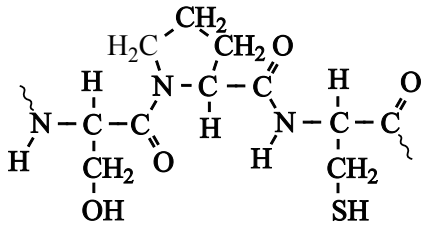


Haarverzorging

1 maximumscore 3

Een juist antwoord kan er als volgt uitzien:

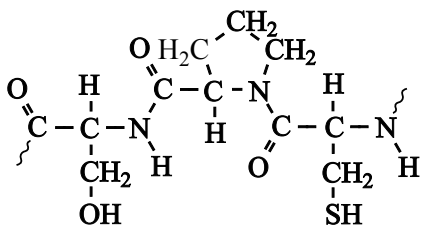


- de peptidebindingen juist getekend 1
- de zijketens juist getekend 1
- het begin van de structuurformule weergegeven met $\sim\text{N}$ of met $\cdot\text{N}$ of met $-\text{N}$ en het einde van de structuurformule weergegeven met $\text{C}\sim$ of met $\text{C}\cdot$ of met $\text{C}-$ 1

Indien in een overigens juist antwoord de groep $-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-$ is weergegeven met $-\text{CO}-$ 2

Opmerkingen

- Wanneer een structuurformule is gegeven als:



dit goed rekenen.

- Wanneer de peptidebinding die met de carboxylgroep van Pro is gevormd, is weergegeven met $-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{NH}-$, dit goed rekenen.

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

2 maximumscore 5

Voorbeelden van een juiste berekening zijn:

$$\frac{1,74 \cdot 10^4 \times \frac{23}{10^2}}{102,1 \times 2} = 20 \text{ (zwavelbruggen per molecuul keratine)}$$

en

$$\frac{1,74 \cdot 10^4 \times \frac{23}{10^2}}{204,2} = 20 \text{ (zwavelbruggen per molecuul keratine)}$$

- berekening van de massa van een cysteïne-eenheid die een zwavelbrug heeft gevormd (bijvoorbeeld via Binas-tabel 99): 102,1 (u) 2
- berekening van de massa van alle cysteïne-eenheden in een molecuul keratine waarin alle cysteïne-eenheden zwavelbruggen hebben gevormd: $1,74 \cdot 10^4$ (u) vermenigvuldigen met 23(%) en delen door 10^2 (%) 1
- omrekening van de massa van alle cysteïne-eenheden in een molecuul keratine waarin alle cysteïne-eenheden zwavelbruggen hebben gevormd naar het aantal cysteïne-eenheden in zo'n molecuul keratine: delen door de berekende massa van een cysteïne-eenheid in zo'n molecuul 1
- omrekening van het aantal cysteïne-eenheden in een molecuul keratine waarin alle cysteïne-eenheden zwavelbruggen hebben gevormd naar het aantal zwavelbruggen in zo'n molecuul keratine: delen door 2 1

of

- notie dat voor één zwavelbrug twee cysteïne-eenheden nodig zijn 1
- berekening van de massa van twee cysteïne-eenheden die via een zwavelbrug zijn gekoppeld (bijvoorbeeld via Binas-tabel 99): 204,2 (u) 2
- berekening van de massa van alle cysteïne-eenheden in een molecuul keratine waarin alle cysteïne-eenheden zwavelbruggen hebben gevormd: $1,74 \cdot 10^4$ (u) vermenigvuldigen met 23(%) en delen door 10^2 (%) 1
- omrekening van de massa van alle cysteïne-eenheden in een molecuul keratine waarin alle cysteïne-eenheden zwavelbruggen hebben gevormd naar het aantal zwavelbruggen in zo'n molecuul: delen door de berekende massa van twee cysteïne-eenheden die in een molecuul keratine via een zwavelbrug gekoppeld zijn 1

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

Indien in een overigens juist antwoord bij de berekening van de massa van een cysteïne-eenheid is uitgegaan van 103,1 (u) of bij de berekening van de massa van twee cysteïne-eenheden van 206,2 (u) leidend tot het antwoord 19 (zwavelbruggen per molecuul keratine)

4

Indien in een overigens juist antwoord bij de berekening van de massa van een cysteïne-eenheid is uitgegaan van 121,2 (u) of bij de berekening van de massa van twee cysteïne-eenheden van 242,3 (u) leidend tot het antwoord 17 (zwavelbruggen per molecuul keratine)

3

3 maximumscore 3

Een voorbeeld van een juiste berekening is:

$$\frac{7,85 \times 0,0500 \times 10^{-3} \times 325,3}{25,0 \times 0,994} \times 10^2 = 0,514(\text{massa}\%)$$

