



Leerkrachtgids Chemieles

Zes thema's en bijpassende proeven



Stichting C3

Wil je ook aan chemie doen met je klas maar weet je niet hoe? Dan is de chemiesurvivalgids voor het basisonderwijs iets voor jou! Deze gids vertelt je alles wat je van chemie moet weten om een leuke chemie/science les te geven op de basisschool.



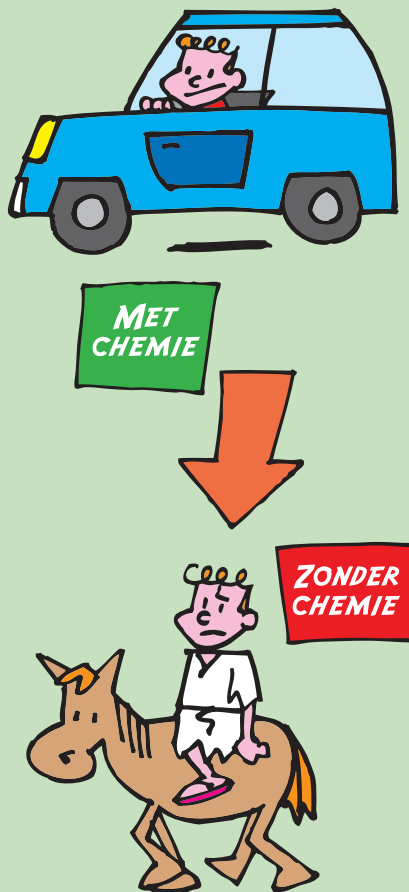
Waarom zou je aan chemie doen op de basisschool?

Kinderen zijn van nature nieuwsgierig en zijn gek op proefjes. Ze reageren helemaal enthousiast als ze zelf aan de slag mogen met chemie. Kleurveranderingen, mengen, verzorgingsproducten maken: het is allemaal chemie en makkelijk om uit te voeren in de klas. Je kunt met huis-, tuin- en keukenmaterialen heel veel leuke proefjes met je leerlingen doen. De leerlingen maken zo spelenderwijs kennis met chemie en als docent hoeft je echt geen scheikundebrein te hebben om hen bij te staan in hun ontdekkingstocht.

Sinds 2009 gelden er nieuwe kerndoelen in het basisonderwijs. Chemie valt onder twee van de kerndoelen Natuur en Techniek. Het leren ontwerpen, uitvoeren en evalueren van oplossingen voor technische problemen en het leren van het doen van een onderzoek aan materialen en natuurkundige verschijnselen. Chemische proefjes lenen zich goed om aan deze kerndoelen te voldoen. Als kinderen op jonge leeftijd kennismaken met chemie gaan ze meer begrijpen van de wereld om hen heen.

Waar kom je chemie tegen?

Chemie is onmisbaar in ons leven. Zonder chemie zou ons dagelijks leven er compleet anders uitzien. Haast alles wat we op een dag gebruiken is gemaakt met en werkt dankzij chemie: tandpasta, medicijnen, iPod, mobieltjes, auto's, benzine, koekjes, verf, waterafstotende kleding en glow-in-the-dark-armbandjes. Kortom chemie is overal en de chemische industrie is dus erg belangrijk. Niet alleen de mens maakt dingen met behulp van chemie, ook in de natuur vinden voortdurend chemische reacties plaats. Zo is je lichaam een grote chemische fabriek. Alle cellen in je lichaam groeien, delen en voeren hun functie uit dankzij chemische reacties. Chemie staat dus ook aan de basis van het leven.



Wat staat er in deze survivalgids?

Deze survivalgids helpt je op weg met proefjes en geeft achtergrondinformatie en tips. De basisbegrippen uit de chemie worden uitgelegd en begeleid door proeven die daarbij aansluiten. De proeven zijn zo opgesteld dat kinderen er makkelijk zelfstandig mee aan de slag kunnen. C3 biedt veel meer proeven dan er in deze gids passen.

Je vindt alle proeven op www.expeditionchemistry.nl. Bij de onderwerpen staan ook bijpassende kinderpagina's vermeld.

Wat heeft C3 voor het basisonderwijs?

