

14–16 oed

# Sgwrs strwythuredig: adeiledd a bondio



**Education**  
Inspiring your teaching and learning

Wedi'i lawrlwytho o [rsc.li/4uolcAO](https://rsc.li/4uolcAO), Mae nodiadau llawn i athrawon ar gael

# Amcanion dysgu

1. Defnyddio disgrifiadau o fondiau cofalent, ïonig a metelig i gyfiawnhau gwahanol briodweddau ffisegol adeileddau cofalent, ïonig a metelig.
2. Datblygu sgiliau siarad a gwrando drwy ddefnyddio'r sylfeini sgwrs strwythuredig i helpu i reoli trafodaeth eich grŵp.
3. Meithrin cyd-ddealltwriaeth o'r adeiledd a'r bondiau yn y gwahanol fathau o garbon, gan wahaniaethu rhwng adeileddau syml a mawr o wybodaeth am briodweddau ffisegol.
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.

# Gwrando

## Canolbwyntio

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

## Derbyn

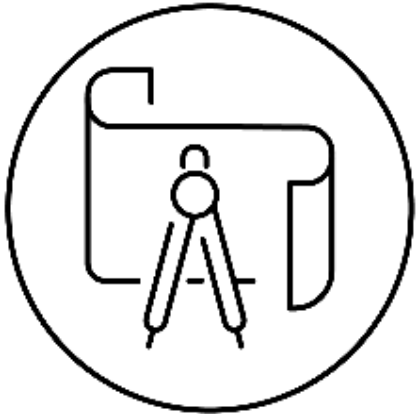
- Nodiwch eich pen neu wenu i ddangos eich bod yn deall.
- Gwrandewch gyda diddordeb a pharch hyd yn oed os ydych chi'n anghytuno.

## Ymestyn

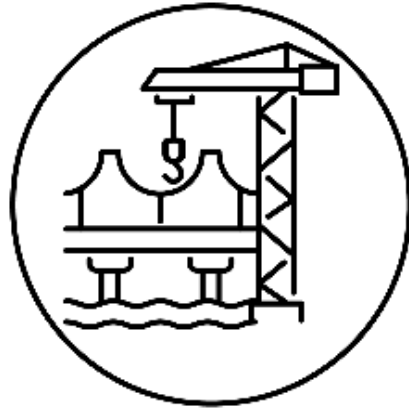
- Mewn ymateb, crynhowch a gofynnwch am eglurhad, yn hytrach na dim ond dweud eich ateb neu eich barn.

# Rolau

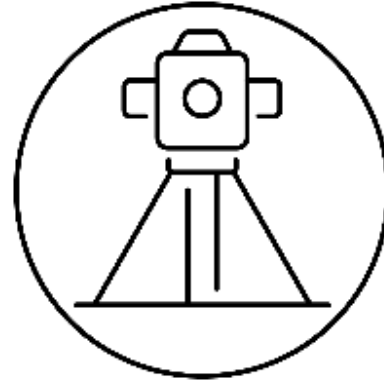
Bydd naill ai rôl A, B neu C yn cael ei rhoi i chi.



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.

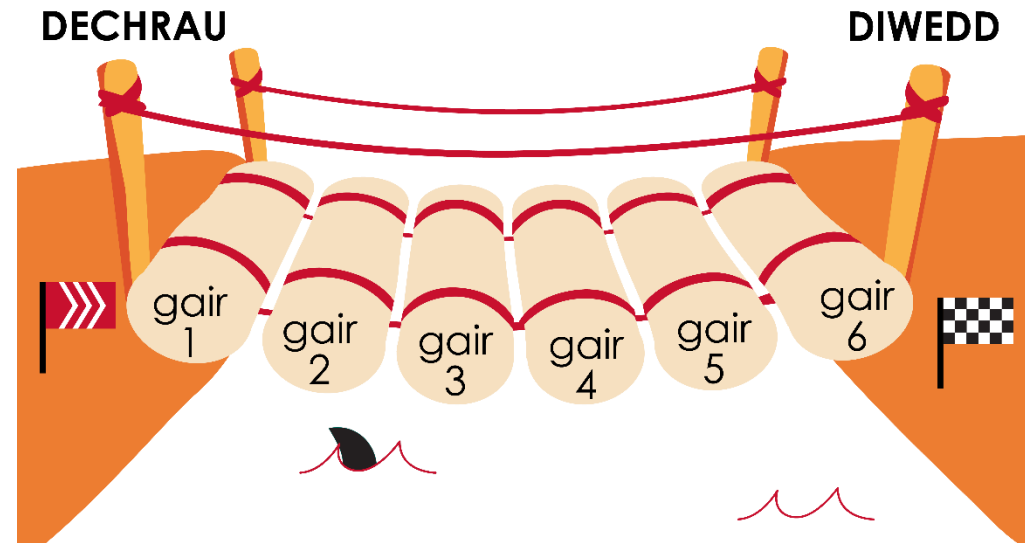
Mae gennych 2 funud i adeiladu'r bont orau bosibl.



