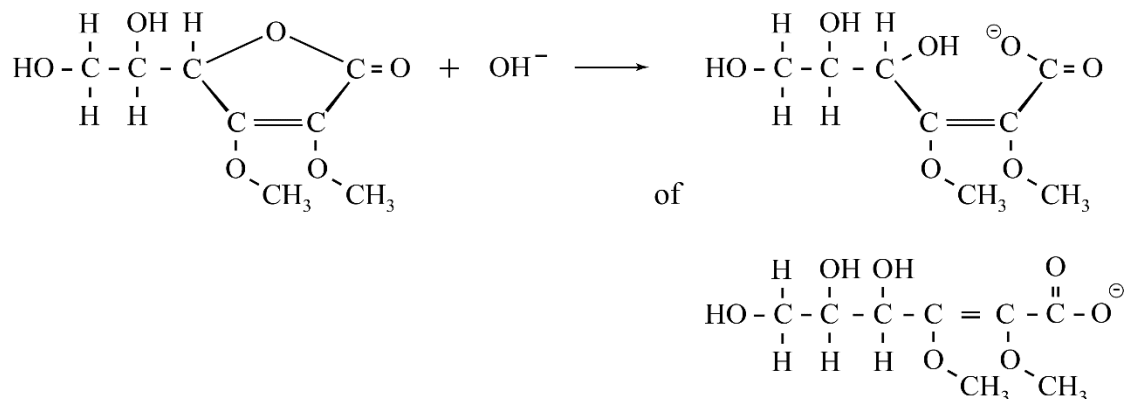


Ascorbinezuur

17 maximumscore 3

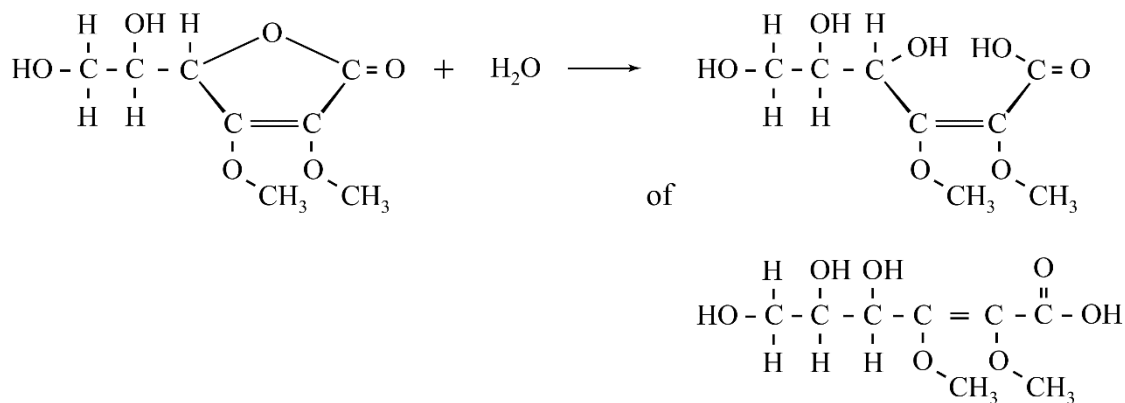
Een voorbeeld van een juist antwoord is:



- links van de pijl de structuurformule van dimethylascorbinezuur 1
- rechts van de pijl een OH-groep aan C₄ en een O⁻ aan C₁ weergegeven 1
- links van de pijl OH⁻ en rechts van de pijl de rest van de structuurformule van het reactieproduct juist 1

Opmerkingen

- Wanneer een antwoord is gegeven als:



dit goed rekenen.

- Wanneer het product van de hydrolyse is weergegeven in een trans-configuratie, dit niet aanrekenen.

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

18 maximumscore 3

- Als een molecuul ascorbinezuur een carbonzuurgroep had bevat, dan was er in reactie 2 meer dan één koolstofverbinding gevormd / dan was er in reactie 2 ook methanol gevormd bij de hydrolyse 1
- Als een molecuul ascorbinezuur een niet-cyclische ester had bevat, dan was er in reactie 2 meer dan één koolstofverbinding gevormd / dan waren er in reactie 2 een zuur en een alcohol gevormd bij de hydrolyse 1
- De zure eigenschappen van ascorbinezuur worden veroorzaakt door de aanwezigheid van enolgroepen in het molecuul, want na reactie 1 bleek dat de zure eigenschappen waren verdwenen / want na reactie 1 bleek dat de twee methylgroepen gebonden werden aan het molecuul zonder dat er een carbonzuurgroep aanwezig was 1

