



Sector: Chemie

Laborant onderzoek en ontwikkeling

Als laborant ben je op de hoogte van de eigenschappen van stoffen. Laten we ook even experimenteren met een zure stof. Kijk op het stappenplan hoe je te werk moet gaan. Vergeet ook zeker niet alles terug te plaatsen zoals je het gevonden hebt.



Beroepsfiche

Sector: Chemie

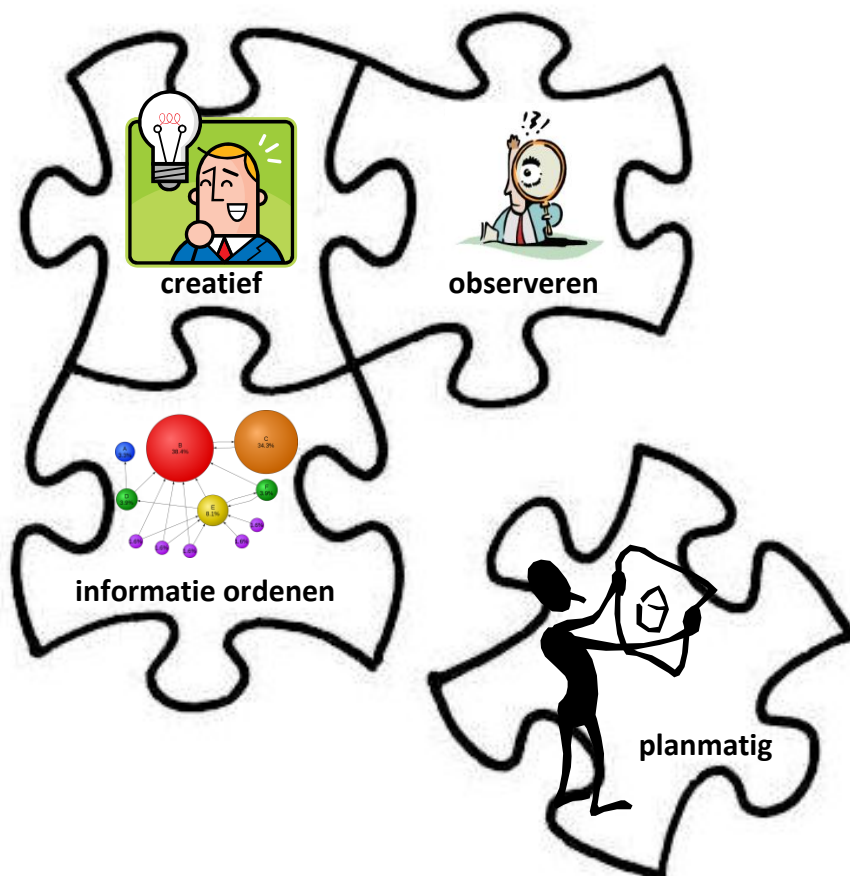
Laborant onderzoek en ontwikkeling



Taken

- Je voert tests uit.
- Je vergelijkt resultaten en schrijft deze op in een onderzoeksrapport.
- Je helpt mee bij het verbeteren van oude producten of het maken van nieuwe producten.

