

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

21 maximumscore 2

Voorbeelden van een juiste uitleg bij manier 1 zijn:

- (Reactie 1 is endotherm.) De temperatuur zal hierdoor (dicht bij de pil) minder snel oplopen / lager blijven / dalen.
- De ontbrandingstemperatuur van fosfine wordt niet / minder snel bereikt. / Er is minder energie over voor de ontbranding van fosfine.
- De energie die ontstaat bij de exotherme vorming van fosfine wordt weggenomen door deze endotherme reactie.

Voorbeelden van een juiste uitleg bij manier 2 zijn:

- De concentratie fosfine (dicht bij de pil) zal door het ontstaan van andere gasen minder snel oplopen / lager blijven / dalen. / De ontstane gasen verdrijven fosfine. (Volgens de tekst kan de zelfontbranding pas plaatsvinden als de concentratie fosfine hoog genoeg is.)
- (Tijdens reactie 1 ontstaan gasen.) Zuurstof in de lucht (dicht bij de pil) wordt hierdoor verdrongen. / De concentratie zuurstof zal hierdoor omlaag gaan (en zuurstof is nodig om fosfine te verbranden).

- manier 1 juist uitgelegd 1
- manier 2 juist uitgelegd 1

Uraan uit zeewater

22 maximumscore 2

Aantal protonen: 92

Aantal neutronen: $(235 - 92 =) 143$

- aantal protonen: 92 1
- aantal neutronen: 235 verminderd met het gegeven aantal protonen 1

23 maximumscore 2

Een voorbeeld van een juiste berekening is:

(De jaarlijkse wereldwijde behoefte is $6,0 \cdot 10^7$ kg uraan, dus) er is nodig:

$$\frac{6,0 \cdot 10^7}{3,38 \cdot 10^{-9}} = 1,8 \cdot 10^{16} \text{ (L) zeewater.}$$

Dat komt overeen met $1,8 \cdot 10^{13} \text{ m}^3$.

- berekening van het volume in m^3 zeewater dat nodig is 1
- significantie 1

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

24 maximumscore 2

Voorbeelden van een juist antwoord zijn:

- Arg
(De) NH-groep / (De) NH₂-groep / NH-groepen / De NH₂-groep en de NH-groep (is/zijn verantwoordelijk voor de binding van watermoleculen.)
- Trp
(De) NH-groep (is verantwoordelijk voor de binding van watermoleculen.)
- Lys
(De) NH₂-groep (is verantwoordelijk voor de binding van watermoleculen.)

- aminozuur-eenheid juist 1
- structuurkenmerk gegeven dat verantwoordelijk is voor de binding van watermoleculen door de restgroep 1

Opmerking

Als in plaats van het 3-lettersymbool de naam of het 1-lettersymbool is gegeven, dit goed rekenen.

25 maximumscore 2

Een voorbeeld van een juist antwoord is:

(Het doel was om de massa aan UO₂²⁺-ionen te bepalen die per gram hydrogel gebonden kan worden.) Door te spoelen worden alle niet-gebonden UO₂²⁺-ionen van de hydrogel gespoeld. Als de onderzoekers vergeten te spoelen, zal de bepaling dus leiden tot een te hoge uitkomst.

- juiste reden om te spoelen 1
- consequente conclusie 1

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

26 maximumscore 2

Voorbeelden van een juist antwoord zijn:

- Om Y^{2-} om te zetten tot Y^{4-} worden H^+ -ionen afgestaan. Er is dus een base nodig (om een H^+ -ion te kunnen opnemen).
- Y^{2-} wordt Y^{4-} . Er moet dus een base worden toegevoegd, zodat H^+ -ionen kunnen worden opgenomen.

- H^+ wordt afgestaan. / H^+ moet door een ander deeltje worden opgenomen.

1

- consequente conclusie

1

indien een antwoord als het volgende is gegeven:

Y^{4-} is meer min dan Y^{2-} , dus er is een base nodig.

1

indien het volgende antwoord is gegeven:

Y^{2-} wordt Y^{4-} , dus er is een base nodig.

0

27 maximumscore 4

Voorbeelden van een juist antwoord zijn:

De massa uraan die per gram hydrogel per ronde van gebruik kan worden verkregen is $2,99 \cdot 10^{-5} \times 238 = 7,12 \cdot 10^{-3}$ (g).

Per gram hydrogel is dat in totaal na 17 keer gebruik:

$7,12 \cdot 10^{-3} \times 17 = 1,21 \cdot 10^{-1}$ (g).

Er is dus nodig aan hydrogel: $\frac{6,0 \cdot 10^7 \times 10^3}{1,21 \cdot 10^{-1}} = 5,0 \cdot 10^{11}$ (g).

Dat is $5,0 \cdot 10^8$ (kg).

- berekening van de massa uraan per gram hydrogel per ronde
- juiste verwerking 17 rondes
- rest van de berekening
- significantie

1

1

1

1

of