

Adeiledd a bondio carbon: canllawiau i athrawon

Mae'r **taflenni gwaith Gwirio gwybodaeth** hyn yn rhoi cyfres o gwestiynau i asesu gwybodaeth y dysgwyr am y pwnc hwn a'u dealltwriaeth ohono ar ddiwedd cyfnod o addysgu neu er mwyn adolygu. Maent ar gael ar lefel Sylfaen ac Uwch ac fel fersiynau y gellir eu golygu'n llawn er mwyn i chi allu eu haddasu i gyd-fynd ag anghenion y dysgwyr. Defnyddiwch y rhain ar gyfer gwaith myfyrwyr unigol yn y dosbarth neu gartref. Mae'r set lawn o atebion i'w gweld isod.

Ar gael hefyd i asesu'r pwnc hwn:

- **Taflenni gwaith Adolygu fy nysgu:** ar gael gyda thair lefel o gymorth wedi'i sgaffaldio i helpu i fagu hyder pob dysgwr. Defnyddiwch rhain cyn, yn ystod neu ar ôl addysgu'r pwnc perthnasol er mwyn deall y cynnydd a nodi unrhyw gamsyniad, rsc.li/44igB7V.
- Mae **taflenni gwaith Mewn cyd-destun** yn gofyn i'r dysgwyr ddefnyddio eu gwybodaeth i gyd-destunau diddorol o fywyd bob dydd, gan eu helpu i ddatblygu eu sgiliau a pharatoi ar gyfer arholiadau. Gan gynnwys cwestiynau cyfrifo i ymarfer sgiliau mathemategol mewn cyd-destun cemegol go iawn, rsc.li/4chQelw.

Atebion

Sylfaen

1

A	graffit
B	ffwleren
C	diemwnt
D	graffen
E	nanodiwb

[5 marc]

[Sylwch: Efallai y byddwch yn dymuno oedi a gwirio atebion i'r cwestiwn cyntaf hwn neu annog y dysgwyr i hunanasesu, er mwyn i'r dysgwyr allu cyfeirio at eu hatebion ar gyfer gweddill y cwestiynau.]

2 (a) pedwar

[1 marc]

(b)

Sylwedd	Nifer y bondiau cofalent sengl y mae pob atom carbon yn eu ffurfio
diemwnt	4
graffit	3
graffen	3
ffwlerenau	3

[4 marc]

(c) i. adeiledd cofalent enfawr

[1 marc]

ii. adeiledd cofalent enfawr

[1 marc]

iii. moleciwlaidd

[1 marc]

3 (a) bondiau cofalent

[1 marc]

(b) grymoedd rhyngfoleciwlaidd

[1 marc]

(c) Bycminsterffwleren

[1 marc]

4 (a) unrhyw ddau o'r canlynol:

[2 marc]

- Mae gan ddiemwnt adeiledd tetrahedrol; mae gan graffit haenau o atomau carbon wedi'u bondio'n hecsagonol.
 - Mae pob atom carbon yn gwneud pedwar bond cofalent mewn diemwnt; mae atomau carbon yn gwneud tri bond cofalent mewn graffit.
 - Nid oes electronau dadleoedig mewn diemwnt; mae gan graffit electronau dadleoedig.
 - Mae grymoedd rhyngfoleciwlaidd yn bodoli rhwng yr haenau mewn graffit; nid oes grymoedd rhyngfoleciwlaidd rhwng yr haenau mewn diemwnt.
- [Efallai y bydd gan y dysgwyr atebion dilys eraill.]

(b) electronau dadleoedig

[1 marc]

(c) Mae gan graffit haenau o atomau carbon [1 marc] sy'n gallu llithro dros ei gilydd [1 marc].

[2 marc]

- 5 (a) **D.** C_{60} [1 marc]
- (b) sfferig/siâp pêl-droed [1 marc]
- (c) Mae ffwlerenau mewn siâp pêl/yn wag [1 marc], felly mae modd rhoi moleciwlau cyffuriau yn y moleciwl ffwleren [1 marc].
[2 farc]

[Cyfanswm: 25 marc]

Haen uwch

1 (a)

A	graffit
B	ffwleren
C	diemwnt
D	graffen
E	nanodiwb

[5 marc – 1 am bob rhes gywir]

- (b) diemwnt [1 marc]
- (c) mae'r electron sengl heb bâr yn cael ei ddadleoli [1 marc]
- (d) i. adeiledd cofalent enfawr [1 marc]
- ii. adeiledd cofalent enfawr [1 marc]
- iii. adeiledd moleciwlaidd [1 marc]
- 2 (a) C_{60} [1 marc]
- (b) Er enghraifft: Mae gan foleciwl Bycminsterffwleren atomau carbon wedi'u bondio â bondiau **cofalent** mewn **hecsagonau** a **phentagonau**. Mae'r moleciwlau'n **sfferig** ac yn **wag**. [1 marc am bob gair a ddefnyddir yn gywir] [5 marc]
- (c) Byddai modd rhoi cyffuriau yn y moleciwlau gwag. [1 marc]

(d) Gallai'r moleciwlau sfferig fod yn belferynnau. [1 marc]

3 (a) Pan fydd diemwnt a graffit yn ymdoddi, mae bondiau cofalent cryf [1] yn cael eu torri [1]. Mae angen llawer o egni i dorri'r bondiau ac mae'r ymdoddbwynt yn uchel [1]. Pan fydd y Bycminsterffwleren yn ymdoddi, mae angen trechu grymoedd rhyngfoleciwlaidd [1]. Mae'r rhain yn wan [1] ac nid oes angen llawer o egni i'w trechu, felly mae'r ymdoddbwynt yn isel [1]. [6 marc]

(b) Mae'r atomau carbon wedi'u bondio'n detrahedrol mewn diemwnt [1]. Mae hwn yn adeiledd cryf ac mae diemwnt yn galed [1]. Mae'r atomau carbon wedi'u bondio mewn haenau mewn graffit gyda grymoedd rhyngfoleciwlaidd gwan rhwng yr haenau [1]. Mae'r haenau'n rhwbio i ffwrdd yn rhwydd ac mae graffit yn feddal [1]. [4 marc]

(c) Mae gan y ddau electronau dadleoedig. [1 marc]

4 (a)

Priodwedd graffen	Sut mae'r adeiledd yn egluro'r briodwedd
Cryf	Mae bondiau cofalent cryf rhwng yr atomau carbon.
Ysgafn	Un atom o drwch yw graffen.
Tryloyw	Un atom o drwch yw graffen, ac mae golau'n gallu pasio drwyddo.
Dargludo gwres a thrydan yn dda	Mae electronau dadleoedig yn gallu cario'r wefr a dargludo'r gwres.

[4 marc – 1 am bob rhes gywir]

(b) Un atom o drwch yw graffen, felly mae gwyddonwyr yn ystyried graffen yn sylwedd dau ddimensiwn [1]. Mae gan graffit sawl haen o atomau carbon ac mae'n dri dimensiwn [1]. [2 marc]

[Cyfanswm: 35 marc]