Bellen blazen1

Recept met foto's van ingrediënten en bepaalde handelingen

De volledige werkwijze en benodigdheden zijn geïllustreerd met foto's en belangrijke delen van de uitvoering van de werkwijze.

https://www.youtube.com/watch?v=7yMKsf9FBlM

Onderzoeksvraag:

Hoe kunnen we de grootste zeepbellen maken?

Hypothese:

Materialen:

-dreft 235 ml

-guargom 15 ml (1 eetlepel)

-water 3760 ml

-bakpoeder 15 ml (1 grote eetlepel)

-grote plastieken kom

-2 stokken van 70 cm

-ijzeren ringetje van een sleutelbos

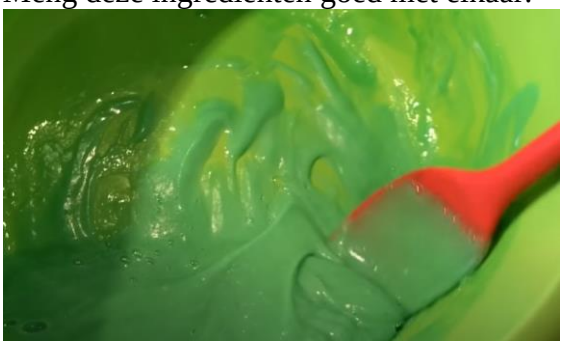
-2 m wollen touw (of langer)
-garde

Werkwijze:

1. Breng 235 ml dreft in een maatbeker en vervolgens in de plastieken kom.

2. Voeg hieraan de eetlepel guargom erbij en vervolgens de eetlepel bakpoeder, telkens 15 ml

3. Meng deze ingrediënten goed met elkaar.



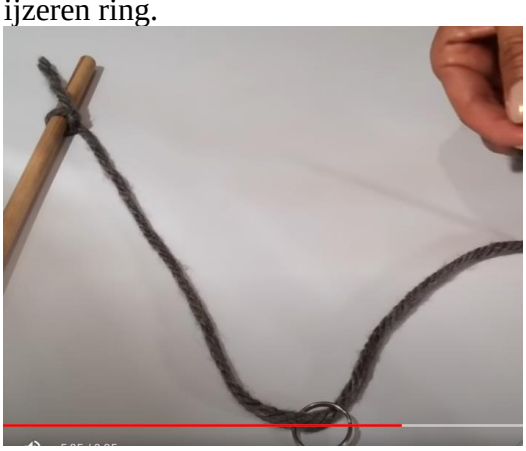
4. Voeg achtereenvolgens in kleinere delen warm water toe in totaal 3765 ml

5. Roer met een garde en wacht nadien 24 uur
6. Maak de bellenblazer
7. Knoop één uiteinde van touw aan het uiteinde van één stok met een dubbele knoop.

Hou een klein deeltje van het touw over om later een tweede knoop te maken.

8.Neem de ijzeren ring en breng deze in de touw

9. Maak een driehoek waarmee de grootte van de bellenblazer wordt. De hoek is met de ijzeren ring.



10.Knoop boven aan de tweede stok tot de helft van het touw.

Bind het uiteinde aan het kleine koordje van de eerste knoop.

Je krijgt een driehoek van touw waarmee de bellen kunnen geblazen worden.

11. Sop het touw in het zeepsop en beweeg voorzichtig in de lucht.

Door de stokken dichter bij elkaar te brengen wordt de bel gevormd.

Waarneming:

Maak een foto van je grootste zeepbel en probeer het volume van deze bel te berekenen. Op basis van schaal van je foto.

Bellen blazen2

Heel gedetailleerd de werkwijze uitschrijven met alle hoeveelheden / materialen /vaardigheden

De werkwijze is gedetailleerd uitgeschreven met het nodige materiaal en met de duidelijke omschrijving van hoe de handelingen dienen te gebeuren.

Onderzoeksvraag:

Hoe kunnen we de grootste zeepbellen maken?

