

Colafontein

Onderzoeksvraag

Welke invloed heeft mentos op cola?

Vorbereiding

Begrippen als achtergrond voor experiment

- Druk
- Koolstofdioxide

Materiaal + stoffen

- Cola
- Mentos
- Wagentje
- Paneel/muur
- Egale ondergrond

Opstelling (foto)



Uitvoeren

Werkwijze

- Pak een fles Cola en plaats er een systeem op waardoor we de mentos op hetzelfde moment er in kunnen laten vallen.
- Vul het systeem met 6 mentos snoepjes voor een fles cola light van 1.5 liter.
- Plaats de fles op de auto en laat de mentos snoepjes in de fles vallen.
- Wanneer de reactie op gang komt, laat het wagentje los.

Waarneming

Er gaat een reactie ontstaan tussen de mentos en de cola waardoor er een schuimend vermogen ontstaat.

Reflecteren

Besluit

Wanneer je een mentos snoepje in cola gooit verstoor je door het toevoegen van de suikers het evenwicht tussen koolzuur en kooldioxide (de prik) in de cola. Het instabiele koolzuur valt daardoor versneld uit elkaar in water en nog meer kooldioxide-belletjes. De snel ontsnappende extra belletjes maken daarna de fontein. Anders gezegd: voor een hoge fontein is veel prik nodig in zo min mogelijk tijd – om zo de stuwkracht van de belletjes samen te ballen.

Cola light is daarvoor met name geschikt omdat een vloeistof waarin de zoetstof aspartaam is opgelost, een lagere oppervlaktespanning heeft. Daardoor ontstaan gemakkelijker belletjes. Aspartaam reduceert de energie die nodig is voor prikvorming met ongeveer een derde. Suiker, zoals in gewone cola, werkt ook, maar is net iets minder effectief.

Een ruw oppervlak is gunstig: in de praktijk is dat een groter oppervlak, en dat versnelt de prikvorming. Juist daarom is fruitmentos 'explosiever' dan mintmentos, zelfs al is de fruitmentos ogenschijnlijk gladder. Schijn bedriegt, want die gladheid wordt veroorzaakt door een laagje Arabische gom, en die lost in de cola vliegensvlug op.

Een hogere temperatuur tenslotte, zorgt ervoor dat in de cola minder gas kan worden opgelost. Het evenwicht tussen koolzuur en prik verschuift daardoor ten gunste van de prik – en de fontein.

Koppeling aan leerplan/nen

D/2006/0279/039

6. Enkele belangrijke reactiesoorten rondom ons

Bronnen

Literatuur

http://telescript.denayer.wenk.be/2009-10/c2/public_html/colafontein.shtml

http://exact.box100.nl/?page_id=206

http://vorige.nrc.nl/wetenschap/article1918848.ece/Colafontein_hoogst_met_fruitmentos

Film

<https://www.youtube.com/watch?v=hKoB0MHVBvM>

Tips and tricks

a. Opmerkingen bij uitvoeren van proef

- Gebruik cola light in plaats van gewone cola.
- Gebruik mentos fruit in plaats van mentos munt.
- Laat de druk lang genoeg opbouwen in de buis zodat het wagentje met een grotere kracht wegsput.

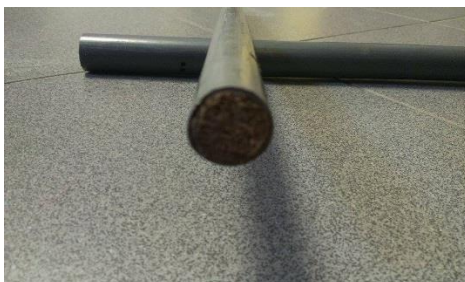
BOUW VAN HET WAGENTJE/SPUITSYSTEEM



1. Pak een dop van een cola light fles en haal er een cirkel uit met dezelfde diameter als de buis die je erop wilt plaatsen. Vervolgens lijmt men de buis vast aan de dop en versterkt men met tape.



2. Men zorgt ervoor dat men een 2^{de} buis heeft die past in de buis die we in stap 1 hebben gemaakt.



Deze buis gaan we aan 1 kant opvullen met een stof die waterdicht is. Bijvoorbeeld: hout (zie foto)

De cola gaat tegen het hout spuiten binnenin de grote buis waardoor men druk opbouwt en het wagentje kan laten rijden.



3. Achteraan de buis die we in stap 1 hebben gemaakt gaan we 2 gaatjes boren in dezelfde lijn. Dit doen we zodat de mentosnoepjes niet onmiddellijk in de cola vallen en de cola begint te spuiten. Door dit systeem heeft men meer tijd om de buis van stap 2 in de buis van stap 1 te steken en de wagen op zijn wielen te zetten.

4. Voor het wagentje gaan we een plaat nemen die bestaat uit een niet te zware stof zoals bijvoorbeeld: plastic. We plaatsen de wielen op de plaat en lijnen deze uit zodat het wagentje niet gaat afwijken van zijn baan. De wielen maken we vast aan de plaat aan de hand van schroeven. (Eventueel nog extra moeren plaatsen voor extra stevigheid)

5. Als laatste gaan we 2 spanbanden rond het wagentje brengen, deze gaan ervoor zorgen dat de colafles rond het wagentje blijft en niet gaat bewegen. (als de fles beweegt gaat het wagentje niet mooi in 1 rechte baan blijven)

