

14–16 oed

Pennu màs atomig cymharol magnesiwm



Cyflwyniad

Yn yr arbrawf hwn, byddwch yn adweithio rhuban magnesiwm ag asid hydroclorig gwanedig i gynhyrchu nwy hydrogen.

Drwy fesur màs y rhuban magnesiwm ar y dechrau a mesur cyfaint y nwy hydrogen a gynhyrchwyd, byddwch yn gallu cyfrifo cymhareb folar hydrogen i fagnesiwm ac felly fàs atomig cymharol magnesiwm.



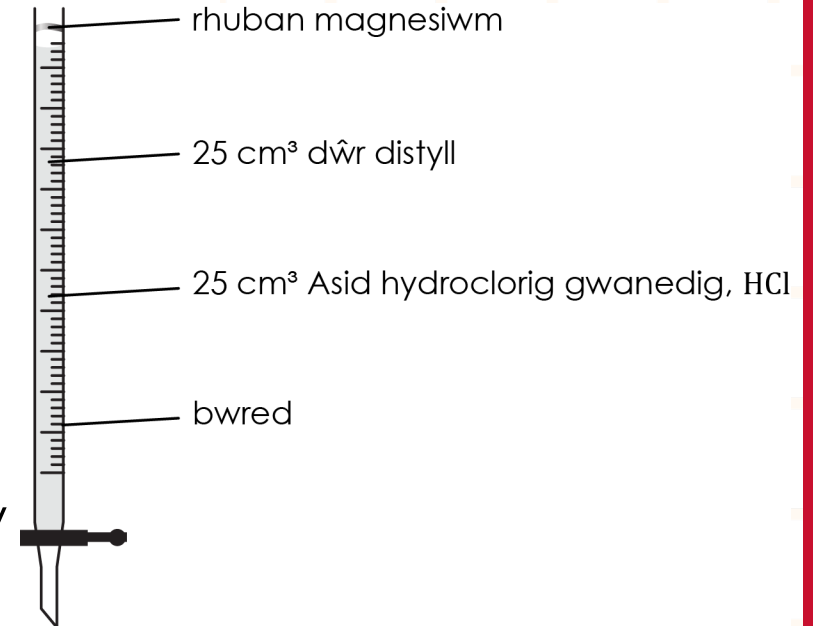
© Science Photo Library

Amcanion dysgu

1. Mesur cyfaint y nwy hydrogen sy'n cael ei gynhyrchu yn ystod adwaith asid-metel.
2. Cofnodi mesuriadau màs a chyfaint manwl gywir mewn tabl canlyniadau.
3. Pennu cymhareb folar yn ystod adwaith cemegol gan ddefnyddio hafaliadau cemegol cytbwys.
4. Cyfrifo màs atomig cymharol magnesiwm drwy ddefnyddio canlyniadau eich arbrawf.

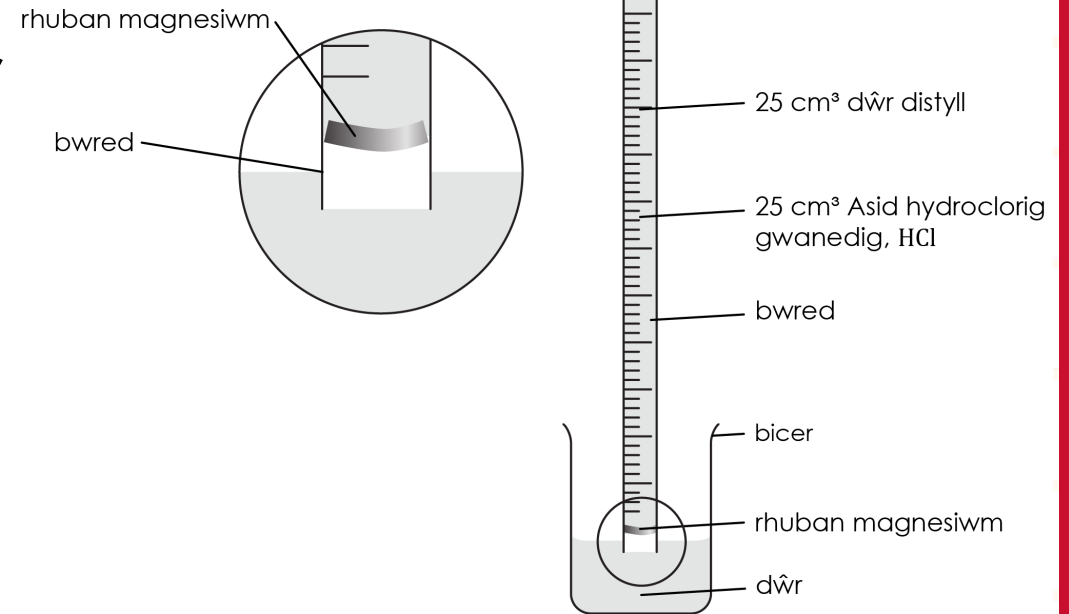
Dull (rhan 1)

1. Mesurwch fàs hyd o ruban magnesiwm, tua 3–4 cm o hyd, yn fanwl gywir i'r 0.001 g agosaf. Dylai'r màs fod rhwng 0.020 g a 0.040 g.
2. Gwnewch yn siŵr bod tap y fwred ar gau. Defnyddiwch dwmffat bach i arllwys 25 cm³ o asid hydroclorig gwanedig i mewn i'r fwred, wedi'i ddilyn yn ofalus gan 25 cm³ o ddŵr. Ceisiwch osgoi cymysgu'r ddau hylif cyn belled ag y bo modd. Nid oes angen mesur y cyfeintiau yn fanwl gywir. Dylai hyn adael bwlch o 5 cm o leiaf rhwng yr hylif a thop y fwred.
3. Gwthiwch y ruban magnesiwm yn ofalus i mewn i ben agored y fwred, gan wthio'r strïbed yn y canol fel bod hydwythedd y strïbed yn ei ddal yn ei le yn erbyn y gwydr. Peidiwch â gadael iddo gyffwrdd yr hylif ar hyn o bryd.
4. Rhowch tua 50 cm³ o ddŵr mewn bicer 250 cm³.