19 maximumscore 5

Een voorbeeld van een juiste berekening is:

(Het equivalentiepunt is bij 28,0 mL, dus bij 14,0 mL heeft de helft van alle ascorbinezuur met natronloog gereageerd.) Dan is de $\text{pH} = 4,0$.

$$[\text{H}_3\text{O}^+] = 10^{-4,0} = 1 \cdot 10^{-4}$$

$$K_z = \frac{[\text{H}_3\text{O}^+][\text{C}_6\text{H}_7\text{O}_6^-]}{[\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_6]}. \text{ Invullen levert } K_z = 1 \cdot 10^{-4} \times \frac{[\text{C}_6\text{H}_7\text{O}_6^-]}{[\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_6]}.$$

Halverwege de titratie geldt $[\text{C}_6\text{H}_7\text{O}_6^-] = [\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_6]$, dus $K_z = 1 \cdot 10^{-4}$.

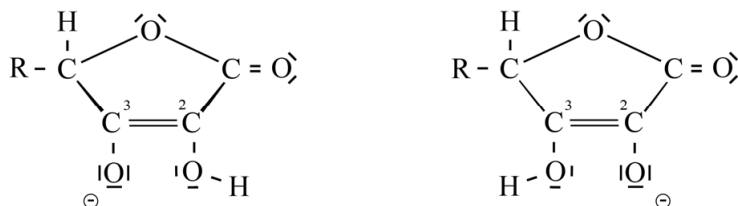
- noteren van de afgelezen pH op het punt waarbij de helft van het ascorbinezuur met natronloog heeft gereageerd 1
- berekening van de $[\text{H}_3\text{O}^+]$: $10^{-\text{pH}}$ 1
- de evenwichtsvoorwaarde juist 1
- rest van de berekening 1
- de uitkomst van de berekening gegeven in één significant cijfer 1

Opmerkingen

- Wanneer de afgelezen pH buiten het gebied $3,8 \leq \text{pH} \leq 4,2$ ligt, het eerste scorepunt niet toekennen.
- Wanneer meteen is uitgegaan van $K_z = [\text{H}_3\text{O}^+]$, dit niet aanrekenen.

20 maximumscore 2

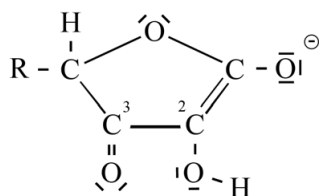
Een voorbeeld van een juist antwoord is:



- in beide Lewisstructuren juiste weergave van de dubbele bindingen 1
- in beide Lewisstructuren juiste weergave van de ontbrekende niet-bindende elektronenparen op alle O atomen 1

21 maximumscore 2

Een voorbeeld van een juist antwoord is:



- weergave van een OH-groep op C-2 1
- aweergave van de negatieve lading op het O atoom verbonden aan C-1 en de rest van de Lewisstructuur juist 1

Opmerkingen

- Wanneer de kandidaat ook nog een mesomerie-pijl of pijlen voor de verplaatsing van elektronenparen aangeeft, dit niet beoordelen.
- Een onjuiste weergave van de niet-bindende elektronenparen bij het bovenste O-atoom en/of de OH-groep aan C2 hier niet beoordelen.

22 maximumscore 2

Een voorbeeld van een juist antwoord is:

Bij stap 1 ontstaan twee H^+ -ionen. Om de ladingsbalans kloppend te krijgen moeten dus ook twee elektronen worden afgestaan (dus stof X reageert als reductor). Stof X moet dus reageren met een oxidator.

- notie dat de ladingsbalans moet kloppen 1
- consequente conclusie 1

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

23 maximumscore 2

Een voorbeeld van een juist antwoord is:

In stap 2 wordt een C=C-binding gevormd.

De groepen rondom de C=C-binding kennen (door de cyclische vorm van ascorbinezuur) geen cis-trans-isomerie.

Omdat C-2 en C-3 beide een 3-omringing hebben, is er ook geen asymmetrisch C-atoom / spiegelbeeldisomerie.

Als de reactie wordt uitgevoerd zonder enzym zullen dus geen andere stereo-isomeren kunnen ontstaan.

- notie dat C-2 en C-3 een 3-omringing hebben / notie dat tussen C-2 en C-3 een C=C-binding is ontstaan 1
- consequente conclusie 1