- berekening van het aantal mol $\text{Pb}(\text{CH}_3\text{COO})_2$ dat in 25,0 mL lotion is opgelost (is gelijk aan het aantal mol EDTA dat voor de titratie nodig was): 7,85 (mL) vermenigvuldigen met 0,0500 (mmol mL^{-1}) en met 10^{-3} (mol mmol^{-1})
- omrekening van het aantal mol $\text{Pb}(\text{CH}_3\text{COO})_2$ dat in 25,0 mL lotion is opgelost naar het aantal g $\text{Pb}(\text{CH}_3\text{COO})_2$ dat in 25,0 mL lotion is opgelost: vermenigvuldigen met de massa van een mol $\text{Pb}(\text{CH}_3\text{COO})_2$ (bijvoorbeeld via Binas-tabel 99: 325,3 g)
- omrekening van het aantal g $\text{Pb}(\text{CH}_3\text{COO})_2$ dat in 25,0 mL lotion is opgelost naar het massapercentage $\text{Pb}(\text{CH}_3\text{COO})_2$ in de lotion: delen door 25,0 (mL) en door 0,994 (g mL^{-1}) en vermenigvuldigen met $10^2(\%)$

1

1

1

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

4 maximumscore 3

Voorbeelden van een juiste berekening zijn:

$$x = \frac{\frac{0,6}{0,514} \times 325,3 - 325,3}{18,02} = 3$$

en

$$x = \frac{\frac{0,6}{10^2} \times 25,0 \times 0,994 \times 10^3 - 7,85 \times 0,0500 \times 325,3}{18,02 \times 7,85 \times 0,0500} = 3$$

en

$$x = \frac{\frac{0,6}{10^2} \times 25,0 \times 0,994 \times 10^3}{7,85 \times 0,0500} - 325,3}{18,02} = 3$$

- berekening van de massa van een mol $\text{Pb}(\text{CH}_3\text{COO})_2 \cdot x\text{H}_2\text{O}$: 0,6(%) delen door het berekende massapercentage op basis van de veronderstelling dat het opgeloste lood(II)acetaat geen kristalwater bevat (volgt uit het antwoord op de vorige vraag) en vermenigvuldigen met de berekende massa van een mol $\text{Pb}(\text{CH}_3\text{COO})_2$ 1
- berekening van het aantal g kristalwater per mol $\text{Pb}(\text{CH}_3\text{COO})_2 \cdot x\text{H}_2\text{O}$: de berekende massa van een mol $\text{Pb}(\text{CH}_3\text{COO})_2$ aftrekken van de berekende massa van een mol $\text{Pb}(\text{CH}_3\text{COO})_2 \cdot x\text{H}_2\text{O}$ 1
- omrekening van het aantal g kristalwater per mol $\text{Pb}(\text{CH}_3\text{COO})_2 \cdot x\text{H}_2\text{O}$ naar x : delen door de massa van een mol water (bijvoorbeeld via Binas-tabel 98: 18,02 g) 1

of

- berekening van het aantal mg $\text{Pb}(\text{CH}_3\text{COO})_2 \cdot x\text{H}_2\text{O}$ dat in 25,0 mL lotion is opgelost: 0,6(%) delen door $10^2(\%)$ en vermenigvuldigen met 25,0 (mL) en met 0,994 (g mL^{-1}) en met 10^3 (mg g^{-1}) 1
- berekening van het aantal mg kristalwater in de $\text{Pb}(\text{CH}_3\text{COO})_2 \cdot x\text{H}_2\text{O}$ die in 25,0 mL lotion is opgelost: het aantal mg $\text{Pb}(\text{CH}_3\text{COO})_2$ in de $\text{Pb}(\text{CH}_3\text{COO})_2 \cdot x\text{H}_2\text{O}$ die in 25,0 mL lotion is opgelost (is gelijk aan $7,85 \text{ (mL)} \times 0,0500 \text{ (mmol mL}^{-1}) \times 325,3 \text{ (mg mmol}^{-1})$) aftrekken van het aantal mg $\text{Pb}(\text{CH}_3\text{COO})_2 \cdot x\text{H}_2\text{O}$ dat in 25,0 mL lotion is opgelost 1
- berekening van x : het aantal mg kristalwater in de $\text{Pb}(\text{CH}_3\text{COO})_2 \cdot x\text{H}_2\text{O}$ die in 25,0 mL lotion is opgelost delen door de massa van een mmol H_2O (bijvoorbeeld via Binas-tabel 98: 18,02 mg) en door het aantal mmol $\text{Pb}(\text{CH}_3\text{COO})_2$ in de $\text{Pb}(\text{CH}_3\text{COO})_2 \cdot x\text{H}_2\text{O}$ die in 25,0 mL lotion is opgelost (is gelijk aan $7,85 \text{ (mL)} \times 0,0500 \text{ (mmol mL}^{-1})$) 1

