

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

Barnsteenzuur uit glucose

13 maximumscore 2

Voorbeelden van een juist antwoord zijn:

- In de halfreactie staat links van de pijl H^+ genoteerd. Rechts van de pijl staan uitsluitend neutrale deeltjes. Om de ladingsbalans kloppend te maken, moeten links van de pijl elektronen worden genoteerd. Dus barnsteenzuur is een oxidator.

of

- De vergelijking van de halfreactie is
 $HOOC-CH_2-CH_2-COOH + 8 H^+ + 8 e^- \rightarrow$
 $HO-CH_2-CH_2-CH_2-CH_2-OH + 2 H_2O$
 Barnsteenzuur neemt elektronen op, dus het is een oxidator.

- notie dat links van de pijl H^+ staat genoteerd en rechts van de pijl uitsluitend neutrale/ongeladen deeltjes 1
- vermelding dat elektronen links van de pijl moeten staan en conclusie 1

of

- juiste vergelijking van de halfreactie 1
- conclusie 1

14 maximumscore 3

Een voorbeeld van een juiste berekening is:

$$\frac{1,0}{172,2} \times 2 \times 118,1 = 1,4 \text{ (kg)}$$

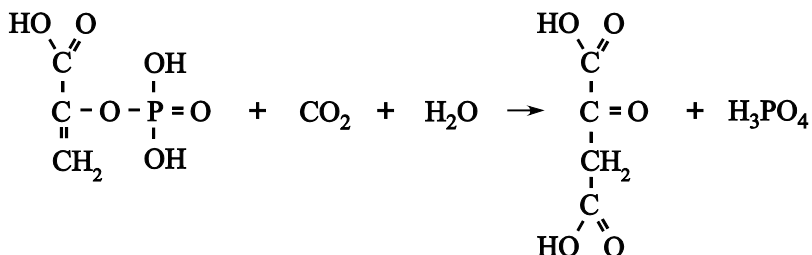
- berekening van het aantal kmol eenheden in 1,0 kg PBS: 1,0 (kg) delen door de massa van een kmol eenheden (bijvoorbeeld via Binas-tabel 99: 172,2 kg) 1
- omrekening van het aantal kmol eenheden naar het aantal kmol barnsteenzuur dat nodig is: het aantal kmol eenheden vermenigvuldigen met 2 1
- berekening van het aantal kg barnsteenzuur dat nodig is: het aantal kmol barnsteenzuur vermenigvuldigen met de massa van een kmol barnsteenzuur (bijvoorbeeld via Binas-tabel 99: 118,1 kg) 1

Indien in een overigens juist antwoord voor de massa van een mol eenheden PBS 190,2 g is gebruikt 2

Vraag	Antwoord	Scores
15	<p>maximumscore 3</p> <p>Een voorbeeld van een juist antwoord is: $2 \text{C}_4\text{H}_{10} + 7 \text{O}_2 \rightarrow 2 \text{C}_4\text{H}_2\text{O}_3 + 8 \text{H}_2\text{O}$</p> <ul style="list-style-type: none"> • juiste molecuulformules van butaan en zuurstof links van de pijl • juiste molecuulformules van MZA en water rechts van de pijl • juiste coëfficiënten <p>Indien in een overigens juist antwoord structuurformules zijn gebruikt</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>2</p>
16	<p>maximumscore 3</p> <p>Een voorbeeld van een juist antwoord is: De stereo-isomeren zijn <i>cis</i>- en <i>trans</i>-buteendizuur. Als een molecuul MZA omgezet wordt, blijft de oriëntatie van de groepen aan weerszijden van de (starre) C=C binding behouden. Er zal dus <i>cis</i>-buteendizuur ontstaan.</p> <ul style="list-style-type: none"> • vermelding van de namen <i>cis</i>- en <i>trans</i>-buteendizuur • notie dat de oriëntatie van de groepen aan weerszijden van de (starre) C=C binding behouden blijft • conclusie <p><i>Opmerking</i> Wanneer een antwoord is gegeven als: „De stereo-isomeren zijn <i>cis</i>- en <i>trans</i>-buteendizuur. Aan de ring zitten de twee C=O groepen al <i>cis</i> georiënteerd, dus kan alleen <i>cis</i>-buteendizuur ontstaan.”, dit goed rekenen.</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>
17	<p>maximumscore 3</p> <p>Een voorbeeld van een juist antwoord is: X is water en Y is waterstof. Additie (van waterstof) / Hydrogenering.</p> <ul style="list-style-type: none"> • X is water • Y is waterstof • additie (van waterstof) / hydrogenering <p>Indien een antwoord is gegeven als: „X is H₂ en Y is H₂O en additie.”</p> <p><i>Opmerking</i> Wanneer een antwoord is gegeven als: „X is H₂O en Y is H₂ en additie.”, dit goed rekenen.</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>

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

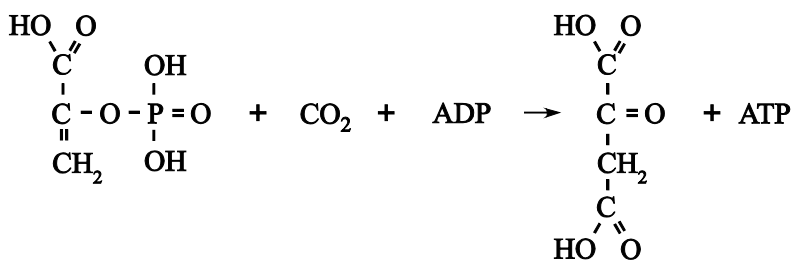
18 maximumscore 3



- juiste structuurformule van PEP links van de pijl en juiste structuurformule van oxaalazijnzuur rechts van de pijl 1
- CO₂ en H₂O links van de pijl 1
- H₃PO₄ rechts van de pijl 1

Opmerking

Wanneer een antwoord is gegeven als:



dit goed rekenen.

19 maximumscore 1

Een voorbeeld van een juist antwoord is:

Uit 1 mol glucose ontstaat 2 mol PEP, dus voor 1 mol barnsteenzuur is minimaal 0,5 mol glucose nodig.

Opmerking

Wanneer een antwoord is gegeven als: „Uit 1 mol glucose ontstaat 2 mol barnsteenzuur.”, dit goed rekenen.