Alles wat Stichting C3 ontwikkelt voor kinderen in de basisschoolleeftijd draagt het logo Expedition Chemistry en is te vinden op www.c3.nl/kids



Op deze website kan iedereen die met kinderen in de basisschoolleeftijd aan chemie wil doen terecht voor: proeven, lesmateriaal, informatie over leveranciers en nog veel meer! Hiernaast staan drie producten uitgelicht die ook te vinden zijn op de site.

Websites

Wil je meer proeven doen met de leerlingen of wil je nog meer weten? Op deze sites vind je meer informatie:

www.c3.nl/kids Hier vinden kinderen proefjes, weetjes en kunnen ze het spreekbeurtpakket aanvragen. Voor volwassenen die met kinderen en chemie aan de slag willen is er een proevendatabase.

www.C3.nl De website van Stichting C3 voor volwassenen. Hier vinden zij allerlei extra materiaal voor activiteiten met kinderen.

www.encyclopedoe.nl Een website met proeven, activiteiten en achtergrondinformatie gerangschikt per onderwerp.

www.WTwijzer.nl De website van het programma Verbreding Techniek Basisonderwijs (VTB) van Platform Bèta Techniek ondersteunt wetenschap- en techniekonderwijs in het basisonderwijs.

www.kennislink.nl Hier vind je informatie over bijvoorbeeld chemie, bio- en nanotechnologie met nieuws en achtergrondartikelen.

www.proefjes.nl Een website met proefjes en themalessen.

www.technopolis.be De website van het wetenschapsmuseum Technopolis in Mechelen, België.

Kijk voor meer links op www.c3.nl/kids.



1. Gastles chemie door een chemicus

Ken je iemand met een beroep of achtergrond in de chemie? Bijvoorbeeld een ouder of grootouder. Je kunt hem/haar vragen een chemiegastles op school te geven. Op www.c3.nl/kids staat informatie over het geven van een gastles. Daar kan ook de Survivalgids voor chemische ouders aangevraagd worden. Deze gids staat vol met tips en ideeën en helpt de gastdocent op weg.

2. Kinderpagina's

C3 geeft jaarlijks een serie kinderpagina's uit. Deze kinderpagina's zijn terug te vinden op www.c3.nl/kids. Elke pagina bespreekt een chemisch onderwerp uit het dagelijks leven van de kinderen aan de hand van een stripje, proefje, puzzel en weetjes en tips. Kinderen kunnen zelfstandig met deze pagina's aan de slag.



3. Chemiespreekbeurtpakket

Is een leerling enthousiast over chemie en wil hij/zij graag een spreekbeurt houden over chemie of een chemisch onderwerp? De website www.c3.nl/kids staat boordevol informatie en helpt bij de zoektocht naar een chemisch onderwerp. Ook kan er bij C3 een spreekbeurtpakket worden aangevraagd. Dit pakket bevat een spreekbeurtsurvivalgids, materialen om te laten zien en natuurlijk C3-proevenwaaiers om uit te delen in de klas.



Dichtheid

De dichtheid is het gewicht per liter. Zo heeft een liter lood een hogere dichtheid dan een liter veren, want een liter lood weegt meer dan een liter veren. Alle materialen – ook vloeistoffen en gassen – hebben een eigen dichtheid. Materialen met een hoge dichtheid zakken in een omgeving met een lagere dichtheid. Een voorbeeld daarvan is stroop in water. Als je stroop in water giet, zakt de stroop naar beneden, omdat stroop een hogere dichtheid heeft dan water. Materialen met een lage dichtheid stijgen in een omgeving met een hogere dichtheid. Een heliumballon stijgt bijvoorbeeld op, omdat de dichtheid van helium lager is dan die van lucht. Als je vloeistoffen voorzichtig in een glas op elkaar giet, komt de stof met de hoogste dichtheid onderaan en de stof met de laagste dichtheid bovenaan. De vloeistoffen drijven dan op elkaar. Dit principe wordt gedemonstreerd in de proef *Onder of bovenwater?*



PROEFSUGGESTIE

Onder of bovenwater?

Wat heb je nodig?