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.

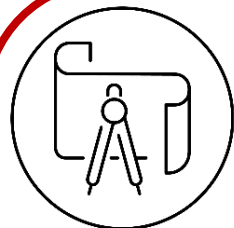
I gloi, mae **C yn crynhoi**’r bont a adeiladwyd gan A a B, yn gweld a ydynt yn cytuno, ac yn adrodd yn ôl i’r dosbarth.

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



Dechrau	Ffaith		Diwedd
 Mae'r fformiwla NaCl yn cynrychioli	Mae sodiwm clorid yn enghraifft o ddellten ïonig enfawr.		 ffurfio rhwydwaith agored o'r enw dellten.
	<b>Cysylltwch y geiriau hyn</b>		
	Geiriau		
	ïonau sodiwm positif	ïonau clorid negatif	
	rymoedd atyniad electrostatig	grymoedd gwrthyriad electrostatig	
	gwefrau tebyg	gwefrau dirgroes	

# Dechrau brawddegau



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

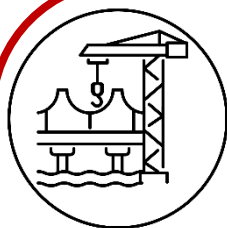
'Dwi'n gwybod bod ... ac mae'n berthnasol i'r drafodaeth hon oherwydd ... '

'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 ... '

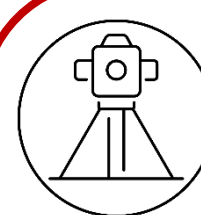
'O ystyried beth dwi eisoes yn ei wybod am ... dwi'n meddwl ... '

'Rwy'n 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



Cynllunio

Monitro

Gwerthuso

## 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?


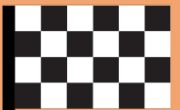
## Yn ystod y dasg:

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 ymarferol

<b>Dechrau</b>  Mae'r fformiwla NaCl yn cynrychioli	<b>Ffaith</b> Mae sodiwm clorid yn enghraifft o ddellten ïonig enfawr.		<b>Diwedd</b>  ffurfio rhwydwaith agored o'r enw dellten.
	<b>Cysylltwch y geiriau hyn</b>		
	<b>Geiriau</b>		
	ïonau sodiwm positif	ïonau clorid negatif	
	rymoedd atyniad electrostatig	grymoedd gwrthyriad electrostatig	
	gwefrau tebyg	gwefrau dirgroes	

Mae'r fformiwla NaCl yn cynrychioli ïonau sodiwm positif ac ïonau clorid negatif sy'n cael eu dal yn eu lle gan rymoedd atyniad electrostatig rhwng gwefrau dirgroes a grymoedd gwrthyriad electrostatig rhwng gwefrau tebyg, gan ffurfio rhwydwaith agored o'r enw dellten.

# 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.

<b>Dechrau</b>  Mae bondio metelig yn golygu	<b>Ffaith</b> Mae metelau yn dargludydd trydan a gwres yn dda oherwydd bod yr electronau dadleoedig yn gallu symud drwy'r adeiledd.		<b>Diwedd</b>  sy'n caniatáu i fetelau ddargludo trydan a bod yn hydrin.
	<b>Cysylltwch y geiriau hyn</b>		
	<b>Geiriau</b>		
	dellten	dadleoedig	
	fôr	ïonau	
wedi'u hamgylchynu	electronau		

## Pont eiriau 1 – ateb enghreifftiol

Mae bondio metelig yn golygu dellten enfawr o ionau metel positif wedi'u hamgylchynu gan fôr o electronau dadleoledig, sy'n caniatáu i fetelau ddargludo trydan a bod yn hydrin.

