

Llaw frawychus

Arddangosiad y llaw frawychus: Gallwch weld fideo arddangos ar <https://rsc.li/3rXIW1a>

Mae'r ymchwiliad yn galluogi'r dysgwyr i weld y ffordd mae nwyon yn ehangu yn ogystal â galluogi trafodaeth am newidiadau y gellir eu dadwneud a rhai na ellir eu dadwneud.

Grŵp oedran: 9-11

Amcanion dysgu

- Disgrifio'r gwahaniaeth rhwng newid y gellir ei ddadwneud a newid na ellir ei ddadwneud.
- Egluro sut y gall cymysgu rhai deunyddiau arwain at greu rhai newydd (yn yr achos hwn, carbon deuocsid yw un o'r rhain) ac nad oes modd dadwneud y math hwn o newid.
- Deall bod nwyon yn ehangu i lenwi eu cynhwysydd.

Sgiliau ymholi:

- Gallu defnyddio'r canlyniadau i wneud rhagfynegiadau er mwyn cynnal rhagor o brofion cymharol a theg.

Gwyddoniaeth gefndirol

Efallai y bydd y dysgwyr yn gwybod mai carbon deuocsid (CO₂) yw'r nwy mewn diodydd pop.

Mae carbon deuocsid yn cael ei ddefnyddio mewn nifer o ddiwydiannau. Er enghraifft:

- Mewn becysiau, mae **burum pobi** yn cynhyrchu CO₂ yn sgil epleriad y siwgr yn y toes, sy'n helpu'r bara i godi.
- Mae gan **gandi popio** nwy carbon deuocsid dan wasgedd yn y candi. Pan fydd y candi'n toddi, mae'n 'popian' wrth fyrstio yn eich ceg.
- Mae **diffoddyddion tân**, yn enwedig y rhai a ddefnyddir ar gyfer tanau trydanol, yn defnyddio carbon deuocsid dan wasgedd i ddiffodd y fflamau.

Pan fydd soda pobi yn cymysgu gyda finegr, mae adwaith cemegol sy'n cynhyrchu deunyddiau newydd, gan gynnwys carbon deuocsid. Mae'r nwy'n ehangu a bydd yn ymledu drwy'r cynhwysydd cyfan. Os na all ddianc, wrth i fwy o nwy gael ei greu, mae'r pwysedd (y gwthiant ar rannau o'r cynhwysydd) yn cynyddu. (Gall hyn fod yn ddigon i fyrstio'r cynhwysydd.)

Dysgu blaenorol

Rhaid i ddysgwyr fod â dealltwriaeth o briodweddau solidau, hylifau a nwyon ac ymddygiad eu moleciwlau ym mhob cyflwr.

Rhaid i ddysgwyr hefyd fod wedi ymchwilio i newidiadau y gellir eu dadwneud a gallu rhoi enghreifftiau o newidiadau o'r fath.

Dolenni

Mae creu carbon deuocsid gan ddefnyddio'r cynhwysion hyn hefyd yn cael ei ddefnyddio yn ymchwiliadau'r [Bomiau bath](#) a [Lamp lafa](#). Gellir diffodd fflam sy'n defnyddio carbon deuocsid yn y [Diffoddydd tân](#).

Geiriau a diffiniadau allweddol

Newid y gellir ei ddadwneud – newid lle nad oes unrhyw ddeunyddiau newydd yn cael eu creu a lle bydd modd adfer y deunydd gwreiddiol. Mae'r enghreifftiau yn cynnwys toddi, anweddu, rhewi a hydoddi.

Newid na ellir ei ddadwneud - newid cemegol lle mae deunyddiau newydd yn cael eu ffurfio.

Ehangu - symud ar wahân neu fynd yn fwy.

Nwy - 'cyflwr mater' lle mae gronynnau yn llawn ynni a gofodau mawr rhyngddynt. Mae nwy'n cymryd siâp y cynhwysydd y mae ynddo a bydd yn llifo.

