

## Dehongli hafaliadau cemegol

### Cyflwyniad

Mae'r cwestiynau hyn wedi cael eu dylunio i'ch helpu chi i ddatblygu modelau meddyliol (lluniau yn eich pen) o'r hyn sy'n cael ei gynrychioli gan hafaliad cemegol cytbwys.



**Macroscopig:** beth allwn ni ei weld. Meddyliwch am y priodweddau y gallwn eu harsylwi, eu mesur a'u cofnodi.



**Is-ficrosgopig:** llai nag y gallwn ei weld. Meddyliwch am y lefel ronynnol neu atomig.



**Symbolaidd:** cynrychioliadau. Meddyliwch sut rydym yn cynrychioli syniadau cemegol, gan gynnwys symbolau a diagramau.

### Cwestiynau



1. Mae hafaliad cemegol yn gallu cynrychioli cyflwr ffisegol pob adweithydd a chynnyrch. Mae symbol cyflwr mewn cromfachau yn dangos beth yw cyflwr pob sylwedd.

(a) Cyfatebwch bob symbol cyflwr i'r cyflwr mae'n ei gynrychioli.

(s)

cyflwr hylif

(n)

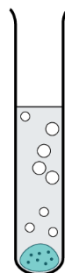
cyflwr solid

(h)

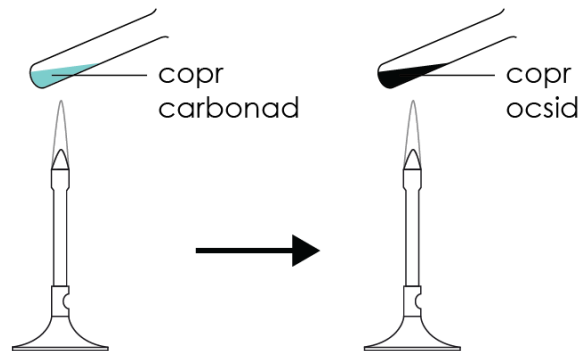
cyflwr nwy

(b) Mae'r diagram isod yn dangos yr adwaith rhwng copr carbonad ac asid sylffwrig. Mae'r adwaith yn cynhyrchu carbon deuocsid.

Ychwanegwch y label  $\text{CO}_2(\text{n})$  at y diagram i ddangos ble arsylwir carbon deuocsid.



(c) Eglurwch pam na ellir arsylwi'r cynnyrch  $\text{CO}_2(\text{n})$  yn yr adwaith a ddangosir isod.




---

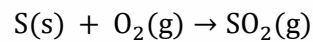


---



2. Gellir defnyddio hafaliad cemegol cytbwys i gyfrifo faint o atomau a moleciwlau unigol sy'n adweithio â'i gilydd a faint o atomau a moleciwlau unigol sy'n cael eu cynhyrchu.

Dyma'r hafaliad ar gyfer adwaith sylffwr ag ocsigen:



Gellid ysgrifennu hyn fel  $1\text{S}(\text{s}) + 1\text{O}_2(\text{n}) \rightarrow 1\text{SO}_2(\text{n})$  ond fel arfer mae'r rhifau un yn cael eu hepgor.

(a) Rhowch y symbol neu'r fformiwla sy'n cynrychioli:

- i. atom sylffwr \_\_\_\_\_
- ii. moleciwl ocsigen \_\_\_\_\_
- iii. moleciwl sylffwr deuocsid \_\_\_\_\_

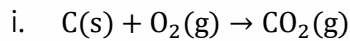
(b) Mae meddwl am atomau a moleciwlau unigol yn eich galluogi i luniadu diagram gronynnau syml.



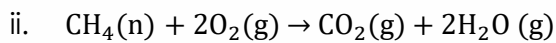
Mae ysgrifennu hyn ar ffurf brawddeg yn rhoi:

Mae un atom sylffwr yn adweithio ag un moleciwl ocsigen i gynhyrchu un moleciwl sylffwr deuocsid.

Cwblhewch y brawddegau i ddisgrifio beth mae'r hafaliadau canlynol yn ei gynrychioli.



Mae un atom carbon yn adweithio â \_\_\_\_\_

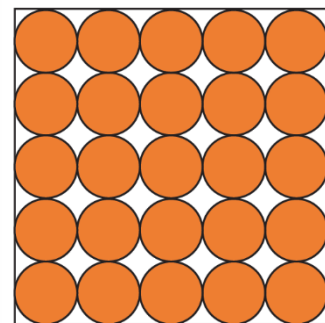
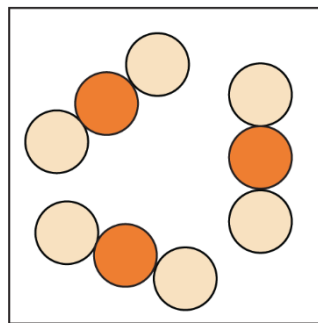
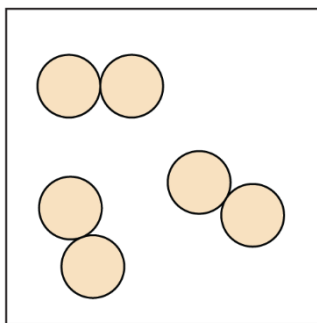


Mae un moleciwl methan yn adweithio â \_\_\_\_\_

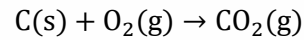


**3.** Mae gan garbon strwythur cofalent enfawr. Mae ocsigen a charbon deuocsid yn cynnwys moleciwlau cofalent ar wahân.

(a) Labelwch y diagram sy'n cynrychioli strwythur carbon, ocsigen a charbon deuocsid.