# Trwsio'r bont

Dechreuwch gyda 30 eiliad o amser meddwl tawel.

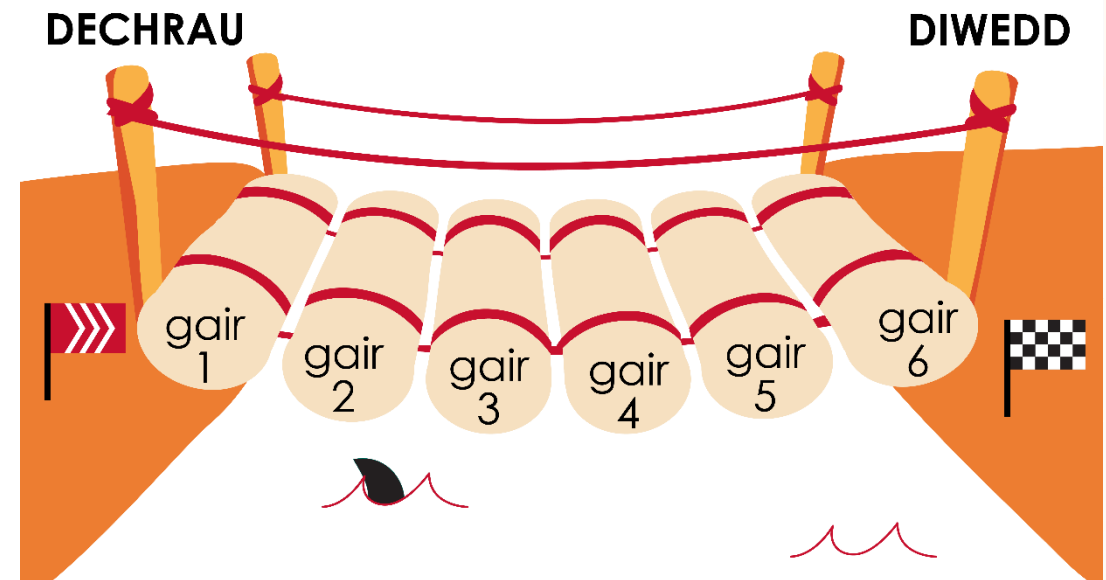
Mae gennych 2 funud i drwsio datganiad anghywir, neu i ddatod ac egluro datganiad heriol.

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.

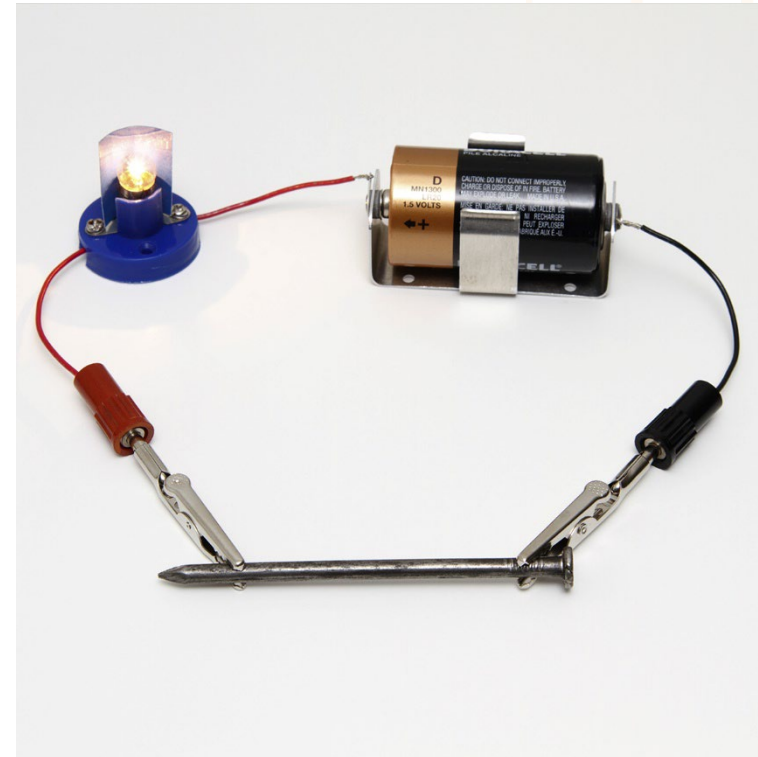
I gloi, mae **C yn crynhoi** syniadau A a B, yn gweld a ydynt yn cytuno, ac yn adrodd yn ôl i’r dosbarth.



