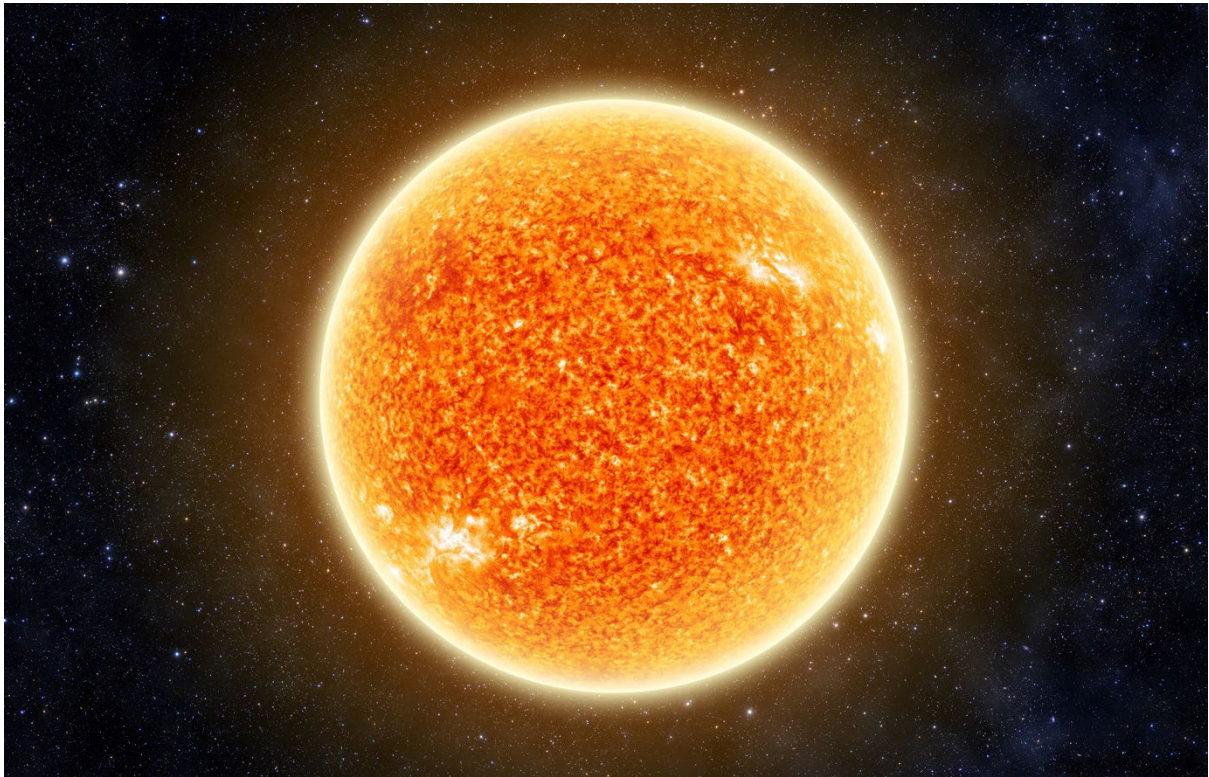


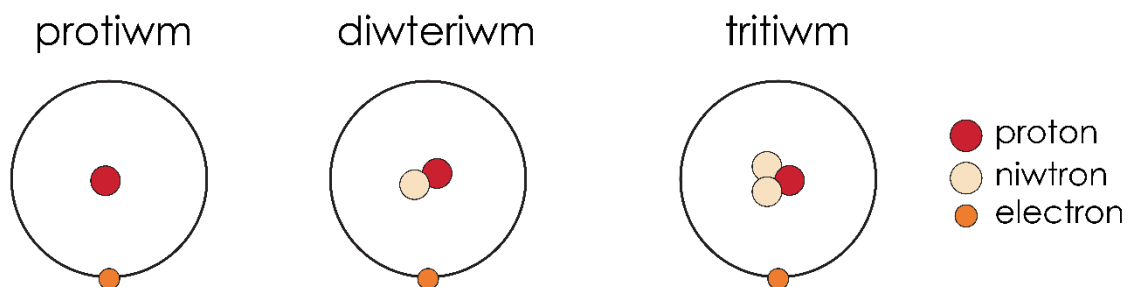
Adeiledd atomig



Ffynhonnell: © Shutterstock

Yr Haul yw ein seren. Mae'r rhan fwyaf o sêr yn ein galaeth, gan gynnwys yr Haul, yn 74% hydrogen a 24% heliwm, ac mae'r 2% arall yn cynnwys elfennau eraill fel carbon, nitrogen ac ocsigen.

- 1 Mae gan hydrogen dri isotop. Mae pob un o'r tri isotop i'w ganfod yn yr Haul.



