



Paratoi halwyn hydawdd

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.....	3
Adnoddau ychwanegol.....	7
Cwestiynau oedi-a-meddwl	7
Cwestiynau oedi-a-meddwl	9
Taflen waith ddilynol	13
Taflenni gwaith dilynol: atebion	16
Aseiad risg myfyrwyr.....	18
Aseiad risg myfyrwyr: paratoi halwyn hydawdd	19
Aseiad risg myfyrwyr: ateb enghreifftiol	20

Nodiadau i athrawon

Mae'r adnoddau hyn yn cefnogi'r fideo o'r dasg ymarferol Paratoi halwyn hydawdd, sydd ar gael yma: rsc.li/4bkzL3

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

- **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 arbrwf ymarferol

Mae nodiadau i dechnegwyr gan gynnwys rhestr o'r cyfarpar a nodiadau diogelwch ar gael mewn dogfen ar wahân yma: rsc.li/4bkzL3. Os ydych chi'n bwriadu gwneud y gwaith ymarferol hwn yn yr ystafell ddosbarth, bydd angen i chi gynnal eich asesiad risg eich hun.

Mae gwneud halwynau'n weithgaredd gwerth chweil sy'n gallu helpu'r dysgwyr i archwilio'r cysyniad o niwtralu. Mae egluro'r rheswm dros wneud pob cam ymarferol hefyd yn dyfnhau dealltwriaeth dysgwyr ac yn datblygu eu sgiliau ymarferol, e.e. pam eu bod yn ychwanegu gormodedd o'r adweithydd solid.

Drwy ddefnyddio'r dull hwn, dylech allu gwneud y grisialau copr(II) sylffad o'r dechrau i'r diwedd mewn gwrs 60 munud. Mae'r sesiwn ymarferol yn rhoi cyfle i'r dysgwyr ymarfer y technegau allweddol canlynol:

- mesur sylweddau cemegol
- hidlo
- anweddu
- grisialu

Mae'r fideo'n dilyn y dull sy'n cael ei argymhellir gan CLEAPSS ar gyfer y dasg ymarferol hon (PP027), sydd fymryn yn wahanol i'r fersiynau bydd y dysgwyr efallai'n eu gweld mewn adnoddau eraill neu mewn cwestiynau arholiad.

Dylai'r crynodiad penodol o asid sylffwrig a argymhellir gynhyrchu hydoddiant sydd bron yn ddirlawn o gopr(ii) sylffad, felly ychydig iawn o wres fydd ei angen i anweddu'r gormodedd dŵr.

GAIR I GALL:

Arsylwch am bum munud wrth i'r grisialau ffurfio. Os na fydd grisialau'n ffurfio ar unwaith, heuwch yr hydoddiant drwy roi sblint yn yr hylif. Arsylwch wrth i'r grisialau ddechrau ffurfio ar yr arwyneb garw.

Mae'r dasg ymarferol hon yn rhoi cyfle i ddefnyddio data go iawn i gyfrifo'r cynnyrch canrannol o grisialau copr sylffad – edrychwch ar y daflen waith ddilynol sydd ar gael. Mae'r daflen waith yn cynnwys y data sydd ei angen i wneud y cyfrifiad hwn. Fodd bynnag, os ydych chi'n cynnal y dasg ymarferol hon yn y dosbarth, y cyfan sydd angen i chi ei wneud yw cofio pwyso'r grisialau copr sylffad sych ar ddiwedd yr arbrawf.

Efallai byddwch chi eisiau gwneud gweithgaredd ymarferol ychwanegol i ganfod fformiwla copr sylffad hydradol, rsc.li/37tP5IA. Mae'r daflen waith ddilynol yn cynnig cwestiynau strwythuredig i gefnogi hyn.

Cyfarwyddiadau integredig

Mae cyfarwyddiadau integredig ar gael i ddysgwyr ac mae modd eu hargraffu. Mae'r rhain ar gael i'w lawrlwytho ar wahân yma: rsc.li/4bkzL3.

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 myfyrwyr, gan gynyddu galluedd eu cof gweithredol i feddwl am yr hyn maent yn ei wneud a pham. Darllenwch ragor am ddefnyddio cyfarwyddiadau integredig yma: rsc.li/2SdSgkQ.

Termau allweddol

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

Anhydawdd – mae sylwedd yn anhydawdd os nad yw'n hydoddi mewn hydoddydd.

Anweddiad/anweddu – y broses pan fydd sylwedd yn y cyflwr hylif yn newid i'r cyflwr nwy.

Adweithydd cyfyngol – yr adweithydd cyntaf i gael ei ddefnyddio'n llwyr, gan gyfyngu ar faint o gynnyrch sy'n cael ei ffurfio a stopio'r adwaith.

Asid – sylwedd sy'n cynhyrchu mwy o ïonau hydrogen nag ïonau hydrocsid wrth ei hydoddi mewn dŵr.

Bas – unrhyw sylwedd sy'n adweithio ag asid i ffurfio dim ond halwyn a dŵr.

Grisialiad/grisialu – y broses sy'n cael ei defnyddio i gynhyrchu grisialau solid o hydoddiant halwyn crynodedig.

Gweddill – solid sy'n cael ei stopio gan yr hidlen wrth hidlo.

Halwyn – grŵp o gyfansoddion ïonig wedi'u ffurfio o'r adwaith niwtralau rhwng asid a bas.

Hidliad/hidlo – y broses pan fydd hidlen yn tynnu'r gronynnau solid o hylif. Mae'r gronynnau yn y cyflwr hylif yn pasio drwy'r hidlen ond ni fydd y gronynnau yn y cyflwr solid yn gwneud hynny.

Hidlif – yr hylif sy'n mynd drwy'r hidlen yn ystod y broses hidlo.

Hydawdd – mae sylwedd yn hydawdd pan fydd yn hydoddi mewn hydoddydd, e.e. dŵr.

Niwtralau – adwaith rhwng asid a bas sy'n ffurfio halwyn a dŵr.

Gwybodaeth flaenorol

Cyn dechrau ar gysyniadau niwtral, mae'n hanfodol bod gan fyfyrwyr ddealltwriaeth sylfaenol o'r hyn sy'n digwydd pan fydd sylweddau ïonig yn cael eu hychwanegu at ddŵr.

Dylai'r dysgwyr allu cofio'r pethau hyn:

- Mae gronynnau'n gallu bod yn atomau, yn foleciwlau neu'n ïonau.
- Mae ïon yn ronyn â gwefr bositif neu negatif.
- Mae atom neu foleciwl yn gallu colli neu ennill electron(au) i ffurfio ïon.
- Pan fydd atom/moleciwl yn ennill electron(au) â gwefr negatif, mae ïon negatif yn cael ei ffurfio. Pan fydd atom/moleciwl yn colli electron(au) â gwefr negatif, mae ïon positif yn cael ei ffurfio.
- Mae hydoddiant yn cael ei ffurfio pan fydd hydoddyn (halwyn) yn hydoddi mewn hydoddydd (dŵr).
- Mae asidau'n rhyddhau ïonau hydrogen (H^+) mewn hydoddiant, ac mae alcalïau'n rhyddhau ïonau hydrocsid (OH^-).
- Mae'r raddfa pH yn cael ei defnyddio i fesur asidedd neu alcalinedd sylwedd.
- Mae gan sylwedd niwtral pH o 7.

Dylai'r dysgwyr allu ysgrifennu hafaliadau geiriau a symbolau yn hyderus.