- Water
- Slaolie
- Olijfolie
- Stroop
- Spiritus
- Liniaal
- Limonadeglas

Wat moet je doen?

- 1 Schenk een laag stroop van 1 cm hoog in je glas.
- 2 Giet er een laag water van 1 cm bovenop.
- 3 Giet rustig een laag slaolie van 1 cm op het water.
- 4 Schenk voorzichtig een laag olijfolie van 1 cm op de slaolie.
- 5 Giet 1 cm spiritus op de olijfolie.
- 6 Tel hoeveel lagen vloeistof je hebt.

Wat gebeurt er?

Op www.c3.nl/kids staat onder *Proefjes* bij elke proef een uitleg voor kinderen.

Wat kun je nog meer onderzoeken?

Je kunt ook glycerine, afwasmiddel, lampolie en azijn in je vloeistoftoren doen. Probeer maar eens hoeveel lagen je dan krijgt!

Tip

Je kunt aansluitend met de leerlingen een wedstrijd vloeistoffen stapelen doen. Bekijk ook *Expedition Chemistry's vloeistoffenwedstrijd* op www.C3.nl

Andere C3-proeven met dichtheid

- Ijsklontje in Olie
- Suikerwater
- Hoe vet is light chips?

Kinderpagina over dichtheid

Chris en Sanne doen mee aan een ballonnenwedstrijd

Dichtheid: Drijven of zinken?

We hebben laten zien dat vloeistoffen met verschillende dichtheden op elkaar blijven drijven. De dichtheid bepaalt ook of materialen drijven in water of zinken. Een liter steen weegt meer dan een liter water en heeft dus een hogere dichtheid. Daarom zal een steen zinken in water. Een stuk hout heeft een lagere dichtheid dan water en zal dus blijven drijven. De proef *Dansende rozijnen* laat rozijnen op en neer dansen in een glas. Dat komt door het ontstaan van koolzuurgas uit de reactie van schoonmaakazijn met soda. Het koolzuurgas heeft een lagere dichtheid dan water en stijgt dus op. De belletjes koolzuurgas tillen de rozijnen omhoog.

PROEFSUGGESTIE

Dansende rozijnen

Wat heb je nodig?

- Glas halfgevolld met water
- Schoonmaakazijn
- Soda
- 6 rozijnen
- Eetlepel

Wat moet je doen?

- 1 Doe een halve eetlepel soda in het glas met water.
- 2 Roer de soda goed door het water.
- 3 Doe er drie eetlepels schoonmaakazijn bij.
- 4 Doe de rozijnen erbij.
- 5 Kijk wat er gebeurt.

Wat gebeurt er?

Op www.c3.nl/kids staat onder *Proefjes* bij elke proef een uitleg voor kinderen.

Andere C3-proeven met drijven en zinken

- Lavalamp
- Kunststof scheiden
- Sterk water?



Zeep

Waarom wordt een vette pan als je hem alleen met water wast niet schoon en met afwasmiddel wel?

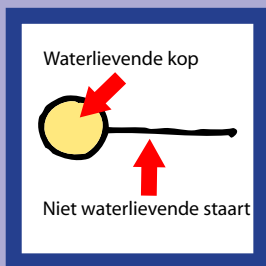
Vet lost niet op in water, maar wel als je zeep erbij doet. Dat komt omdat zeep bijzonder is: het lost op in water én vet. Om dat te begrijpen is het handig om te weten hoe een zeepmolecuul eruit ziet.

Zeepmoleculen hebben een kopje met daaraan een lange staart. Zeepmoleculen zijn aan de kant van het kopje wel oplosbaar in water, maar de staart niet.

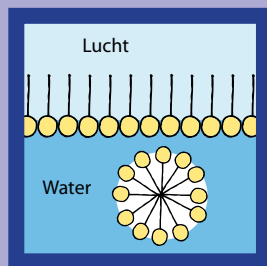
In water gaan de zeepmoleculen met de staartjes bij elkaar zitten en de wateroplosbare kopjes zijn dan naar buiten gericht. Als er dan ook een vetdeeltje in het water zit, gaan de staarten daar allemaal omheen zitten. Alleen de wateroplosbare kopjes raken het water.

