

Màs atomig cymharol boron: Triongl Johnstone

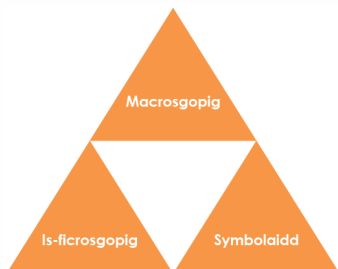
Daw'r adnodd hwn o gyfres **triongl Johnstone** sydd ar gael yn: rsc.li/43jMfSn. Bydd yn helpu'r dysgwyr i ddeall y gwahanol ffyrdd mae angen meddwl mewn cemeg, ac i adeiladu eu modelau meddyliol a'u dealltwriaeth.

Amcanion dysgu

- 1 Rhoi priodweddau boron sy'n dangos mai lled-fetel ydyw.
- 2 Cyfrifo màs atomig cymharol boron.
- 3 Dehongli symbol atomig isotop boron.

Sut mae defnyddio triongl Johnstone

Defnyddiwch driongl Johnstone i ddatblygu ffordd y dysgwyr o feddwl am gysyniadau gwyddonol ar dair lefel gysyniadol wahanol:



- Macrosgopig – beth allwn ni ei weld. Meddyliwch am y priodweddau y gallwch eu harsylwi, eu mesur a'u cofnodi.
- Is-ficrosgopig – llai nag y gallwn ei weld. Meddyliwch am lefel gronyn neu atom.
- Symbolaidd – cynrychioliadau. Meddyliwch sut rydym yn cynrychioli syniadau cemegol gan gynnwys symbolau a diagramau.

Er mwyn i'r dysgwyr wella eu hymwybyddiaeth o bwnc, mae angen iddynt ei ddeall ar y tair lefel.

Wrth gyflwyno pwnc, peidiwch â chyflwyno'r tair lefel o feddwl ar unwaith. Bydd hyn yn gorlwytho'r cof gweithredol. Yn hytrach, cwblhewch y triongl dros gyfres o wersi, gan ddechrau gyda'r lefel facrosgopig, yn ddelfrydol wedi'i dilyn gan y lefel symbolaidd ac wedyn y lefel is-ficrosgopig.

Mae'r lefelau'n gysylltiedig â'i gilydd. Er enghraifft, mae angen i'r dysgwyr gael cynrychioliad gweledol o'r is-ficrosgopig er mwyn datblygu modelau meddyliol o lefel gronyn neu atom.

Mae rhagor o ddeunyddiau darllen am driongl Johnstone a sut mae ei ddefnyddio yn eich addysgu ar gael yn: rsc.li/4566Efy.

Sgaffaldio

Rhannwch fframwaith y triongl â'r dysgwyr cyn ei ddefnyddio. Dywedwch wrthynt pam eich bod yn ei ddefnyddio a sut bydd yn eu helpu i ddatblygu eu dealltwriaeth. Defnyddiwch ddull 'rydw i'n rhoi cynnig arni, rydym ni'n rhoi cynnig arni, rydych chi'n rhoi cynnig arni' wrth gyflwyno triongl Johnstone am y tro cyntaf.

Rhagor o adnoddau

Er mwyn datblygu rhagor ar ffordd y dysgwyr o feddwl ym mhob rhan o driongl Johnstone, rhowch gynnig ar ein taflenni gwaith **Datblygu dealltwriaeth** (rsc.li/43jMfSn). Mae'r rhain yn cynnwys eiconau ar yr ymylon sy'n cyfeirio at y lefel gysyniadol o feddwl sydd ei hangen i ateb y cwestiwn.

Macrosgopig – beth allwn ni ei weld

Mae'r ddelwedd yn dangos yr elfen boron. Mae boron yn lled-fetel.

Rhowch un o briodweddau boron sy'n debyg i fetel.
Mae boron yn sgleiniog (gallwch hefyd ganiatáu: ymdoddbwynt uchel).

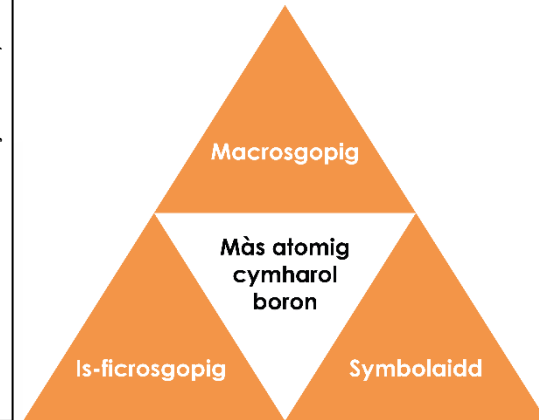
Ymdoddbwynt boron yw 2076 °C. Nid yw'n dargludo trydan yn dda ac mae'n galed iawn.

Rhowch un o briodweddau boron sy'n wahanol i fetel.



Ffurf grisialog Boron

© Shutterstock/Bjoern Wylezich



Is-ficrosgopig – llai nag y gallwn ei weld

Dyma ganran dau isotop boron (i 2 ffigur ystyrllon): ^{10}B 20% ac ^{11}B 80%

Rhowch nifer yr atomau o bob isotop mewn 100 atom o boron.

^{10}B 20 atom

^{11}B 80 atom

$$\text{Mas atomig cymharol} = \frac{\text{Cyfanswm y màs yr atomau}}{\text{Cyfanswm nifer yr atomau}}$$

Cyfrifwch fàs atomig cymharol boron.

$$(20 \times 10 + 80 \times 11) / 100 = 10.8$$

Awgrymwch pam nad oedd y cyfrifiad yn rhoi'r union werth sydd yn y tabl cyfnodol.

Talgrynnwyd y cyflenwadau canrannol i 2 ffigur ystyrllon.

Symbolaidd – cynrychioliadau

Symbol atomig yr isotop boron-11 yw $^{11}_5\text{B}$

Llenwch y tabl i roi'r wybodaeth a roddir gan wahanol rannau'r symbol atomig.

Rhannau o symbol atomig	Gwybodaeth am boron
symbol elfen	B
rhif màs	11
rhif atomig	5

Rhowch symbol atomig yr isotop boron-10.



Mae'r tabl cyfnodol yn rhoi màs atomig cymharol yr elfen boron. Eglurwch pam nad yw hwn yn hafal i 11.

Mae'r elfen boron wedi'i gwneud o gymysgedd o isotopau gyda rhifau màs gwahanol.