Dull (rhan 2)

5. Rhowch dop y fwred i orffwys yn ofalus ar big y bicer, yna throwch y fwred wyneb i waered yn gyflym a gostwng y pen o dan y dŵr yn y bicer. Os byddwch chi'n gwneud hyn yn gyflym ac yn ofalus (bydd eich athro'n dangos hyn yn gyntaf), fydd fawr ddim hylif, neu ddim hylif o gwbl, yn cael ei golli. Clampiwch y fwred yn fertigol fel y mae – wyneb i waered.
6. Yn ddi-oed, gwnewch yn siŵr bod lefel yr hylif yn y fwred ar y raddfa – os nad yw, agorwch y tap am eiliad er mwyn gadael i'r lefel ddisgyn ar y raddfa.
7. Cymerwch ddarllenriad o lefel yr hylif yn y fwred. (Sylwch: mae'r raddfa wyneb i waered nawr hefyd!)
8. Wrth i'r asid dryledu tuag i lawr, mae'r magnesiwm yn dechrau adweithio. Gadewch i'r metel adweithio'n llwyr.
9. Pan fydd lefel yr hylif wedi stopio newid a dim mwy o swigod nwy yn cael eu ffurfio, cymerwch y darllenriad terfynol o'r fwred a chofnodwch y canlyniadau.



Canlyniadau

Cofnodwch eich canlyniadau yn y tabl a ddarperir.

Màs y rhuban magnesiwm a ddefnyddiwyd / g	
Cyfaint cychwynnol ar y fwred / cm ³	
Cyfaint terfynol ar y fwred / cm ³	
Cyfaint yr hydrogen a gynhyrchwyd / cm ³	

Cwestiynau dilynol

1. Cyfrifwch nifer y molau o nwy hydrogen a gynhyrchwyd.
Sylwer: mae un môl o unrhyw nwy ar dymheredd a gwasgedd ystafell yn llenwi 24.0 dm^3
2. (a) Cydbwyswch yr hafaliad symbolau am yr adwaith rhwng magnesiwm ac asid hydroclorig:

$$\text{___Mg} + \text{___HCl} \rightarrow \text{___MgCl}_2 + \text{___H}_2$$
 (b) Cyfrifwch nifer y molau o fagnesiwm sy'n bresennol ar ddechrau'r adwaith ac felly fas atomig cymharol magnesiwm.
3. Mae màs atomig cymharol magnesiwm tua 24.305 (er ei fod yn aml yn cael ei dalgrynnu i 24 ar y tabl cyfnodol). Cyfrifwch y cyfeiliornad canrannol yn eich cyfrifiad drwy ddefnyddio'r hafaliad canlynol:

$$\frac{\text{wahaniaeth màs atomig cymharol}}{\text{màs atomig cymharol go iawn}} \times 100$$

4. Awgrymwch ddwy ffynhonnell cyfeiliornad yn ystod yr arbrawf a allai fod wedi arwain at wahaniaeth rhwng y màs atomig cymharol a fesurwyd a'r màs atomig cymharol gwirioneddol.

Rhagor o ymarfer

Cafodd yr arbrawf ei ailadrodd gan ddefnyddio darn bach o fetel calsiwm yn lle'r magnesiwm. Dyma'r canlyniadau:

Màs y calsiwm a ddefnyddiwyd / g	0.050
Cyfaint cychwynnol ar y fwred / cm^3	2.00
Cyfaint terfynol ar y fwred / cm^3	32.00
Cyfaint yr hydrogen a gynhyrchwyd / cm^3	

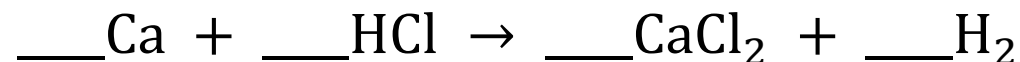
5. (a) Cyfrifwch nifer y molau o nwy hydrogen a gynhyrchwyd ac ychwanegwch y canlyniad at y tabl.

(b) Cyfrifwch nifer y molau o hydrogen a gynhyrchwyd yn yr adwaith.

Sylwer: mae un môl o unrhyw nwy ar dymheredd a gwasgedd ystafell yn llenwi 24.0 dm^3

Rhagor o ymarfer

6. (a) Cydbwyswch yr hafaliad symbolau am yr adwaith rhwng calsiwm ac asid hydroclorig:



(b) Cyfrifwch nifer y molau o galsiwm sy'n bresennol ar ddechrau'r adwaith, ac felly fàs atomig cymharol magnesiwm.

7. Defnyddiwch eich tabl cyfnodol i ddod o hyd i fàs atomig cymharol calsiwm i un lle degol. Cyfrifwch y cyfeiliornad canrannol yn eich cyfrifiad drwy ddefnyddio'r hafaliad canlynol:

$$\frac{\text{wahaniaeth màs atomig cymharol}}{\text{màs atomig cymharol go iawn}} \times 100$$