Materialen:

-dreft 235 ml
-guargom 15 g
-water 3760 ml
-bakpoeder 15 g
-grote plastieken kom
-2 stokken van 70 cm
-ijzeren ringetje van een sleutelbos
-2 m wollen touw (of langer)
-garde
-balans
-waterkoker
thermometer

Werkwijze:

1. Meet met een maatcilinder 235 ml dreft. Je kan gebruik maken van een maatcilinder van 250 ml. Lees af via de meniscus van de vloeistof.Giet de dreft over in de plastieken kom. Je krijgt niet de volledige hoeveelheid uit de maatcilinder. Je kan dit wel verkrijgen door na te spoelen met water wat je in een latere stap aan het mengsel toevoegt.
2. Meet 15 g guargom af via een balans en breng deze bij de dreft in de plastieken kom.
3. Meet 15 g bakpoeder af met een balanse en breng dit in de plastieken kom.
3. Meng deze ingrediënten gedurende 2 minuten met elkaar. Je kan hiervoor een eetlepel gebruiken.
4. Voeg achtereenvolgens delen van 500 ml warm water(50-60°C) toe in totaal 3765 ml. Je kan een deel water vooraf opwarmen via een waterkoker en dat toevoegen aan kraantjeswater. Meet de temperatuur dat deze ligt tussen 50 en 60°C.
5. Roer gedurende 5 minuten met een garde en wacht nadien 24 uur
6. Maak de bellenblazer
7. Knoop op 5 cm van het één uiteinde van de eerste stok het touw met een dubbele knoop. Hou 5 cm van het touw over om later een tweede knoop te maken.
8.Neem de ijzeren ring en breng in het touw
9. Maak een gelijkzijdige driehoek met het touw van zijden van 1 m waarmee de grootte van de bellenblazer wordt. De hoek is met de ijzeren ring.
10.Knoop op 5 cm van het uiteinde van de tweede stok het touw zodat een tweede zijde van de driehoek wordt bekomen. De derde zijde ontstaat door het touw verder te knopen aan het kleine koordje van de eerste knoop. Je krijgt een driehoek van touw waarmee de bellen kunnen geblazen worden.
11.Sop het touw in het zeepsop gedurende 30 seconden en beweeg voorzichtig in de lucht. Door de stokken dichter bij elkaar te brengen wordt de bel gevormd.

Waarneming:

Maak een foto van je grootste zeepbel en probeer het volume van deze bel te berekenen. Op basis van schaal van je foto.

Bellen blazen3

Volledige recept

Basisrecept

Onderzoeksvraag:

Hoe kunnen we de grootste zeepbellen maken?

Hypothese:

Materialen:

- -dreft 235 ml
- -guargom 15 ml (1 eetlepel)
- -water 3760 ml
- -bakpoeder 15 ml (1 grote eetlepel)
- -grote plastieken kom
- -2 stokken van 70 cm
- -ijzeren ringetje van een sleutelbos
- -2 m wollen touw (of langer)
- -garde

Werkwijze:

1. Breng 235 ml dreft in een maatbeker en vervolgens in de plastieken kom.
2. Voeg hieraan de eetlepel guargom erbij en vervolgens de eetlepel bakpoeder, telkens 15 ml
3. Meng deze ingrediënten goed met elkaar.
4. Voeg achtereenvolgens in kleinere delen warm water toe in totaal 3765 ml
5. Roer met een garde en wacht nadien 24 uur
6. Maak de bellenblazer
7. Knoop één uiteinde van touw aan het uiteinde van één stok met een dubbele knoop.
   Hou een klein deeltje van het touw over om later een tweede knoop te maken.
8. Neem de ijzeren ring en breng deze in de touw
9. Maak een driehoek waarmee de grootte van de bellenblazer wordt. De hoek is met de ijzeren ring.
10. Knoop boven aan de tweede stok tot de helft van het touw.
    Bind het uiteinde aan het kleine koordje van de eerste knoop.
    Je krijgt een driehoek van touw waarmee de bellen kunnen geblazen worden.
11. Sop het touw in het zeepsop en beweeg voorzichtig in de lucht.
    Door de stokken dichter bij elkaar te brengen wordt de bel gevormd.

Waarneming:

Maak een foto van je grootste zeepbel en probeer het volume van deze bel te berekenen. Op basis van schaal van je foto.

Bellen blazen 4

Video: https://www.youtube.com/watch?v=7yMKsf9FBlM

Recept met video wat kan gevolgd worden bij het maken van de bellen en de bellenblazer.
De hele video is ter beschikking zodanig dat alle stappen uitvoerig kunnen bekeken worden.
Onderzoeksvraag:
Hoe kunnen we de grootste zeepbellen maken?

