd ar ei ben ei hun?
Byddai'n cymryd llawer mwy o egni i godi'r tymheredd i 2072 °C i ymdoddi alwminiwm.

17. Llenwch y tabl drwy nodi'r ïonau mewn hydoddiant alwminiwm ocsid gyda chryolit:

Al_2O_3		Na_3AlF_6	
Al^{3+}	O^{2-}	Na^{+}	AlF_6^{3-}

18. Yn ystod electrolysis, mae alwminiwm ocsid yn cael ei ddadelfennu i ffurfio alwminiwm ac ocsigen. Cydbwyswch yr hafaliad symbolau canlynol ar gyfer dadelfennu alwminiwm ocsid:
alwminiwm ocsid → alwminiwm + ocsigen
 $2\text{Al}_2\text{O}_3 \rightarrow 4\text{Al} + 3\text{O}_2$
19. Pa ïonau fydd yn teithio tuag at yr electrod negatif?
Alwminiwm (Al^{3+}) a sodiwm (Na^{+}).
20. Pa ïon fydd yn adweithio wrth yr electrod negatif? Pam?
Mae alwminiwm yn llai adweithiol na sodiwm yn y gyfres adweithedd. Bydd sodiwm yn aros mewn hydoddiant a bydd alwminiwm pur yn ffurfio wrth yr electrod negatif.

21. Ysgrifennwch hanner hafaliad i ddangos adwaith yr ïon wrth yr electrod negatif.
 $4\text{Al}^{3+} + 12\text{e}^- \rightarrow 4\text{Al}$
neu, $\text{Al}^{3+} + 3\text{e}^- \rightarrow \text{Al}$
22. Pa ïonau fydd yn teithio tuag at yr electrod positif?
Ocsigen (O^{2-}) ac AlF_6^{3-}
23. Yr ïon ocsid yn hytrach na'r AlF_6^{3-} sy'n adweithio wrth yr electrod positif. Ysgrifennwch hanner hafaliad i ddangos adwaith yr ïon wrth yr electrod positif.
 $6\text{O}^{2-} \rightarrow 3\text{O}_2 + 12\text{e}^-$
neu, $2\text{O}^{2-} \rightarrow \text{O}_2 + 4\text{e}^-$
24. Nid oes unrhyw ïonau hydrogen na hydrocsid yn gysylltiedig ag electrolysis hydoddiant alwminiwm ocsid. Pam?
Nid yw alwminiwm ocsid yn hydawdd mewn dŵr. Nid yw'r hydoddiant yn hydoddiant dyfrllyd. Mae'r alwminiwm wedi'i hydoddi mewn cryolit tawdd nad yw'n cynnwys hydrogen na hydrocsid.
25. Mae gwaith echdynnu alwminiwm yn gweithredu 24 awr y dydd, 365 diwrnod y flwyddyn. Beth fyddai'n digwydd i'r electrolyt pe bai'r gwaith yn colli pŵer am fwy nag ychydig oriau?
Byddai'r cryolit tawdd a'r hydoddiant alwminiwm ocsid yn oeri ac yn ymsolido.
26. Mae'n rhaid newid yr electrod carbon positif yn rheolaidd. Awgrymwch reswm dros hyn.
 (Awgrym: meddylwch am yr adwaith sy'n digwydd wrth yr anod a thymheredd yr anod.)
Ar dymheredd uchel, mae'r nwy ocsigen sy'n cael ei gynhyrchu wrth yr electrod positif yn adweithio â'r carbon y mae wedi'i wneud ohono i gynhyrchu nwy carbon deuocsid. Mae'r nwy hwn yn dianc i'r atmosffer ac mae'r electrod carbon yn cael ei erydu'n raddol.