Mae'r adnoddau'n cynnwys cwestiynau sy'n gofyn i'r dysgwyr gydbwysu hafaliadau symbolau. Gan ddibynnu ar ble mae gwneud halwyn hydawdd yn eich cynllun gwaith, efallai na fydd eich dysgwyr wedi dod ar draws hyn eto. Addaswch y cwestiynau i'w gwneud yn berthnasol i'r cam a'r lefel rydych chi arnynt. Mae rhai o'r tasgau herio'n gofyn i'r dysgwyr gymhwyso eu gwybodaeth o bynciau eraill.

Camsyniadau cyffredin

Mae dryswch yn aml am ddiffiniadau bas ac alcali. Mae basau fel yr hydrocsidau metel yn hydawdd mewn dŵr ac felly'n alcalïau. Nid yw basau anhydawdd fel copr ocsid yn alcalïaidd.

Mae rhai dysgwyr yn credu bod bas rywsut yn atal ymddygiad asidig asid. Mae angen iddynt sylweddoli mai adwaith cemegol asid a bas yw niwtral. Mae modd mynd i'r afael â hyn drwy ystyried natur ronynnol hydoddiannau asidau ac alcalïau a'r adwaith sylfaenol wrth i ïonau hydrogen adweithio ag ïonau hydrocsid.

Mae ysgrifennu hafaliadau ïonig syml sy'n tynnu sylw at yr ïonau sy'n cymryd rhan yn yr adwaith yn gallu helpu'r myfyrwyr i ganolbwyntio ar yr adwaith sylfaenol.

Mae cwestiynau diagnostig yn ffordd wych o archwilio rhesymeg y dysgwyr am eu hatebion. Mae adnoddau Best Evidence Science Teaching yn fan cychwyn gwybodaeth i archwilio eu syniadau am asidau, alcalïau a niwtralau. Mae'r myfyrwyr yn cael cwestiwn a nifer o esboniadau tebygol am arsylwad. Maent wedyn yn dewis ac yn cyfiawnhau pa esboniad maent yn cytuno ag ef. Gallwch hefyd roi arbrofion meddwl i'r myfyrwyr a gofyn iddynt roi eu hesboniadau eu hunain. Mae'r adnoddau ar gael yma <https://www.stem.org.uk/best/chemistry-earth-science/big-idea-chemical-reactions>, pwnc pedwar. Gallwch ddarllen rhagor am gwestiynu diagnostig yma: [rsc.li/3u1kED3](https://www.rsc.li/3u1kED3).

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](https://www.rsc.li/2JMvKa5).)

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

	Ymarferol	Meddylol
Effeithiol ar lefel is	<p>Mae'r myfyrwyr yn gallu gwneud y canlynol yn gywir:</p> <ul style="list-style-type: none"> Cynhesu'r asid yn ddiogel ac ychwanegu copr ocsid nes i'r asid sylffwrig gael ei niwtralu Cydosod y cyfarpar hidlo, gan gynnwys plygu'r papur hidlo Anweddu'r hydoddiant crynodedig yn ddiogel a'i adael i grisialu 	<p>Mae'r myfyrwyr yn gallu:</p> <ul style="list-style-type: none"> Siarad am ychwanegu copr ocsid nes bydd dim rhagor yn adweithio fel ffordd o sicrhau bod yr holl asid wedi adweithio Trafod sut mae hidlo yn cael gwared ar adweithyddion sydd heb adweithio Siarad am sut mae dŵr yn cael ei anweddu gan adael yr halwyn ar ôl Ysgrifennu hafaliad geiriau am yr adwaith Egluro'r term niwtralu
Effeithiol ar lefel uwch	<p>Mae'r myfyrwyr yn gallu gwneud y canlynol yn gywir:</p> <ul style="list-style-type: none"> Cofio'r holl gyfarpar cywir ar gyfer y dasg ymarferol Cynllunio dull i gynhyrchu halwyn hydawdd gan ddechrau gyda bas anhydawdd 	<p>Mae'r myfyrwyr yn gallu:</p> <ul style="list-style-type: none"> Cynnal asesiad risg er mwyn paratoi halwyn hydawdd Trafod sut mae anweddiad yn cynyddu crynodiad yr hydoddiant halwyn Egluro bod hydoddedd hydoddion yn gallu amrywio yn ôl crynodiad Ysgrifennu hafaliad symbolau am yr adwaith

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 ar gyfer astudio'n annibynnol. Mae'r stampiau amser yn caniatáu i chi rewi'r fideo wrth ei gyflwyno i ddsbarth, neu i'r dysgwyr ei ddefnyddio ar gyfer adolygu gweithredol.

Mae'r set gyntaf o gwestiynau'n canolbwyntio ar iechyd a diogelwch ac yn gyfle i drafod arferion da mewn labordy yn ystod gwaith ymarferol, ac asesu risg. Ni fydd yr holl atebion ar y fideo, ond maent yn bethau dylai dysgwyr fod yn gyfarwydd â nhw, fel cofio ystyr symbol perygl penodol. Mae taflen waith asesiad risg myfyrwyr hefyd yn rhan o'r adnoddau ychwanegol a gellid ei defnyddio fel gweithgaredd dilynol neu i baratoi ar gyfer myfyrwyr yn paratoi halwyn hydawdd arall.

Mae gweddill y cwestiynau'n canolbwyntio ar sut mae gwneud halwyn hydawdd a'r gemeg sylfaenol.

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 ddsbarthiadau 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.

Meddylwch 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 fyfyrion 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 dysgwyr yn gludo'r sribedi 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 a/neu i adolygu. (Darllenwch ragor yn rsc.li/2P0JDIW.)

Cwestiwn ateb hir:

Mae sinc yn fwyn deietegol hanfodol sydd ei angen i dyfu ac i gael system imiwneidd iach.

Efallai bydd angen i gleifion sy'n dioddef o ddiffyg sinc gymryd atchwanegyn sinc sy'n cynnwys sinc sylffad.

Ysgrifennwch dull i baratoi sampl o grisialau sinc sylffad sych a phur o ocsid metel ac asid. Rhaid i chi gynnwys manylion y cemegion a'r cyfarpar byddwch yn eu defnyddio, ac unrhyw ystyriaethau diogelwch.

Defnyddio'r daflen waith ddilynol

Mae taflen waith ddilynol i fyfyrwyr sy'n rhoi sylw i sgiliau ymarferol perthnasol, gwybodaeth gemegol a chyfrifiadau priodol yn rhan o'r adnoddau hyn. Mae tair rhan i'r daflen waith: mae'r rhan gyntaf yn cynnig cwestiynau strwythuredig am y sesiwn ymarferol, ac mae'r ddwy adran ganlynol yn cynnwys cwestiynau cyfrifo. Bydd angen i'r dysgwyr ddefnyddio a chymhwyso gwybodaeth am gemeg feintiol i gwblhau'r cyfrifiadau. Dewiswch lefel yr her sy'n briodol i'ch dysgwyr.

Fel y nodir uchod, gall y dysgwyr ddefnyddio eu data eu hunain i gyfrifo'r cynnyrch canrannol. Y cyfan mae angen i chi ei wneud yw cofio pwysu'r grisialau copr sylffad sych ar ddiwedd yr arbrawf. Byddai ail ran y daflen waith yn gweithio gyda thasg ymarferol ychwanegol i ganfod fformiwla copr sylffad hydradol, rsc.li/37tP5IA. Os nad ydych yn cynnal yr arbrawf, gallwch ddangos y clip fideo byr 'Just add water 02' i ddisgrifio pethau; mae ar gael yn rsc.li/3pmV9sw.