Bellen blazen 5

Video: https://www.youtube.com/watch?v=7yMKsf9FBlM

Recept met video wat kan gevolgd worden bij het maken van de bellen en de bellenblazer.
De video wordt ingekort tot ongeveer 1 minuut
Knippen van het fragment tot 1 minuut waarop terug te vinden is:
-ingrediënten van bellenrecept + materialen voor bellenblazer
-belangrijkste stappen van werkwijzen om recept te maken
-belangrijkste stappen van werkwijzen om bellenblazer te maken
-verklaring van functies van alle delen

Onderzoeksvraag:
Hoe kunnen we de grootste zeepbellen maken?

Bellen blazen 6

Volgorde in volledige werkwijze aanpassen
De volledige werkwijze is ter beschikking en de nodige materialen. Alleen zijn de hoeveelheden verwisseld en is de volgorde van de werkwijze door elkaar gehaald.

Onderzoeksvraag:
Hoe kunnen we de grootste zeepbellen maken?
Gegeven de werkwijze in een andere volgorde. Ook de info over de ingrediënten is verwisseld.
Zoek de juiste volgorde en voer uit
Materialen:

-dreft 235 ml
-guargom 3760 ml (1 eetlepel)
-water 15 ml
-bakpoeder 15 ml (1 grote eetlepel)
-grote plastieken kom
-2 stokken van 2 m
-ijzeren ringetje van een sleutelbos

-70 cm wollen touw (of langer)
-garde

Werkwijze:
- Roer met een garde en wacht nadien 24 uur
-. Meng deze ingrediënten goed met elkaar.

-Knoop één uiteinde van touw aan het uiteinde van één stok met een dubbele knoop.
Hou een klein deeltje van het touw over om later een tweede knoop te maken.
-Door de stokken dichter bij elkaar te brengen wordt de bel gevormd.
-Voeg achtereenvolgens in kleinere delen warm water toe in totaal 3765 ml
-Neem de ijzeren ring en breng deze in de touw
-Maak een driehoek waarmee de grootte van de bellenblazer wordt. De hoek is met de ijzeren ring.
-Knoop boven aan de tweede stok tot de helft van het touw.
-Bind het uiteinde aan het kleine koordje van de eerste knoop. Je krijgt een driehoek van touw waarmee de bellen kunnen geblazen worden.
-Voeg hieraan de eetlepel guargom erbij en vervolgens de eetlepel bakpoeder, telkens 15 ml
-Breng 235 ml dreft in een maatbeker en vervolgens in de plastieken kom.
-Sop het touw in het zeepsop en beweeg voorzichtig in de lucht.
-Maak de bellenblazer

Waarneming:
Maak een foto van je grootste zeepbel en probeer het volume van deze bel te berekenen. Op basis van schaal van je foto.

Bellen blazen 7

Recept met poster, beperkte info

Via de poster worden de ingrediënten en de werkwijzen verkort gegeven. Ook het stappenplan wordt zonder woorden gegeven.

Onderzoeksvraag:
Hoe kunnen we de grootste zeepbellen maken?

Bellen blazen 8

Zeer beperkt recept, deel zelf samenstellen

De werkwijze en de benodigdheden worden deels aangegeven. Vooraf komen de instructies hoe de werkwijze moet gevolgd worden. Leerlingen proberen op basis van de beperkte info zelf de werkwijze te vervolledigen. Vooraf inleveren eer werkwijze wordt gevolgd.

In dit project probeer je op basis van volgende gegevens een zeepballenrecept en een bellenblazer te maken.

De materialen waarover je kan beschikken vind je hieronder. Je mag indien nodig nog extra materialen voorzien.

Voor het recept krijg je de verhouding van de verschillende ingrediënten op basis van het volume.

Maak een bellensop van ongeveer 1 liter.

Maak met touwen en stokken een bellenblazer die toelaat om een zo groot mogelijke zeepbel te maken.

Probeer je realisatie en bereken op basis van foto's het volume van je grootste zeepbel.

