

14–16 oed

Sgwrs strwythuredig: y model atomig



Education
Inspiring your teaching and learning

Wedi'i lawrlwytho o rsc.li/4wAW5NO,
Mae nodiadau llawn i athrawon ar gael.

Amcanion dysgu

1. Defnyddio'r model niwclear i ddisgrifio atomau, isotopau ac ïonau elfen.
2. Datblygu sgiliau siarad a gwrando drwy ddefnyddio'r sylfeini sgwrs strwythuredig i helpu i reoli trafodaeth eich grŵp.
3. Meithrin cyd-ddealltwriaeth o sut mae'r model adeiledd atomig wedi datblygu, a rhannu'r ddealltwriaeth hon â grwpiau eraill.
4. Gwerthuso pa mor llwyddiannus yw pont eiriau eich grŵp drwy ei chymharu â'r enghreifftiau eraill.



Sylfeini

- **Gwybodaeth:** gwnewch eich gorau i fod yn gywir wrth siarad.
- **Rhesymu:** pan fyddwch yn dweud rhywbeth, eglurwch pam eich bod yn dweud hynny (mewn geiriau eraill, cyfiawnhau'r hyn rydych chi'n ei ddweud).
- **Cymuned:** gwrandewch ar bobl eraill a dangoswch barch, hyd yn oed os nad ydych chi'n cytuno â nhw.

Siarad

- Cymerwch eich tro yn siarad.
- Byddwch yn barod i newid eich meddwl.
- Eglurwch, crynhowch ac adeiladwch ar syniadau eich gilydd, a pharchwch syniadau pobl eraill.
- Os ydych chi'n anghytuno, dywedwch hynny'n gwrtais.
- Gallwch wahodd rhywun i gyfrannu drwy ofyn cwestiwn.
- Dewch i gytundeb ar y cyd.

Gwranddo

Canolbwyntio

- Rhowch eich sylw llawn i'r siaradwr. Dylech ei wynebu a chadw cyswllt llygad.
- Peidiwch â thorri ar draws.

Derbyn

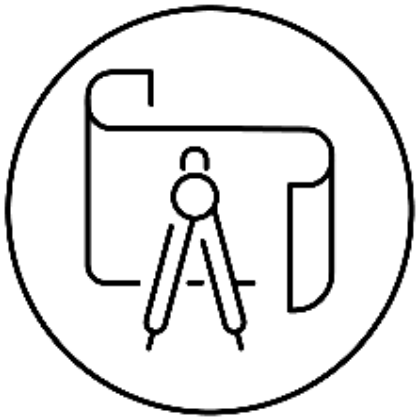
- Nodiwch eich pen neu wenu i ddangos eich bod yn deall.
- Gwrandewch gyda diddordeb a pharch hyd yn oed os ydych chi'n anghytuno.

Ymestyn

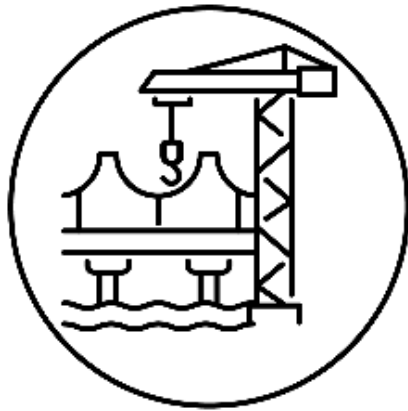
- Mewn ymateb, crynhowch a gofynnwch am eglurhad, yn hytrach na dim ond dweud eich ateb neu eich barn.

Rolau

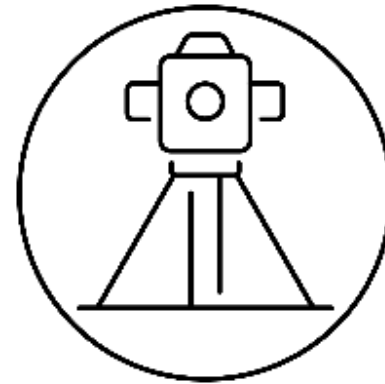
Bydd naill ai rôl A, B neu C yn cael ei rhoi i chi.



A yw'r pensaer.
Nhw sy'n dechrau.



