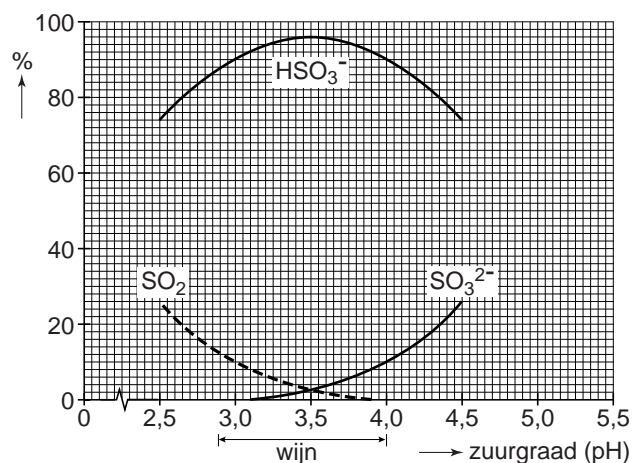


Sulfiet in wijn

- 1 Wijn wordt gemaakt door druivensap te laten gisten. Tijdens dit proces wordt
- 2 glucose door gistcellen omgezet tot alcohol en koolstofdioxide.
- 3 Om wijn voor lange tijd houdbaar te maken voegen wijnmakers 'sulfiet' toe.
- 4 Daardoor wordt voorkomen dat de wijn te veel gaat verzuren.
- 5 'Sulfiet' vermindert de hoeveelheid opgeloste zuurstof in de wijn. Ook doodt het
- 6 ongewenste bacteriën die alcohol (ethanol) en zuurstof (O_2) omzetten tot
- 7 azijnzuur ($C_2H_4O_2$) en water.
- 8 De naam 'sulfiet' wordt in het dagelijks leven gebruikt om een aantal
- 9 zwavelhoudende verbindingen aan te duiden. Zij staan vermeld in de
- 10 'E-nummerlijst' van het Binas informatieboekje.

- 2p **9** Geef de vergelijking van de reactie die in de regels 6 en 7 wordt beschreven.
- 1p **10** De 'sulfieten' met de E-nummers E-222 en E-223 hebben in voedingsmiddelen, behalve de functie van conserveermiddel, ook een andere functie. Welke functie hebben E-222 en E-223 nog meer in voedingsmiddelen?
- A adsorptiemiddel
 - B bleekmiddel
 - C emulgator
 - D verdikkingsmiddel
- 1p **11** Aan wijn wordt vaak het 'sulfiet' E-224, kaliummetabisulfiet ($K_2S_2O_5$), toegevoegd. Kaliummetabisulfiet bestaat uit kaliumionen en metabisulfietionen. Wat is de formule van het metabisulfietion?
- A $S_2O_5^-$
 - B $S_2O_5^{2-}$
 - C $S_2O_5^{4-}$
 - D $S_2O_5^{5-}$

E-224 wordt toegevoegd voordat de wijn in flessen wordt gedaan. E-224 reageert met het water dat in de wijn aanwezig is. Bij deze reactie ontstaan drie soorten zwavelhoudende deeltjes in de wijn: HSO_3^- , SO_3^{2-} en SO_2 . In het onderstaande diagram is weergegeven voor hoeveel procent deze drie soorten deeltjes in wijn voorkomen. Deze percentages hangen af van de pH. De pH van wijn ligt tussen 2,9 en 4,0.



- 2p **12** Geef de naam van de stof met de formule SO_2 .
- 1p **13** Welke zwavelhoudende deeltjes komen volgens het bovenstaande diagram het meest voor in een wijn met pH = 2,9?
A SO_2
B SO_3^{2-}
C HSO_3^-
- 3p **14** Bij pH = 3,9 reageren SO_3^{2-} ionen met zuurstof. Hierbij ontstaan sulfaationen.
 → Geef de vergelijking van deze reactie.

Op een website staat het volgende over wijn:

Hoe dan ook, de toegelaten hoeveelheid sulfiet in gangbare wijn ligt veel te hoog om gezond te zijn. Voor E-220 is de aanvaardbare dagelijkse inname 0,70 mg per kg lichaamsgewicht per dag.

Als je 60 kg weegt en je houdt van zoete witte wijn, kan je dus per dag maar beter niet meer dan 0,16 L van die wijn drinken.

Te veel E-220 kan dus ongezond zijn. Daarom is er in de EU een wettelijke grens gesteld aan de hoeveelheid E-220 die in wijn aanwezig mag zijn. Voor een zoete witte wijn is dat maximaal 225 mg/L.

- 2p **15** Een persoon van 60 kg die per dag een glas met 0,16 L zoete witte wijn drinkt, krijgt zeker minder E-220 binnen dan de aanvaardbare dagelijkse inname.
 → Laat dit zien met een berekening.