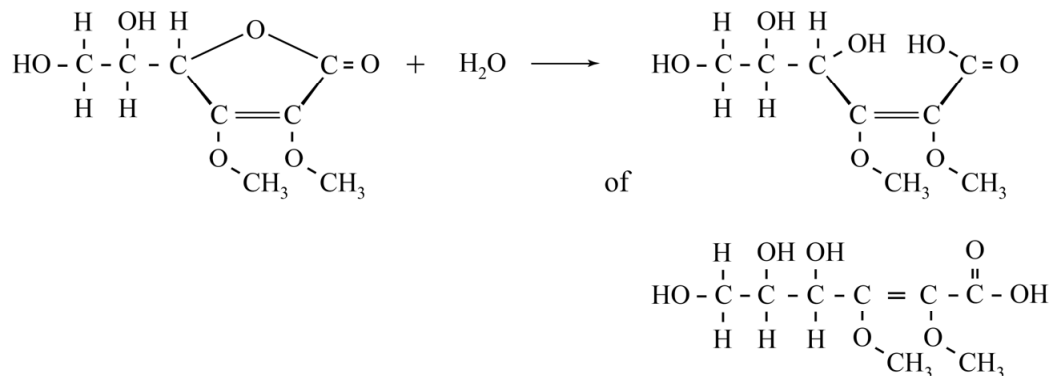


## Ascorbinezuur

### 17 maximumscore 3

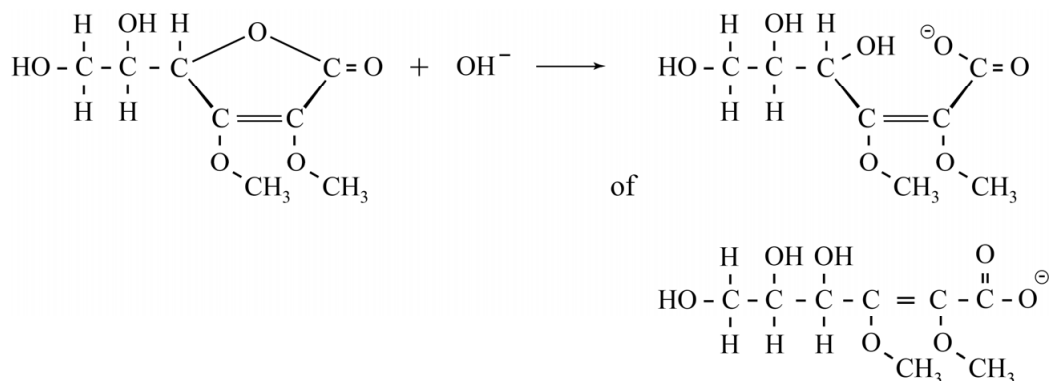
Een voorbeeld van een juist antwoord is:



- links van de pijl de structuurformule van dimethylascorbinezuur 1
- rechts van de pijl een OH-groep aan C<sub>4</sub> en een O<sup>-</sup> aan C<sub>1</sub> weergegeven 1
- links van de pijl OH<sup>-</sup> 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  $K_z = 1 \cdot 10^{-4}$ .

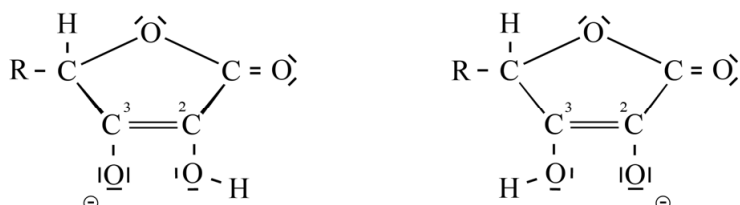
- noteren van de afgelezen pH op het punt waarbij de helft van het ascorbinezuur met natronloog heeft gereageerd 1
- berekening van de  $[\text{H}_3\text{O}^+]$ :  $10^{-\text{pH}}$  1
- de evenwichtsvoorwaarde juist 1
- rest van de berekening 1
- de uitkomst van de berekening gegeven in één significant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

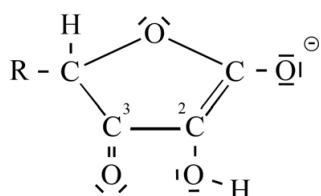
Een voorbeeld van een juist antwoord is:



- 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

## 5 Aanleveren scores

---

Verwerk de scores van alle kandidaten per examinator in de applicatie Wolf. Accordeer deze gegevens voor Cito uiterlijk op 12 juli.