B yw adeiladwr y bont.
Nhw sy'n ymateb.



C yw'r peiriannydd sifil.
Nhw sy'n crynhoi.

Adeiladu pontydd geiriau

Dechreuwch gyda 30 eiliad o amser meddwl tawel.

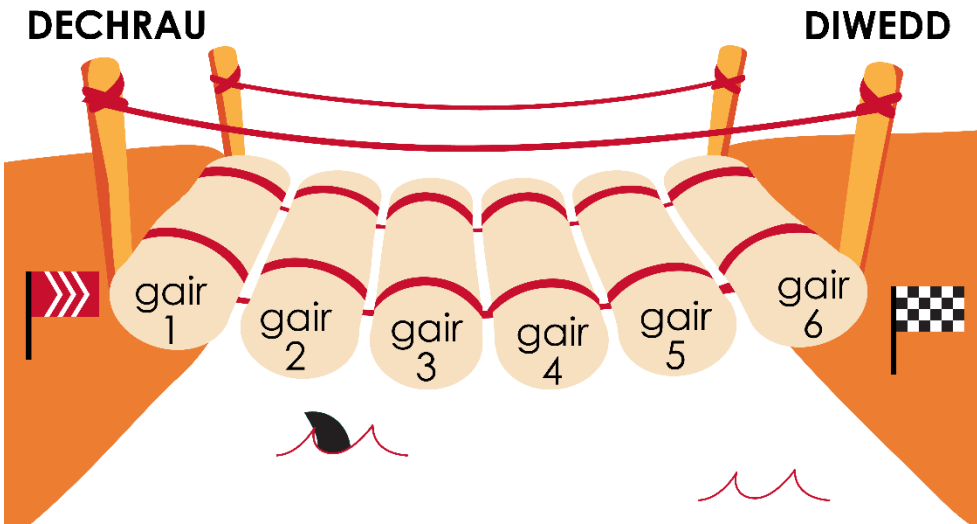
Mae gennych 2 funud i adeiladu'r bont orau bosibl.

Mae **A yn dechrau**’r drafodaeth drwy geisio defnyddio cynifer o eiriau â phosibl o’r tabl pont eiriau yn gywir.

Mae **B yn ymateb**, gan naill ai atgyfnerthu (cytuno â) neu drwsio (anghytuno â) y bont a ddechreuwyd gan A.

I gloi, mae **C yn crynhoi**’r bont a adeiladwyd gan A a B, yn gweld a ydynt yn cytuno, ac yn adrodd yn ôl i’r dosbarth.

Adeiladu'r bont. Ewch o'r dechrau i'r diwedd drwy gysylltu'r holl eiriau.



Dechrau	Ffaith		Diwedd
 Màs atomig cymharol (A _r) elfen yw	Carbon-12 yw'r safon ryngwladol ar gyfer mesur màs atomig cymharol elfennau eraill.		 màs atom carbon- 12.
	Cysylltwch y geiriau hyn		
	Geiriau		
	cyfartalog	cyflenwadau	
	màs	isotopau	
atom	o'i gymharu â		

Dechrau brawddegau



**A yw'r pensaer.
Nhw sy'n dechrau:**

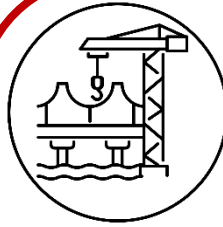
'Dwi'n gwybod bod ... ac
mae'n berthnasol i'r
drafodaeth hon oherwydd ... '

'Dwi'n meddwl mai ... '

'Dydw i ddim yn siŵr am ... ond
dwi'n meddwl ... '

'Cyn i fi ddechrau, atgoffwch
fi beth mae ... yn ei olygu?'

'Alli di fy helpu i ddechrau
arni?'



**B yw adeiladwr y
bont.
Nhw sy'n ymateb:**

'O ran hynny, byddwn i'n
ychwanegu ... '

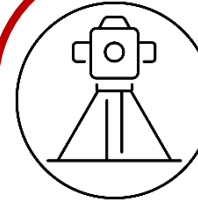
'O ystyried beth dwi eisoes
yn ei wybod am ... dwi'n
meddwl ... '

'Byddwn yn awgrymu ein
bod yn newid hynny
oherwydd ... '

'Alli di egluro pam dy fod
wedi dweud hynny?'