Het vetdeeltje is dus omringd door zeepmoleculen en is zo wel oplosbaar in water. Zeep is een voorbeeld van een emulgator. Emulgatoren zorgen ervoor dat water en vetten kunnen mengen. Emulgatoren worden veel gebruikt in voedingsmiddelen, bijvoorbeeld in margarine en mayonaise. Ook in cosmeticaproducten zitten emulgatoren, zoals in crèmes en badolie. Al deze producten zijn mengsels van water en vet. De ontdekking van zeep is een van de belangrijkste in de geschiedenis. Doordat de mensen zeep gingen gebruiken, kregen ziektes minder kans. Sindsdien is het aantal wereldbewoners sterk toegenomen. De werking van zeep wordt duidelijk in het proefje *Mengen?*.

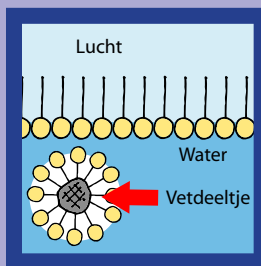
Zeepmolecuul



Zeep in water



Zeep in water met vet



PROEFSUGGESTIE

Mengen?

Wat heb je nodig?

- Afwasmiddel
- Slaolie
- Water
- 5 lege glazen potjes met deksel
- Theelepel
- Eetlepel

Extra: Vloeibare handzeep, vloeibaar wasmiddel, shampoo en douchegel

Wat moet je doen?

- 1 Vul het potje voor de helft met water.
- 2 Doe er een eetlepel olie bij.
- 3 Doe er een theelepel afwasmiddel bij.
- 4 Doe de dop op het potje en schud.
- 5 Kijk wat er gebeurt.
- 6 Herhaal het proefje ook met de extra materialen in andere potjes, vergelijk de resultaten.

Wat gebeurt er?

Op www.c3.nl/kids staat onder *Proefjes* bij elke proef een uitleg voor kinderen.

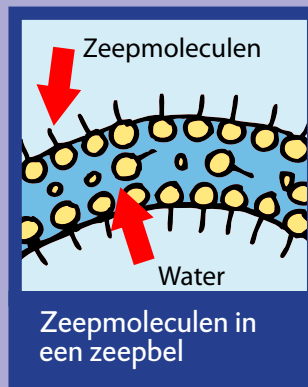
Kinderpagina over zeep

Vader en Chris doen de was

Zeepbellen

Een leuke toepassing van zeep is bellenblazen. Met water alleen lukt bellenblazen niet. Je hebt ook zeep nodig! Een zeepbel is eigenlijk een dun laagje water met aan weerszijden een laagje zeepmoleculen. Met alleen water kun je geen bellen blazen, omdat een dun laagje water snel verdampt. De laagjes zeepmoleculen zorgen ervoor dat het water minder snel verdampt. In het plaatje staat schematisch getekend hoe een bel is opgebouwd. De wateroplosbare kopjes zitten in het water en de staarten steken naar buiten.

In zeepbellen kun je hele mooie kleuren zien. Deze kleuren worden bepaald door de dikte van het waterlaagje tussen de twee zeepvliezen. Het water tussen



vliezen verdampt, waardoor het waterlaagje steeds dunner wordt. Hierdoor zie je steeds andere kleuren in de bel naarmate de bel ouder wordt. Vlak voordat de bel knapt, is al het water verdampt en lijkt de bel zwart. In de proef *Beste bellenblaas* maken de leerlingen zelf bellenblaas en vinden ze uit wat de beste bellenblaas is.

PROEFSUGGESTIE

Beste bellenblaas

Wat heb je nodig?

- Water
- Afwasmiddel
- 3 bekers
- 3 eetlepels
- Bellenblaasraampje



Wat moet je doen?

- 1 Vul drie bekers voor de helft met water.
- 2 Doe in beker 1 een halve eetlepel afwasmiddel. Roer goed.
- 3 Doe in beker 2 een hele eetlepel afwasmiddel. Roer goed.
- 4 Doe twee eetlepels afwasmiddel in beker 3. Roer goed.
- 5 Probeer alle drie de soorten bellenblaas. Welke geeft de beste bellen?

Wat gebeurt er?