# Trwsio pont 1

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

**Mae metelau'n dargludo trydan yn well yn eu cyflwr solid na chyfansoddion ïonig, er bod y ddau yn cynnwys gronynnau wedi'u gwefru.**







# Trwsio pont 1 – ateb enghreifftiol

Cerrynt trydanol yw llif gronynnau wedi'u gwefru. Mewn metelau, mae'r ïonau positif wedi'u dal yn eu lle a gall yr electronau dadleoledig lifo drwy'r adeiledd. Mewn solid ïonig, mae'r ïonau'n wedi'u dal yn eu lle gyda bondiau ïonig ac nid yw'r electronau'n ddadleoledig, felly ni all gronynnau wedi'u gwefru lifo.

# 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.

<b>Dechrau</b>  Mae'r cydbwyse dd rhwng y	<b>Ffaith</b> Mae bondio ïonig yn digwydd drwy drosglwyddo electronau o atom metel i atom anfetel, gan arwain at ïonau â gwefr ddirgroes.		<b>Diwedd</b>  yn dal ïonau mewn dellten electrostatig gref.
	<b>Cysylltwch y geiriau hyn</b>		
	<b>Geiriau</b>		
	gwefrau tebyg	gwefrau dirgroes	
	gwrthyriad	grymoedd	
atyniad	electrostatig		

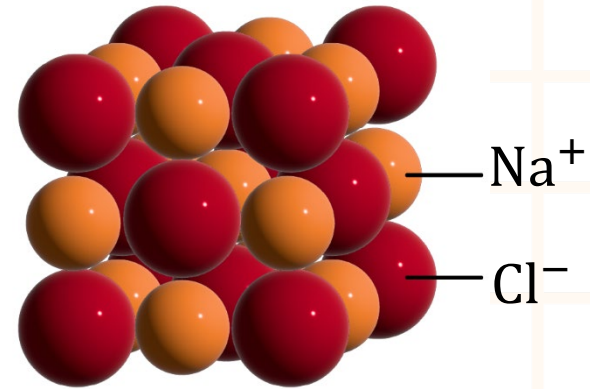
# Pont eiriau – 2 ateb enghreifftiol

Mae'r cydbwysedd rhwng y grymoedd atyniad electrostatig rhwng gwefrau dirgroes a'r gwrthyriad rhwng gwefrau tebyg yn dal ïonau mewn dellten electrostatig gref.

## Trwsio pont 2

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

**Y ffurfwedd electronig sy'n pennu nifer y bondiau ionig y gall ion eu ffurfio.**



## Trwsio pont 2 – ateb enghreifftiol



Mae modd defnyddio'r ffurfwedd electronig i bennu nifer yr electronau gall atom eu hennill neu eu colli'n hawdd.

Mae'r bond ïonig yn deillio o'r grym atyniad electrostatig rhwng ïonau sydd â gwefr ddirgroes.

Maint y gwefrau ar yr ïonau sy'n pennu cymhareb yr ïonau yn y cyfansoddyn ïonig.

# 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.

<b>Dechrau</b> 	<b>Ffaith</b> Mae dŵr yn foleciwl sydd wedi'i ffurfio o un atom ocsigen wedi'i fondio'n gofalent â dau atom hydrogen.	<b>Diwedd</b>  ar dymheredd ystafell.	
Mae dŵr yn	<b>Cysylltwch y geiriau hyn</b>		
	<b>Geiriau</b>		
	cryf		atyniad
	grymoedd	moleciwlau	
hylif	agos		

