**Uitwerkingen verwerkingsopgaven Hoofdstuk 29 Chemische kinetiek en evenwicht**

1. a. 4,6×10–4 / 2 = 2,3×10–4 mol/L⋅s.

 Dit volgt uit de molverhouding H2O2 : O2 = 2:1.

 b. De reactie heeft orde 1 m.b.t. H2O2.

 Halvering van de concentratie leidt tot halvering van de reactiesnelheid.

 c. *v* = *k* [H2O2] met *k* = 2,3×10–4.

2. a. $K=\frac{\left[N\_{2}O\_{4}\right]}{\left[NO\_{2}\right]^{2}}$ b. $K=\frac{\left[PCl\_{5}\right]}{\left[PCl\_{3}\right]\left[Cl\_{2}\right]}$

 c. $K=\frac{\left[CaF\_{2}\right]}{\left[HF\right]^{2}}$

 d. Op dit moment is $\frac{\left[PCl\_{5}\right]}{\left[PCl\_{3}\right]\left[Cl\_{2}\right]}=\frac{0,30}{0,50×0,50}=0,12.$ Dit is gelijk aan *K*, dus er is evenwicht.

3. [N2] = 0,8 mol/L; [NH3] = 1,2 mol/L.

 [N2] [H2] [NH3]

 begin 1,2 1,7 0,4

 verandering –0,4 –1,2 +0,8

 evenwicht 0,8 0,5 1,2

4. a. naar rechts

 b. naar rechts (“warmte” staat aan rechterkant)

 c. geen verandering (beide zijden 2 gasdeeltjes)

5. 0,020 g Ca3(PO4)2

 *K*opl = [Ca2+]3 [PO43–]2. Als *x* mol Ca3(PO4)2 oplost dan is [Ca2+] = 3*x* en [PO43–] = 2*x*. Dus krijgt men

1,2×10–19 = (3*x*)3(2*x*)2 = 108 *x*5,

 *x* = $\sqrt[5]{{1,2×10^{-19}}/{108}}$ = 6,4×10–5 mol/L

massa = 6,4×10–5 × 310,18 g/mol = 0,020 g.