'Wyt ti wedi meddwl am... ?'

'Mae hynny'n wych
oherwydd ... '



**C yw'r peiriannydd
sifil.
Nhw sy'n crynhoi:**

'Dwi'n meddwl dy fod wedi
dweud... '

'Ga i ofyn i ti egluro ... ?'

'Beth oedd dy resymeg wrth
ddweud ... ?'

'Ydw i wedi deall hynny'n
iawn?'

'Dydw i ddim yn siŵr am ... '

'Ydyn ni i gyd yn cytuno?'

'Ein hateb terfynol yw ... '

Gofynnwch y cwestiynau hyn i chi eich hun



Cyn gwneud y dasg:

Beth ydw i'n ei weld neu'n ei glywed sy'n fy helpu i ddeall?

Beth yw rhai o'r camau gallaf eu cymryd i fy helpu i ddeall?

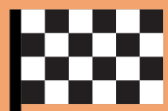
Yn ystod y dasg:

Sut galla i wybod a ydw i'n gwneud gwaith da?

Ar ôl gwneud y dasg:

Sut ydw i'n teimlo am y dasg hon? Pam?

Enghraifft o bont eiriau

Dechrau  Màs atomig cymharol (A_r) elfen yw	Ffaith Carbon-12 yw'r safon ryngwladol ar gyfer mesur màs atomig cymharol elfennau eraill.		Diwedd  màs atom carbon-12.
	Cysylltwch y geiriau hyn		
	Geiriau		
	cyfartalog	cyflenwadau	
	màs	isotopau	
	atom	o'i gymharu â	

Màs atomig cymharol (A_r) elfen yw màs cyfartalog atom o'r elfen honno, gan ystyried cyflenwadau isotopau, o'i gymharu â màs atom carbon-12.

Pont eiriau 1

Siaradwch yn eich grŵp o dri i adeiladu'r bont eiriau, o'r dechrau i'r diwedd. Cysylltwch y geiriau a defnyddiwch y ffaith i'ch helpu. Cadwch at eich rôl siarad – naill ai A, B neu C.

Dechrau  Mae gan atomau elfen bob amser	Ffaith Mae nifer yr electronau mewn atom yn hafal i nifer y protonau yn ei niwclews. Cysylltwch y geiriau hyn Geiriau <table><tr><td>niferoedd gwahanol</td><td>protonau</td></tr><tr><td>yr un</td><td>niwtronau</td></tr><tr><td>nifer</td><td>rhif atomig</td></tr></table>	niferoedd gwahanol	protonau	yr un	niwtronau	nifer	rhif atomig	Diwedd  masau atomig cymharol gwahanol.
niferoedd gwahanol	protonau							
yr un	niwtronau							
nifer	rhif atomig							

Pont eiriau 1 – ateb enghreifftiol

Mae gan atomau elfen bob amser yr un rhif atomig (nifer y protonau), ond gallant gynnwys niferoedd gwahanol o niwtronau ac felly masau atomig cymharol gwahanol.

Trwsio'r bont

Dechreuwch gyda 30 eiliad o amser meddwl tawel.

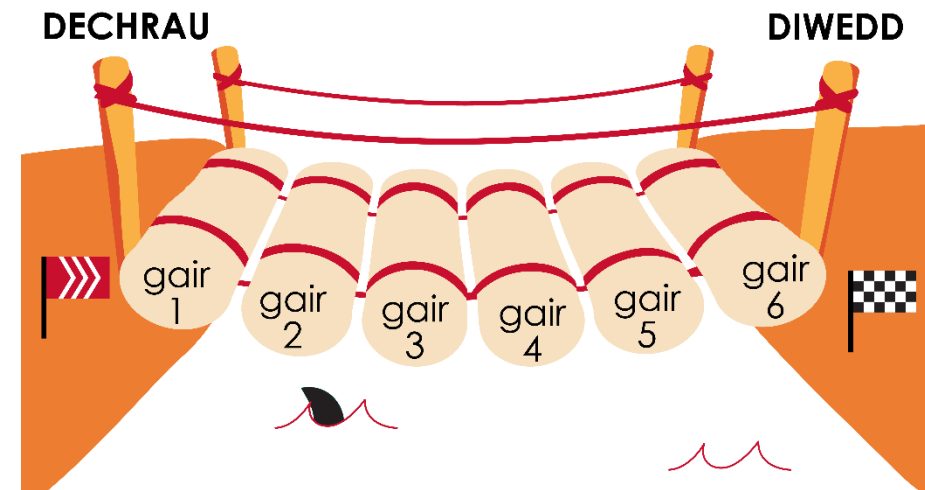
Mae gennych 2 funud i drwsio datganiad anghywir, neu i ddatod ac egluro datganiad heriol.

