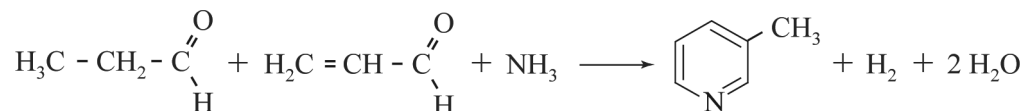


Niacine

14 maximumscore 4

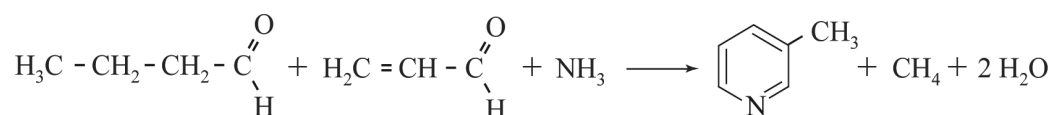
Een voorbeeld van een juist antwoord is:



- links van de pijl de juiste structuurformule van propanal 1
- links van de pijl de juiste structuurformule van prop-2-enal 1
- links van de pijl NH_3 en rechts van de pijl H_2O en H_2 en de structuurformule van picoline juist 1
- de elementbalans juist bij uitsluitend de juiste formules links en rechts van de pijl 1

Indien het volgende antwoord is gegeven:

3



Opmerking

Als ammoniak en/of water en/of waterstof met een structuurformule zijn weergegeven, dit niet aanrekenen.

15 maximumscore 2

	concentratie lager dan normaal	concentratie hoger dan normaal	concentratie veel hoger dan normaal
P		X	
Q			X
R	X		

- indien drie rijen juist 2
- indien twee rijen juist 1
- indien één of geen rij(en) juist 0

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

16 maximumscore 3

Voorbeelden van een juiste berekening zijn:

$$\frac{\left(\frac{3,8}{123}\right)}{\left(\frac{5,5}{167}\right)} = 0,94 (= 94\%)$$

of

Er is $\frac{5,5}{167} = 3,29 \cdot 10^{-2}$ (mol) quinolinezuur gebruikt.

Hieruit kan maximaal $3,29 \cdot 10^{-2} \times 123 = 4,05$ (g) niacine worden gevormd.

Het rendement is $\frac{3,8}{4,05} = 0,94 (= 94\%)$.

- de molaire massa's juist 1
- omrekening van de gegeven massa quinolinezuur naar de massa niacine die maximaal kan worden gevormd 1
- omrekening naar het rendement 1

of

Er is $\frac{3,8}{123} = 3,09 \cdot 10^{-2}$ (mol) niacine gevormd uit $\frac{5,5}{167} = 3,29 \cdot 10^{-2}$ (mol) quinolinezuur.

Het rendement is $\frac{3,09 \cdot 10^{-2}}{3,29 \cdot 10^{-2}} = 0,94 (= 94\%)$.

- de molaire massa's juist 1
- berekening van de chemische hoeveelheid van beide stoffen 1
- omrekening naar het rendement 1

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

17 maximumscore 4

Een voorbeeld van een juiste berekening is:

$$K_z = \frac{[\text{H}_3\text{O}^+][\sim\text{COO}^-]}{[\sim\text{COOH}]} \text{ of } [\text{H}_3\text{O}^+] = K_z \frac{[\sim\text{COOH}]}{[\sim\text{COO}^-]}$$

$$[\text{H}_3\text{O}^+] = 1,3 \cdot 10^{-5} \times \frac{0,10}{0,90} = 1,4 \cdot 10^{-6}$$

$$\text{pH} = -\log 1,4 \cdot 10^{-6} = 5,84$$

- de evenwichtsvoorwaarde juist, eventueel reeds gedeeltelijk ingevuld 1
- gebruik van $\frac{[\sim\text{COOH}]}{[\sim\text{COO}^-]} = \frac{0,10}{0,90}$ 1
- rest van de berekening 1
- de uitkomst van de pH-berekening gegeven in twee decimalen 1

18 maximumscore 2

Voorbeelden van een juist antwoord zijn:

- Als de $[\sim\text{COO}^-]$ stijgt (ten opzichte van de $[\sim\text{COOH}]$), dan moet de $[\text{H}_3\text{O}^+]/[\text{H}^+]$ lager zijn. Dat betekent dat de pH hoger is (dan 5,84).
- Dan is in de berekening de $\frac{[\sim\text{COO}^-]}{[\sim\text{COOH}]} > 9$. Dan is de $[\text{H}_3\text{O}^+]/[\text{H}^+]$ lager dan $1,4 \cdot 10^{-6}$. De pH is dus hoger (dan 5,84).
- als de $[\sim\text{COO}^-]$ stijgt (ten opzichte van de $[\sim\text{COOH}]$), dan moet de $[\text{H}_3\text{O}^+]/[\text{H}^+]$ lager zijn 1
- consequente conclusie 1

Opmerking

Als een onjuist antwoord op vraag 18 het consequente gevolg is van een onjuist antwoord op vraag 17, dit niet aanrekenen.

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

19 maximumscore 2

Een voorbeeld van een juist antwoord is:

Het deel tot en met base 1071 codeert voor $\frac{1071}{3} = 357$ aminozuureenheden.

In de weergegeven basen bevindt zich het stopcodon TAA. / In het mRNA bevindt zich het stopcodon UAA.

Vóór het stopcodon zijn 18 basen / 6 codons aanwezig, dus het eiwit bevat $357 + 6 = 363$ aminozuureenheden.

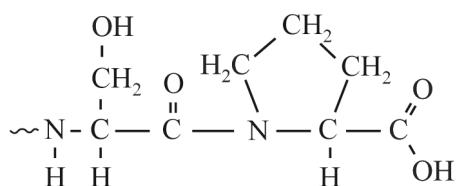
- herkenning van het juiste einde van de keten / herkenning van het stopcodon 1
- consequente berekening van het aantal aminozuureenheden 1

20 maximumscore 4

Een voorbeeld van een juist antwoord is:

(De laatste twee codons vóór het stopcodon zijn TCT CCT.

In het mRNA zijn dit UCU CCU. Deze codons coderen voor serine en proline.)



- de juiste aminozuureenheden afgeleid uit de DNA-code 1
- de restgroepen consequent juist weergegeven 1
- de peptidegroep juist weergegeven 1
- het begin van het fragment juist weergegeven, bijvoorbeeld met ~, en het einde met een carboxylgroep en de rest van de structuurformule juist 1

Opmerking

Als een onjuist antwoord op vraag 20 het consequente gevolg is van een onjuist antwoord op vraag 19, dit niet aanrekenen.