



Pennu màs atomig cymharol magnesiwm

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.

Cyflwyniad

Yn yr arbrawf hwn, byddwch yn adweithio rhuban magnesiwm ag asid hydroclorig gwanedig i gynhyrchu nwy hydrogen. Drwy fesur màs y rhuban magnesiwm roeddech chi wedi dechrau gydag ef a chyfaint y nwy hydrogen a gynhyrchir, byddwch yn gallu cyfrifo cymhareb folar hydrogen i fagnesiwm ac felly màs atomig cymharol magnesiwm.

Cyfarpar

Cyfarpar

- Sbectol diogelwch
- Papur emeri mân, ychydig o gentimetrau, x 2
- Bwred, 50 cm³
Gwnewch yn siŵr nad yw tapiau'r fwred yn gollwng, eu bod yn gweithio'n llyfn ac yn ddiogel yn eu socedi.
- Stand bwred
- Twmffat, bach
- Bicer, 100 cm³
- Bicer, 250 cm³
- Mynediad at glorian, yn fanwl gywir i +/- 0.001 g

- Mynediad at fesuriadau tymheredd a gwasgedd yr ystafell

Cemegion

- 25 cm³ 2M o asid hydroclorig, LLIDUS
- Rhuban magnesiwm, wedi'i dorri'n ddarnau tua 3–4 cm o hyd, PERYGL: solid fflamadwy
Glanhewch y rhuban magnesiwm gyda phapur emeri i gael gwared ar yr haen ocsid llwyd, er mwyn iddo edrych yn sgleiniog ac yn fetelig.

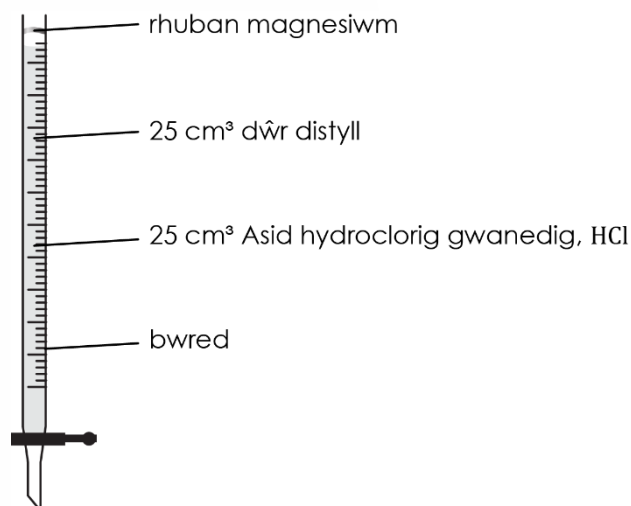




Dull

1. Mesurwch yn gywir – i'r 0.001 g agosaf – fâs hyd o ruban magnesiwm, tua 3–4 cm o hyd. Dylai'r màs fod rhwng 0.020 g a 0.040 g.

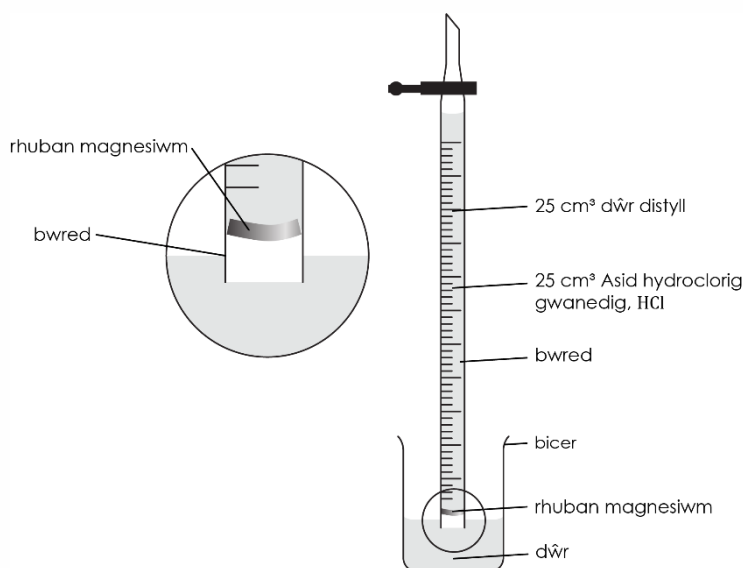
2. Gwnewch yn siŵr bod tap y fwred ar gau. Defnyddiwch dwmffat bach i arllwys 25 cm³ o asid hydroclorig gwanedig i mewn i'r fwred, wedi'i ddilyn yn ofalus gan 25 cm³ o ddŵr. Ceisiwch osgoi cymysgu'r ddau hylif cyn belled ag y bo modd. Nid oes angen mesur y cyfeintiau yn fanwl gywir. Dylai hyn adael bwch o 5 cm o leiaf rhwng yr hylif a thop y fwred.