Mae **A yn dechrau**’r drafodaeth drwy wneud awgrym.

Mae **B yn ymateb** i’r sylw ac os yw’n anghytuno, mae’n egluro pam.

Mae **A yn ymateb i B** drwy wneud yn siŵr ei fod yn deall ei bwynt cyn ychwanegu ato.

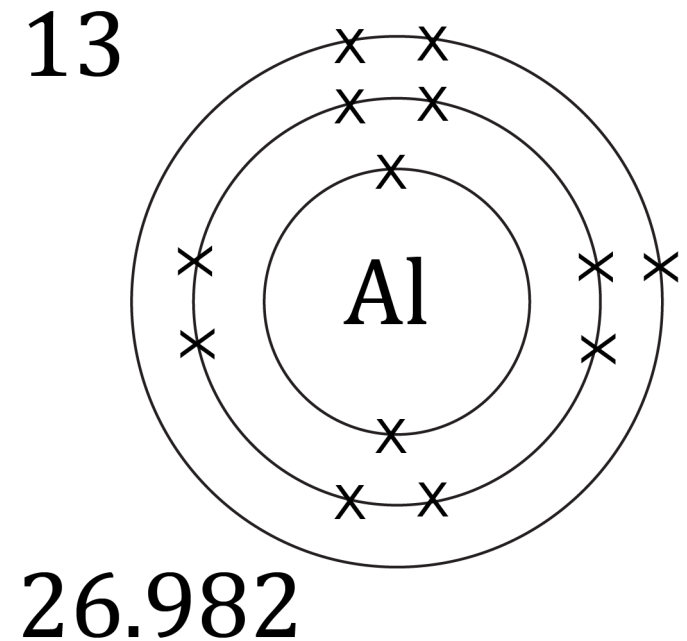
I gloi, mae **C yn crynhoi** syniadau A a B, yn gweld a ydynt yn cytuno, ac yn adrodd yn ôl i’r dosbarth.



Trwsio pont 1

Allwch chi ddatod ac egluro'r datganiad heriol hwn?

Does gan atomau ddim gwefr.



Trwsio pont 1 – ateb enghreifftiol

Mae atomau wedi'u gwneud o dri math o ronynnau is-atomig. Mae gan brotonau wefr bositif, mae gan electronau wefr negatif, ac mae niwtronau'n niwtral.

Mae nifer y protonau positif a'r electronau negatif yr un fath, felly nid oes gan atomau wefr drydanol gyffredinol, maent yn niwtral.

Pont eiriau 2

Siaradwch yn eich grŵp o dri i adeiladu'r bont eiriau, o'r dechrau i'r diwedd. Cysylltwch y geiriau a defnyddiwch y ffaith i'ch helpu. Cadwch at eich rôl siarad – naill ai A, B neu C.

Dechrau  Mae'r model niwclear yn disgrifio atom fel rhywbeth sydd â	Ffaith Gofod gwag yw'r rhan fwyaf o atom.		Diwedd  o'r enw plisg neu lefelau egni.
	Cysylltwch y geiriau hyn		
	Geiriau		
	dwys	niwclews	
	â gwefr bositif	protonau a niwtronau	
â gwefr negatif	electronau		