(a) Ysgrifennwch y symbolau ar gyfer y tri isotop. Mae un wedi'i wneud i chi:

i. protiw ${}^1_1\text{H}$ _____

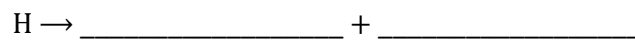
ii. diwteriwm _____

iii. tritiwm _____

(b) Eglurwch pam mai protiw yw'r un sy'n wahanol o ran ei adeiledd atomig.

2 Mae cemeg yn digwydd yn rhyngwydd uchel yr Haul na fyddai'n digwydd fel arfer ar y ddaear. Mae atomau hydrogen yn colli eu helectronau ac yn dod yn niwclysau hydrogen. Mae niwclysau hydrogen yn cyfuno i ffurfio niwclysau atomau trwmach.

(a) Cwblhewch yr hafaliad i ddangos sut mae atom hydrogen yn ffurfio niwclews hydrogen positif.



(b) Ysgrifennwch y symbol ar gyfer:

i. niwclews protiw

ii. niwclews diwteriwm

iii. niwclews tritiwm

(c) Pa un o'r dewisiadau canlynol sy'n debygol o fod yn radiws niwclews diwteriwm? Rhwng gylch o amgylch yr ateb cywir.

A. $1 \times 10^{-9} \text{ m}$

B. $1 \times 10^{-10} \text{ m}$

C. $1 \times 10^{-14} \text{ m}$

D. 0.1 nm

(d) Sawl gwaith trymach yw niwclews diwteriwm na niwclews protiw?

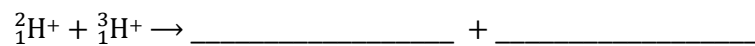
(e) Pan fydd dau niwclews diwteriwm yn cyfuno, cynhyrchir niwclews heliwm. Nodwch nifer y gronynnau is-atomig mewn niwclews heliwm.

i. protonau _____

ii. niwtronau _____

iii. electronau _____

(f) Cwblhewch yr hafaliad ar gyfer niwclews diwteriwm sy'n cyfuno â niwclews tritiwm i ffurfio niwclews heliwm.



3 Gelwir yr adweithiau rhwng niwclysau yn yr Haul yn adweithiau ymasiad. Maent yn hynod o ecothermig. Mae gwyddonwyr yn ceisio datblygu adweithiau ymasiad gan ddefnyddio diwteriwm a thritiw fel ffynhonnell ynni ar y Ddaear.

(a) Diwteriwm yw un o bob 6,420 atom hydrogen ar y Ddaear. Pa ganran o'r hydrogen sy'n digwydd yn naturiol sy'n ddiwteriwm? Rhwch eich ateb i dri ffigur ystyrllon.

(b) Mae gan ddiwteriwm yr un adweithiau cemegol â phrotiw. Eglurwch pam.

(c) Weithiau, gelwir dŵr sy'n cynnwys diwteriwm yn ddŵr trwm. Mae gwyddonwyr yn rhagfynegi defnyddio dŵr y môr fel ffynhonnell diwteriwm.

Cyfrifwch ganran yn ôl màs y diwteriwm mewn dŵr trwm. Tybiwch fod y moleciwlau dŵr yn cynnwys dau atom diwteriwm.

Ar ocsigen 16; Ar diwteriwm 2

(d) Berwbwynt dŵr trwm yw 101.4 °C.

Awgrymwch ddull y gall gwyddonwyr ei ddefnyddio i wahanu dŵr trwm oddi wrth ddŵr.

4 Pan fydd sêr yn heneiddio ac yn dechrau rhedeg allan o hydrogen, mae gwyddonwyr yn meddwl bod elfennau trwmach yn dechrau ffurfio. Pan fydd niwclews heliwm yn cyfuno â niwclews tritiwm, cynhyrchir niwclews elfen newydd.

(a) Sawl proton fydd gan y niwclews newydd? _____

(b) Enwch y niwclews a gynhyrchir. _____

(c) Pan fydd tri niwclews heliwm yn cyfuno i ffurfio un niwclews newydd, sawl proton fydd gan y niwclews newydd?

(d) Enwch y niwclews a gynhyrchir.

(e) Awgrymwch sut y gellid cynhyrchu niwclysau ocsigen mewn seren.

(f) Mae elfennau hyd at haearn, Ar 26, yn ffurfio mewn adweithiau ecothermig tebyg mewn sêr fel yr Haul. Mae elfennau â gwerthoedd Ar sy'n fwy na 26 yn cael eu ffurfio mewn adweithiau endothermig mewn sêr mwy.

Enwch ddwy elfen na fyddant yn cael eu cynhyrchu yn yr Haul.

1. _____

2. _____



Pa gwestiwn/gwestiynau a gawsoch chi'n anghywir? Pam?

Beth fyddwch chi'n ei wneud y tro nesaf y gofynnir cwestiwn tebyg i chi?