Defnyddiwch y taflenni gwaith hyn ar ôl y gweithgaredd ymarferol, er enghraifft fel gweithgaredd gwaith cartref neu weithgaredd adolygu.

Defnyddio'r templed asesiad risg

Mae gwneud halwyn hydawdd yn gyfle naturiol i ddysgwyr edrych yn fanylach ar asesu risg, yn enwedig gan mai dyma ffocws y fideo. Gallech ofyn i'ch myfyrwyr ailwylio'r fideo, gan gadw golwg am unrhyw beth sy'n ymwneud ag iechyd a diogelwch a'i nodi, cyn gofyn iddynt gynnal eu hasesiad risg eu hunain.

Mae dwy daflen waith asesiad risg myfyrwyr mae modd eu hargraffu yn rhan o'r adnoddau ychwanegol er mwyn cefnogi'r gweithgaredd hwn. Mae un wedi cael ei llenwi'n rhannol i gefnogi'r dysgwyr; mae templed gwag hefyd ar gael i roi mwy o her, neu i'w ddefnyddio gydag arbrawf arall. Rydym hefyd wedi cynnwys ateb enghreifftiol wedi'i gwblhau.

Mae taflenni Diogelwch Myfyrwyr CLEAPSS ar gael i bawb ac maent yn cynnwys yr holl wybodaeth sydd ei hangen i gwblhau'r asesiad risg. Mae'r taflenni ar gael yn science.cleapss.org.uk/Resources/Student-Safety-Sheets/. Gallwch argraffu'r taflenni perthnasol cyn y wers:

- SSS022 Asid sylffwrig
- SSS040 Copr a'i gyfansoddion

I gael rhagor o wybodaeth am asesu risg, edrychwch ar y ddogfen asesiad risg myfyrwyr CLEAPSS, science.cleapss.org.uk/resource/SSS096-Risk-assessment.pdf.

Defnyddio triongl Johnstone


Mae triongl Johnstone yn helpu'r dysgwyr i ddeall beth sy'n digwydd mewn adwaith cemegol a chael dealltwriaeth ddyfnach. Mae'n gwneud hyn drwy helpu'r dysgwyr i wneud cysylltiadau rhwng tair lefel wahanol o ddehongliadau: y lefel facrosgobig, y lefel symbolaidd a'r lefel is-ficrosgopig. Y macrosgopig yw'r lefel 'weledig', e.e. ymchwiliad ymarferol neu arsylwadau; mae modd disgrifio'r rhain. Y lefel symbolaidd yw sut rydym yn cynrychioli'r macrosgopig drwy hafaliadau geiriau neu symbolau. Yr is-ficrosgopig yw'r hyn sy'n anweledig, ar y lefel atomig, ac mae'n cynnwys modelau eglurhaol. (Darllenwch ragor yn rsc.li/2XhYN9Q.)

Rydym wedi cynnwys enghraifft orffenedig o driongl Johnstone i wneud halwyn hydawdd o asid sylffwrig a chopr ocsid, a thempled er mwyn i chi allu gosod eich cwestiynau eich hun. Yn yr enghraifft sy'n cael ei rhoi, rydym wedi defnyddio model syml iawn ar lefel is-ficrosgopig. Wrth drafod y model hwn â'ch dysgwyr, gallech ofyn iddynt sut mae gwella'r model hwn neu tybed ydynt yn gallu meddwl am ddehongliadau eraill.

Os nad yw eich dysgwyr yn gyfarwydd â defnyddio triongl Johnstone, yna mae'n syniad da defnyddio 'Rwy'n rhoi cynnig arni' i gyflwyno'r triongl, 'Rydym ni'n rhoi cynnig arni' i weithio drwy enghraifft ar y cyd, ac yn olaf, 'Rhowch chi gynnig arni' lle mae'r dysgwyr yn gweithio drwy enghraifft ar eu pen eu hunain. Wrth gwblhau'r lefel is-ficrosgopig, mae'n ddefnyddiol i'r dysgwyr gael mynediad at adnoddau modelu fel Molymods, clai modelu, jig-so ïonig ac ati.

Cwestiynau oedi-a-meddwl

Fersiwn athrawon

Stamp(iau) amser		Cwestiwn	Ateb/pwyntiau trafod
1:06		Beth yw'r gwahaniaeth rhwng perygl a risg?	Mae perygl yn rhywbeth sy'n gallu achosi niwed i bobl neu i eiddo. Risg yw'r tebygolrwydd y bydd rhywfaint o niwed yn digwydd a pha mor ddifrifol y gallai fod.
01:15		Beth mae'r symbolau hyn yn ei olygu a pha ragofalon dylid eu cymryd? 	Cyrydol; llidus, peryglus i'r amgylchedd. Gwisgwch sbectol diogelwch, peidiwch â gadael iddo gyffwrdd â chroen, peidiwch â'i lyncu a dim ond hydoddiant gwanedig iawn dylid ei arllwys lawr draen dŵr gwastraff. Peidiwch â chaniatáu iddo gael ei roi mewn cyflenwadau dŵr croyw naturiol fel nentydd, afonydd neu lynnoedd.
01:15		Nodwch unrhyw beryglon sy'n gysylltiedig â'r arbrawf hwn.	Gwresogi; arllwysiad adweithyddion poeth, berwi drosodd; mae gan gopr ocsid dri symbol perygl.
01:15	02:49	Beth gallwn ni ei wneud i leihau unrhyw risgiau yn ystod yr arbrawf hwn?	Gwisgo sbectol diogelwch; defnyddio baddon dŵr i wresogi'r asid yn hytrach na'r llosgydd Bunsen; defnyddio'r meintiau lleiaf posibl o gemegion.
Gwneud copr sylffad			
02:00	02:12	I wneud copr sylffad, beth sydd arnom ei angen i adweithio â'r asid sylffwrig?	Copr ocsid neu gopr carbonad. <i>Sylwer: ni fydd metel copr yn gweithio gan nad yw'n ddigon adweithiol.</i>
02:00	03:19	Ysgrifennwch yr hafaliad geiriau / symbolau ar gyfer yr adwaith.	Copr ocsid + asid sylffwrig → copr sylffad + dŵr $\text{CuO(s)} + \text{H}_2\text{SO}_4(\text{dyfr}) \rightarrow \text{CuSO}_4(\text{dyfr}) + \text{H}_2\text{O(h)}$ Copr carbonad + asid sylffwrig → copr sylffad + dŵr + carbon deuocsid $\text{CuCO}_3(\text{s}) + \text{H}_2\text{SO}_4(\text{dyfr}) \rightarrow \text{CuSO}_4(\text{dyfr}) + \text{H}_2\text{O(h)} + \text{CO}_2(\text{n})$
02:32	03:36	Pa sylweddau sydd yn y tiwb berwi nawr? Nodwch unrhyw ïonau sy'n bresennol.	Asid sylffwrig: $\text{H}^+(\text{dyfr})$ a $\text{SO}_4^{2-}(\text{dyfr})$ Dŵr: $\text{H}_2\text{O(h)}$ Copr ocsid: CuO(s) Copr sylffad: $\text{Cu}^{2+}(\text{dyfr})$ a $\text{SO}_4^{2-}(\text{dyfr})$ Os yw'r adwaith wedi stopio bydd yr holl ïonau $\text{H}^+(\text{dyfr})$ o'r asid wedi adweithio â'r copr ocsid i gynhyrchu dŵr.
02:49		Edrychwch ar y tiwb berwi Enwch y gronyn sy'n gyfrifol am (a) y lliw glas a (b) y lliw du.	(a) Ïon copr – $\text{Cu}^{2+}(\text{dyfr})$ (b) Copr ocsid – CuO(s)
03:35		Eglurwch beth mae adweithydd cyfyngol yn ei olygu.	Adweithydd cyfyngol yw'r adweithydd mewn adwaith cemegol sy'n cyfyngu ar faint o cynnyrch sy'n cael ei ffurfio Does dim o'r adweithydd hwn ar ôl felly mae'r adwaith yn stopio.
03:43	03:45	Sut gallwn ni wahanu'r cynnyrch oddi wrth y copr ocsid sydd heb adweithio?	Drwy hidlo.

