

Diffoddydd tân

Arddangosiad diffoddydd tân: Gallwch weld fideo arddangos ar <https://rsc.li/3rWJlQH>

Mae'r ymchwiliad yn galluogi'r dysgwyr i archwilio deunyddiau sy'n newid, newidiadau y gellir eu dadwneud a newidiadau na ellir eu dadwneud, a nwyon o'n cwmpas.

Grŵp oedran: 9-11

Amcanion dysgu

- Disgrifio'r gwahaniaeth rhwng newid y gellir ei ddadwneud a newid na ellir ei ddadwneud.
- Egluro fel mae rhai newidiadau'n arwain at greu deunyddiau newydd (yn yr achos hwn, carbon deuocsid yw un o'r rhain) ac nad oes modd dadwneud y math hwn o newid fel arfer.
- Deall bod rhai nwyon yn drymach nag eraill.

Sgiliau ymholi:

- Deall beth yw newidynnau.

Gwyddoniaeth gefndirol

Mae'n debyg bod sawl math o ddiffoddydd tân ar gyfer gwahanol fathau o dân o gwmpas eich ysgol. Fel arfer defnyddir diffoddydd tân carbon deuocsid ar gyfer tanau trydanol.

Mae'r arbrawf hwn yn dangos sut y gellir defnyddio carbon deuocsid, a gynhrychir yma o'r adwaith cemegol rhwng soda pobi a finegr, i ddiffodd fflam kannwyll.

Mae tân angen ffynhonnell wres, ocsigen a thanwydd i losgi. Os tynnwch chi un o'r pethau hyn i ffwrdd, bydd y tân yn diffodd. Yn yr arbrawf hwn, byddwch yn tynnu'r ffynhonnell ocsigen i ffwrdd o'r gannwyll, drwy orchuddio'r fflam gyda 'blanced' o garbon deuocsid. (Mae diffoddyddion yn cynnwys carbon deuocsid cywasgedig sy'n cael ei ryddhau dros y fflamau.)

Dysgu blaenorol

Byddai'r dysgwyr yn elwa ar ymchwilio i losgi fel proses nad oes modd ei dadwneud.

Rhaid i'r dysgwyr ddeall priodweddau solidau, hylifau a nwyon ac ymddygiad y moleciwlau ym mhob cyflwr.

Dylai'r dysgwyr hefyd fod wedi ymchwilio yn barod i newidiadau y gellir eu dadwneud a gallu rhoi enghreifftiau gwyddonol.

Dylai dysgwyr fod â rhywfaint o wybodaeth am brofi teg ac effaith newid y newidynnau.

Dolenni

Mae creu carbon deuocsid gan ddefnyddio'r cynhwysion hyn hefyd yn cael ei ddefnyddio yn ymchwiliadau'r [Bomiau bath](#), [Llaw frawychus](#) a [Lamp Lafa](#).

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.

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 - rhywbeth sy'n cael ei arsylwi neu ei fesur a allai newid yn ystod arbrawf gwyddonol, e.e. tymheredd, maint 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

- Finegr
- Soda pobi
- Matsys hir (bydd matsys byr yn gweithio ond mae rhai hir yn helpu i atal llosgi bysedd)
- Jwg fawr (tua 2 litr)
- Canhwyllau bach
- Powlen wydr (digon mawr i ddal o leiaf 5–6 o ganhwyllau bach er mwyn cael yr effaith orau)
- Llwy bwdin
- Dŵr/blanced tân (fel mesur diogelwch)

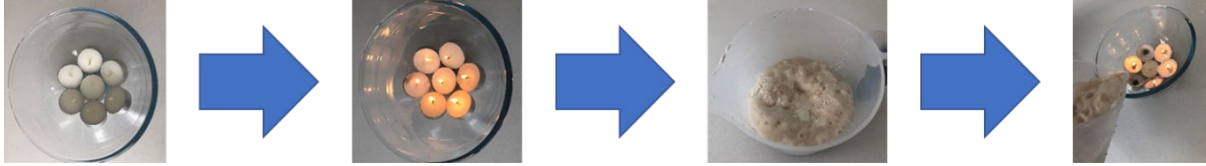


Dull

Cyn yr ymchwiliad, efallai y byddwch yn dymuno dangos sut mae cannyll angen ocsigen i losgi, drwy orchuddio cannyll fach sydd wedi'i chynnau â jar wydr a'i gwyllo nes bydd y fflam yn diffodd.

1. Llenwch fowlen gyda chanhwyllau bach.
2. Taniwch bob cannyll gyda matsien hir.
3. Rhowch ddau lond llwy bwdin fawr o soda pobi yn y jwg ac ychwanegwch tua 250 ml o finegr. Bydd y rhain yn dechrau adweithio ar unwaith, ac yn creu swigod o garbon deuocsid a deunyddiau newydd eraill.
4. Gadewch i'r gymysgedd roi'r gorau i ffisian. Gan fod nwy carbon deuocsid yn drwm o'i gymharu â'r aer (yn fwy dwys), bydd y carbon deuocsid yn setlo yn y

jwg, uwchben y gwrthrychau eraill. Arllwyswch y carbon deuocsid yn araf dros y canhwyllau i ddiffodd y fflamau. Gwnewch yn siŵr nad ydych yn gwneud hyn yn gyflym, neu bydd y gymysgedd yn llifo allan hefyd.