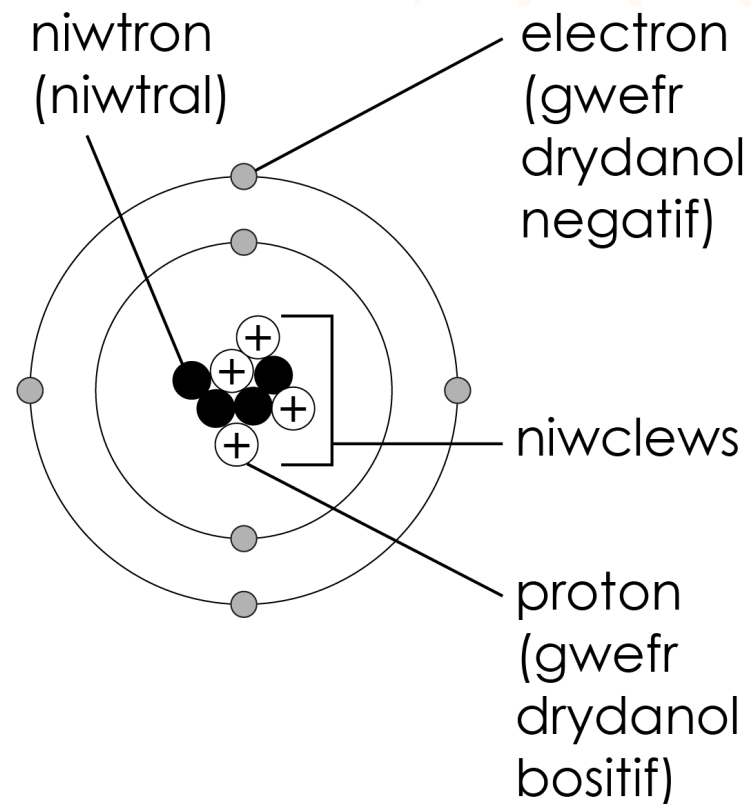
Pont geiriau 2 – ateb enghreifftiol

Mae'r model niwclear yn disgrifio atom fel rhywbeth sydd â niwclews dwys â gwefr bositif sy'n cynnwys protonau a niwtronau, ag electronau â gwefr negatif yn yr ardaloedd o'i gwmpas o'r enw plisg neu lefelau egni.

Trwsio pont 2

Mae'r datganiad isod yn anghywir, allwch chi ei gywiro?

Màs cymharol yr atom hwn yw 12.



Trwsio pont 2 – ateb enghreifftiol

Mae 12 o ronynnau is-atomig yn y llun, 4 proton, 4 niwtron a 4 electron. Màs cymharol yr atom hwn yw 8 oherwydd bod electronau'n cael effaith ddibwys ar fàs atom.

Pont eiriau 3

Siaradwch yn eich grŵp o dri i adeiladu'r bont eiriau, o'r dechrau i'r diwedd. Cysylltwch y geiriau a defnyddiwch y ffaith i'ch helpu. Cadwch at eich rôl siarad – naill ai A, B neu C.

Dechrau  Mae atomau'n ffurfio ïonau positif pan fyddant yn	Ffaith Mae atomau'n ronynnau niwtral â nifer cyfartal o brotonau ac electronau, tra bo ïonau'n ronynnau â gwefr. Cysylltwch y geiriau hyn <table><tr><th colspan="2">Geiriau</th></tr><tr><td>negatif</td><td>electron</td></tr><tr><td>ennill</td><td>electron</td></tr><tr><td>colli</td><td>atomau</td></tr></table>	Geiriau		negatif	electron	ennill	electron	colli	atomau	Diwedd  ond mae nifer y protonau'n aros yr un fath.
Geiriau										
negatif	electron									
ennill	electron									
colli	atomau									

Pont geiriau 3 – ateb enghreifftiol

Mae atomau'n ffurfio ionau positif pan fyddant yn colli electron, ac mae atomau'n ffurfio ion negatif pan fyddant yn ennill electron, ond mae nifer y protonau'n aros yr un fath.

Trwsio pont 3

Mae'r datganiad isod yn anghywir, allwch chi ei gywiro?

Mae ïon hydrogen positif yn ffurfio pan fydd atom hydrogen yn ennill proton.