04:01	04:24	Beth yw mantais defnyddio papur hidlo rhychiog yn hytrach na hidlen gonigol?	Mae arwynebedd arwyneb y papur hidlo rhychiog yn fwy ac mae'n caniatáu i aer fynd mewn i'r twmffat fel nad oes sêl yn cael ei ffurfio. Mae'r naill a'r llall yn arwain at gyfradd hidlo gyflymach o lawer.
05:02	05:13	Disgrifiwch beth rydych chi'n ei weld yn digwydd yn ystod y broses wahanu. Eglurwch eich arsylwadau.	Mae hylif glas clir yn casglu yn y fflasg gonigol. Mae solid du ar ôl yn y papur hidlo. Eglurhad Hidlif yw enw'r hylif glas clir ac mae'n hydoddiant copr sylffad. Mae'r moleciwlau dŵr, yr ïonau copr a'r ïonau sylffad wedi pasio drwy'r tyllau bach yn y papur hidlo. Gweddill yw enw'r solid du ac mae'n gopr ocsid sydd heb adweithio. Mae'r gronynnau hyn yn rhy fawr i basio drwy'r tyllau bach yn y papur hidlo ac felly maent yn casglu ar y papur.
05:14	05:20	Sut a pham mae angen i ni dynnu'r gormodedd dŵr o'r hidlif?	Drwy anweddiad. I wneud hydoddiant crynodedig iawn o gopr sylffad, a fydd wedyn yn grisialu wrth oeri.
05:24	05:40	Pam ydym yn ychwanegu grisialau gwrth ergyd at yr hydoddiant cyn gwresogi?	Er mwyn atal yr hydoddiant poeth rhag 'neidio' allan o'r fflasg gonigol. Mae'r grisialau gwrth ergyd yn helpu i gael gwared ar 'fannau poeth' yn yr hydoddiant ac felly'n llyfnhau'r berwi.
06:12		Pa broblemau iechyd a diogelwch ydych chi'n meddwl allai godi os caniateir i'r hydoddiant ferwi'n sych?	Gallai'r fflasg gonigol fynd yn rhy boeth a chracio – felly byddai'r hydoddiant poeth yn llifo allan o'r gwaelod ac yn llosgi rhywun. Byddai hefyd yn gallu diffodd fflam y llosgydd Bunsen ac felly byddai nwy yn llenwi'r ystafell. Bydd y copr sylffad yn dechrau dadelfennu gan gynhyrchu mygdarthau tocsig a chrydol. Os caiff y mygdarthau hyn eu mewnanadlu, gallent hefyd sbarduno pwl o asthma.
06:27		Os nad oes menig gwrth-wres ar gael, pa ragofalon diogelwch eraill byddai modd eu cymryd?	Gadewch i'r fflasg oeri cyn trosglwyddo'r hydoddiant i'r ddysgl anweddu.
06:58		Pa amodau sydd eu hangen i gynhyrchu grisialau mwy? Pa amodau sydd eu hangen i gynhyrchu grisialau llai?	Mae angen i'r grisialau dyfu'n araf. Gadewch y grisialau mewn lle oer heb ddrafftiau, er enghraifft cwpwrdd gwyntyllu. Mae angen i'r grisialau ffurfio'n gyflym. Gadewch y grisialau mewn lle cynnes neu ddrafftig fel ar ben rheiddiadur neu ar sil ffenestr heulog.
07:24		Nawr rhowch gynnig ar y cwestiwn ateb ysgrifenedig hir hwn drwy ddefnyddio'r sribedi strwythur: <i>Mae sinc yn fwyn deietegol hanfodol sydd ei angen i dyfu ac i gael system imiwneidd iach. Efallai bydd angen i gleifion sy'n dioddef o ddiffyg sinc gymryd atchwanegyn sinc sy'n cynnwys sinc sylffad.</i> <i>Ysgrifennwch dull i baratoi sampl o grisialau sinc sylffad sych a phur o ocsid metel ac asid. Rhaid i chi gynnwys manylion y cemegion a'r cyfarpar byddwch yn eu defnyddio, ac unrhyw ystyriaethau diogelwch.</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

Iechyd a diogelwch

01:15 Beth yw'r gwahaniaeth rhwng perygl a risg?

01:15 Beth mae'r symbolau hyn yn ei olygu a pha ragofalon dylid eu cymryd?



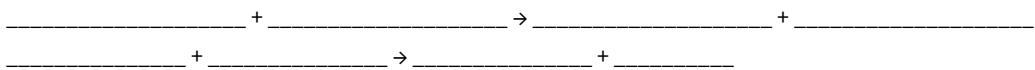
01:15 Nodwch unrhyw beryglon sy'n gysylltiedig â'r arbrawf hwn.

01:15 Beth gallwn ni ei wneud i leihau unrhyw risgiau yn ystod yr arbrawf hwn?

Gwneud copr sylffad

02:00 I wneud copr sylffad, beth fydd ei angen arnom i adweithio â'r asid sylffwrig?

02:12 Ysgrifennwch yr hafaliad geiriau a symbolau ar gyfer yr adwaith



02:32 Pa sylwedddau sydd yn y tiwb berwi nawr? Nodwch unrhyw ïonau sy'n bresennol.

02:49 Edrychwch ar y tiwb berwi. Enwch y gronyn sy'n gyfrifol am:

(a) y lliw glas _____

(b) y lliw du _____

03:35 Eglurwch beth mae adweithydd cyfyngol yn ei olygu.

03:43 Sut gallwn ni wahanu'r cynnyrch oddi wrth y copr ocsid sydd heb adweithio?

- 04:01 Beth yw mantais defnyddio papur hidlo rhychiog yn hytrach na hidlen gonigol?

- 05:02 Disgrifiwch beth rydych chi'n ei weld yn digwydd yn ystod y broses wahanu.

- Eglurwch eich arsylwadau.

- 05:14 Sut a pham mae angen i ni dynnu'r gormodedd dŵr o'r hidlif?

- 05:24 Pam ydym yn ychwanegu grisialau gwrth ergyd at yr hydoddiant cyn gwresogi?

- 06:12 Pa broblemau iechyd a diogelwch ydych chi'n meddwl allai godi os caniateir i'r hydoddiant ferwi'n sych?

- 06:27 Os nad oes menig gwrth-wres ar gael, pa ragofalon diogelwch eraill byddai modd eu cymryd?

- 06:58 Pa amodau sydd eu hangen i gynhyrchu grisialau mwy?

