

## Lignine

---

### 23 maximumscore 2

Voorbeelden van een juist antwoord zijn:

- Het is een weergave op microniveau want het is een (gedeelte van een) structuurformule (en een structuurformule is microniveau).
- Het is een weergave op microniveau want er zijn (symbolen van) atomen weergegeven.
- Het is een weergave op microniveau want het is een (gedeelte van een) molecuul (lignine).
- Het is een weergave op microniveau want de (atoom)bindingen/crosslinks zijn weergegeven.

- het is een (gedeelte van een) structuurformule / er zijn atomen/(atoom)bindingen/crosslinks weergegeven / het is een (gedeelte van een) molecuul 1
- conclusie 1

Voorbeelden van een onjuist antwoord zijn:

- Het is een weergave op macroniveau want lignine bestaat uit macromoleculen.
- Het is een weergave op microniveau want het is geen structuur op macroniveau.
- Er is een stof weergegeven, dus het is een weergave op macroniveau.
- Het is een weergave op microniveau want de structuur is niet met het blote oog te zien / is alleen met een microscoop te zien.

Indien als antwoord is gegeven dat het een weergave op microniveau is, zonder uitleg of met een onjuiste uitleg 0

#### *Opmerking*

*Wanneer een antwoord is gegeven als: “Microniveau, want er zijn moleculen weergegeven.”, dit goed rekenen.*

Vraag	Antwoord	Scores
<b>24</b>	<b>maximumscore 3</b>	
	$(C_6H_{10}O_5)_n + n H_2O \rightarrow n C_6H_{12}O_6$	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>(C_6H_{10}O_5)_n</math> voor de pijl en alleen <math>C_6H_{12}O_6</math> na de pijl</li> <li>• <math>H_2O</math> voor de pijl</li> <li>• juiste coëfficiënten in de vergelijking met de juiste formules voor en na de pijl</li> </ul>	1 1 1
	Indien een antwoord als $(C_6H_{10}O_5)_5 + 5 H_2O \rightarrow 5 C_6H_{12}O_6$ is gegeven	2
	Indien het antwoord $(C_6H_{10}O_5)_n + (n - 1) H_2O \rightarrow n C_6H_{12}O_6$ is gegeven	2
	Indien het antwoord $(C_6H_{10}O_5)_n + (H_2O)_n \rightarrow n C_6H_{12}O_6$ is gegeven	2
	Indien een van de volgende antwoorden is gegeven:	1
	– $C_6H_{10}O_5 + H_2O \rightarrow C_6H_{12}O_6$	
	– $(C_6H_{10}O_5)_n + (H_2O)_n \rightarrow (C_6H_{12}O_6)_n$	
	– $(C_6H_{10}O_5)_n + H_2O \rightarrow (C_6H_{12}O_6)_n$	
<b>25</b>	<b>maximumscore 2</b>	
	Een voorbeeld van een juiste berekening is:	
	$\frac{2 \times 46,1}{180} \times 10^2 = 51,2 (\%)$	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• berekening van de massa van 2 mol ethanol: de molaire massa van ethanol vermenigvuldigen met 2</li> <li>• berekening van de atomeconomie: de berekende massa van 2 mol ethanol delen door de molaire massa van glucose en vermenigvuldigen met <math>10^2(\%)</math></li> </ul>	1 1
	Indien de volgende berekening is gegeven:	
	$\frac{46,1}{180} \times 10^2 = 25,6 (\%)$	1
	<i>Opmerking</i> <i>De significantie in deze berekening niet beoordelen.</i>	
<b>26</b>	<b>maximumscore 2</b>	
	$C_4H_9N / C_4H_8NH$	
	Indien de formule $C_4H_9N^+$ of $C_4H_8NH^+$ is gegeven	1
	Indien de formule $C_4H_{10}N$ of $C_4H_{10}N^+$ is gegeven	0
	<i>Opmerking</i> <i>Wanneer in plaats van de molecuulformule de juiste structuurformule is gegeven, dit goed rekenen.</i>	

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

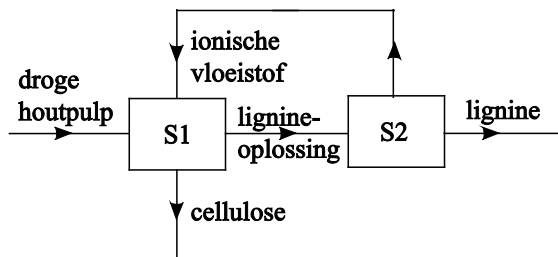
**27 maximumscore 2**

extraheren en filtreren / bezinken (en afschenken) / centrifugeren (en afschenken)

- extraheren 1
- filtreren / bezinken (en afschenken) / centrifugeren (en afschenken) 1

**28 maximumscore 2**

Een juist antwoord kan als volgt zijn weergegeven:



- de scheidingsruimte S2 getekend en verbonden met de stofstroom van de lignine-oplossing uit S1, en de uitstroom van lignine uit S2 getekend 1
- de uitstroom van de ionische vloeistof uit S2 juist verbonden met de instroom van de ionische vloeistof in S1 1