Trwsio pont 3 – ateb enghreifftiol

Mae ïonau'n cael eu creu pan fydd atom neu foleciwl yn ennill neu'n colli electronau, gan newid y cydbwysedd rhwng protonau positif ac electronau negatif. Mae nifer y protonau mewn ïon yn aros yr un fath, gan ei fod yn pennu beth yw'r elfen. Pe bai atom hydrogen yn ennill proton, byddai'n dod yn atom heliwm.

Pont eiriau 4

Siaradwch yn eich grŵp o dri i adeiladu'r bont eiriau, o'r dechrau i'r diwedd. Cysylltwch y geiriau a defnyddiwch y ffaith i'ch helpu. Cadwch at eich rôl siarad – naill ai A, B neu C.

Dechrau  Mae isotopau elfen yn	Ffaith Mae isotopau'n amrywiadau ar yr un elfen gyda masau atomig gwahanol. Cysylltwch y geiriau hyn Geiriau <table><tr><td>yr un nifer</td><td>protonau</td></tr><tr><td>niferoedd gwahanol</td><td>niwtronau</td></tr><tr><td>atomau</td><td>niwclews</td></tr></table>	yr un nifer	protonau	niferoedd gwahanol	niwtronau	atomau	niwclews	Diwedd  ond mae ganddynt yr un priodweddau cemegol.
yr un nifer	protonau							
niferoedd gwahanol	niwtronau							
atomau	niwclews							

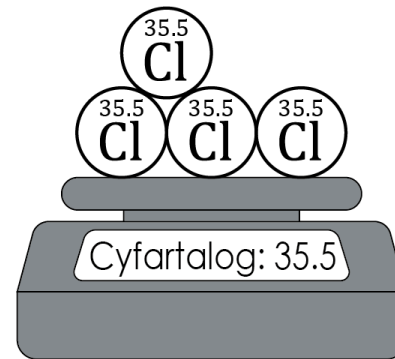
Pont geiriau 4 – ateb enghreifftiol

Mae isotopau elfen yn atomau sydd â'r un nifer o brotonau a niferoedd gwahanol o niwtronau yn y niwclews, ond mae ganddynt yr un priodweddau cemegol.

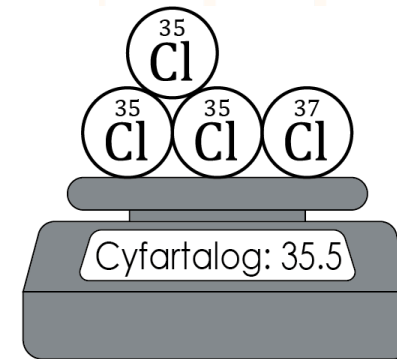
Trwsio pont 4

Oes modd i'ch grŵp ddod o hyd i ateb i'r cwestiwn isod? Trafodwch y cwestiwn a chytuno ar ymateb.

Os oes gan brotonau a niwtronau fàs cymharol o 1, pam mai 35.5 yw màs atomig cymharol clorin?



ddamcaniaethol



mewn gwirionedd

Trwsio pont 4 – ateb enghreifftiol

Màs atomig cymharol elfen yw cyfartaledd pwysol masau atomau'r isotopau.

Mae gan glorin ddau isotop: ^{35}Cl a ^{37}Cl , ond nid 36 yw màs atomig cymharol clorin. Mewn unrhyw sampl o glorin, mae 75% o'r atomau yn ^{35}Cl ac mae'r 25% sy'n weddill yn ^{37}Cl .

Pont eiriau 5

Siaradwch yn eich grŵp o dri i adeiladu'r bont eiriau, o'r dechrau i'r diwedd. Cysylltwch y geiriau a defnyddiwch y ffaith i'ch helpu. Cadwch at eich rôl siarad – naill ai A, B neu C.