of

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

- berekening van het aantal mg $\text{Pb}(\text{CH}_3\text{COO})_2 \cdot x\text{H}_2\text{O}$ dat in 25,0 mL lotion is opgelost: 0,6(%) delen door $10^2(\%)$ en vermenigvuldigen met 25,0 (mL) en met 0,994 (g mL^{-1}) en met 10^3 (mg g^{-1}) 1
- omrekening van het aantal mg $\text{Pb}(\text{CH}_3\text{COO})_2 \cdot x\text{H}_2\text{O}$ naar de massa van een mol $\text{Pb}(\text{CH}_3\text{COO})_2 \cdot x\text{H}_2\text{O}$: de gevonden massa delen door het aantal mmol $\text{Pb}(\text{CH}_3\text{COO})_2 \cdot x\text{H}_2\text{O}$ (volgt uit de berekening in de vorige vraag) 1
- berekening van x: berekening van de massa van een mol $\text{Pb}(\text{CH}_3\text{COO})_2$ (bijvoorbeeld via Binas-tabel 98: 325,3 g) en deze aftrekken van de gevonden massa van een mol $\text{Pb}(\text{CH}_3\text{COO})_2 \cdot x\text{H}_2\text{O}$ en de uitkomst delen door de massa van een mol H_2O (bijvoorbeeld via Binas-tabel 98: 18,02 mg) 1

Opmerkingen

- Wanneer een onjuist antwoord op vraag 4 het consequente gevolg is van een onjuist antwoord op vraag 3, dit antwoord op vraag 4 goed rekenen.
- Wanneer in vraag 4 dezelfde onjuiste massa van een mol $\text{Pb}(\text{CH}_3\text{COO})_2$ is gebruikt als in vraag 3, dit hier niet opnieuw aanrekenen.
- Wanneer in de tweede oplosmethode de uitkomst van de berekening van het eerste bolletje (149,1 mg) is afgerond op één significant cijfer ($1 \cdot 10^2$ mg), zodat de uitkomst van de berekening van het tweede bolletje 0 (mg) is, met als conclusie dat $x = 0$ of niet te berekenen is, dit goed rekenen.

5 maximumscore 2

Een juiste uitleg leidt tot de conclusie dat voor de vorming van $-\text{S}^- \cdot \cdot \text{Pb}^{2+} \cdot \cdot \text{S}^-$ bruggen uit $-\text{S}-\text{S}-$ bruggen een reductor nodig is.

- de totale lading van een Pb^{2+} ion en een $-\text{S}-\text{S}-$ brug is 2+ en de totale lading van een $-\text{S}^- \cdot \cdot \text{Pb}^{2+} \cdot \cdot \text{S}^-$ brug is 0 1
- dus zijn (twee) elektronen nodig voor de vorming van een $-\text{S}^- \cdot \cdot \text{Pb}^{2+} \cdot \cdot \text{S}^-$ brug en is een reductor nodig 1

of

- de lading van de zwavelatomen in een $-\text{S}-\text{S}-$ brug is nul en de zwavelatomen in een $-\text{S}^- \cdot \cdot \text{Pb}^{2+} \cdot \cdot \text{S}^-$ brug hebben (elk) een minlading 1
- dus zijn (twee) elektronen nodig voor de vorming van een $-\text{S}^- \cdot \cdot \text{Pb}^{2+} \cdot \cdot \text{S}^-$ brug en is een reductor nodig 1

of

- de vergelijking van de halfreactie is:

$$\text{Pb}^{2+} + -\text{S}-\text{S}- + 2 e^- \rightarrow -\text{S}^- \cdot \cdot \text{Pb}^{2+} \cdot \cdot \text{S}^-$$
 1
- dus is een reductor nodig 1

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

6 maximumscore 2

Een voorbeeld van een juist antwoord is:

Haren van het hoofd (verwijderen en) vrij maken van olie en vet. Deze haren met de lotion / een oplossing met Pb^{2+} behandelen. (De haren mogen nu niet donkerder van kleur worden.)

- haar van het hoofd (verwijderen en) schoonmaken/ontvetten 1
- deze haren behandelen met de lotion / een oplossing met Pb^{2+} (en vermelding van de waarneming en conclusie) 1

Opmerking

Wanneer een juist antwoord is gegeven op vraag 5 en op vraag 6 een antwoord is gegeven als: „Een druppeltje van een oplossing van een oxidator op een vette hoofdhuid brengen. De oxidator moet reageren.” dit antwoord goed rekenen.

7 maximumscore 2

Voorbeelden van een juiste verklaring zijn:

- De loodionen reageren volledig met de zwavelbruggen in het haar.
- De loodionen worden slecht door de hoofdhuid opgenomen.
- Het gehalte is bij normaal gebruik te laag om boven de ADI van loodionen te komen.
- De loodionen vormen behalve zwavelbruggen ook een neerslag met op de huid aanwezige chloride-ionen uit zweet (en worden dus niet opgenomen).

per juiste verklaring 1