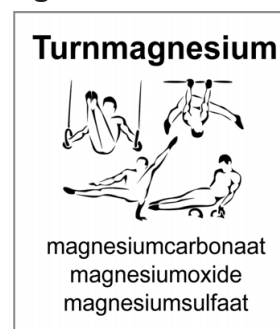


## Turnmagnesium

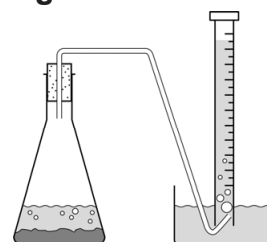
Turners gebruiken 'turnmagnesium' om de handen stroef te maken. Dit poeder is een mengsel van magnesiumzouten (zie figuur 1). Een van deze zouten is magnesiumcarbonaat.

Quinty onderzoekt hoeveel magnesiumcarbonaat aanwezig is in turnmagnesium. Ze gebruikt een opstelling zoals is weergegeven in figuur 2. Quinty weegt 420 mg turnmagnesium af in een erlenmeyer. Vervolgens voegt ze volgens voorschrift zoutzuur toe en doet het stopje met een buisje erdoor op de erlenmeyer. De inhoud van de erlenmeyer gaat bruisen. Het zoutzuur reageert met carbonaationen waarbij koolstofdioxide ontstaat. Het gevormde koolstofdioxide wordt opgevangen. Na afloop van de reactie is 75,9 mL koolstofdioxide ontstaan. Quinty berekent hieruit hoeveel magnesiumcarbonaat heeft gereageerd.

figuur 1



figuur 2



- 1p 23 Zoutzuur bestaat uit moleculen water en uit andere deeltjes. Welke andere deeltjes zijn dit?
- A alleen chloride-ionen
  - B alleen chloormoleculen
  - C alleen waterstofchloridemoleculen
  - D waterstofionen en chloride-ionen
  - E waterstofmoleculen en chloormoleculen
- 1p 24 Quinty concludeert op basis van haar waarnemingen dat de reactiesnelheid steeds verder afneemt aan het einde van de proef.  
→ Geef een van de waarnemingen op basis waarvan Quinty haar conclusie baseerde.
- 1p 25 Het stopje moet direct na het toevoegen van zoutzuur op de erlenmeyer geplaatst worden.  
→ Geef aan waarom de uitkomst van Quinty's berekening te laag zal zijn, wanneer ze het stopje later plaatst.
- 2p 26 Quinty berekent dat 288 mg magnesiumcarbonaat heeft gereageerd.  
→ Laat met een berekening zien dat deze uitkomst klopt. Ga uit van de volgende gegevens:
- De massaverhouding bij de reactie is  $\text{MgCO}_3 : \text{CO}_2 = 84,3 : 44,0$ .
  - 1,00 mL  $\text{CO}_2$  heeft een massa van 1,98 mg.

Behalve magnesiumcarbonaat bevat turnmagnesium nog andere zouten. Een daarvan, het magnesiumoxide, reageert ook met zoutzuur, maar vormt hierbij geen gas.

- 3p **27** Geef de vergelijking van de reactie van magnesiumoxide met zoutzuur.
- 2p **28** De hoeveelheid zoutzuur in het voorschrift is een ruime overmaat. Hierdoor kan de hoeveelheid magnesiumcarbonaat in turnmagnesium juist worden berekend.  
→ Geef aan waarom een overmaat zoutzuur nodig is voor de juiste uitkomst.  
*Neem de Romeinse cijfers uit onderstaande tabel over en kies steeds 'juist' of 'onjuist'.*

| omdat   | juist/onjuist |
|---|---------------|
| I dan al het magnesiumcarbonaat reageert                | ...           |
| II dan de maximale hoeveelheid koolstofdioxide ontstaat | ...           |
| III turnmagnesium een poeder is                         | ...           |

- 1p **29** Quinty berekent de massa magnesiumcarbonaat uit de gevormde hoeveelheid gas. Ze vraagt zich af of ze ook zou kunnen rekenen met de hoeveelheid zoutzuur die is verbruikt wanneer het bruisen stopt.  
→ Geef aan waarom de verbruikte hoeveelheid zuur een te hoge uitkomst oplevert.