Dechrau	Ffaith		Diwedd
 Yn y model pwddin Dolig, mae'r atom yn	Arweiniodd arbrawf ffoil aur Rutherford at wrthod y model pwddin Dolig o blaid y model niwclear.		 gwefr bositif yr atom wedi'i chrynhoi mewn niwclews bach, dwys.
	Cysylltwch y geiriau hyn		
	Geiriau		
	â gwefr bositif	electronau negatif	
	adlamu	ronynnau alffa	
	basio'n syth drwodd	allwyro	

Pont geiriau 5 – ateb enghreifftiol

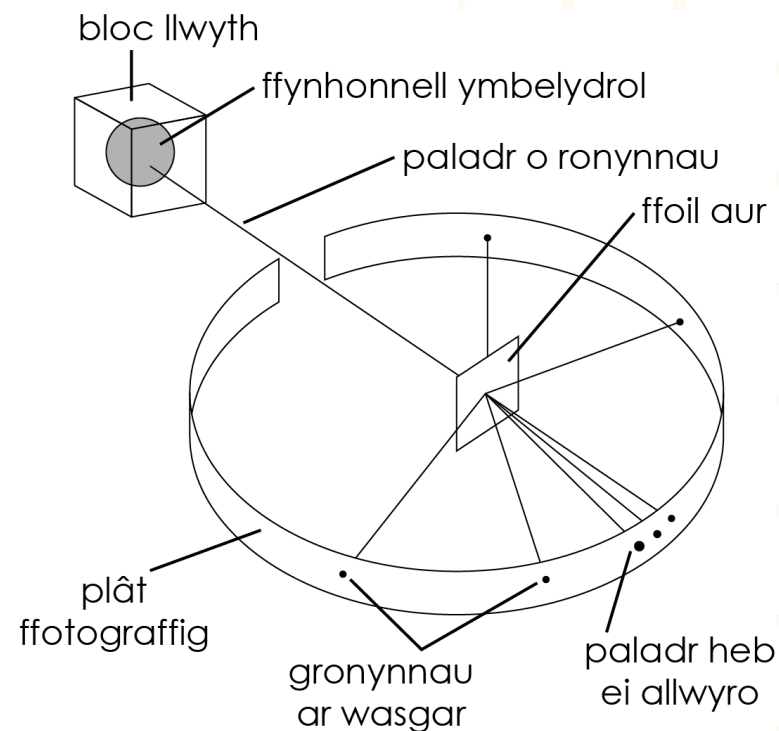
Yn y model pwddin Dolig, mae'r atom yn belen â gwefr bositif gydag electronau negatif wedi'u mewnbllannu ynddo. Roedd disgwyl i ronynnau alffa basio'n syth drwodd, ond roedd rhai wedi allwyro ac eraill wedi adlamu, sy'n awgrymu bod gwefr bositif yr atom wedi'i chrynhoi mewn niwclews bach, dwys.

Trwsio pont 5

Oes modd i'ch grŵp ddod o hyd i ateb i'r cwestiwn isod? Trafodwch y cwestiwn a chytuno ar ymateb.

Mae gronynnau alffa yn egniol iawn, mae ganddynt wefr o +2, ac maent yn enfawr o'u cymharu ag electronau.

Pam oedd Rutherford yn disgwyl i'r gronynnau alffa basio'n syth drwy atomau aur?



Trwsio pont 5 – ateb enghreifftiol

Roedd model pwddin Dolig yr atom yn cael ei ddefnyddio pan gynhaliodd Rutherford ei arbrawf ffoil aur. Yn y model hwn, mae'r wefr bositif wedi'i gwasgaru'n gyfartal drwy'r atom cyfan gydag electronau negatif wedi'u mewnbrannu ynddo.

Roedd Rutherford yn disgwyl i'r gronynnau alffa egniïol iawn, â gwefr bositif, basio'n syth drwy'r atomau aur oherwydd na fyddai'r wefr bositif yn ddigon dwys i achosi allwyo sylweddol.

Myfyrio

- Sut ydych chi'n teimlo am y dasg hon? Pam?
- Wnaeth pawb gadw at y rheolau siarad a gwrando?
- Beth oedd eich barn am rolau A, B a/neu C?
- Beth aeth yn dda a beth oedd yn anodd?
- Beth ydych chi wedi'i ddysgu wrth gymryd rhan yn y sgwrs strwythuredig hon y gallwch ei ddefnyddio y tro nesaf y byddwch yn siarad am gemeg?

Diolchiadau

Y lluniau ar sleidiau 6, 12, 25 a 29 © Shutterstock.

Pob llun arall © Y Gymdeithas Gemeg Frenhinol.

