

Cwestiynau ffrwydrol: adeiledd a bondio

Mae'r adnodd hwn yn cyd-fynd â'r erthygl **Gwella llythrennedd myfyrwyr gwyddoniaeth** yn *Education in Chemistry* sydd ar gael yn [rsc.li/3QIBxyc](https://www.rsc.li/3QIBxyc)

Amcanion dysgu

- 1 Cofio'r hyn rydych wedi'i ddysgu'n flaenorol am fondio, adeiledd, priodweddau mater a newidiadau mewn cyflwr.
- 2 Datblygu techneg i fynd i'r afael â chwestiynau arholiad ateb estynedig, a gwella eich atebion.

Cyflwyniad

Os nad yw'r dysgwyr yn deall yr iaith sy'n cael ei defnyddio mewn cwestiynau, efallai y byddant yn ei chael hi'n anodd cyflwyno eu hatebion yn glir, yn colli marciau am wrth-ddweud, yn defnyddio'r geiriau allweddol anghywir, neu'n methu gwybodaeth allweddol.

Yn y dechneg cwestiwn ffrwydrol, mae'r dysgwyr yn anodi'r cwestiwn, neu ddiagramau cysyllfiedig, â ffeithiau pwysig sy'n berthnasol i'r pwnc. Gan ddefnyddio'r dechneg hon, mae dysgwyr, yn y bôn, yn creu cynllun ar gyfer ateb cwestiynau arholiad ateb estynedig.

Bydd modelu'r dechneg i'r dysgwyr yn eu galluogi i'w defnyddio'n annibynnol a drwy ddefnyddio cwestiynau enghreifftiol da, gallant elwa ar wybodaeth eu cyd-ddysgwyr hefyd.

Sut mae defnyddio'r adnodd

Defnyddiwch y sleidiau PowerPoint i gyflwyno enghraifft un, cwestiwn hen bapur go iawn. Mae sleid pedwar yn dangos sut mae anodi'r cwestiwn; mae geiriau gorchymyn/cyfarwyddiadau allweddol mewn blychau, ac mae geiriau allweddol yn y cwestiwn wedi'u tanlinellu.

Mae sleid pump yn ffrwydro'r cwestiwn, gan nodi gwybodaeth allweddol. Mae'r testun glas yn disgrifio'r bondio a'r adeiledd, ac mae'r testun coch yn rhoi'r esboniad y mae'r cwestiwn yn chwilio amdano.

Yna, gofynnwch i'ch dysgwyr ysgrifennu eu hatebion yn annibynnol. Drwy dicio neu dynnu sylw pan fydd pwynt yn cael ei gynnwys, gallant sicrhau eu bod wedi cynnwys yr holl wybodaeth angenrheidiol, gan ennill y marciau uchaf gobeithio. Rhannwch y canllawiau marcio (sleid saith) â'r dysgwyr er mwyn iddynt allu gweld pa mor llwyddiannus oeddent.

Mae enghraifft dau yn rhoi cwestiwn tebyg arall i roi cyfle i'r dysgwyr ymarfer y dechneg. Gofynnwch iddynt weithio ar eu pen eu hunain yn gyntaf, yna trafodwch eu cwestiwn ffrwydrol mewn paruau neu grwpiau bach, cyn ysgrifennu ateb.

Camsyniadau cyffredin

Byddwch yn ymwybodol o gamsyniadau cyffredin ynghylch bondio. Mae dysgwyr yn aml yn cael trafferth gyda'r gwahaniaeth rhwng torri'r bondiau rhwng atomau a thorri'r grymoedd rhwng moleciwlau, e.e. awgrymu mai'r 'rheswm dros ferwbwynt isel carbon deuocsid yw'r bondiau cofalent gwan rhwng atomau sy'n torri.' Bydd **sut mae addysgu bondio cofalent** rsc.li/40SodvT yn eich helpu i achub y blaen ar gamsyniadau neu eu cywiro.