- Pa amodau sydd eu hangen i gynhyrchu grisialau llai?

- 07:24 Nawr rhowch gynnig ar ysgrifennu ateb hirach i'r cwestiwn hwn drwy ddefnyddio'r stribedi strwythur:
Mae sinc yn fwyn deietegol hanfodol sydd ei angen i dyfu ac i gael system imiwnedd iach.
Efallai bydd angen i gleifion sy'n dioddef o ddiffyg sinc gymryd atchwanegyn sinc sy'n cynnwys sinc sylffad.
Ysgrifennwch ddull i baratoi sampl o grisialau sinc sylffad sych a phur o ocsid metel ac asid.
Rhaid i chi gynnwys manylion y cemegion a'r cyfarpar byddwch yn eu defnyddio, ac unrhyw ystyriaethau diogelwch.
Mae stribed strwythur i'r cwestiwn hwn. Mae rhagor o adnoddau i'ch cefnogi chi ar gael yma
rsc.li/3pmV9sw.

Stribed strwythur Paratoi halwyn	Stribed strwythur Paratoi halwyn	Stribed strwythur Paratoi halwyn	Stribed strwythur Paratoi halwyn	Stribed strwythur Paratoi halwyn
Enwch yr ocsid metel a'r asid byddwch yn eu defnyddio.	Enwch yr ocsid metel a'r asid byddwch yn eu defnyddio.	Enwch yr ocsid metel a'r asid byddwch yn eu defnyddio.	Enwch yr ocsid metel a'r asid byddwch yn eu defnyddio.	Enwch yr ocsid metel a'r asid byddwch yn eu defnyddio.
Ysgrifennwch hafaliad geiriau a symbolau ar gyfer y niwtral.	Ysgrifennwch hafaliad geiriau a symbolau ar gyfer y niwtral.	Ysgrifennwch hafaliad geiriau a symbolau ar gyfer y niwtral.	Ysgrifennwch hafaliad geiriau a symbolau ar gyfer y niwtral.	Ysgrifennwch hafaliad geiriau a symbolau ar gyfer y niwtral.
Ysgrifennwch ddull ar gyfer yr adwaith niwtral. <i>Cofiwch eich bod yn cael defnyddio pwyntiau bwled.</i>	Ysgrifennwch ddull ar gyfer yr adwaith niwtral. <i>Cofiwch eich bod yn cael defnyddio pwyntiau bwled.</i>	Ysgrifennwch ddull ar gyfer yr adwaith niwtral. <i>Cofiwch eich bod yn cael defnyddio pwyntiau bwled.</i>	Ysgrifennwch ddull ar gyfer yr adwaith niwtral. <i>Cofiwch eich bod yn cael defnyddio pwyntiau bwled.</i>	Ysgrifennwch ddull ar gyfer yr adwaith niwtral. <i>Cofiwch eich bod yn cael defnyddio pwyntiau bwled.</i>
Pa un o'r adweithyddion sydd angen bod mewn gormodedd?	Pa un o'r adweithyddion sydd angen bod mewn gormodedd?	Pa un o'r adweithyddion sydd angen bod mewn gormodedd?	Pa un o'r adweithyddion sydd angen bod mewn gormodedd?	Pa un o'r adweithyddion sydd angen bod mewn gormodedd?
Disgrifiwch sut mae gwahanu'r gormodedd adweithydd o'r hydoddiant halwyn.	Disgrifiwch sut mae gwahanu'r gormodedd adweithydd o'r hydoddiant halwyn.	Disgrifiwch sut mae gwahanu'r gormodedd adweithydd o'r hydoddiant halwyn.	Disgrifiwch sut mae gwahanu'r gormodedd adweithydd o'r hydoddiant halwyn.	Disgrifiwch sut mae gwahanu'r gormodedd adweithydd o'r hydoddiant halwyn.
Disgrifiwch sut mae tynnu gormodedd dŵr o'r hydoddiant.	Disgrifiwch sut mae tynnu gormodedd dŵr o'r hydoddiant.	Disgrifiwch sut mae tynnu gormodedd dŵr o'r hydoddiant.	Disgrifiwch sut mae tynnu gormodedd dŵr o'r hydoddiant.	Disgrifiwch sut mae tynnu gormodedd dŵr o'r ydoddiant.
Pa amodau sydd eu hangen i gynhyrchu grisialau halwyn maint gwahanol?	Pa amodau sydd eu hangen i gynhyrchu grisialau halwyn maint gwahanol?	Pa amodau sydd eu hangen i gynhyrchu grisialau halwyn maint gwahanol?	Pa amodau sydd eu hangen i gynhyrchu grisialau halwyn maint gwahanol?	Pa amodau sydd eu hangen i gynhyrchu grisialau halwyn maint gwahanol?
Pa ragofalon diogelwch mae'n rhaid i chi eu hystyried?	Pa ragofalon diogelwch mae'n rhaid i chi eu hystyried?	Pa ragofalon diogelwch mae'n rhaid i chi eu hystyried?	Pa ragofalon diogelwch mae'n rhaid i chi eu hystyried?	Pa ragofalon diogelwch mae'n rhaid i chi eu hystyried?

