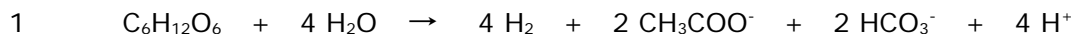
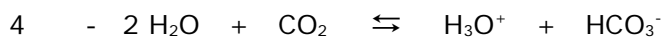
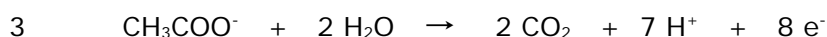


Waterstof uit afvalwater



- 2
- de oplossing bevat : $5,0 \cdot 250 = 1250 \text{ g C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$
 - dat is : $1250 / 180,2 = 6,94 \text{ mol C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$
 - daaruit kan theoretisch $12 \cdot 6,94 = 83,2 \text{ mol H}_2$ ontstaan
 - bij een rendement van 15% zal er dus : $0,15 \cdot 83,2 = 12,5 \text{ mol H}_2$ ontstaan
 - dat is : $12,5 \cdot 24,5 = 3,1 \cdot 10^2 \text{ dm}^3 \text{ H}_2$



- daarvoor geldt : $K_z = [\text{H}_3\text{O}^+] \cdot [\text{HCO}_3^-] / [\text{CO}_2] = 4,5 \cdot 10^{-7}$

- met $[\text{H}_3\text{O}^+] = 1,0 \cdot 10^{-7} \text{ mol L}^{-1}$: $1,0 \cdot 10^{-7} \cdot [\text{HCO}_3^-] / [\text{CO}_2] = 4,5 \cdot 10^{-7}$

daaruit volgt : $[\text{HCO}_3^-] / [\text{CO}_2] = 4,5$

- 5
- $1,0 \text{ m}^3 \text{ H}_2 = 1,0 \cdot 10^3 \text{ dm}^3 \text{ H}_2 = (1,0 \cdot 10^3 / 24,5) \text{ mol H}_2 = 40,8 \text{ mol H}_2$ en kost 4,4 kWh
 - 1,0 mol H_2 kost : $(4,4 / 40,8) = 0,108 \text{ kWh}$
 - via biogekatalyseerde elektrolyse kost het maken van 1,0 mol H_2 :
 $0,108 / 17 = 6,34 \cdot 10^{-3} \text{ kWh}$
 - dat is : $6,34 \cdot 10^{-3} \cdot 3,6 \cdot 10^6 = 2,3 \cdot 10^4 \text{ J}$

- 6 Met biogekatalyseerde elektrolyse kan afvalwater gebruikt worden. Dat wordt dan tevens gezuiverd.