Op www.c3.nl/kids staat onder *Proefjes* bij elke proef een uitleg voor kinderen.

Tip

Je krijgt de beste bellen als je zo min mogelijk schuim op je bellenblaas hebt. Dus niet te hard roeren of schudden!

Wat kun je nog meer onderzoeken?

Met bellenblazen kun je eindeloos experimenteren:

- 1 Je kunt verschillende merken afwasmiddel proberen. Welke werkt het beste?
- 2 Je kunt je eigen bellenblaasraampje maken met ijzerdraad, rietjes of pijpenragers.
- 3 Kun je met een vierkant raampje vierkante bellen blazen?
- 4 Met suiker in je bellenblaas drogen je bellen nog minder snel uit. En kun je grotere bellen blazen. Hoeveel suiker heb je nodig voor de grootste bellen?
- 5 Gebruik in plaats van kraanwater eens gekookt of gedestilleerd water (te koop in de supermarkt).
- 6 Ga ook eens bellenblazen als het buiten vriest. Je ziet dan hoe je bel bevroert.

Andere C3-proeven met zeep

- Zeepkunst
- Superschuim
- Sterk water?

Verzorgingsproducten

Het maken van verzorgingsproducten is natuurlijk ook chemie. Vaak bevatten de producten ingrediënten die in een chemische fabriek gemaakt zijn. Dat noemen we synthetische ingrediënten. Ook is de werking van bijvoorbeeld shampoo en haargel te verklaren met chemie. Kinderen kunnen ook makkelijk zelf verzorgingsproducten maken en voelen zich een echte chemicus als ze druk aan het druppelen, afmeten en mengen zijn.

Tip

Voor het maken van tandpasta, shampoo, badzout en haargel zijn kant-en-klare-pakketten te bestellen. Bestelinformatie vind je bij de proeven op www.expeditionchemistry.nl



PROEFSUGGESTIE

Badzout maken

Wat heb je nodig?

- Kristalsoda
- Parfumolie (te koop bij de drogist)
- Voedingsmiddelenkleurstof in verschillende kleuren (bijv. bij de Indische toko of banketbakker)
- Eetlepel
- Theelepel
- Potje met deksel of puntzak
- Beker

Wat moet je doen?

- 1 Doe een volle eetlepel kristalsoda in de beker.
- 2 Maak met de eetlepel de grote brokken kristalsoda fijn.
- 3 Doe twee druppels parfumolie en twee druppels voedingsmiddelenkleurstof bij de kristalsoda.
- 4 Roer alles goed door elkaar met de theelepel.
- 5 Doe het badzout in het potje of de puntzak.
- 6 Begin opnieuw en gebruik nu een andere kleurstof.
- 7 Stapel de verschillende kleuren badzout in het potje of de puntzak.

Wat gebeurt er?

Op www.c3.nl/kids staat onder *Proefjes* bij elke proef een uitleg voor kinderen.

Tip

Het badzout is een leuk cadeautje voor Moederdag.

Andere C3-proeven met verzorgingsproducten

- Lipgloss
- Haargel
- Lavendelcrème
- Shampoo
- Zeepkunst
- Bruisende ballen

C3-lesmateriaal

C3 biedt een lesplan, waarin de productie van verzorgingsmaterialen uitgebreid aan bod komt:

Klas als chemisch lab Maak van je klas een lab. De leerlingen zorgen zelf voor de productie, reclame en de verkoop van verzorgingsproducten.

