

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

## Bio-P

### 18 maximumscore 1

eutrofiëring

*Opmerking*

*Wanneer algenbloei is genoemd als vakterm, dit goed rekenen.*

### 19 maximumscore 2

a = fosfaat

b = polyfosfaat

c = PHB

d = zuurstof

e = koolstofdioxide + water

- a en b juist 1
- c, d en e juist 1

### 20 maximumscore 2

Een juist antwoord kan als volgt geformuleerd zijn:

Bij de omzetting van polyfosfaat tot fosfaat komt energie vrij (die gebruikt wordt voor de omzetting van koolstofverbindingen tot PHB), dus het is een exotherm proces.

- bij de omzetting van polyfosfaat tot fosfaat komt energie vrij 1
- conclusie 1

Indien als antwoord exotherm is gegeven zonder uitleg of met een onjuiste uitleg 0

*Opmerking*

*Wanneer een antwoord is gegeven als: "Polyfosfaat is opgeslagen als energievoorraad. Dus de afbraak van polyfosfaat is exotherm.", dit goed rekenen.*

Vraag	Antwoord	Scores
<b>21</b>	<p><b>maximumscore 2</b> Een juist antwoord kan als volgt zijn weergegeven:</p> $\begin{array}{c} \text{CH}_3 \quad \quad \text{O} \\   \quad \quad \quad    \\ \text{HO} - \text{C} - \text{CH}_2 - \text{C} - \text{OH} \\   \\ \text{H} \end{array}$	
	<p>Indien de structuurformule van 2-hydroxybutaanzuur of 4-hydroxybutaanzuur is gegeven</p>	1
	<p><i>Opmerking</i> Wanneer in een overigens juiste structuurformule één of meer H atomen die gebonden zijn aan een C atoom, ontbreken, hiervoor in totaal 1 scorepunt aftrekken.</p>	
<b>22</b>	<p><b>maximumscore 3</b> <math>(\text{C}_4\text{H}_6\text{O}_2)_{1000} + 4500 \text{O}_2 \rightarrow 4000 \text{CO}_2 + 3000 \text{H}_2\text{O}</math></p>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>(\text{C}_4\text{H}_6\text{O}_2)_{1000}</math> en <math>\text{O}_2</math> voor de pijl en <math>\text{CO}_2</math> en <math>\text{H}_2\text{O}</math> na de pijl</li> <li>• bij juiste formules voor en na de pijl C balans kloppend</li> <li>• bij juiste formules voor en na de pijl H balans en O balans kloppend</li> </ul>	1 1 1
	<p>Indien de vergelijking <math>2 \text{C}_4\text{H}_6\text{O}_2 + 9 \text{O}_2 \rightarrow 8 \text{CO}_2 + 6 \text{H}_2\text{O}</math> is gegeven</p>	1
<b>23</b>	<p><b>maximumscore 2</b> Een juiste berekening kan als volgt zijn weergegeven: <math>[\text{OH}^-] = (10^{-6,2} =) 6 \cdot 10^{-7} \text{ (mol L}^{-1}\text{)}</math></p>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• notie dat <math>\text{pOH} = 6,2</math></li> <li>• rest van de berekening</li> </ul>	1 1
	<p>Indien als antwoord is gegeven <math>[\text{OH}^-] = (10^{-7,8} =) 2 \cdot 10^{-8}</math></p>	1
	<p>Indien als antwoord is gegeven <math>[\text{H}^+] = (10^{-7,8} =) 2 \cdot 10^{-8}</math></p>	1
	<p>Indien als antwoord is gegeven <math>[\text{OH}^-] = -\log 6,2 = -0,79</math></p>	1
	<p>Indien de uitkomst <math>6,31 \cdot 10^{-7} \text{ (mol L}^{-1}\text{)}</math> is gegeven (zie syllabus subdomein A8)</p>	1

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

**24 maximumscore 3**

Een voorbeeld van een juiste berekening is:

$$\frac{2,5 \times 10^6}{245,41} \times \frac{95,211}{10^3} \times \frac{10^2}{32} = 3,0 \cdot 10^3 \text{ (kg)}$$

- berekening van het aantal mol struviet: 2,5 (ton) vermenigvuldigen met  $10^6$  (g ton<sup>-1</sup>) en delen door de molaire massa van struviet 1
- berekening van het aantal gram magnesiumchloride: het aantal mol magnesiumchloride (= het aantal mol struviet) vermenigvuldigen met de molaire massa van magnesiumchloride 1
- berekening van het aantal kg magnesiumchloride-oplossing: het aantal gram magnesiumchloride delen door  $10^3$  (g kg<sup>-1</sup>) , vermenigvuldigen met  $10^2$ (%) en delen door 32(%) 1