Onderzoeksvraag:

Hoe kunnen we de grootste zeepbellen maken?
Hypothese:

Materialen:

-dreft 235 ml
-guargom 15g (1 eetlepel)
-water 3760 ml
-bakpoeder 15g (1 grote eetlepel)
-grote plastieken kom
-2 stokken van 70 cm
-ijzeren ringetje van een sleutelbos
-2 m wollen touw (of langer)
-garde

Werkwijze:

1. Breng achtereenvolgens de dreft, guargom, bakpoeder in de plastieken kom.
2. Meng.
4. Voeg achtereenvolgens in kleinere delen warm water toe.
5. Meng en wacht nadien 24 uur
6. Maak de bellenblazer
7. Knoop het touw zodanig aan de twee stokken dat het touw een driehoek vormt met aan het onderste uiteinde de ijzeren ring.
8. Sop het touw in het zeepsop en beweeg voorzichtig in de lucht.
   Door de stokken dichter bij elkaar te brengen wordt de bel gevormd.

Waarneming:
Maak een foto van je grootste zeepbel en probeer het volume van deze bel te berekenen. Op basis van schaal van je foto.

Bellen blazen9

Zelf op onderzoek met beperkte informatie…. Vooraf onderzoek… ontwerp
Enkel ingrediënten/materialen worden gegeven. Doel is op basis van deze ingrediënten de werkwijze op te stellen voor het recept en de bellenblazer.
De werkwijze wordt vooraf gecontroleerd.
In dit project probeer je op basis van volgende gegevens een zeepballenrecept en een bellenblazer te maken.
De materialen waarover je kan beschikken vind je hieronder. Je mag indien nodig nog extra materialen voorzien.
Voor het recept krijg je de verhouding van de verschillende ingrediënten op basis van het volume.
Maak een bellensop van ongeveer 1 liter.
Maak met touwen en stokken een bellenblazer die toelaat om een zo groot mogelijke zeepbel te maken.
Probeer je realisatie en bereken op basis van foto’s het volume van je grootste zeepbel.

Onderzoeksvraag:

Hoe kunnen we de grootste zeepbellen maken?
Materialen:
Bellenblaasrecept:
- -dreft 15 delen
- -guargom 1 deel
- -water 250 delen
- -bakpoeder 1 deel
- -grote plastieken kom

Bellenblazer:
- -stokken
- - wollen touw
- -gewichtje om het touw wat te verzwaren

Bellen blazen10

Geen recept, zeer beperkte info voor realisatie…. Vooraf onderzoek en dan ontwerp
Leerlingen gaan zelf op zoek naar een werkwijze en proberen een zo groot mogelijke zeepbel te maken.
In dit project probeer je op basis van volgende gegevens een zeepballenrecept en een bellenblazer te maken.
Maak een bellensop van ongeveer 1 liter. Bouw zelf een bellenblazer die je de grootst mogelijke zeepbel kan geven. Je voorziet zelf alle nodige materialen en stoffen (uiteraard enkel stoffen gebruiken die veilig zijn).
Probeer je realisatie en bereken op basis van foto's het volume van je grootste zeepbel.

UITWERKING ONDERZOEK -ONTWERP

Bellen blazen11

Aanpassen aan het recept/ontwerp om een nog grotere zeepbel te bekomen
Je kan 1 parameter onderzoeken en dan ontwerp aanpassen of je kan meerdere parameters onderzoeken en het ontwerp aanpassen. Het ontwerp (recept/bellenblazer/blaasomstandigheden) wordt gevalideerd

Je hebt het recept om een zeepbel te maken en ook een bellenblazer.

Hieronder vind je een recept om zeepbellen te maken. Aanpassingen zijn mogelijk om een beter resultaat te bekomen: toevoegen van glycerol / andere ingrediënten/ verhoudingen aanpassen/ ander soort touw-langere stokken-vierkant maken/ dubbele driehoek touw als bellenblazer/ blaasomstandigheden/weersomstandigheden. …..

Doe vooraf een onderzoek op een kleine hoeveelheid bellensop
Maak een bellenblazer met het andere materiaal
Test verschillende blaasomstandigheden uit.

Doe de onderzoeken los van elkaar. De resultaten van dit onderzoek zijn dan de criteria voor het nieuwe recept/bellenblazer/blaasomstandigheden.
Test dit nieuw resultaat vervolgens uit.

