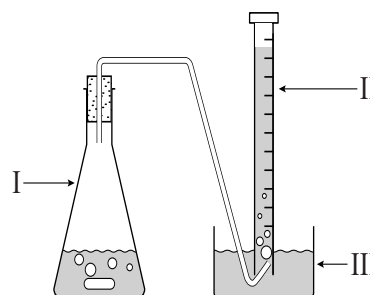


Gasbrug

Sebas en Lentis meten de hoeveelheid CO_2 die vrijkomt wanneer een antimaagzuur-tablet in een overmaat zoutzuur ($\text{pH} = 1$) wordt gedaan. Hiervoor maken ze een opstelling met een gasbrug zoals hiernaast is weergegeven.

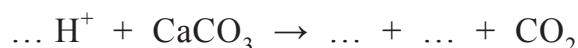
De tablet bevat 680 mg CaCO_3 en 80 mg MgCO_3 . Direct nadat de tablet in het zoutzuur is gedaan, doen ze de stop op glaswerk I. Er ontstaan gasbelletjes die worden opgevangen in glaswerk II. Na afloop van de reactie blijkt 105 mL CO_2 te zijn ontstaan.



naar: <http://onderwijsmiddelen.c3.nl> en www.thuisexperimenteren.nl

- 1p 21 Geef de rationele naam van MgCO_3 .
- 1p 22 Geef de naam van glaswerk II.
- 1p 23 Geef aan uit welk gegeven in de tekst blijkt dat al het CaCO_3 en MgCO_3 uit de tablet zal reageren.

De vergelijking van de reactie van H^+ met CaCO_3 is hieronder onvolledig weergegeven. Eén coëfficiënt en twee formules ontbreken.



- 2p 24 Neem de onvolledige vergelijking over en vul de ontbrekende gegevens in.
- 2p 25 Laat met een berekening zien dat 166 mL CO_2 kan ontstaan uit 680 mg CaCO_3 . Ga hierbij uit van de volgende gegevens:
- de massaverhouding bij deze reactie is $\text{CaCO}_3 : \text{CO}_2 = 100 : 44,0$
 - 1,00 mL CO_2 heeft een massa van 1,80 mg.
- 1p 26 Na afloop van de proef zal de pH van de vloeistof in glaswerk I zijn veranderd. Ga ervan uit dat alle CO_3^{2-} wordt omgezet tot CO_2 . Welke pH zal de vloeistof kunnen hebben?
- A 0,1
B 4,6
C 7,8
D 11,1

- 2p 27 Hieronder staat een aantal mogelijke aanpassingen van de proef.
→ Neem onderstaande tabel over en kruis bij elke aanpassing aan of de gasvorming wel of niet wordt versneld. Ga ervan uit dat het volume zoutzuur in alle gevallen gelijk is.

	wel	niet
een hogere concentratie zoutzuur in glaswerk I doen		
kouder zoutzuur in glaswerk I gebruiken		
de tablet verpulveren		
een groter glaswerk I gebruiken		

- 1p 28 In theorie zal bij de reactie uit de tablet 189 mL CO₂ kunnen ontstaan. Toch is in glaswerk II slechts 105 mL gas opgevangen. Een belangrijke oorzaak hiervan is dat het gas oplosbaar is in water. Ook is het mogelijk dat iets niet goed is gegaan bij de uitvoering van de proef.
→ Geef aan welke fout bij de uitvoering kan zijn gemaakt, waardoor minder gas is opgevangen dan 189 mL.

Voor een herhaling van de proef maken ze een gelijke opstelling. Dan blijkt dat glaswerk II 30 mL lucht bevat. Sebas zegt: "Je weet de hoeveelheid koolstofdioxidegas als je van het totale gasvolume 30 mL lucht aftrekt."

- 2p 29 Geef aan of Sebas gelijk heeft. Motiveer je antwoord.

Bronvermelding

Een opsomming van de in dit examen gebruikte bronnen, zoals teksten en afbeeldingen, is te vinden in het bij dit examen behorende correctievoorschrift, dat na afloop van het examen wordt gepubliceerd.