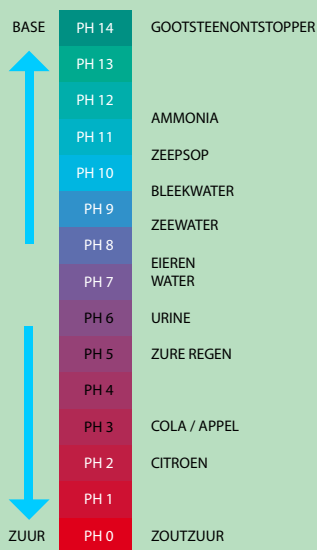
Dit lesplan is te vinden op www.C3.nl

Kinderpagina over verzorgingsproducten

In bad met Sanne

Zuren en basen

We komen dagelijks in aanraking met zuren en basen, maar wat zijn dat eigenlijk? Of een oplossing zuur of basisch is wordt aangegeven door de pH-waarde van de vloeistof. Een pH-waarde ligt tussen de 0 en 14. Bij een pH-waarde onder 7 is een vloeistof zuur en boven de 7 basisch. Voorbeelden van zuren zijn: azijn, koffie, vruchtensap, urine en melk. Voorbeelden van basen zijn: wasmiddel, zeep, ammonia, kalkwater en soda. Met een pH-waarde van 7 is een vloeistof neutraal. Een voorbeeld van een neutrale oplossing is water.



De kleur van rodekoolsap in zuren en basen.

Rodekoolsap is een bekend voorbeeld van een pH-indicator. Het is van zichzelf paars en kleurt roze/rood in een zure vloeistof en blauw/groen in een basische vloeistof.

Indicatoren komen ook in de natuur voor. In veel groente en fruit zitten indicatoren. De kleurverandering die je in een rijpende aardbei of braam ziet, komt door een verandering van basisch naar zuur. Je kunt groente- en vruchtensappen gebruiken als indicator. In het proefje *Rode Kool?* gebruik je rodekoolsap om te onderzoeken of stoffen in huis zuur of basisch zijn.

Chemici gebruiken verschillende manieren om te bepalen of een vloeistof zuur of basisch is. Een veelgebruikte manier is het gebruik van indicatoren. Een zuur/base-indicator heeft één specifieke kleur bij een bepaalde pH-waarde. Als de pH-waarde verandert, verandert de kleur van de indicator ook. Door de kleurverandering kan je met een indicator dus snel en makkelijk zien wat de pH-waarde is.

Rode Kool?

PROEFSUGGESTIE

Wat heb je nodig?

- Rodekool
- Pan
- Water
- Kookpit
- Zeef
- Kan
- Glas
- Afwasmiddel



Tip

Het sap uit een potje rodekool werkt ook!

Extra: Zout, 7-up, suiker, soda, schoonmaakazijn, citroen en ammonia.

Wat moet je doen?

- 1 Het maken van de rodekoolsap kan ook voor de les al worden gedaan.
- 2 Doe stukjes rodekool en water in de pan.
- 3 Laat het 10 minuten koken.
- 4 Giet het sap af met behulp van de zeef.
- 5 Giet een bodempje sap in het glas.
- 6 Doe er water bij.
- 7 Voeg een paar druppels afwasmiddel toe.
- 8 Kijk wat er gebeurt.
- 9 Herhaal de proef met de extra teststoffen.

Wat gebeurt er?

Op www.c3.nl/kids staat onder *Proefjes* bij elke proef een uitleg voor kinderen.

Andere C3-proeven met zuren en basen

- Bloemen verkleuren
- Fletse thee
- Geheime boodschap

C3-proeven met andere indicatoren

- Aardappelpower
- Waterig?

Kinderpagina met rodekoolsap

Vader en Chris moeten naar de tandarts

Koolstofdioxide

Koolstofdioxide (CO_2) is een gas dat voorkomt in de lucht en wordt ook wel koolzuurgas genoemd. Mensen en dieren halen tijdens het ademen zuurstof (O_2) uit de lucht en blazen lucht met extra koolstofdioxide uit. Planten doen het omgekeerde en nemen koolstofdioxide op uit de lucht en laten na fotosynthese zuurstof vrij in de lucht. Dit natuurlijke proces is een mooie kringloop van zuurstof en koolstofdioxide. Deze kringloop is echter verstoord, doordat de mens veel koolstofdioxide produceert met onder andere transport, industrie en het opwekken van elektriciteit. Op internationale klimaatconferenties wordt druk gesproken over hoe we de uitstoot van koolstofdioxide kunnen verminderen. Eén van de manieren waarop geprobeerd wordt om dit doel te bereiken, is het gebruik van biobrandstoffen. Het voordeel van biobrandstoffen is dat ze gemaakt worden uit planten, die koolstofdioxide nodig hebben om te groeien. Op deze wijze ontstaat er dus een koolstofdioxidekringloop. Bij fossiele brandstoffen zoals aardolie is dit niet het geval.