Recept:
Materialen:
- -dreft 235 ml
- -guargom 15 ml (1 eetlepel)
- -water 3760 ml
- -bakpoeder 15 ml (1 grote eetlepel)
- -grote plastieken kom
- -2 stokken van 70 cm
- -ijzeren ringetje van een sleutelbos
- -2 m wollen touw (of langer)
- -garde

Werkwijze:
1. Breng 235 ml dreft in een maatbeker en vervolgens in de plastieken kom.
2. Voeg hieraan de eetlepel guargom erbij en vervolgens de eetlepel bakpoeder, telkens 15 ml
3. Meng deze ingrediënten goed met elkaar.
4. Voeg achtereenvolgens in kleinere delen warm water toe in totaal 3765 ml
5. Roer met een garde en wacht nadien 24 uur
6. Maak de bellenblazer
7. Knoop één uiteinde van touw aan het uiteinde van één stok met een dubbele knoop.
   Hou een klein deeltje van het touw over om later een tweede knoop te maken.
8. Neem de ijzeren ring en breng deze in de touw
9. Maak een driehoek waarmee de grootte van de bellenblazer wordt. De hoek is met de ijzeren ring.
10. Knoop boven aan de tweede stok tot de helft van het touw.
    Bind het uiteinde aan het kleine koordje van de eerste knoop.
    Je krijgt een driehoek van touw waarmee de bellen kunnen geblazen worden.
11. Sop het touw in het zeepsop en beweeg voorzichtig in de lucht.
    Door de stokken dichter bij elkaar te brengen wordt de bel gevormd.

Waarneming:
Maak een foto van je grootste zeepbel en probeer het volume van deze bel te berekenen. Op basis van schaal van je foto.

Onderzoeken recept:
1. Ander detergent
2. Guargom of bakpoeder nodig? Eventueel soda, zuivere natriumbicarbonaat
3. Verhoudingen van ingrediënten aanpassen
4. Ijzeren ring nodig?
5. Soort touw
6. Extra glycerol – isopropanol als andere ingrediënten of extra ingrediënten.

- Water: Gewoon kraanwater is goed.
- Oppervlakte actieve stof : In dit geval afwasmiddel. (Niet alle afwasmiddel is geschikt. In Nederland gebruik je het beste het afwasmiddel van Dreft.)
- Polymeer: Een polymeer zorgt ervoor dat de zeepbel kan rekken zonder meteen kapot te barsten en wordt als bijna onmisbaar aanbevolen als je grote bellen wil blazen. Een populair

natuurlijk polymeer is "Guar Gum" gemaakt van bonen. Soms in natuurvoedingswinkels te koop, in ieder geval wel via webshops op internet.
- Ph-aanpasser: Door het gebruik van afwasmiddel veranderd de Ph van het water. Om dit weer aan te passen kun je bakpoeder gebruiken. (Hetzelfde poeder wat je ook in de keuken gebruikt.)
- Vochtinbrenger: Hierdoor droogt de zeepbel minder snel uit. Glycerine is een goed voorbeeld.

https://www.kijkmagazine.nl/science/zeepbel-recept-voor-grote-stabiele-bubbel/
http://huis-tuin-en-keuken.blogspot.com/2014/10/c-recept-voor-bellenblaas-extra-large.html
https://soapbubble.fandom.com/wiki/Recipes_Guar

Bellen blazen 12

Zelf een volledig recept en bellenblazen opbouwen op basis van de criteria van een goede en stevige zeepbel.

Eerst een theoretische studie van het maken van een stabiele vloeibare interfase in een gasvormig medium….. begrip oppervlaktespanning
-welke stoffen dat hiervoor kunnen zorgen.
-Werking van detergenten
-Gebruik van guargom en/of glycerol
-Hechting van zeepsop aan touwen
-Luchtdruk om bellen blazen…. Eventueel tegengaan van zwaartekracht

Bronnen:
http://home.physics.leidenuniv.nl/~eliel/teaching/ekt/fenomenologie/sld001.htm
https://wikikids.nl/Zeep
https://www.proefjes.nl/uitleg/068
https://www.startpagina.nl/v/wetenschap/natuurkunde-scheikunde/vraag/400504/ontstaat-zeepbel-zorgt-glycerine-langere/
https://soapbubble.dk/om
https://soapbubble.dk/artikler/saebe-til-bobler

Op basis van de theoretische studie, onderzoeken opzetten over parameters van toepassing zijn op recept/bellenblazer/blaasomstandigheden.