3. Gwthiwch y rhuban magnesiwm yn ofalus i mewn i ben agored y fwred, gan wthio'r sribed yn y canol fel bod hydwythedd y sribed 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.

5. Rhowch dop y fwred i orffwys yn ofalus ar big y bicer, yna trowch 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, os 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 darlenniad terfynol o'r fwred a chofnodwch y canlyniadau.

Canlyniadau

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 hydrogen a gynhyrchir drwy ddilyn y camau hyn:
(a) Nodwch gyfaint yr hydrogen a gynhyrchir yn yr adwaith cemegol rhwng magnesiwm ac asid hydroclorig.

Awgrym: bydd y fwred yn rhoi darlenniad o'r cyfaint.

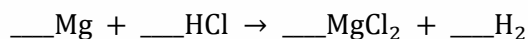
- (b) Defnyddiwch y darlenniad o'r cyfaint o ran (a) i gyfrifo nifer y molau o hydrogen a gynhyrchir.

Sylwer: mae un môl o unrhyw nwy ar dymheredd a gwasgedd ystafell yn llenwi 24,000 cm³

Dyma'r hafaliad:

$$\text{nifer y molau} = \frac{\text{cyfaint (ateb i rhan (a))}}{\text{cyfaint molar}}$$

2. (a) Cydbwyswch yr hafaliad symbolau am yr adwaith rhwng magnesiwm ac asid hydroclorig:



- (b) Pennwch y gymhareb folar rhwng magnesiwm a hydrogen o'r hafaliad cytbwys uchod.

- (c) Cyfrifwch nifer y molau o fagnesiwm a adweithiodd i gynhyrchu nifer y molau o hydrogen a bennwyd o gwestiwn 1.



(d) Cyfrifwch fàs atomig cymharol magnesiwm drwy ddefnyddio'r hafaliad isod:

$$M_r \text{ o fagnesiwm} = \frac{\text{Màs magnesiwm}}{\text{nifer y molau o fagnesiwm}}$$

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 isod:

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

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 go iawn.

Efallai byddwch chi eisiau ystyried y mathau canlynol o gyfeiliornadau:

- hapgyfeiliornad – amrywiad nad oedd modd ei ragweld na'i reoli mewn mesuriadau sy'n gallu gwneud i'r canlyniadau fod naill ai'n rhy uchel neu'n rhy isel
- cyfeiliornad systematig – mae'n achosi i'r mesur fod yn anghywir o'r un faint bob tro
- cyfeiliornad sero – mae'n cael ei achosi oherwydd nad yw'r cyfarpar wedi'i osod ar sero'n iawn

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	

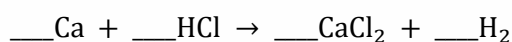


5. (a) Cyfrifwch gyfaint yr hydrogen a gynhyrchwyd ac ychwanegu'r canlyniad at y tabl.
- (b) Cyfrifwch nifer y molau o hydrogen a gynhyrchir yn yr adwaith.
- Awgrym:* mae un môl o unrhyw nwy ar dymheredd a gwasgedd ystafell yn llenwi 24.0 dm^3

Dyma'r hafaliad:

$$\text{cyfaint} = \text{nifer y molau} \times \text{cyfaint molar}$$

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



- (b) Pennwch y gymhareb folar rhwng magnesiwm a hydrogen o'r hafaliad cytbwys uchod.

- (c) Cyfrifwch nifer y molau o galsiwm a adweithiodd i gynhyrchu nifer y molau o hydrogen a bennwyd o gwestiwn 1.

- (d) Cyfrifwch fàs atomig cymharol magnesiwm drwy ddefnyddio'r hafaliad isod:

$$\text{nifer y molau} = \frac{\text{màs}}{\text{màs atomig}}$$

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 isod:

$$\text{cyfeiliornad canrannol} = \frac{\text{wahaniaeth màs atomig cymharol}}{\text{màs atomig cymharol go iawns}} \times 100$$