# **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 gynhyrchir yma o’r adwaith cemegol rhwng soda pobi a finegr, i ddiffodd fflam cannwyll.

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](https://rsc.li/3xL8qPT), [Llaw frawychus](https://rsc.li/3xzPfs5) a [Lamp Lafa](https://rsc.li/3yCGtuL).

## **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 cannwyll angen ocsigen i losgi, drwy orchuddio cannwyll fach sydd wedi’i chynnau â jar wydr a’i gwylio nes bydd y fflam yn diffodd.

1. Llenwch fowlen gyda chanhwyllau bach.
2. Taniwch bob cannwyll 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 CO2 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 goruchwylio 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.*

1. 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.*

1. Beth allai ddigwydd pe baech yn gwanio’r finegr neu’n newid faint o finegr neu soda pobi a ddefnyddir?

*Pe baech yn gwanio’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 phobi. Po fwyaf y bydd y balŵn neu’r faneg yn chwyddo, y mwyaf o garbon deuocsid sy’n cael ei gasglu.*

1. 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.*

1. 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.