Stribed strwythur: cynnwys ateb posibl

Stribed strwythur Paratoi halwyn	
Enwch yr ocsid metel a'r asid byddwch yn eu defnyddio.	Mae sinc sylffad yn halwyn. Mae modd cynhyrchu halwynau drwy adwaith niwtral rhwng ocsid metel ac asid. Er mwyn cynhyrchu sinc sylffad, yr ocsid metel sydd ei angen yw sinc ocsid a'r asid sydd ei angen yw asid sylffwrig. Dyma'r adwaith niwtral:
Ysgrifennwch hafaliad geiriau a symbolau am y niwtral.	$\text{sinc ocsid} + \text{asid sylffwrig} \rightarrow \text{sinc sylffad} + \text{dŵr}$ $\text{ZnO} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{ZnSO}_4 + \text{H}_2\text{O}$
Ysgrifennwch dull ar gyfer yr adwaith niwtral. <i>Cofiwch eich bod yn cael defnyddio pwyntiau bwled.</i>	<p>Dull</p> <ul style="list-style-type: none"> Mesurwch 15 cm³ o asid sylffwrig a'i roi mewn tiwb berwi Llenwch hanner bicer â dŵr berw. Rhowch y tiwb berwi i sefyll yn y baddon dŵr poeth am 2-3 munud. Mesurwch 2 g o bowdr sinc ocsid drwy ddefnyddio cwch mesur ar glorian. Ychwanegwch hanner y sinc ocsid at yr asid sylffwrig yn y tiwb berwi. Chwyrliwch y tiwb berwi'n ysgafn i gymysgu'r sinc ocsid â'r asid ac wedyn rhowch y tiwb berwi yn ôl yn y baddon dŵr poeth. Ychwanegwch weddill y sinc ocsid ar ôl i'r adwaith ostegu. <p><i>Nodyn: gall y dysgwyr ysgrifennu dull i niwtral drwy ddefnyddio llosgydd Bunsen yn hytrach na dull baddon dŵr.</i></p>
Pa un o'r adweithyddion sydd angen bod mewn gormodedd?	Mae angen gormodedd o sinc ocsid er mwyn adweithio'n llawn â'r asid hydroclorig. Bydd rhywfaint o bowdr sinc ocsid solet ar ôl wedi i'r adwaith ddod i ben.
Disgrifiwch sut mae gwahanu'r gormodedd adweithydd o'r hydoddiant halwyn.	I wahanu'r gormodedd sinc ocsid oddi wrth yr hydoddiant sinc sylffad, defnyddiwch bapur hidlo a thwmffat. Cydosodwch y twmffat hidlo dros fflas gonigol i gasglu'r hydoddiant sinc sylffad, gan adael y sinc ocsid solet yn weddill.
Disgrifiwch sut mae tynnu gormodedd dŵr o'r hydoddiant.	Tynnwch y gormodedd dŵr o'r hydoddiant sinc sylffad drwy wresogi'r fflas gonigol ar drybedd a rhwyllen dros fflam Bunsen las sy'n rho. Peidiwch â gadael i'r fflas ferwi'n sych. Mae modd ychwanegu grisialau gwrth ergyd at yr hydoddiant cyn ei wresogi i sicrhau ei fod yn berwi'n llyfn.
Pa amodau sydd eu hangen i gynhyrchu grisialau halwyn maint gwahanol?	Ar ôl i'r hydoddiant oeri, rhowch ef mewn dysgl anweddu a gadael i weddill y dŵr anweddu, gan adael grisialau sinc sylffad sych. Os bydd yr anweddu'n digwydd yn gyflym (mewn amgylchedd cynnes, drafftio) yna bydd grisialau bach yn ffurfio. Os bydd yr anweddu'n digwydd yn araf (mewn amgylchedd oer heb ddrafftiau) yna bydd grisialau mawr yn ffurfio.
Pa ragofalon diogelwch mae'n rhaid i chi eu hystyried?	<ul style="list-style-type: none"> Gwisgwch sbectol diogelwch wrth weithio gydag asidau ac alcalïau gan eu bod yn llidus. Byddwch yn ofalus wrth drin y llestri gwydr a'r cyfarpar poeth. Mae defnyddio baddon dŵr poeth ar gyfer yr adwaith niwtral yn lliniaru rhai o'r risgiau sy'n gysylltiedig â thrin llestri gwydr poeth. Gwaredwch y grisialau sinc sylffad yn ddiogel oherwydd maent yn cael eu labelu fel cynnyrch crydol, llidus a pheryglus i'r amgylchedd. <p><i>(Unrhyw ystyriaethau diogelwch perthnasol eraill yma.)</i></p>

Taflen waith ddilynol

1. Mae sawl cam gwahanol i wneud halwyn hydawdd.
Cyfatebwch y cam â'r rheswm dros wneud y cam hwnnw.
Tynnwch linell o'r golofn ar y chwith i'r golofn ar y dde.
Mae'r un cyntaf wedi cael ei wneud.

	CAM	RHESWM
A	Anweddiad	Er mwyn gwahanu'r cynnyrch oddi wrth yr adweithydd sydd heb adweithio
B	Mesur yr adweithyddion yn ofalus	Er mwyn i'r adwaith allu digwydd
C	Grisialiad	Er mwyn cael gwared ar y dŵr
D	Hidliad	Er mwyn sicrhau bod gennym ni'r symiau iawn o adweithyddion
E	Cymysgu'r adweithyddion â'i gilydd a chynhesu	Er mwyn caniatáu i'r grisialau ffurfio

2. Roedd ar fyfyrwr eisiau gwneud grisialau copr sylffad drwy ddefnyddio'r camau sydd yng nghwestiwn 1.
(a) Rhowch y camau yn y drefn iawn drwy ddefnyddio'r llythrennau A-E.

_____ → _____ → _____ → _____ → _____

- (b) Enwch yr adweithyddion dylai'r myfyrwr eu defnyddio.

asid _____ a _____ ocsid.

- (c) Ysgrifennwch hafaliad geiriau'r adwaith.

_____ + _____ → _____ + _____

3. Yr asid sy'n cael ei ddefnyddio a'r metel sy'n bresennol yn y bas fydd yn pennu pa halwyn hydawdd fydd yn cael ei gynhyrchu.

Llenwch y tabl.

Asid	Bas	Halwyn
Asid sylffwrig	Sinc ocsid	
Asid hydroclorig		Calsiwm clorid
	Magnesiwm hydrocsid	Magnesiwm sylffad
	Sodiwm carbonad	Sodiwm clorid
Asid nitrig	Copr ocsid	

4. Cwblhewch yr hafaliadau geiriau:

(a) asid sylffwrig + sinc ocsid → _____ + dŵr

(b) asid hydroclorig + _____ → copr clorid + _____

(c) _____ + _____ → calsiwm sylffad + _____

(d) asid + bas → _____ + _____

Canfod fformiwla copr(II) sylffad hydradol

5. Roedd ar fyfyrwr eisiau pennu gwerth x yn y fformiwla $\text{CuSO}_4 \cdot x\text{H}_2\text{O}$.
Gwresogodd 2.70 g o gopr(II) sylffad hydradol glas mewn crwsibl i gael gwared ar y dŵr grisialu.
Ar ôl 5 munud, roedd y grisialau glas wedi troi'n wyn.
Roedd màs y solid gwyn yn 1.72 g.

(a) Defnyddiwch yr wybodaeth yn y cwestiwn i lenwi'r tabl

	Màs mewn gramau
Màs y copr(II) sylffad hydradol	
Màs y copr(II) sylffad anhydus	
Màs y dŵr grisialu	

(b) Cyfrifwch fasau molar H_2O a CuSO_4 (masau atomig cymharol: $\text{H}=1$, $\text{O}=16$, $\text{S}=32$, $\text{Cu}=64$).

$M_r \text{H}_2\text{O}$ _____

$M_r \text{CuSO}_4$ _____

(c) Cyfrifwch nifer y molau o gopr(II) sylffad anhydus a ffurfiwyd.

(d) Cyfrifwch nifer y molau o ddŵr a gafodd eu tynnu.

(e) Cyfrifwch y gymhareb molau $\text{H}_2\text{O} : \text{CuSO}_4$

(f) Ysgrifennwch y fformiwla ar gyfer copr(II) sylffad hydradol.

Cyfrifo'r cynnyrch canrannol

6. Roedd myfyrwr wedi adweithio 15 cm^3 o asid sylffwrig 1.4 mol dm^{-3} â gormodedd copr occsid a chynhyrnodd 4.10 g o gopr(II) sylffad.
Defnyddiwch y camau canlynol i gyfrifo cynnyrch canrannol yr adwaith.

(a) Ysgrifennwch hafaliad geiriau am yr adwaith.

_____ + _____ → _____ + _____

(b) Ysgrifennwch hafaliad symbolau cytbwys am yr adwaith.

_____ () + _____ () → _____ () + _____ ()

(c) Cyfrifwch nifer y molau o asid sylffwrig.

(d) Mewn theori, faint o folau o gopr(II) sylffad gellid eu cynhyrchu o 0.021 môl o asid sylffwrig?

(e) Cyfrifwch fàs damcaniaethol y copr(II) sylffad.

Sylwch: Bydd angen i chi ddefnyddio fformiwla copr(II) sylffad hydradol $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ wrth gyfrifo'r màs damcaniaethol a'r masau atomig cymharol canlynol: $\text{H}=1$, $\text{O}=16$, $\text{S}=32$, $\text{Cu}=64$.

$\text{RFM CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O} =$ _____

Màs damcaniaethol = _____

(f) Cyfrifwch gynnyrch canrannol y copr(II) sylffad.