Bellen blazen13

Aanpassen aan het recept/ontwerp voor een nieuwe onderzoeksvraag

Je hebt het recept om een zeepbel te maken en ook een bellenblazer.
Doel is om een zeepbel zo lang mogelijk te bewaren.

Nieuw record: een zeepbel die 465 dagen bleef bestaan!

Door Nieuwe Feiten

23 dagen geleden 6 min

Zeepbellen zijn 'per definitie' uiterst vergankelijke dingen. Franse wetenschappers zijn er nu in geslaagd om bellen te creëren die 200.000 keer langer blijven 'leven' dan normale zeepbellen. De record- bubbel hield het 465 dagen vol! We praten erover met professor-emeritus Dirk Van Dyck (UAntwerpen).

Zoek uit op welke manier je dit kan realiseren. Op welke onderdelen van het recept/bellenblazer kun je inwerken om de zeepbel langer te bewaren?

Recept: uitdrogen van de zeepbel tegengaan door toevoegen glycerol
Bellenblazer: een 3D-model maken dat de zeepbel vasthoudt.
Ondergrond waarop de zeepbel terechtkomt aanpassen zodanig dat de zeepbel niet uit elkaar spat.
Omgeving: wind, temperatuur, vochtigheidsgraad…

Materialen:

-dreft 235 ml
-guargom 15 ml (1 eetlepel)
-water 3760 ml
-bakpoeder 15 ml (1 grote eetlepel)
-grote plastieken kom
-2 stokken van 70 cm
-ijzeren ringetje van een sleutelbos
-2 m wollen touw (of langer)
-garde

Werkwijze:

1. Breng 235 ml dreft in een maatbeker en vervolgens in de plastieken kom.
2. Voeg hieraan de eetlepel guargom erbij en vervolgens de eetlepel bakpoeder, telkens 15 ml
3. Meng deze ingrediënten goed met elkaar.
4. Voeg achtereenvolgens in kleinere delen warm water toe in totaal 3765 ml
5. Roer met een garde en wacht nadien 24 uur
6. Maak de bellenblazer
7. Knoop één uiteinde van touw aan het uiteinde van één stok met een dubbele knoop.
   Hou een klein deeltje van het touw over om later een tweede knoop te maken.
8. Neem de ijzeren ring en breng deze in de touw

9. Maak een driehoek waarmee de grootte van de bellenblazer wordt. De hoek is met de ijzeren ring.
10. Knoop boven aan de tweede stok tot de helft van het touw.
    Bind het uiteinde aan het kleine koordje van de eerste knoop.
    Je krijgt een driehoek van touw waarmee de bellen kunnen geblazen worden.
11. Sop het touw in het zeepsop en beweeg voorzichtig in de lucht.
    Door de stokken dichter bij elkaar te brengen wordt de bel gevormd.

Waarneming:
Maak een foto van je grootste zeepbel en probeer het volume van deze bel te berekenen. Op basis van schaal van je foto.

Extra info:
https://radio1.be/luister/select/nieuwe-feiten/nieuw-record-een-zeepbel-die-465-dagen-bleef-bestaan
https://www.technopolis.be/assets/images/Proefjes/TP-on-Tour/123_Zeepkubus.pdf

Opvangen van zeepbel

Ondergrond

- Maak een zeepsop met één deel detergent en negen delen water.
- Smeer de verschillende oppervlakken in met wat detergent. *(glasplaat, blad papier, karton, vezeldoek, handdoek)*
- Laat op elk oppervlak enkele zeepbellen vallen.

Onderzoeken recept:

1. Ander detergent
2. Guargom of bakpoeder nodig? Eventueel soda, zuivere natriumbicarbonaat
3. Verhoudingen van ingrediënten aanpassen
4. Ijzeren ring nodig?
5. Soort touw
6. Extra glycerol – isopropanol als andere ingrediënten of extra ingrediënten.

