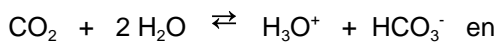


Biobrandstofcel

- 1 Uit de diagrammen valt af te lezen hoe groot de concentratieveranderingen zijn van het glucose en de Fe^{2+} - ionen (in mmol L^{-1}) na 150 uur :

- afname glucose : $1,03 - 0,59 = 0,44 \text{ mmol L}^{-1}$
- toename Fe^{2+} : $12,6 - 2,0 = 10,6 \text{ mmol L}^{-1}$
- er reageert $0,44 \text{ mmol}$ glucose met $10,6 \text{ mmol Fe}^{3+}$
 dus $1,0 \text{ mol}$ glucose reageert met $(10,6 / 0,44) = 24 \text{ mol Fe}^{3+}$
 1 Fe^{3+} ion neemt één electron op, $1 \text{ glucose-molecuul}$ moet dus 24 electronen afstaan.

- 2 $\text{pH} = 6,90 \rightarrow [\text{H}_3\text{O}^+] = 1,26 \times 10^{-7} \text{ mol L}^{-1}$



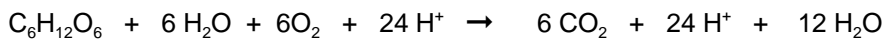
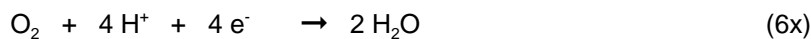
$$K_z = [\text{H}_3\text{O}^+] \times [\text{HCO}_3^-] / [\text{CO}_2] = 4,5 \times 10^{-7} = 1,26 \times 10^{-7} \times [\text{HCO}_3^-] / 0,011$$

$$\rightarrow [\text{HCO}_3^-] = 0,0393 \text{ mol L}^{-1}$$

$$\text{per L moet opgelost worden : } 0,0393 \times 84,01 = 3,3 \text{ g NaHCO}_3$$

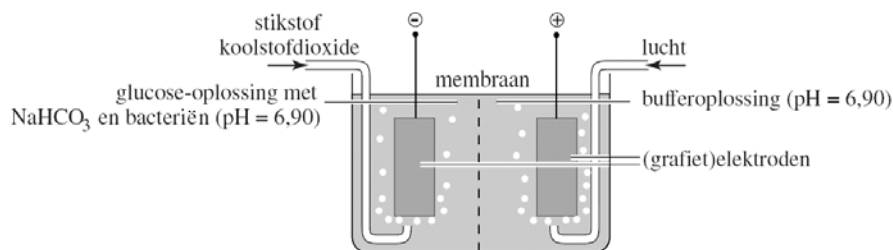
- 3 $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + 6 \text{H}_2\text{O} \rightarrow 6 \text{CO}_2 + 24 \text{H}^+ + 24 \text{e}^-$

- 4 $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + 6 \text{H}_2\text{O} \rightarrow 6 \text{CO}_2 + 24 \text{H}^+ + 24 \text{e}^-$ (1x)



na vereenvoudiging : $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + 6 \text{O}_2 \rightarrow 6 \text{CO}_2 + 6 \text{H}_2\text{O}$

- 5



- 6
- $i = 0,20 \times 10^{-3} \text{ A} = 0,20 \times 10^{-3} \text{ C s}^{-1}$ en $t = 600 \text{ uur} = 600 \times 60 \times 60 = 2,16 \times 10^6 \text{ s}$
 doorgestroomd : $0,20 \times 10^{-3} \times 2,16 \times 10^6 = 432 \text{ C}$
 - dat is : $432 / 9,65 \times 10^4 = 4,48 \times 10^{-3} \text{ mol e}^-$
 - daarvoor werd omgezet : $4,48 \times 10^{-3} / 24 = 1,86 \times 10^{-4} \text{ mol glucose}$
 - 83% van de glucose wordt gebruikt voor stroomlevering, dus nodig :
 $(100 / 83) \times 1,86 \times 10^{-4} = 2,25 \times 10^{-4} \text{ mol glucose}$
 - dat is : $2,25 \times 10^{-4} \times 180 = 4,0 \times 10^{-2} \text{ g glucose}$