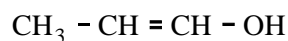
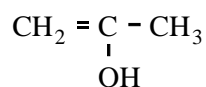
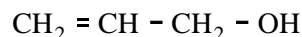


Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

Propeenoxide

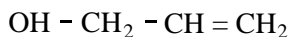
1 maximumscore 3

Een juist antwoord kan zijn weergegeven met één van de volgende structuurformules:



- een C = C binding weergegeven in de structuurformule 1
- een OH groep weergegeven in de structuurformule 1
- drie C atomen in de structuurformule en de rest van de structuurformule juist weergegeven 1

Indien een structuurformule is gegeven als de volgende: 2



2 maximumscore 3

Een juiste berekening leidt tot de uitkomst $2,0 \cdot 10^5$ (ton).

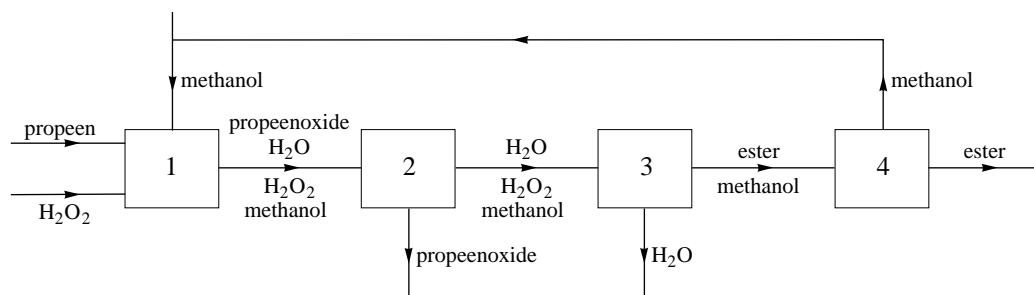
- berekening van het aantal kmol proppeenoxide: $3,0 \cdot 10^5$ (ton) vermenigvuldigen met 10^3 en delen door de massa van een kmol proppeenoxide (58,08 kg) 1
- berekening van het aantal ton waterstofperoxide dat reageert met het berekende aantal kmol proppeen: aantal kmol waterstofperoxide (= het aantal kmol proppeenoxide) vermenigvuldigen met de massa van een kmol waterstofperoxide (34,01 kg) en delen door 10^3 1
- berekening van het aantal ton waterstofperoxide dat nodig is: aantal ton waterstofperoxide delen door 90 en vermenigvuldigen met 10^2 1

Vraag	Antwoord	Scores
3	maximumscore 3 $\text{CH}_3\text{OH} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{HCOOH} + 4 \text{H}^+ + 4 \text{e}^-$ <ul style="list-style-type: none"> • e^- na de pijl • C, H, en O balans in orde • gelijke coëfficiënten voor H^+ en e^- <p>Indien een van de volgende vergelijkingen is gegeven:</p> <ul style="list-style-type: none"> - $\text{CH}_3\text{OH} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{HCOOH} + \text{H}^+ + \text{e}^-$ - $\text{CH}_3\text{OH} + \text{H}_2\text{O} + 4 \text{e}^- \rightarrow \text{HCOOH} + 4 \text{H}^+$ 	1 1 1 1
4	maximumscore 2 Een juist antwoord kan als volgt zijn weergegeven: <div style="text-align: center;"> $\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ \text{H} - \text{C} - \text{O} - \text{CH}_3 \end{array}$ </div> <ul style="list-style-type: none"> • esterbinding weergegeven als: $\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ \text{C} - \text{O} - \text{C} \end{array}$ • rest van de structuurformule <p>Indien de formule HCOOCH_3 als antwoord is gegeven</p>	1 1 1
5	maximumscore 1 Methanol reageert bij dit proces / methanol wordt bij dit proces verbruikt (doordat het reageert). Indien een antwoord is gegeven als: „Er treden bij een proces altijd verliezen van stoffen op.” Indien een antwoord is gegeven als: „Anders moet men zo lang wachten omdat de methanol nog in ruimte 3 is.”	0 0

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

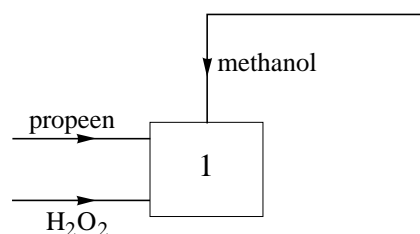
6 maximumscore 3

Een voorbeeld van een juist antwoord is:



- bijschrift methanol bij de stofstroom van ruimte 3 naar ruimte 4 en stofstroom uit ruimte 4 getekend met bijschrift methanol 1
- bijschrift ester bij de stofstroom van ruimte 3 naar ruimte 4 en stofstroom uit ruimte 4 getekend met bijschrift ester 1
- stofstroom van methanol uit ruimte 4 teruggevoerd naar ruimte 1, getekend als aparte invoer in ruimte 1 of aansluitend op de reeds weergegeven methanolinvoer 1

Indien in een overigens juist antwoord de terugvoer van de methanolstroom is weergegeven als:



2

Indien in een overigens juist antwoord bij de stofstroom van ruimte 3 naar ruimte 4 (ook) ‘waterstofperoxide’ of ‘ H_2O_2 ’ is vermeld en/of waterstofperoxide is teruggevoerd (bijvoorbeeld van ruimte 4 naar ruimte 1) 2

Indien in een overigens juist antwoord één of meer andere stofstromen en/of één of meer andere bijschriften bij stofstromen zijn weergegeven 2

Indien in een overigens juist antwoord fouten voorkomen die in twee van de drie eerste indienantwoorden zijn vermeld 1

Indien in een overigens juist antwoord fouten voorkomen die in drie van de drie eerste indienantwoorden zijn vermeld 0

Opmerking

Wanneer de stofstroom uit ruimte 4 aansluit op de methanolinvoer in ruimte 1, zodat blijkt dat het om een methanolstroom gaat, hoeft het bijschrift ‘methanol’ niet te zijn vermeld.