Omdat planten CO2 nodig hebben voor hun groei, is er een andere nuttige toepassing in de kassen bij de groenteteelt en de teelt van sierbloemen. Het koolstofdioxide wordt dan met water omgezet tot zuurstof en stoffen als: glucose (C6H12O6), bietsuiker (C12H22O11), zetmeel ([C6H10O5]*n*) en/of cellulose ([C6H10O5]*n*). Zetmeel en cellulose hebben dezelfde molecuulformule maar de moleculen zijn ruimtelijk verschillend opgebouwd. In de molecuulformule stelt de *n* een wisselend, maar zeer groot geheel getal voor.

c.Bereken hoeveel dm3 CO2 minstens nodig is voor de aanmaak van 1,0 kg glucose. (2,0pt)

Tip: Maak hierbij gebruik van de molecuulverhouding (CO2 : glucose) in de reactievergelijking en bereken daaruit de massaverhouding waarin CO2 reageert en glucose gevormd wordt bij de reactie.

Neem verder aan dat 44 g CO2 gas een volume heeft van 22 dm3.

Antwoord:

De reactievergelijking is:
6 CO2 + 6 H2O → C6H12O6 + 6 O2

Dus de molecuulverhouding CO2 :
C6H12O6 = 6 : 1

De molecuulmassa’s zijn

*M*(CO2) = 44,01 u en *M*(C6H12O6) = 180,2 u, dus is de massaverhouding CO2 :

C6H12O6 = 6×44,01 : 180,2.

Voor 1,0 kg glucose is dus nodig  kg CO2 of  g CO2.

En dat is  dm3 CO2.