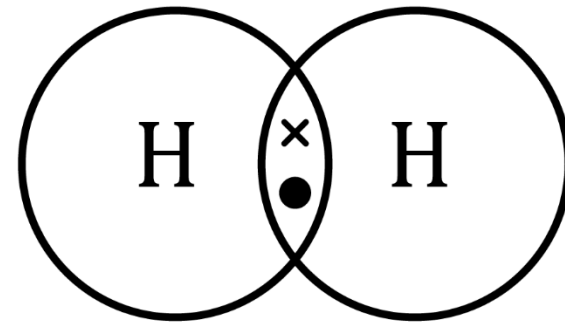
## Pont eiriau 3 – ateb enghreifftiol

Mae dŵr yn hylif oherwydd bod grymoedd atyniad rhwng y moleciwlau sy'n ddigon cryf i gadw'r moleciwlau'n agos at ei gilydd ar dymheredd ystafell.

## Trwsio pont 3

Allwch chi ddatod ac egluro'r datganiad heriol hwn?

**Mae atomau'n cael eu dal at ei gilydd oherwydd eu bod yn rhannu electronau, felly mae rhannu electronau fel grym.**







## Trwsio pont 3 – ateb enghreifftiol

Mae bondiau cofalent yn digwydd oherwydd y grymoedd sy'n deillio o rannu electronau. Mae'r pâr o electronau cydranedig yn cael ei atynnu at niwclews y ddau atom.

# 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.

<b>Dechrau</b>  Mae alotropau carbon yn cynnwys	<b>Ffaith</b> Mae graffit yn gallu dargludo trydan, ond ni all diemwnt wneud hynny, er bod y ddau wedi cael eu gwneud o atomau carbon.		<b>Diwedd</b>  o'r enw ffwlerenau (cewyll moleciwlaidd).
	<b>Cysylltwch y geiriau hyn</b>		
	<b>Geiriau</b>		
	3 bond cofalent	moleciwlau	
	3 bond cofalent	diemwnt	
4 bond cofalent	graffit		

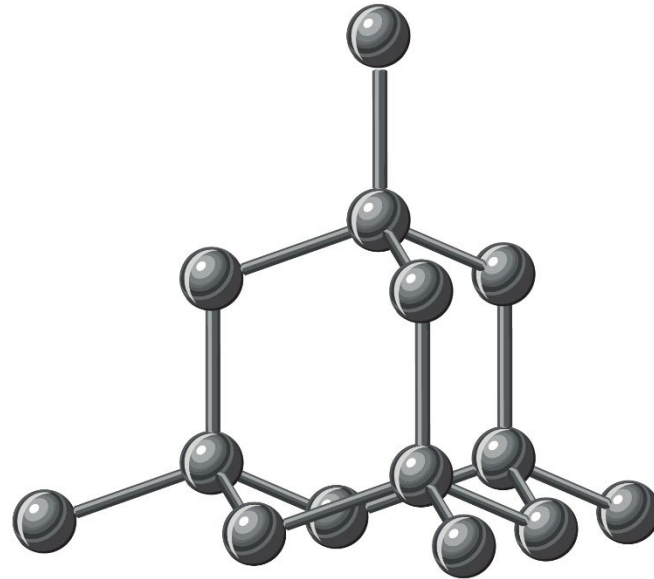
## Pont eiriau 4 – ateb enghreifftiol

Mae alotropau carbon yn cynnwys diemwnt gyda 4 bond cofalent rhwng atomau carbon, graffit gyda 3 bond cofalent rhwng atomau carbon a moleciwlau gyda 3 bond cofalent rhwng atomau carbon o'r enw ffwlerenau (cewyll moleciwlaidd).

## Trwsio pont 4

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

**Mae grymoedd rhyngfoleciwlaidd cryf yn bodoli mewn rhwydwaith cofalent parhaus.**





## Trwsio pont 4 – ateb enghreifftiol



Mae diemwnt yn ffurfio rhwydwaith cofalent parhaus oherwydd bod pob atom carbon wedi'i fondio'n gofalent â phedwar atom carbon arall.

I'r gwrthwyneb, nid yw graffit yn ffurfio rhwydwaith cofalent parhaus, gan fod pob atom carbon wedi'i fondio â dim ond tri arall.

