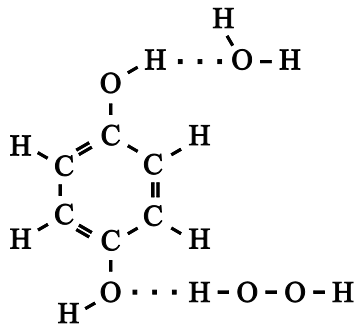


## Bombardeerkever

14 maximumscore 3

Een juist antwoord kan als volgt zijn weergegeven:



- de structuurformule van het waterstofperoxidemolecuul juist weergegeven 1
- het waterstofperoxidemolecuul op een juiste wijze met een waterstofbrug verbonden met het hydrochinonmolecuul 1
- de structuurformule van het watermolecuul juist weergegeven en de waterstofbrug tussen het watermolecuul en het hydrochinonmolecuul juist weergegeven 1

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

**15 maximumscore 3**

Een voorbeeld van een juiste berekening is:

$$\{2 \times (+1,88 \cdot 10^5) + 2 \times (-2,86 \cdot 10^5)\} : 2 = -0,98 \cdot 10^5 \text{ (J per mol).}$$

of

$$+1,88 \cdot 10^5 + (-2,86 \cdot 10^5) = -0,98 \cdot 10^5 \text{ (J per mol).}$$

- juiste verwerking van de vormingswarmte van waterstofperoxide:  
 $2 \times (+1,88 \cdot 10^5)$  (J) 1
- juiste verwerking van de vormingswarmte van water:  $2 \times (-2,86 \cdot 10^5)$  (J) 1
- juiste somming van de vormingswarmtes en de som delen door 2 1

of

- juiste verwerking van de vormingswarmte van waterstofperoxide:  
 $+1,88 \cdot 10^5$  (J) 1
- juiste verwerking van de vormingswarmte van water:  $-2,86 \cdot 10^5$  (J) 1
- juiste somming van de vormingswarmtes 1

Indien in een overigens juist antwoord de factor  $10^5$  niet is vermeld 2

Indien in een overigens juist antwoord één of meer fouten zijn gemaakt in de plustekens of mintekens bij de verwerking van de vormingswarmtes 2

Indien in een overigens juist antwoord een andere waarde dan  $0 \text{ (J mol}^{-1}\text{)}$  is gebruikt voor de vormingswarmte van zuurstof 2

*Opmerkingen*

- *Wanneer een antwoord is gegeven als:*  
 $\{2 \times (+1,88) + 2 \times (-2,86)\} : 2 = -0,98 \cdot 10^5 \text{ (J per mol)}$ , dit goed rekenen.
- *De significantie in de uitkomst niet beoordelen.*

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

**16 maximumscore 2**

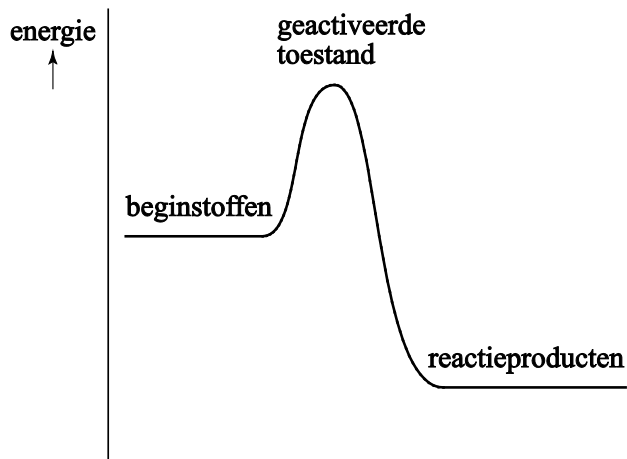
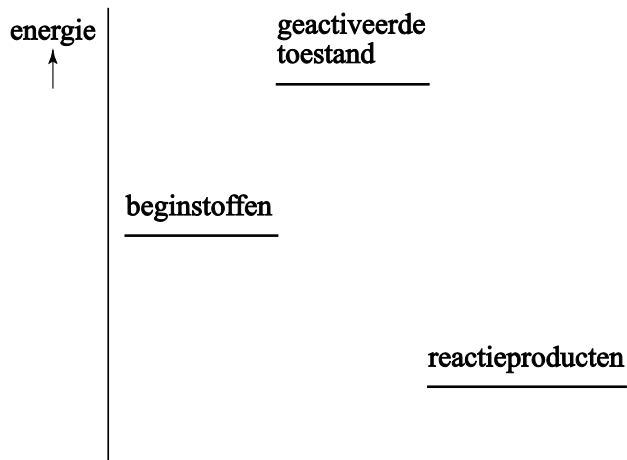
Voorbeelden van een juist antwoord zijn:

- Hydrochinon is de reductor / staat elektronen af. Dus waterstofperoxide is de oxidator.
- In de halfreactie van hydrochinon staan elektronen na de pijl. Dus waterstofperoxide is de oxidator.
- Waterstofperoxide neemt elektronen op. Dus waterstofperoxide is de oxidator.
  
- hydrochinon is de reductor / staat elektronen af / in de halfreactie van hydrochinon staan elektronen na de pijl / waterstofperoxide neemt elektronen op 1
- dus waterstofperoxide is de oxidator 1

Indien het antwoord ‘waterstofperoxide is de oxidator’ is gegeven zonder uitleg of met een onjuiste uitleg 0

## 17 maximumscore 2

Voorbeelden van een juist antwoord zijn:



- het niveau van de reactieproducten lager weergegeven dan het niveau van de beginstoffen 1
- het niveau voor de geactiveerde toestand als hoogste niveau weergegeven 1

Indien in een overigens juist antwoord bij één of meer van de zelf getekende energieniveaus geen bijschrift of een onjuist bijschrift is gezet 1

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

**18 maximumscore 2**

Een juist antwoord kan als volgt zijn geformuleerd:

De activeringsenergie is zo hoog dat reactie 2 in de verzamelblaas niet plaatsvindt. De enzymen verlagen de activeringsenergie (zodat reactie 2 in de explosiekamer wel plaatsvindt).

of

De enzymen verlagen de activeringsenergie zodat die laag genoeg is om de reactie in de explosiekamer te laten plaatsvinden.

- notie dat de activeringsenergie zo hoog is dat reactie 2 in de verzamelblaas niet plaatsvindt 1
- de enzymen verlagen de activeringsenergie 1

Indien een antwoord is gegeven als: „Bewaren in de verzamelblaas kan niet samengaan met explosie.” 0

**19 maximumscore 2**

Voorbeelden van een juist antwoord zijn:

- De molaire massa van hydrochinon is groter dan de molaire massa van waterstofperoxide. Dus het aantal mol in 10 g hydrochinon is minder dan het aantal mol in 25 g waterstofperoxide.
- 100 g oplossing bevat 10 g hydrochinon en 25 g waterstofperoxide. De molaire massa's zijn 110,1 en 34,015 ( $\text{g mol}^{-1}$ ). Dus er is 0,091 mol hydrochinon en 0,73 mol waterstofperoxide.

- de molaire massa van hydrochinon is groter dan de molaire massa van waterstofperoxide 1
- het aantal mol in 10 g hydrochinon is minder dan het aantal mol in 25 g waterstofperoxide 1

of

- berekening van het aantal mol hydrochinon in 100 g oplossing 1
- berekening van het aantal mol waterstofperoxide in 100 g oplossing 1

Indien slechts een antwoord is gegeven als: „10 g hydrochinon is minder dan 25 g waterstofperoxide.” of „10 massaprocent hydrochinon is minder dan 25 massaprocent waterstofperoxide.” 0