Newidyn - cyflwr neu wrthrych sy'n cael ei arsylwi neu ei fesur ac a allai newid yn ystod arbrawf gwyddonol, ee tymheredd neu faint y sylwedd.

Efallai y bydd athrawon yn dymuno cuddio'r ystyron/enghreifftiau ar y sleid PowerPoint a thrafod syniadau'r dysgwyr yn gyntaf.

Rhestr offer

- Menig latecs untro (peidiwch â defnyddio menig golchi llestri) *alergeddau
- Soda pobi
- Finegr
- Llwy de
- Jar jam bach, cwpan neu ficer (dylai'r gwddf fod yn ddigon llydan i greu sêl dynn gyda'r menig)

Bydd modd cael gafael ar fenig latecs yn y rhan fwyaf o archfarchnadoedd. Fodd bynnag, gallwch hefyd ddod o hyd i fenig meddygol mewn fferyllfeydd a chan gyflenwyr ysgol ac ar-lein. Os oes gan rai o'ch dysgwyr alergedd i latecs, defnyddiwch fenig Nitril neu PVC. Peidiwch â defnyddio menig golchi llestri - maen nhw'n rhy drwm i'r arbrawf weithio'n effeithiol.



Dull

Mae'r arbrawf hwn yn hen dric parti y gallai dysgwyr fod wedi'i weld o'r blaen. Cyn gadael iddynt weld y llaw frawychus, gofynnwch i'r dysgwyr ddarogan beth fydd yn digwydd pan fydd y finegr a'r soda pobi yn cymysgu gyda'i gilydd.

Dechreuwch gydag arddangosiad:

1. Rhowch oddeutu 60 ml o finegr (tua $\frac{1}{4}$ cwpan) yn y jar.
2. Rhowch ddwy lwy de orlawn (~15 g) o soda pobi ym mysedd y menig.
3. Rhowch waelod y faneg yn ofalus dros y jar. Peidiwch â gollwng unrhyw bowdr i mewn i'r jar a gwnewch yn siŵr bod y faneg yn ffitio'n dynn dros y jar.



4. Arllwyswch y powdwr o'r faneg i mewn i'r jar. Efallai y bydd angen i chi ysgwyd pob bys i ryddhau'r powdr.



Dylai'r faneg chwyddo'n araf wrth i nwy carbon deuocsid gael ei gynhyrchu o'r adwaith cemegol rhwng y finegr a'r soda pobi.

SYLWER: Yn dibynnu ar faint y jar, efallai y bydd angen i chi arbrofi drwy ychwanegu mwy neu lai o bob sylwedd. Os ydych chi'n ychwanegu gormod o bob sylwedd, gallai'r nwy achosi gymaint o bwysedd y tu mewn i'r faneg nes iddi fyrstio i ffwrdd o'r jar. Os nad oes gennych ddigon o bob sylwedd, efallai na fydd digon o nwy'n cael ei gynhyrchu i chwyddo'r faneg.



Mae carbon deuocsid yn cael ei gynhyrchu mewn nifer o adweithiau cemegol bob dydd. Mae tabledi eferw, fel Alka Seltzer neu dabledi fitamin ffisiog (sydd i fod i hydoddi mewn dŵr) hefyd yn cynhyrchu carbon deuocsid a gellir eu defnyddio i chwyddo maneg yn yr un modd.

Ar ôl gweld yr arddangosiad, gall y dysgwyr drafod a chynllunio eu hymchwiliadau eu hunain.

Trafodwch gyda nhw pa **newidynnau** y gellid eu newid ac ymchwilio iddynt. Er enghraifft, a allai faint o finegr neu soda pobi a ddefnyddir effeithio ar faint o nwy a gynhyrchir? Byddai hwn yn fan cychwyn da ar gyfer cynllunio prawf teg dan arweiniad y disgyblion. Helpwch y dysgwyr i gynnal eu profion eu hunain ar 'llaw frawychus'.

