

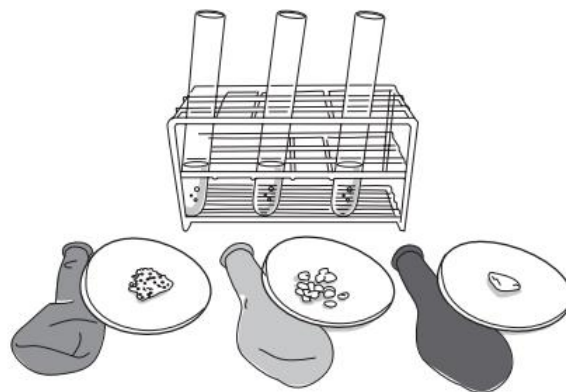
## Experiment: een oppervlakkige reactie: onderzoek het belang van deeltjesgrootte op de chemische reactie

### Doel:

Onderzoek hoe de grootte van het oppervlak de snelheid van chemische reacties beïnvloedt.

### Benodigdheden:

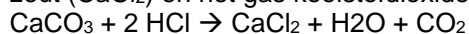
- [813800-4](#) Calciumcarbonaat – marmer stukjes
- [883110-4](#) Zoutzuur opl. 1M
- [085676](#) Laboratoriumjas katoen/polyester L
- [NL118612](#) Veiligheidsbril
- [086072](#) Latex handschoenen
- [041725](#) Filtrepapier
- [704530](#) Hamer, 200 g
- [011220](#) Maatcilinder 10 ml
- [017120](#) Trechter
- [194510](#) Ballonnen rond, diverse kleuren
- [012530](#) Reageerbuis met rand
- [031060](#) Reageerbuisrek
- [102961](#) Balans 200g/0,1g



### Omschrijving:

Chemische reacties vinden altijd plaats op het oppervlak van één of meerdere vaste materialen die met elkaar reageren. Op het oppervlak komen de reactanten met elkaar in contact. Daarom is de grootte van het oppervlak van invloed op hoe snel een reactie verloopt.

In dit experiment ga je onderzoeken wat de grootte van het oppervlak voor invloed heeft op de snelheid van de chemische reactie door vaste stof calciumcarbonaat ( $\text{CaCO}_3$ ) te laten reageren met zoutzuur ( $\text{HCl}$ ). Wanneer  $\text{CaCO}_3$  en  $\text{HCl}$  met elkaar reageren, ontstaat er water ( $\text{H}_2\text{O}$ ), calciumchloride zout ( $\text{CaCl}_2$ ) en het gas koolstofdioxide ( $\text{CO}_2$ ):



### Uitvoering:

1. Leg drie ballonnen met verschillende kleuren op elkaar en rek ze meerder keren uit.
2. Vouw een filtpapier twee keer dubbel en open het opnieuw. Leg het op de balans (weegschaal) en reset (tarreer).
3. Weeg 1,0g marmer af (1-2 klonten).
4. Doe de marmerstukjes in één ballon. Noteer de kleur van de ballon in de tabel.
5. Leg een paar nieuwe marmerstukjes op tafel (of snijplank). Zet een veiligheidsbril op en breek de brokken met de hamer in kleinere stukken. Gebruik eventueel een theedoek om de brokken bij elkaar te houden.
6. Herhaal stap 2 – 4. Weeg deze keer 1,0g marmeren stukken ter grootte van rijstkorrels af. Plaats eventueel een trechter op de ballon om het marmer gemakkelijker in de ballon te krijgen.
7. Herhaal stap 2 – 4 maar weeg nu 1,0g gemalen marmer af. Giet het poeder in de derde ballon.
8. Plaats drie reageerbuisjes in het rek. Houd je veiligheidsbril op en doe nu ook labjas en handschoenen aan. Giet in elke reageerbuis 5 ml zoutzuur.
9. Plaats de ballonnen op de reageerbuis zonder het marmer in het zoutzuur te laten vallen. Laat de ballonnen langs het reageerbuisje hangen terwijl je deze erop plaatst. Zorg ervoor dat alle ballonnen iets meer dan 1cm over de reageerbuis zijn getrokken en dat ze niet scheef zitten. Plak eventueel vast met plakband.
10. Breng alle ballonnen tegelijk omhoog zodat het marmer tegelijkertijd in het zoutzuur valt. Laat vervolgens de ballonnen los.
11. Let op de volgorde waarin de ballonnen iets worden opgeblazen.
12. Wat is de conclusie?

Grootte van het marmer	Kleur ballon	Resultaat
Groot		
Middel		
Fijn		