*Opmerking*

*Wanneer een of meer extra blokken en/of stofstromen zijn getekend, hiervoor in totaal 1 scorepunt aftrekken.*

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

**29 maximumscore 2**

Voorbeelden van juiste bewerkingen zijn :

- Het indampen van de lignine-oplossing. / Het indampen in S2.
- Het drogen van het hout / de houtpulp.
- Om elektrische energie op te wekken voor de vloeistofpompen / de machine waarmee hout wordt versnipperd.

per juiste bewerking 1

Indien uitsluitend als antwoord is gegeven “voor S1 en voor S2” 1

*Opmerkingen*

- *Wanneer als bewerking is genoemd “het maken van de ionische vloeistof”, hiervoor 1 scorepunt toekennen.*
- *Wanneer als bewerking is genoemd “het verwarmen van de ionische vloeistof / het verwarmen van S1”, hiervoor 1 scorepunt toekennen.*

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

**30 maximumscore 3**

Een voorbeeld van een juiste berekening is:

$$5 \times (-3,935 \cdot 10^5) + 3 \times (-2,86 \cdot 10^5) - (-7,0 \cdot 10^5) = -21,3 \cdot 10^5$$

(J per mol  $C_5H_6O_2$ )

of

$$\{2 \times (+7,0 \cdot 10^5) + 10 \times (-3,94 \cdot 10^5) + 6 \times (-2,86 \cdot 10^5)\} : 2 = -21 \cdot 10^5$$

(J per mol  $C_5H_6O_2$ )

- juiste verwerking van de vormingswarmte van  $CO_2$ :  
 $-3,935 \cdot 10^5$  (J mol<sup>-1</sup>) vermenigvuldigd met 5 (mol) 1
- juiste verwerking van de vormingswarmte van  $H_2O$ :  
 $-2,86 \cdot 10^5$  (J mol<sup>-1</sup>) vermenigvuldigd met 3 (mol) 1
- juiste verwerking van de vormingswarmte van  $C_5H_6O_2$  ( $-(-7,0 \cdot 10^5)$   
(J mol<sup>-1</sup>)) en de juist verwerkte vormingswarmtes opgeteld 1

of

- juiste verwerking van de vormingswarmte van  $CO_2$ :  
 $-3,94 \cdot 10^5$  (J mol<sup>-1</sup>) vermenigvuldigd met 10 (mol) 1
- juiste verwerking van de vormingswarmte van  $H_2O$ :  
 $-2,86 \cdot 10^5$  (J mol<sup>-1</sup>) vermenigvuldigd met 6 (mol) 1
- juiste verwerking van de vormingswarmte van  $C_5H_6O_2$  ( $+7,0 \cdot 10^5$  J mol<sup>-1</sup>  
vermenigvuldigd met 2 mol) en de juist verwerkte vormingswarmtes  
opgeteld en gedeeld door 2 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 plus- of mintekens 2

Indien in een overigens juist antwoord een waarde anders dan 0 (J mol<sup>-1</sup>) is  
gebruikt voor de vormingswarmte van zuurstof 2

*Opmerkingen*

- *Wanneer een antwoord is gegeven als:*  
 $7,0 + 5 \times (-3,935) + 3 \times (-2,86) = -21,3 \cdot 10^5$  (J per mol  $C_5H_6O_2$ ), dit  
goed rekenen.
- *De significantie in deze berekening niet beoordelen.*

**scheikunde havo**

---

**Centraal examen havo**

Tijdvak 1

**Correctievoorschrift**

---

Aan de secretarissen van het eindexamen van de scholen voor havo,

Bij het centraal examen scheikunde havo:

Op **pagina 13**, bij **vraag 16** moet de volgende *Opmerking* worden toegevoegd:

*Wanneer een onjuiste molaire massa van  $C_3H_2F_4$  bij vraag 16 het consequente gevolg is van een onjuiste molaire massa van  $C_2H_2F_4$  bij vraag 14, deze molaire massa van  $C_3H_2F_4$  bij vraag 16 goed rekenen.*

en

Op **pagina 19**, bij **vraag 25** moet de volgende *Opmerking* worden toegevoegd:

*Wanneer de omrekeningen naar percentages zijn weggelaten, dit niet aanrekenen.*

NB

- a. Als het werk al naar de tweede corrector is gezonden, past de tweede corrector deze aanvulling op het correctievoorschrift toe in zowel de eigen toegekende scores als in de door de eerste corrector toegekende scores en meldt deze wijziging aan de eerste corrector. De tweede corrector vermeldt daarbij dat deze late wijziging een gevolg is van de aanvulling door het CvTE.
- b. Als eerste en tweede corrector al overeenstemming hebben bereikt over de scores van de kandidaten, past de eerste corrector deze aanvulling op het correctievoorschrift toe en meldt de hierdoor ontstane wijziging in de scores aan de tweede corrector. De eerste corrector vermeldt daarbij dat deze late wijziging een gevolg is van de aanvulling door het CvTE.

Het CvTE is zich ervan bewust dat dit leidt tot enkele aanvullende handelingen van administratieve aard. Deze extra werkzaamheden zijn in het belang van een goede beoordeling van de kandidaten.

Ik verzoek u dit bericht door te geven aan de correctoren scheikunde havo.