Cofiwch fod hwn yn arbrawf drewllyd iawn; ceisiwch osgoi unrhyw ollyngiadau ac ystyriwch gynnal yr arbrawf yn yr awyr agored neu gyda'r ffenestri ar agor fel bod yr arogl yn gwasgaru.

SYLWER: Mae'n bwysig tywallt y carbon deuocsid yn ofalus. Mae'n bosibl colli'r CO_2 i gyd heb sylweddoli, gan ei fod yn nwy anweledig. Os nad yw'r arbrawf yn gweithio, rhowch gynnig arall arno, ond trowch y finegr a'r soda pobi cyn tywallt y carbon deuocsid allan o'r jwg.

ASESIAD RISG: Dylid cymryd diogelwch tân yn wirioneddol o ddifrif. Gwnewch yn siŵr fod y dysgwyr yn cael eu goruchwyllo bob amser, bod gwallt hir yn cael ei glymu'n ôl, a bod dŵr a blancedi tân wrth law. Gallai'r dysgwyr gynnal y gweithgaredd eu hunain gydag un gannwyll fach a llai o adweithyddion.

Cwestiynau procio

1. Sut ydyn ni'n gwybod bod nwy wedi cael ei greu?
Pan fyddwn yn ychwanegu'r soda pobi, mae'r finegr yn dechrau byrlymu a hisian. Mae'r nwy yn anweledig ond mae'n drymach na'r aer o'n cwmpas, felly mae'n eistedd ar ben y gymysgedd finegr a soda pobi. Bydd y fflam yn diffodd pan fyddwch yn tywallt y nwy drosti.
2. Sut rydyn ni'n gwybod nad yw'n bosibl dadwneud yr adwaith hwn?
Cynhyrchir deunydd newydd (carbon deuocsid). Adwaith na ellir ei ddadwneud ydy hwn oherwydd nid oes modd i ni roi'r carbon deuocsid yn ôl yn y gymysgedd o finegr a soda pobi.
3. Beth allai ddigwydd pe baech yn gwano'r finegr neu'n newid faint o finegr neu soda pobi a ddefnyddir?
Pe baech yn gwano'r finegr neu'n newid faint a ddefnyddir, byddech yn cynhyrchu symiau gwahanol o garbon deuocsid. Gallwch brofi hyn drwy roi balŵn neu faneg latecs ar ben potel neu ficer gyda gwahanol grynodiadau o'r gymysgedd finegr a soda pobi. Po fwyaf y bydd y balŵn neu'r faneg yn chwyddo, y mwyaf o garbon deuocsid sy'n cael ei gasglu.
4. 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.
5. Sut mae diffoddyddion tân go iawn yn gweithio? Oes gennych chi ddiffoddydd tân carbon deuocsid yn eich ystafell ddosbarth?

Mae diffoddyddion tân yn gweithio drwy atal y tân rhag cael ocsigen, gan nad oes modd i dân losgi heb ocsigen. Gallai fod gwahanol fathau o ddiffoddyddion tân yn yr ystafell ddosbarth. Byddai hwn yn gyfle da i sôn am y rhesymau pam fod gwahanol fathau o ddiffoddyddion tân fel ewyn a dŵr.

Efallai y byddwch hefyd eisiau ystyried y canlynol

Pe baech yn ail-gynnal yr arbrawf, pa **newidynnau** allai'r dysgwyr eu newid ac ymchwilio iddynt? Er enghraifft, a allai faint o finegr a ddefnyddir effeithio ar faint o nwy a gynhyrchir? Byddai hwn yn fan cychwyn da ar gyfer cynllunio prawf teg dan arweiniad y disgyblion.

Cwestiynau Cyffredin

1. Oes modd defnyddio nwyon eraill i ddiffodd fflamau?
Gellid defnyddio heliwm i ddiffodd fflamau, gan nad yw'n nwy fflamadwy. Fodd bynnag, gan ei fod mor ysgafn, nid yw'n suddo ac yn creu blanced dros y fflamau fel y mae carbon deuocsid. Yn ôl gwaith ymchwil diweddar yn yr Orsaf Ofod Ryngwladol, darganfuwyd, er eu bod yn defnyddio diffoddyddion tân carbon deuocsid ar hyn o bryd, y gallai diffoddyddion tân heliwm fod yn fwy effeithiol oherwydd bod effeithiau disgyrchiant ar nwyon yn wahanol yn y gofod.
2. Beth ydy'r nifer uchaf o ganhwyllau y gellir eu diffodd gyda 250 ml o finegr?
Mae hwn yn gwestiwn gwych i'w ddefnyddio i ddechrau ymchwiliadau pellach. Fodd bynnag, gallai arwain at ystafell ddosbarth ddrewllyd iawn. Byddai arbrofi i weld y nifer fwyaf o ganhwyllau yn ymchwiliad syml i'r dysgwyr ei gynllunio a'i gynnal. Yn bendant, dyma ymchwiliad y dylech ystyried ei gynnal yn yr awyr agored!

Pob llun © Y Gymdeithas Gemeg Frenhinol.