Mewn graffit, mae'r atomau ym mhob haen yn cael eu dal at ei gilydd gan fondiau cofalent, tra bod electronau heb eu bondio yn bodoli rhwng yr haenau. Mae'r haenau hyn yn cael eu dal at ei gilydd gan rymoedd rhyngfoleciwlaidd.

# 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.

<b>Dechrau</b> 	<b>Ffaith</b> Mae bondio cofalent yn golygu rhannu parau o electronau rhwng atomau anfetel er mwyn cael plisgyn allanol llawn.	<b>Diwedd</b> 	
Mae dau atom iodid yn	<b>Cysylltwch y geiriau hyn</b>		ac mae ganddo adeiledd syml.
	<b>Geiriau</b>		
	moleciwl	electronau	
	cofalent	pâr	
cryf	rhannu		

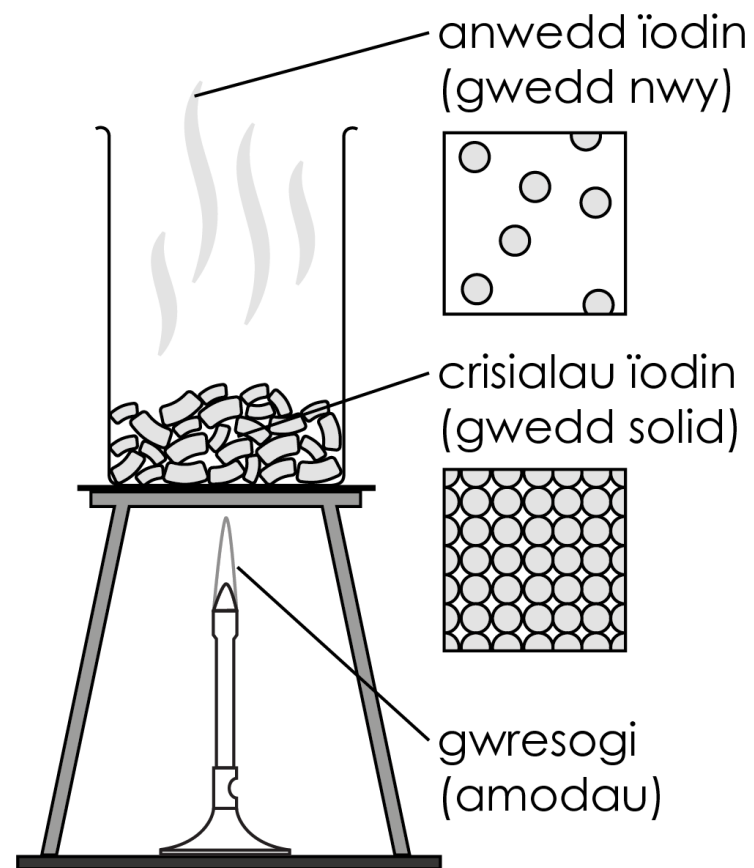
## Pont eiriau 5 – ateb enghreifftiol

Mae dau atom iodid yn rhannu pâr o electronau sy'n ffurfio bond cofalent cryf. Moleciwl yw iodid ac mae ganddo adeiledd syml.

## Trwsio pont 5

Allwch chi ddatod ac egluro'r datganiad heriol hwn?

**Mae bondiau cofalent yn wannach na bondiau ïonig ac yn torri'n gyntaf wrth wresogi.**



# Trwsio pont 5 – ateb enghreifftiol

Mae gan adeileddau ïonig enfawr a chofalent enfawr ymdoddbwyntiau uchel iawn oherwydd eu bod yn cael eu dal at ei gilydd gan fondiau cryf drwy eu hadeileddau cyfan.

Mae gan sylweddau cofalent syml fel ïodin fondiau cofalent cryf rhwng yr atomau yn y moleciwl ond grymoedd atyniad gwan rhwng moleciwlau. Y grymoedd gwan hyn sy'n torri'n hawdd pan fyddant yn cael eu gwresogi.

# 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 delweddau ar sleidiau 6 a 12 © Shutterstock.

Y ddelwedd ar sleid 13 © GIPhotostock/Science Photo Library

Y ddelwedd ar sleid 29 © Shutterstock

Pob delwedd arall © Y Gymdeithas Gemeg Frenhinol.