**scheikunde vwo**

---

**Centraal examen vwo**

Tijdvak 3

**Correctievoorschrift**

---

Aan de secretarissen van het eindexamen van de scholen voor vwo,

Bij het centraal examen scheikunde vwo:

Op **pagina 7**, bij **vraag 3** moet bij de **Opmerkingen** worden toegevoegd

- *Wanneer bij vraag 2 een andere juiste reactievergelijking is gegeven, het antwoord op vraag 3 consequent met het gegeven antwoord bij vraag 2 beoordelen*

en

Op **pagina 8**, bij **vraag 4** moet bij de **Opmerking** worden toegevoegd

- *Wanneer bij vraag 2 een andere juiste reactievergelijking is gegeven met als consequent gevolg dat er een extra instroom van buiten of een extra uitstroom naar buiten van methanol en/of DMC is weergegeven, dit goed rekenen.*

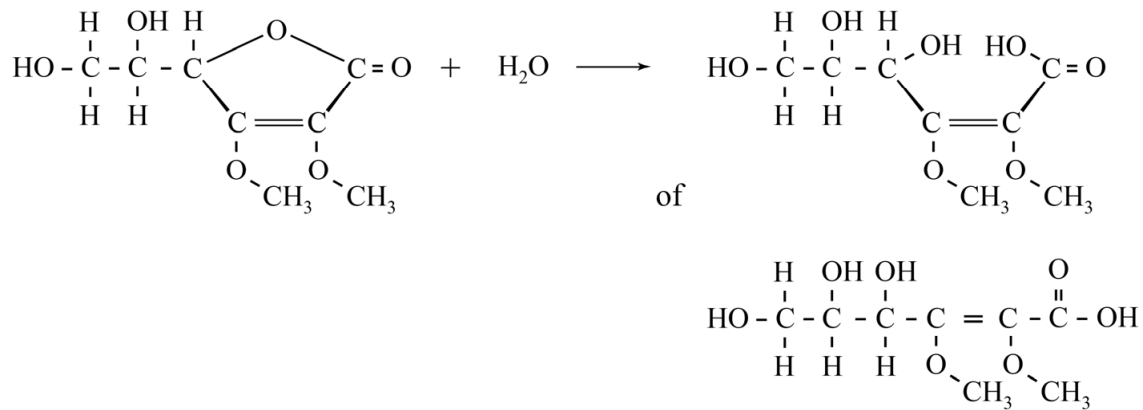
**Toelichting**

Bij vraag 2 is het mogelijk om een andere kloppende reactievergelijking te geven die consequenties heeft voor de beantwoording van vraag 3 en 4.

en

Op **pagina 17**, bij **vraag 17** moet

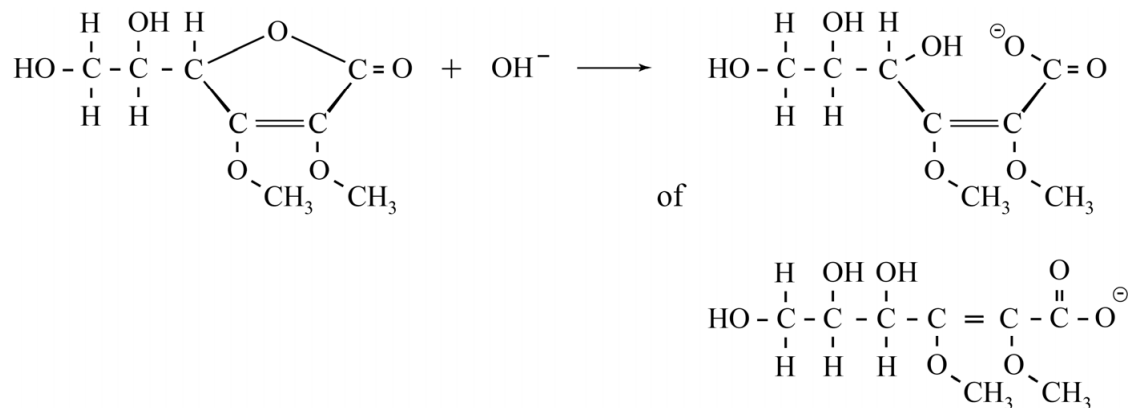
Een voorbeeld van een juist antwoord is:



- links van de pijl de structuurformule van dimethylascorbinezuur 1
- rechts van de pijl een OH-groep aan C<sub>4</sub> en een O<sup>-</sup> aan C<sub>1</sub> weergegeven 1
- links van de pijl OH<sup>-</sup> 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.

vervangen worden door:

Een voorbeeld van een juist antwoord is:

