

Basischemie voor analisten Hoofdstuk 19 Reactiesnelheid en evenwicht

- 1 $S(\text{NH}_3) = -10 \text{ mol/L} \cdot \text{s}$
 $S(\text{O}_2) = -12,5 \text{ mol/L} \cdot \text{s}$
- 2 2^e orde
- 3 3^e orde
- 4 Enzym (Deze opgave is nieuw in de nieuwe druk.)
- 5 Er komt veel warmte vrij: alle moleculen krijgen genoeg energie om de drempel te nemen: explosie.
- 6 Hoge temperatuur betekent: hoge kinetische energie, meer deeltjes zullen dan voldoende energie hebben om de activeringsenergie te overbruggen.
- 7 De 'energieheuvel' wordt lager, mogelijk zelfs helemaal weg: er is dan een rechte lijn tussen de begin- en eindniveaus.
- 8 a
$$K = \frac{[\text{SO}_3]^2}{[\text{SO}_2]^2 \cdot [\text{O}_2]}$$
 e
$$K = \frac{[\text{HI}]^2}{[\text{H}_2] \cdot [\text{I}_2]}$$

b
$$K = \frac{[\text{PCl}_3] \cdot [\text{Cl}_2]}{[\text{PCl}_5]}$$
 f
$$K = \frac{[\text{FeSCN}^{2+}]}{[\text{Fe}^{3+}] \cdot [\text{CNS}^-]}$$

c
$$K = \frac{[\text{NO}_2]^2}{[\text{N}_2\text{O}_4]}$$
 g
$$K = \frac{[\text{Cl}^-]^2 \cdot [\text{I}_2]}{[\text{Cl}_2] \cdot [\text{I}^-]^2}$$

d
$$K = \frac{[\text{CH}_3\text{CO}_2\text{C}_2\text{H}_5] \cdot [\text{H}_2\text{O}]}{[\text{CH}_3\text{CO}_2\text{H}] \cdot [\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}]}$$
- 9 a $K_{\text{ev}} = 160$
b naar rechts
- 10 a 2
b naar links
- 11 a 0,4
b naar links
- 12 a 0,020
b naar rechts

$$13 \text{ a } K = \frac{1}{[\text{Ag}^+] \cdot [\text{Cl}^-]}$$

$$\text{d } K = \frac{[\text{NH}_3] \cdot [\text{H}_3\text{O}^+]}{[\text{NH}_4^+]}$$

$$\text{b } K = \frac{[\text{HS}^-] \cdot [\text{OH}^-]}{[\text{S}^{2-}]}$$

$$\text{e } K = \frac{[\text{SO}_4^{2-}]}{[\text{CO}_3^{2-}]}$$

$$\text{c } K = [\text{SO}_3]$$

$$\text{f } K = \frac{[\text{Pb}^{2+}] \cdot [\text{Cl}^-]^2}{1}$$

- 14 a groter b kleiner
 c groter (eerst door de volumeverkleining vervolgens door verschuiving naar rechts)

- 15 a rechts b links c rechts d gelijk

- 16 a links b rechts c links d links

17 0,027

18 4,0

19 0,30 mol/L; 0,70 mol/L; 0,70 mol/L; $K_{\text{ev}} = 5,4$

- 20 a links; links; geen invloed; rechts
 b $K_{\text{ev}} = 2,7$

$$21 \text{ a } K = \frac{[\text{H}_3\text{O}^+] \cdot [\text{HCO}_3^-]}{[\text{CO}_2]}$$

- b links; rechts; rechts; links

c $1,48 \cdot 10^{-4} \text{ mol/L}$; $1,48 \cdot 10^{-4} \text{ mol/L}$; 0,050 (0,0499) mol/L

d $K_{\text{ev}} = 4,4 \cdot 10^{-7}$