**Oefenopgaven zelf halfreacties opstellen**

**Opgave 1**

Geef steeds de vergelijking van de halfreactie. Deze halfreacties staan niet in binas.

1. Methanol en water worden omgezet in methaanzuur en H+ ionen.
2. Nitrietionen worden in water omgezet tot nitraationen en H+ ionen.
3. Fosfaationen worden omgezet water omgezet tot PO33- ionen en hydroxide-ionen.
4. C4H4O4 wordt in zuur milieu omgezet tot C4H8O3 en water.

**Opgave 2**

Stel halfreacties op en geef steeds aan of het de halfreactie van een oxidator of een reductor is. Onderstaande halfreacties vinden steeds plaats in waterig milieu.

1. ethanol wordt omgezet in ethanal (C2H4O). Hierbij ontstaat ook H+.
2. waterstofsulfide-gas wordt omgezet tot onder andere sulfaationen
3. ammoniak wordt omgezet in onder andere nitraationen

Zuurstof reageert als oxidator. Er is een zuur milieu. Deze halfreactie staat in binas.

1. Geef de totaalreactie van a, b en c als zuurstof op bovenstaande manier als oxidator optreedt.

**Antwoorden**

**Opgave 1**

1. CH3OH + H2O 🡪 HCOOH + 4 H+ + 4 e-
2. NO2- + H2O 🡪 NO3- + 2 H+ + 2 e-
3. PO43- + H2O + 2 e- 🡪 PO33- + 2 OH-
4. C4H4O4 + 6 H+ + 6 e- 🡪 C4H8O3 + H2O

**Opgave 2**

**a** C2H6O 🡪 C2H4O + 2 H+ + 2 e- reductor want de elektronen staan rechts van de pijl.

**b** H2S + 4 H2O 🡪 10 H+ + SO42- + 8e- reductor

**c** NH3 + 3 H2O 🡪 NO3- + 9 H+ + 8 e- reductor

**d** C2H6O 🡪 C2H4O + 2 H+ + 2 e- x 2

O2 + 4 H+ + 4 e- 🡪 2 H2O

2 C2H6O 🡪 2 C2H4O + 4 H+ + 4 e-

O2 + 4 H+ + 4 e- 🡪 2 H2O

2 C2H6O + O2🡪 2 C2H4O + 2 H2O

H2S + 4 H2O 🡪 10 H+ + SO42- + 8e-

O2 + 4 H+ + 4 e- 🡪 2 H2O x 2

H2S + 4 H2O 🡪 10 H+ + SO42- + 8e-

2O2 + 8 H+ + 8 e- 🡪 4 H2O

H2S + 2O2 🡪 2 H+ + SO42-

NH3 + 3 H2O 🡪 NO3- + 9 H+ + 8 e-

O2 + 4 H+ + 4 e- 🡪 2 H2O x 2