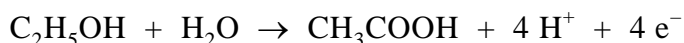


Wijnbederf

Een geopende fles wijn smaakt na een paar dagen zuur. Deze verzuring is het gevolg van de omzetting van alcohol (ethanol) tot azijnzuur (ethaanzuur) onder invloed van azijnzuurbacteriën. Deze bacteriën werken alleen in aanwezigheid van zuurstof. Bij deze reactie is ethanol de reductor en zuurstof de oxidator. De vergelijking van de halfreactie voor de reductor luidt als volgt:

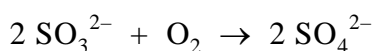


- 3p **34** Geef de halfreactie van de oxidator en leid met behulp van deze halfreactie en de bovenstaande halfreactie de vergelijking af van de totale redoxreactie.

Van een fles wijn die een paar dagen heeft opengestaan wordt de pH gemeten. Deze blijkt 3,18 te zijn.

- 2p **35** Bereken de $[\text{H}^+]$ in mol L⁻¹ in deze wijn. Geef je antwoord in twee significante cijfers.

Om de verzuring tegen te gaan wordt aan sommige wijnsoorten natriumsulfiet toegevoegd. Sulfiet reageert met zuurstof:



Hierdoor zijn de azijnzuurbacteriën niet in staat alcohol om te zetten tot azijnzuur. Aan een bepaalde wijn wordt zoveel natriumsulfiet toegevoegd dat deze 200 mg SO₃²⁻ per liter bevat.

- 3p **36** Bereken hoeveel mg zuurstof maximaal kan reageren met 200 mg SO₃²⁻.

In Binas-tabel 95 B2 is de ADI-waarde van 'sulfiet' vermeld als 'berekend als SO₂'. Bij deze berekening wordt één mol SO₃²⁻ gelijkgesteld aan één mol SO₂. Een vrouw van 62 kg drinkt twee glazen wijn. Deze wijn bevat 200 mg SO₃²⁻ per liter.

- 3p **37** Ga door berekening na of in dit geval de ADI-waarde van sulfiet wordt overschreden.
Ga er hierbij van uit dat een glas 120 mL wijn bevat en dat de vrouw, behalve de 'sulfiet' uit de twee glazen wijn, geen 'sulfiet' binnenkrijgt.