Koolstofdioxide komt vrij bij verschillende chemische reacties. Als er een reactie plaatsvindt in een vloeistof waarbij koolstofdioxide wordt gemaakt, gaat de vloeistof bruisen. Een goede manier om te laten zien dat er een gas ontstaat, is de proef *Ballonnetje oplaten*. De reactie wordt uitgevoerd in een fles die is afgesloten met een ballon. Tijdens de reactie gaat de vloeistof bruisen en zie je dat de ballon zich vult met koolstofdioxide.



In frisdrank zit ook koolzuurgas. Het zorgt voor de tintelende belletjes en de frisse smaak.

PROEFSUGGESTIE

Ballonnetje oplaten

Wat heb je nodig?

- Leeg flesje
- Kleine ballon
- Trechter
- Zuiveringszout (te koop bij de drogist)
- Schoonmaakazijn



Wat moet je doen?

- 1 Vul het flesje voor met schoonmaakazijn.
- 2 Doe 2 eetlepels zuiveringszout in de ballon. Gebruik hiervoor de trechter.
- 3 Trek de ballon over de hals van de fles.
- 4 Houd de ballon omhoog, zodat het zuiveringszout in het flesje valt.
- 5 Kijk wat er gebeurt.

Wat gebeurt er?

Op www.c3.nl/kids staat onder *Proefjes* bij elke proef een uitleg voor kinderen.

Andere C3-proeven met gasvorming

- Bruisende ballen
- Colafontein
- Doorzichtig ei
- Geest in het glas
- Instant schuim
- Knallende kurken
- Koeienuier

Kinderpagina over kooldioxide

Het kaarsje van Chris ademt

Proeven met kleur

Kinderen zijn gek op proefjes met kleurveranderingen. Kleurveranderingen zijn niet alleen mooi om naar te kijken, maar ook handig. Zo kunnen chemici makkelijk zien dat er een verandering heeft plaatsgevonden. Hieronder staan nog meer proeven met mooie kleurveranderingen.

- Kettingreactie
- Snoepjeschromatografie
- Schilderen met bloem
- Rode spinazie
- Ontwerp je eigen T-shirt
- Bloemen verkleuren
- Toverwater

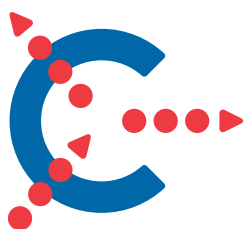


Kinderpagina's met kleurveranderingen

Sanne en de toverstift

COLOFON

DEZE CHEMIESURVIVALGIDS VOOR HET BASISONDERWIJS IS EEN UITGAVE VAN:



Stichting C3
promoot chemie onder jongeren

ONTWIKKELING:

C3, Karin Gubbens, Janine van Driel Krol

ONTWERP:

Ori Ginale, Marc de Boer

MET DANK AAN:

Jos van den Broek, Wendy Caan, Carlijn Schendstok, Petra Brouwer, Elske van Eenbergen, Saskia de Boer, Pauline Snel

Uiteraard is door C3 veel zorg aan deze chemiesurvivalgids besteed. C3 aanvaardt echter geen aansprakelijkheid voor schade die eventueel is ontstaan bij het geven van een chemieles.

CHECKLIST VOOR EEN SUCCESVOLLE CHEMIELES

- ☐ Heb je alle materialen verzameld? Kijk op www.c3.nl/kids voor de gegevens van leveranciers.
- ☐ Gaat de les over een leuk en spannend onderwerp?
- ☐ Heb je alle experimenten zelf uitgeprobeerd? Kijk voor tips over veiligheid op www.c3.nl/kids bij *Proeven*.
- ☐ Zijn er voldoende materialen voor de experimenten?
- ☐ Zitten er duidelijke etiketten op alle potjes en flesjes?
- ☐ Heb je voldoende werkbladen afgedrukt van www.c3.nl/kids?
- ☐ Heeft de les een spannende afsluiting?
- ☐ Heb je C3 proevenwaaiers om uit te delen? Deze zijn gratis aan te vragen op www.C3.nl.