(b) Pan fydd carbon yn adweithio ag ocsigen, bydd nifer fawr o atomau carbon yn adweithio â nifer cyfartal o foleciwlau ocsigen.



Gall hafaliad cemegol hefyd gynrychioli'r nifer fawr iawn o atomau a moleciwlau sy'n rhan o adwaith cemegol.

Gall fod yn fwy defnyddiol mewn cemeg meddwl am hafaliad fel un sy'n golygu:

“Mae **pob** atom carbon yn adweithio ag un moleciwl ocsigen i ffurfio un moleciwl carbon deuocsid.”

- Llenwch y tabl i ddangos nifer y moleciwlau ocsigen sy'n adweithio â gwahanol niferoedd o atomau carbon.
- Wedyn adiwch nifer y moleciwlau carbon deuocsid a fyddai'n cael eu gwneud.

Nifer yr atomau carbon	Nifer y moleciwlau ocsigen	Nifer y moleciwlau carbon deuocsid
1	1	1
2		
100		
1 biliwn		

(c) Eglurwch pam na ellid gwneud 2 biliwn o foleciwlau carbon deuocsid o 1 biliwn o atomau carbon.

---

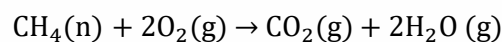


---



4. Mae methan yn llosgi mewn ocsigen i ffurfio carbon deuocsid a dŵr.

Dyma hafaliad cemegol cytbwys yr adwaith:



(a) Rhowch gyflwr

- methan \_\_\_\_\_
- ocsigen \_\_\_\_\_
- carbon deuocsid \_\_\_\_\_

(b) Awgrymwch pam nad dŵr (H<sub>2</sub>O) yw'r cyflwr hylif disgwylidig.

---



---

(c) Cwblhewch y frawddeg i ddisgrifio beth mae'r hafaliad yn ei gynrychioli.

Mae pob moleciwl methan yn adweithio â \_\_\_\_\_ moleciwl ocsigen gan ffurfio \_\_\_\_\_ moleciwl carbon deuocsid a \_\_\_\_\_ moleciwl dŵr.

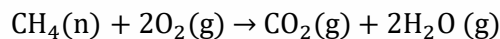
(d) Llenwch y tabl i ddangos nifer y moleciwlau ocsigen, carbon deuocsid a dŵr.

Nifer y moleciwlau methan	Nifer y moleciwlau ocsigen	Nifer y moleciwlau carbon deuocsid	Nifer y moleciwlau dŵr
1	2	1	2
2	4		
10			
1 biliwn			



5. Mae nifer yr atomau neu foleciwlau sy'n adweithio mewn adwaith cemegol bywyd go iawn mor fawr mae cemegwyr yn defnyddio rhif arbennig o'r enw môl. Mae un môl yr un faint â  $6.02 \times 10^{23}$  atom neu foleciwl. Mae methan yn llosgi mewn ocsigen i ffurfio carbon deuocsid a dŵr.

Dyma hafaliad cemegol yr adwaith:



(a) Rhowch nifer y molau o garbon deuocsid y gellir eu ffurfio o

- i. Un môl o foleciwlau methan \_\_\_\_\_
- ii. Dau fôl o foleciwlau methan \_\_\_\_\_

(b) Eglurwch pam mae dŵr hefyd yn cael ei ffurfio fel cynnyrch.

---



---

(c) Mae cemegwyr yn gallu cyfrifo màs un môl o elfen neu gyfansoddyn. Felly, gellir defnyddio hafaliad cemegol i gyfrifo màs yr adweithyddion a fydd yn adweithio neu fàs y cynnyrch y gellid ei gynhyrchu.

Màs un môl o fethan yw 16 g. Rhowch fàs dau fôl o fethan.

\_\_\_\_\_

(d) Màs un môl o garbon deuocsid yw 44 g. Rhowch fàs dau fôl o garbon deuocsid.

\_\_\_\_\_

(e) Màs un môl o ddŵr yw 18 g.

i. Rhowch fàs dau fôl o ddŵr. \_\_\_\_\_

ii. Rhowch fàs pedwar môl o ddŵr. \_\_\_\_\_

(f) Rhowch fàs y carbon deuocsid a fyddai'n cael ei ffurfio o 32 g o fethan.

\_\_\_\_\_

(g) Rhowch fàs y dŵr a fyddai'n cael ei ffurfio o 32 g o fethan. \_\_\_\_\_