Gwahaniaethu a chymorth

Gallwch ddefnyddio'r cwestiynau isod i helpu i ffrwydro'r cwestiwn yn yr enghraifft gyntaf neu i roi cymorth i'r dysgwyr sydd ei angen gyda'r ail enghraifft.

Neu, gallwch helpu'r dysgwyr i ysgrifennu atebion i gwestiynau ateb estynedig gan ddefnyddio sribedi strwythur (gweler rsc.li/2P0JDIW i gael gwybodaeth a thempled). Gall hyn fod yn ddefnyddiol i'r dysgwyr sydd angen rhagor o gymorth gydag elfen ysgrifennu'r dasg.

Rhowch gwestiwn ateb estynedig arall i'r dysgwyr sydd wedi deall y dechneg yn hyderus i roi cynnig arno'n annibynnol.

I gyflwyno cyfle i feddwl yn uwch am y pwnc hwn, gofynnwch i'r dysgwyr ddewis un sylwedd maent wedi dysgu amdano gydag ymdoddbwynt a berwbwynt isel ac un ag ymdoddbwynt a berwbwynt uchel. Yna gofynnwch iddynt ddylunio cwestiwn tebyg i'r enghreifftiau hyn. Mae'r dysgwyr wedyn yn gofyn i ddysgwyr arall ateb ac mae awdur y cwestiwn yn marcio'r ateb.

Enghraifft un – cwestiynau ategol

Clorin

- Ai metel neu anfetel yw clorin?
- Pa fath o fondio sydd gan glorin?
- A yw'r adeiledd yn syml (moleciwlaidd) neu'n enfawr?
- A yw'r grymoedd rhwng y moleciwlau clorin yn gryf neu'n wan?
- Oes angen ychydig neu lawer o egni i drechu'r grymoedd hyn?
- Felly, a oes gan glorin ymdoddbwynt a berwbwynt isel neu uchel?

Sodiwm clorid

- Ai metel neu anfetel yw clorin?

- Ai metel neu anfetel yw sodiwm?
- Pa fath o fondio sydd gan sodiwm clorid?
- Beth yw adeiledd sodiwm clorid (syml neu enfawr)?
- A yw'r bondiau rhwng yr ïonau sodiwm positif a'r ïonau clorid negatif yn gryf neu'n wan?
- Oes angen ychydig neu lawer o egni i drechu'r grymoedd hyn?
- Felly, a oes gan sodiwm clorid ymdoddbwynt a berwbwynt isel neu uchel?

Enghraifft dau – cwestiynau ategol

Carbon deuocsid

- Ai metel neu anfetel yw carbon?
- Ai metel neu anfetel yw ocsigen?
- Pa fath o fondio sydd gan garbon deuocsid?
- A yw'r adeiledd yn syml (moleciwlaidd) neu'n enfawr?
- A yw'r grymoedd rhwng y moleciwlau yn gryf neu'n wan?
- A yw hyn yn golygu bod angen ychydig neu lawer o egni i drechu'r grymoedd?
- Felly, a oes gan garbon deuocsid ymdoddbwynt a berwbwynt isel neu uchel?

Diemwnt

- Enwch yr elfen mae diemwnt yn ei chynnwys?
- Ai metel neu anfetel yw'r elfen hon?
- Pa fath o fondio sydd gan ddiemwnt?
- A yw'r adeiledd yn syml (moleciwlaidd) neu'n enfawr?
- A yw'r bondiau rhwng yr atomau yn gryf neu'n wan?
- Oes angen ychydig neu lawer o egni i'w trechu?
- Felly, a oes gan ddiemwnt ymdoddbwynt a berwbwynt isel neu uchel?

Canllawiau marcio

Mewn cwestiynau fel y rhain, y syniad allweddol yw cysylltu adeiledd ag ymdoddbwyntiau a berwbwyntiau, a faint o egni sydd ei angen i dorri bondiau neu rymoedd rhyngfoleciwlaidd.

