

Eindexamen scheikunde havo 2004-I

havovwo.nl

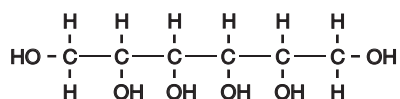
Zoet

Een veel gebruikte natuurlijke zoetstof is sacharose (suiker). Het gebruik van sacharose heeft een aantal nadelen: het is de belangrijkste oorzaak van cariës (tandbederf) en bij de verbranding in het lichaam komt veel energie vrij.

- 3p **28** □ Geef de reactievergelijking voor de volledige verbranding van sacharose ($C_{12}H_{22}O_{11}$).

Men is op zoek gegaan naar zoetstoffen die bovengenoemde nadelen niet bezitten. Sorbitol is zo'n zoetstof die veel minder schadelijk is voor het gebit. Sorbitol wordt onder andere toegevoegd aan kauwgom die "goed is voor je tanden".

De structuurformule van sorbitol is hieronder getekend:

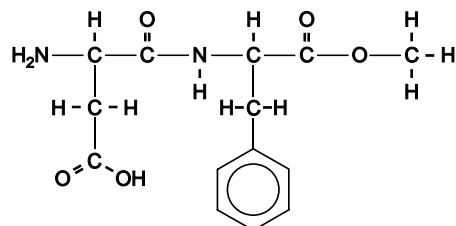


Sorbitol lost goed op in water.

- 2p **29** □ Leg uit hoe het komt dat sorbitol goed oplost in water. Vermeld in je uitleg het gegeven uit de structuurformule dat je hebt gebruikt om tot je antwoord te komen.

Aspartaam is een zoetstof die veel zoeter is dan sacharose en sorbitol.

In een boek is de structuurformule van aspartaam als volgt weergegeven:



Een molecuul aspartaam is opgebouwd uit twee aminozuren, die aan elkaar gekoppeld zijn en waarvan één aminozuur veresterd is. Bij volledige hydrolyse van aspartaam ontstaan daarom twee aminozuren en een alkanol.

- 2p **30** □ Geef de drieletter-symbolen van de twee aminozuren die bij de volledige hydrolyse van aspartaam worden gevormd.

- 1p **31** □ Geef de systematische naam van het alkanol dat bij de volledige hydrolyse van aspartaam wordt gevormd.

Bertus doet altijd één klontje suiker (sacharose) van 5,0 g in zijn kopje thee.

Bij een gelijke molariteit is een aspartaamoplossing 230 maal zo zoet als een sacharose-oplossing. De massa van een mol aspartaam is 294,3 g, de massa van een mol sacharose is 342,3 g.

- 3p **32** □ Bereken met deze gegevens hoeveel mg aspartaam Bertus in één kopje thee moet doen om zijn thee even zoet te krijgen als met één klontje suiker.

Nadine volgt een vermageringsdieet. Daarom drinkt zij light-frisdranken en koffie met zoetjes. Ze drinkt per dag 0,50 liter frisdrank en vier kopjes koffie met twee zoetjes per kopje. Nadine weegt 61 kg. Light-frisdrank bevat 98 mg aspartaam per liter; één zoetje bevat 18 mg aspartaam. In Binas is de ADI-waarde van aspartaam gegeven.

- 3p **33** □ Ga door berekening na of Nadine op deze manier de ADI-waarde voor aspartaam overschrijdt.