- Water: Gewoon kraanwater is goed.
- Oppervlakte actieve stof : In dit geval afwasmiddel. (Niet alle afwasmiddel is geschikt. In Nederland gebruik je het beste het afwasmiddel van Dreft.)
- Polymeer: Een polymeer zorgt ervoor dat de zeepbel kan rekken zonder meteen kapot te barsten en wordt als bijna onmisbaar aanbevolen als je grote bellen wil blazen. Een populair natuurlijk polymeer is "Guar Gum" gemaakt van bonen. Soms in natuurvoedingswinkels te koop, in ieder geval wel via webshops op internet.
- Ph-aanpasser: Door het gebruik van afwasmiddel veranderd de Ph van het water. Om dit weer aan te passen kun je bakpoeder gebruiken. (Hetzelfde poeder wat je ook in de keuken gebruikt.)
- Vochtinbrenger: Hierdoor droogt de zeepbel minder snel uit. Glycerine is een goed voorbeeld.

https://www.kijkmagazine.nl/science/zeepbel-recept-voor-grote-stabiele-bubbel/
http://huis-tuin-en-keuken.blogspot.com/2014/10/c-recept-voor-bellenblaas-extra-large.html
https://soapbubble.fandom.com/wiki/Recipes_Guar

ALGEMEEN:

Waarneming

Waarneming bij het vaststellen van de grootte van de zeepbel:

Omschrijf telkens:
-welk recept
-welke bellenblazer
-onder welke omstandigheden je de bel hebt geblazen

Maak telkens een foto van je poging en probeer ook een referentie op je foto te hebben zodanig dat je kan rekening houden met de schaal. Met de schaal en met de afmeting op de foto kan je de grootte van de bel proberen te benaderen.

Bereken het oppervlak van de bellenblazer waarlangs je de bellen kan blazen.

Hulp bij het bepalen van het volume van de bel is afhankelijk van de doelgroep.

Reflectie
Koppeling van leerinhoud:
-mengsels: soorten in elke stap van maken van recept
-deeltjesmodel van de mengsels
-fysisch – chemische reactie

Wat zijn de functies van de verschillende ingrediënten?
Welk soort mengsel wordt gevormd?
Waarom treedt er schuimvorming op….. proces?
Wat bepaalt de grootte van de zeepbel?
Wat bepaalt de sterkte van de zeepbel?
Hoe kun je de levensduur van zeepbel verhogen?

Welke factoren kunnen een beter resultaat opleveren:
-recept
-bellenblazer
-manier van bellen blazen
-ondergrond waar bellen op vallen

Welk deel is te verbeteren?

Rapporteren: maximale – minimale instructies

1. Waarnemingen en besluiten via onderstaand stappenplan
2. Filmfragment 90sec met alle info en resultaat// filmfragment hoe maken
3. Poster// poster hoe poster maken

4. Presentatie Prezi//prezi hoe prezi maken
5. Animatie // animatie hoe maken

Verslaggeving
Vermeld alles wat je gezien en gemeten hebt.
Vermeld alle meetresultaten in overzichtelijke tabel(len). Noteer in de tabellen de grootheden en eenheden die van toepassing zijn.
Zet ook de verwerkte resultaten in een tabel. Maak van de verwerkte resultaten in een overzichtelijke grafiek.
Probeer de grafiek zo te maken dat deze het antwoord op het probleem weergeeft. Op de x-as komt zet je te staan wat je zelf gevarieerd hebt (onafhankelijke variabele) en op de Y-as watje gemeten hebt (de afhankelijke variabele).
Tekeningen kunnen ook verhelderend zijn.

Discussie (of Nabespreking)
Conclusie
Schrijf hier op wat te weten gekomen over het probleem, welke conclusies kun je trekken? Geef antwoord op de onderzoeksvraag.
Geef aan waar je die conclusie(s) op baseert. Noem hierbij welke gegevens je gebruikt, getallen zijn het beste bewijsmateriaal dat je goed zit.
Vergelijk je conclusie met de hypothese. .
Schrijf of je hypothese klopte of niet. Als de hypothese niet in overeenstemming is met de conclusie, probeer daar dan een verklaring voor te vinden.
Vergelijk je eigen resultaten en conclusie met gegevens uit de literatuur.

*Foutendiscussie/Evaluati*e
In dit deel schrijf je op wat er goed en fout ging bij de proef, of de proef nauwkeurig en goed was uitgevoerd. Je maakt ook een inschatting van de grootte van de meetfouten.
Je kunt hierbij ook suggesties voor een verbeterd en/of een vervolgonderzoek geven. Welke nieuwe problemen ben je tegengekomen?

Labovaardigheden:
-Afmeten massa – volume
-Correct en zelfstandig volgen van werkwijzen
-Nauwkeurigheid meten