Bydd yr enghreifftiau o bwyntiau cemeg yn y sleidiau yn helpu'r dysgwyr i ddatblygu eu hiaith a'u dealltwriaeth, ond maent yn cynrychioli mwy nag y gallai fod ei angen mewn ateb arholiad. Cyfeiriwch at y cynllun marcio isod am arweiniad.

Dylai'r rhai sy'n dilyn y cwrs AQA nodi bod y cwestiwn hen bapur yn yr enghraifft wedi'i gymryd o bapur arholiad blaenorol AQA, ac erbyn hyn mae gan AQA ddull

gwahanol o farcio'r mathau hyn o gwestiynau sy'n gysylltiedig â disgrifyddion lefel TGAU. Mae cwestiynau ateb estynedig yn cael eu marcio gan ddefnyddio cynllun marcio lefelau ymateb (LoR).

Enghraifft 1

Lefel	Diffiniad
0 marc	Dim cynnwys perthnasol.
Lefel 1 (1-2 farc)	Gellir rhoi hyd at ddau farc ar gyfer unrhyw un o'r datganiadau disgrifio isod.
Lefel 2 (3-4 marc)	Rhaid cael naill ai ddatganiad disgrifio ac esboniad am un sylwedd neu ddatganiadau disgrifio am y ddau sylwedd.
Lefel 3 (5-6 marc)	Rhaid cynnwys disgrifiadau ac esboniadau o'r ddau sylwedd. Sylwer nad oes rhaid cynnwys pob pwynt er mwyn cael marciau llawn. Mae'r pwyntiau allweddol mewn print trwm.

Clorin

- **adeiledd: syml** (caniatewch moleciwlaidd) (1)
- bondio: cofalent (1)

Esboniad pam ei fod yn nwy

- **gwan** (1)
- **grymoedd** rhyngfoleciwlaidd (1)
- **ychedig o egni i drechu** (1)
- berwbwynt (ymdoddbwynt) isel (1)

Sodiwm Clorid

- adeiledd: enfawr (1)
- **bondio: ïonig** (1)

Esboniad pam ei fod yn solid

- **cryf** (1)
- **bondiau ïonig** (atyniad electrostatig rhwng ïonau + a -) (1)
- **llawer o egni i dorri** (1)
- ymdoddbwynt (berwbwynt) uchel (1)

Enghraifft dau

Lefel	Diffiniad
0 marc	Dim cynnwys perthnasol.
Lefel 1 (1-2 farc)	Gellir rhoi hyd at ddau farc ar gyfer unrhyw un o'r datganiadau disgrifio isod.
Lefel 2 (3-4 marc)	Rhaid cael naill ai ddatganiad disgrifio ac esboniad am un sylwedd neu ddatganiadau disgrifio am y ddau sylwedd.
Lefel 3 (5-6 marc)	Rhaid cynnwys disgrifiadau ac esboniadau o'r ddau sylwedd. Sylwer nad oes rhaid cynnwys pob pwynt er mwyn cael marciau llawn. Mae'r pwyntiau allweddol mewn print trwm.

Carbon deuocsid

- **adeiledd: syml** (caniatewch moleciwlaidd) (1)
- bondio: cofalent (1)

Esboniad pam ei fod yn nwy

- **gwan** (1)
- **grymoedd** rhyngfoleciwlaidd (1)
- **ychedig o egni i drechu** (1)
- berwbwynt (ymdoddbwynt) isel (1)

Diemwnt

- **adeiledd: enfawr** (1)
- bondio: cofalent (1)

Esboniad pam ei fod yn solid

- **cryf** (1)
- **bondiau cofalent** (rhwng atomau carbon) (1)
- **llawer o egni i dorri** (1)
- ymdoddbwynt (berwbwynt) uchel (1)