(g) Awgrymwch ddau reswm pam mae'r cynnyrch canrannol yn llai na 100%.

Taflenni gwaith dilynol: atebion

- Mae sawl cam gwahanol i wneud halwyn hydawdd.
Cyfatebwch y cam â'r rheswm dros wneud y cam hwnnw.
Tynnwch linell o'r golofn ar y chwith i'r golofn ar y dde.
Mae'r un cyntaf wedi cael ei wneud.

Mesur yr adweithyddion yn ofalus → Er mwyn sicrhau bod gennym ni'r symiau iawn o adweithyddion.

Grisialiad → Er mwyn caniatáu i'r grisialau ffurfio.

Hidliad → Er mwyn gwahanu'r cynnyrch oddi wrth yr adweithydd sydd heb adweithio.

Cymysgu'r adweithyddion â'i gilydd a chynhesu → Er mwyn i'r adwaith allu digwydd.
- Roedd ar fyfyrwr eisiau gwneud grisialau copr sylffad drwy ddefnyddio'r camau sydd yng nghwestiwn 1.

 - Rhowch y camau yn y drefn iawn drwy ddefnyddio'r llythrennau A–E.
B, E, D, A, C
 - Enwch yr adweithyddion dylai'r myfyrwr eu defnyddio.
asid **sylffwrig** a **chopr** ocsid.
 - Ysgrifennwch hafaliad geiriau'r adwaith.
asid sylffwrig + copr ocsid → copr sylffad + dŵr
- Yr asid sy'n cael ei ddefnyddio a'r metel sy'n bresennol yn y bas fydd yn pennu pa halwyn hydawdd fydd yn cael ei gynhyrchu.

Llenwch y tabl.		
Asid	Bas	Halwyn
Asid sylffwrig	Sinc ocsid	Sinc sylffad
Asid hydroclorig	Calsiwm hydrocsid/ carbonad/ocsid	Calsiwm clorid
Asid sylffwrig	Magnesiwm hydrocsid	Magnesiwm sylffad
Asid hydroclorig	Sodiwm carbonad	Sodiwm clorid
Asid nitrig	Copr ocsid	Copr nitrad

- Cwblhewch yr hafaliadau geiriau:

 - asid sylffwrig + sinc ocsid → **sinc sylffad** + dŵr
 - asid hydroclorig + **chopr ocsid** → copr clorid + **dŵr**
 - asid sylffwrig** + **calsiwm ocsid/hydrocsid** → calsiwm sylffad + **dŵr**
 - asid + bas → **halwyn** + **dŵr**

Canfod fformiwla copr(II) sylffad hydradol

5. Roedd ar fyfyrwr eisiau pennu gwerth x yn y fformiwla $\text{CuSO}_4 \cdot x\text{H}_2\text{O}$.
Gwresogodd 2.70 g o gopr(II) sylffad hydradol glas mewn crwsibl i gael gwared ar y dŵr grisialu.
Ar ôl 5 munud, roedd y grisialau glas wedi troi'n wyn.
Roedd màs y solid gwyn yn 1.72 g.
(a) Defnyddiwch yr wybodaeth yn y cwestiwn i lenwi'r tabl

	<i>Màs mewn gramau</i>
<i>Màs y copr(II) sylffad hydradol</i>	2.70
<i>Màs y copr(II) sylffad anhydus</i>	1.72
<i>Màs y dŵr grisialu</i>	2.70 - 1.72 = 0.98

- (b) Cyfrifwch fasau molar H_2O a CuSO_4 (masau atomig cymharol: H=1, O=16, S=32, Cu=64).
 $M_r \text{H}_2\text{O} \quad \mathbf{2 + 16 = 18}$
 $M_r \text{CuSO}_4 \quad \mathbf{64 + 32 + (4 \times 16) = 160}$
- (c) Cyfrifwch nifer y molau o gopr(II) sylffad anhydus a ffurfiwyd.
 $\mathbf{\text{màs}/M_r = 1.72/160 = 0.01075 \text{ mol}}$
- (d) Cyfrifwch nifer y molau o ddŵr a gafodd eu tynnu.
 $\mathbf{\text{màs}/M_r = 0.98/18 = 0.54 \text{ mol}}$
- (e) Cyfrifwch y gymhareb molau $\text{H}_2\text{O} : \text{CuSO}_4$
 $\mathbf{0.54/0.01075 = 5.06}$
 $\mathbf{\text{cymhareb} = 5.06:1}$
- (f) Ysgrifennwch y fformiwla ar gyfer copr(II) sylffad hydradol.
 $\mathbf{\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}}$

Cyfrifo'r cynnyrch canrannol

6. Roedd myfyrwr wedi adweithio 15 cm^3 o asid sylffwrig 1.4 mol dm^{-3} â gormodedd copr ocsid a chynhyrnodd 4.10 g o gopr(II) sylffad.
Defnyddiwch y camau canlynol i gyfrifo cynnyrch canrannol yr adwaith.
- (a) Ysgrifennwch hafaliad geiriau am yr adwaith.
 $\mathbf{\text{asid sylffwrig} + \text{copr(II) ocsid} \rightarrow \text{copr(II) sylffad} + \text{dŵr}}$
- (b) Ysgrifennwch hafaliad symbolau cytbwys am yr adwaith.
 $\mathbf{\text{H}_2\text{SO}_4(\text{dyfr}) + \text{CuO}(\text{s}) \rightarrow \text{CuSO}_4(\text{dyfr}) + \text{H}_2\text{O}(\text{h})}$
- (c) Cyfrifwch nifer y molau o asid sylffwrig.
 $\mathbf{\text{Cyfaint} = 15 \text{ cm}^3 = 15/1000 \text{ dm}^3}$
 $\mathbf{\text{Crynodiad} = 1.4 \text{ mol dm}^{-3}}$
 $\mathbf{\text{Molau} = \text{cyfaint} \times \text{crynodiad} = (15/1000) \times 1.4 = 0.021 \text{ mol}}$
- (d) Mewn theori, faint o folau o gopr(II) sylffad gellid eu cynhyrchu o 0.021 môl o asid sylffwrig?
 $\mathbf{1: 1; \text{felly'r nifer uchaf o folau o gopr sylffad} = 0.021 \text{ mol}}$
- (e) Cyfrifwch fâs damcaniaethol y copr(II) sylffad.
Sylwch: Bydd angen i chi ddefnyddio fformiwla copr(II) sylffad hydradol $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ wrth gyfrifo'r màs damcaniaethol a'r masau atomig cymharol canlynol: H=1, O=16, S=32, Cu=64.
 $\mathbf{\text{RFM CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O} = 250}$
 $\mathbf{\text{Màs damcaniaethol} = \text{mol} \times \text{RFM} = 0.021 \times 250 = 5.25 \text{ g}}$
- (f) Cyfrifwch gynnyrch canrannol y copr(II) sylffad.
 $\mathbf{(\text{Màs gwirioneddol}/\text{màs damcaniaethol}) \times 100 = 4.10/5.25 \times 100 = 78.1\%}$
- (g) Awgrymwch ddau reswm pam mae'r cynnyrch canrannol yn llai na 100%.
 $\mathbf{\text{Cafodd rhywfaint o'r copr sylffad ei adael yn y fflasg gonigol/ar y papur hidlo. Ni chafodd yr adwaith ei adael yn ddigon hir, felly nid oedd yr holl asid wedi adweithio.}}$

Aseiad risg myfyrwyr

Enw'r halwyn sy'n cael ei baratoi _____ Copr Sylffad _____

Enw'r myfyrwr sy'n llenwi'r ffurflen _____ Dosbarth _____ Dyddiad _____

Cwblhewch y brawddegau

Mae _____ yn golygu unrhyw beth a allai achosi niwed, e.e. asid sylffwrig crynodedig, bag ar y llawr neu _____.

