

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

Marquis-reagens voor alkaloiden

20 maximumscore 4

Voorbeelden van een juiste berekening zijn:

$$\frac{20 \times 1,84 \times \frac{98}{10^2}}{98,1} : \frac{1,0 \times 1,09 \times \frac{37}{10^2}}{30,0} = 27 : 1$$

Zwavelzuur : methanal = 27 : 1,0

of

Er is dan $20 \times 1,84 \times \frac{98}{10^2} = 36,1$ (g) zwavelzuur en

$1,0 \times 1,09 \times \frac{37}{10^2} = 0,403$ (g) methanal.

Dat komt overeen met $\frac{36,1}{98,1} = 0,368$ (mol) zwavelzuur en

$\frac{0,403}{30,0} = 1,34 \cdot 10^{-2}$ (mol) methanal.

De verhouding is dus zwavelzuur : methanal = $\frac{0,368}{1,34 \cdot 10^{-2}} = 27 : 1,0$.

- de molaire massa's juist 1
- omrekening van de gebruikte volumes naar de massa's van zwavelzuur en methanal 1
- omrekening naar de chemische hoeveelheid van beide stoffen 1
- omrekening naar de molverhouding en juist weergeven van het antwoord 1

of

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

Er is dan $\frac{20 \times 1,84 \times \frac{98}{10^2}}{98,1} = 0,368$ (mol) zwavelzuur en

$\frac{1,0 \times 1,09 \times \frac{37}{10^2}}{30,0} = 1,34 \cdot 10^{-2}$ (mol) methanal.

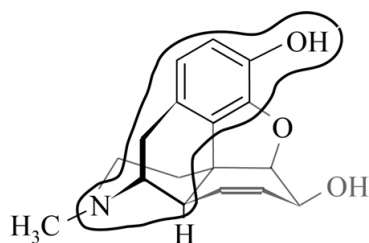
De verhouding is dus zwavelzuur : methanal = $\frac{0,368}{1,34 \cdot 10^{-2}} = 27 : 1,0$.

- de molaire massa's juist 1
- omrekening van het gebruikte volume naar de chemische hoeveelheid zwavelzuur 1
- omrekening van het gebruikte volume naar de chemische hoeveelheid methanal 1
- omrekening naar de molverhouding en juist weergeven van het antwoord 1

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

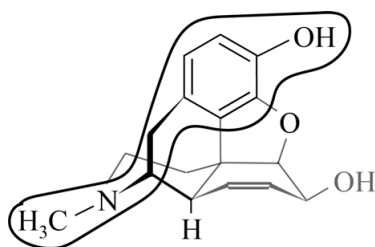
21 maximumscore 2

Een voorbeeld van een juist antwoord is:



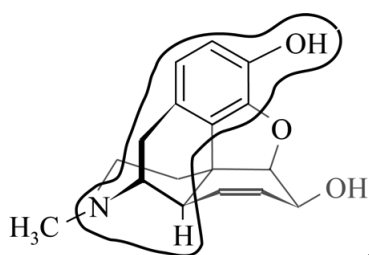
- de juiste koolstofatomen aangegeven 1
- de juiste overige atomen aangegeven 1

Indien het volgende antwoord is gegeven 1



Opmerkingen

- Wanneer de kandidaat achterliggende C-atomen heeft omcirkeld, dit niet beoordelen.
- Wanneer een antwoord is gegeven als:



, dit goed rekenen.

22 maximumscore 2

Een voorbeeld van een juist antwoord is:

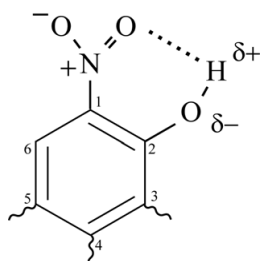
Het stikstofatoom in berberine is positief geladen / heeft geen niet-bindend elektronenpaar / heeft vier bindende elektronenparen. Berberine kan daarom geen H^+ opnemen / kan niet als base reageren.

- berberine 1
- juiste toelichting 1

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

23 maximumscore 2

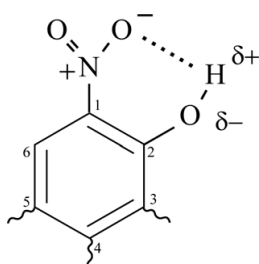
Een voorbeeld van een juist antwoord is:



- de bindende elektronenparen juist en de formele en partiële ladingen juist 1
- de waterstofbrug tussen een van de O-atomen van de NO₂-groep en het H-atoom van de OH-groep 1

Opmerkingen

– *Wanneer het volgende antwoord is gegeven, dit goed rekenen:*



- *Wanneer in de ~NO₂-groep (on)juiste niet-bindende elektronenparen en/of partiële ladingen zijn weergegeven, dit niet aanrekenen.*