Cwestiynau procio

1. Sut ydyn ni'n gwybod bod nwy wedi cael ei greu?
Pan fyddwch yn ychwanegu'r powdwr, mae'n dechrau ewynnu a ffisian. Bydd y llaw yn dechrau chwyddo.
2. Allwch chi weld unrhyw newid i'r hylif?
Ar ôl iddo roi'r gorau i ewynnu a ffisian, fe welwch fod y finegr yn edrych fel sudd pefriog. Mae hyn oherwydd bod carbon deuocsid yn yr hylif.
3. Sut rydyn ni'n gwybod nad yw'n bosibl dadwneud yr adwaith hwn?
Cynhyrchir deunydd newydd (carbon deuocsid). Ni allwn roi'r carbon deuocsid yn ôl yn y gymysgedd o finegr a soda pobi. Felly, ni allwn ddadwneud yr adwaith.
4. Beth ydych chi'n meddwl fyddai'n digwydd pe baech yn gwano'r finegr neu'n ychwanegu mwy o soda pobi?
Pe baech yn gwano'r finegr neu'n newid faint a ddefnyddir, byddech yn cynhyrchu symiau gwahanol o garbon deuocsid. Gallwch brofi hyn drwy ail-gynnal yr arbrawf gyda gwahanol grynodiadau o'r finegr neu gyda mwy neu lai o soda pobi.
5. Beth ydych chi'n ei ragweld fyddai'n digwydd pe baech chi'n defnyddio maneg fwy trwchus?
Gallwch brofi hyn drwy ddefnyddio menig gwahanol. Mae'n haws chwyddo'r faneg denau.
6. Ydych chi'n gallu meddwl am unrhyw adweithiau cemegol eraill sy'n cynhyrchu carbon deuocsid? Mae adweithiau eraill asidau ac alcalïau yn rhyddhau carbon deuocsid, er enghraifft asid sitrig a soda pobi mewn sierbet. Mae carbon deuocsid hefyd yn cael ei ryddhau wrth losgi tanwyddau ffosil.

Cwestiynau Cyffredin

1. A fydd yr adwaith hwn yn gwneud i wrthrychau eraill chwyddo?
Bydd, gallwch ddefnyddio'r un adwaith cemegol i lenwi balŵn sy'n gorchuddio ceg potel, neu fag plastig wedi'i glymu dros geg jar gyda band elastig. Mae hwn yn gyfle gwych i ddysgwyr ddylunio eu harbrefion eu hunain a phrofi eu sgiliau rhagfynegi ar sail eu gwybodaeth flaenorol.
2. Faint o soda pobi a finegr fyddai ei angen i wneud i'r faneg fyrstio oddi ar y jar?
Mae hwn yn gwestiwn gwych arall i ddechrau dylunio ymchwiliad pellach gan ddefnyddio profion teg. Bydd angen i ddysgwyr ddefnyddio llawer iawn o adweithyddion i greu digon o bwysedd i'r faneg fyrstio oddi ar y jar. Fodd bynnag, gallai arwain at ystafell ddosbarth ddrewllyd iawn. Yn bendant, dyma ymchwiliad y dylech ystyried ei gynnal yn yr awyr agored!
3. A fydd y faneg yn aros i fyny?
Ymhen amser bydd y faneg yn mynd i lawr oherwydd nad ydy deunydd y faneg yn gwbl aerglos. Bydd moleciwlau nwy yn dianc a bydd y pwysedd y tu mewn i'r

faneg yn lleihau. Mae'r un peth yn digwydd pan fyddwch yn chwythu balwŷns parti i fyny – ar ôl ychydig ddyddiau byddant yn mynd i lawr oherwydd bod y moleciwlau nwy wedi dianc drwy bilen y balwŷn neu drwy'r pwyntiau clymu/selio. Gallech brofi hyn drwy adael y jar a'r faneg ar yr ochr yn yr ystafell ddosbarth a chadw llygad ar faint o amser y bydd yn ei gymryd i fynd i lawr.

Pob llun © Y Gymdeithas Gemeg Frenhinol.