_____ yw'r siawns neu'r tebygolrwydd y bydd niwed yn digwydd go iawn.

Llenwch y ffurflen gan ddefnyddio'r wybodaeth o'r fideo am y dasg ymarferol, y label ar y poteli o gemegion, unrhyw gyfarwyddiadau rydych chi wedi'u cael am y dasg ymarferol a'r taflenni diogelwch myfyrwyr [CLEAPSS o science.cleapss.org.uk/Resources/Student-Safety-Sheets/](https://science.cleapss.org.uk/Resources/Student-Safety-Sheets/) (taflen diogelwch myfyrwyr, codau SSS yn y tabl).

Sylweddau neu weithdrefnau peryglus	Peryglon	Rhagofalon/mesurau rheoli i leihau'r risg
Asid sylffwrig – gweler SSSO22		
Copr ocsid – gweler SSSO40		
Copr sylffad – gweler SSSO40		
Gwresogi'r asid sylffwrig ar y dechrau a'i adweithio â chopr ocsid		
Anweddu'r hydoddiant i ffurfio hydoddiant diriaun o gopr sylffad		
Arllwys hydoddiant copr sylffad poeth i ddysgl anweddu		

Asesiad risg myfyrwyr: paratoi halwyn hydawdd

Enw'r halwyn sy'n cael ei baratoi _____

Enw'r myfyrwr sy'n llenwi'r ffurflen _____ Dosbarth _____ Dyddiad _____

Cwblhewch y brawddegau

Mae _____ yn golygu unrhyw beth a allai achosi niwed, e.e. asid sylffwrig crynodedig, bag ar y llawr neu _____.

_____ yw'r siawns neu'r tebygolrwydd y bydd niwed yn digwydd go iawn.

Llenwch y ffurflen gan ddefnyddio'r wybodaeth o'r fideo am y dasg ymarferol, y labeli ar y poteli o gemegion, unrhyw gyfarwyddiadau rydych chi wedi'u cael am y dasg ymarferol a'r taflenni diogelwch myfyrwyr CLEAPSS o science.cleapss.org.uk/Resources/Student-Safety-Sheets/.

Sylweddau neu weithdrefnau peryglus	Peryglon	Rhagofalon/mesurau rheoli i leihau'r risg

Asesiad risg myfyrwyr: ateb enghreifftiol

Enw'r halwyn sy'n cael ei baratoi _____ Copr Sylffad _____

Enw'r myfyriwr sy'n llenwi'r ffurflen _____ Dosbarth _____ Dyddiad _____

Cwblhewch y brawddegau

Mae **perygl** yn golygu unrhyw beth a allai achosi niwed, e.e. asid sylffwrig crynodedig, bag ar y llawr neu **drybedd boeth**, **fflam llosgydd Bunsen** (neu unrhyw berygl arall).

Risg yw'r siawns neu'r tebygolrwydd y bydd niwed yn digwydd go iawn.

Llenwch y ffurflen gan ddefnyddio'r wybodaeth o'r fideo am y dasg ymarferol, y label ar y poteli o gemegion, unrhyw gyfarwyddiadau rydych chi wedi'u cael am y dasg ymarferol a'r taflenni diogelwch myfyrwyr [CLEAPSS](https://science.cleapss.org.uk/Resources/Student-Safety-Sheets/) o science.cleapss.org.uk/Resources/Student-Safety-Sheets/.

Sylweddau neu weithdrefnau peryglus		Peryglon	Rhagofalon/mesurau rheoli i leihau'r risg
Asid sylffwrig - gweler SSSO22	Llidus - gall niweidio'r llygaid a'r croen gan fod y crynodiad yn 1.4 mol dm ⁻³	Cyrydoli, llidus, peryglus i'r amgylchedd Gall achosi niwed difrifol i'r llygaid, lliid ar y croen, a gall fod yn niweidiol os caiff ei lyncu/mewnanadlu Tocsig i fywyd dyfrol	Gwisgwch sbectol diogelwch Defnyddiwch symiau bach
Copr ocsid - gweler SSSO4O	Cyrydoli, llidus, peryglus i'r amgylchedd Gall achosi niwed difrifol i'r llygaid, lliid ar y croen, a gall fod yn niweidiol os caiff ei lyncu/mewnanadlu Tocsig i fywyd dyfrol	Cyrydoli, llidus, peryglus i'r amgylchedd Gall achosi niwed difrifol i'r llygaid, lliid ar y croen, a gall fod yn niweidiol os caiff ei lyncu/mewnanadlu Tocsig i fywyd dyfrol	Gwisgwch sbectol diogelwch Defnyddiwch symiau bach Peidiwch â chyffwrdd Peidiwch ag arllwys gwastraffi i lawr y sinc
Copr sylffad - gweler SSSO4O	Cyrydoli, llidus, peryglus i'r amgylchedd Gall achosi niwed difrifol i'r llygaid, lliid ar y croen, a gall fod yn niweidiol os caiff ei lyncu/mewnanadlu Tocsig i fywyd dyfrol	Cyrydoli, llidus, peryglus i'r amgylchedd Gall achosi niwed difrifol i'r llygaid, lliid ar y croen, a gall fod yn niweidiol os caiff ei lyncu/mewnanadlu Tocsig i fywyd dyfrol	Gwisgwch sbectol diogelwch Peidiwch â mynd â'r grisialau copr sylffad o'r labordy Golchwch eich dwylo ar ddiwedd y wers Yn ystod y cam anweddu, peidiwch â gadael i'r hydoddiant ferwi'n sych Byddwch yn ofalus wrth ei waredu.
Gwresogi'r asid sylffwrig ar y dechrau a'i adweithio a chopr ocsid	Arlwysiadau Adweithyddion yn mynd yn rhy boeth ac yn berwi drosodd	Arlwysiadau Adweithyddion yn mynd yn rhy boeth ac yn berwi drosodd	Cynhaliwch hyn mewn baddon dŵr, gan ferwi'r dŵr mewn tegell
Anweddu'r hydoddiant i ffurfio hydoddiant ditlawn o gopr sylffad	Tasgu Grisialau copr sylffad yn dadelfennu	Tasgu Grisialau copr sylffad yn dadelfennu	Gwisgwch gyfarpar amddiffyn y llygaid Cynhaliwch hyn mewn fflagsgonigol er mwyn i unrhyw beth sy'n tasgu daro y tu mewn i'r fflagsg. Defnyddiwch risialau gwrth ergyd Byddwch yn wyladwrus, gan ei wresogi am gyfnod penodol yn unig Rheolwch fflam y llosgydd Bunsen a pheidwch â gadael i'r hydoddiant ferwi'n sych
Arlwys hydoddiant copr sylffad poeth i ddysgi anweddu	Llosgi wrth gyffwrdd cyfarpar poeth Perygl o arllwysiadau	Llosgi wrth gyffwrdd cyfarpar poeth Perygl o arllwysiadau	Defnyddiwch faneg wedi ei hinswleiddio i godi'r fflagsgonigol neu gadewch iddi oeri cyn ei throsglwyddo. Byddwch yn wyladwrus