Talenten





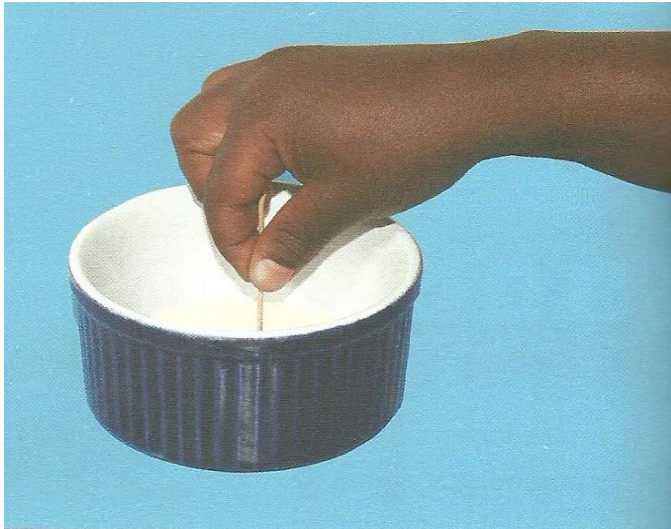
S T A P P E N P L A N

Voor het maken van een geheime boodschap



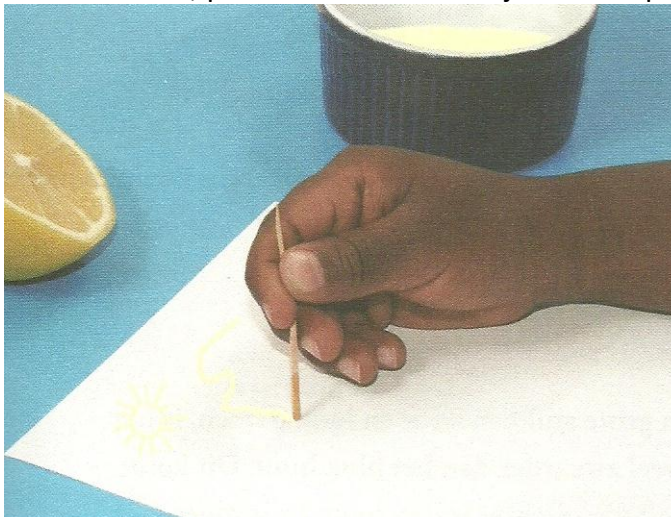
①

Pers een beetje citroensap in het kommetje.



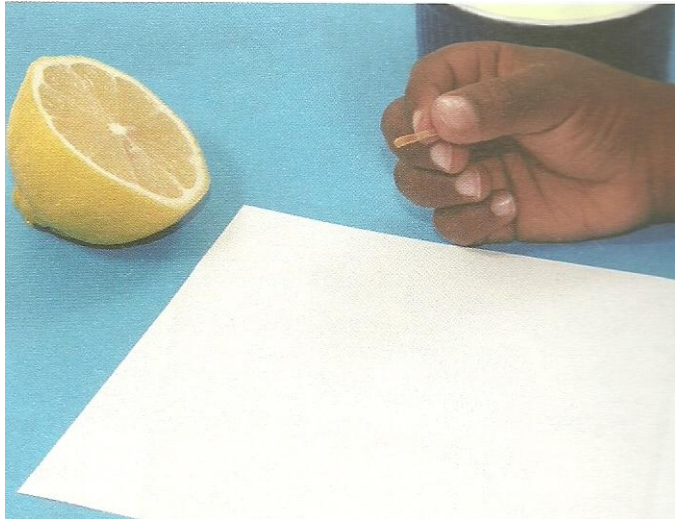
②

Dompel je tandenstoker, penseel of wattenstaafje in het sap.



③

Schrijf iets naar keuze op het papier (bv. je naam, schatkaart, liefdesbrief,...)



④

Laat het papier drogen tot je de boodschap/ tekening niet meer kan zien.



⑤

Ga nu bij de leerkracht om een reeds geschreven boodschap zichtbaar te maken door het te verwarmen met een strijkijzer. Als de onzichtbare inkt warm wordt, verschijnt de boodschap/ tekening!



⑥

Hoe zou dit komen? Overleg even met je groep.
Vraag aan de juf het oplossingsblad en kijk na of jullie het juist hadden.

⑦

Zet het materiaal terug zoals je het gevonden hebt.



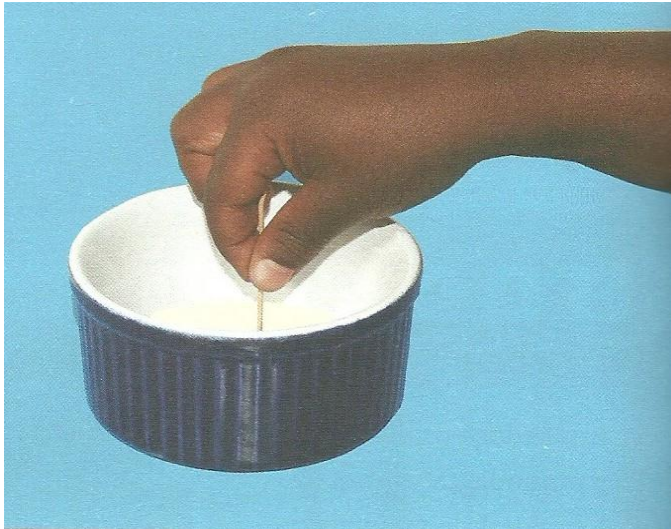
S T A P P E N P L A N

Voor het maken van een geheime boodschap



①

Pers een beetje citroensap in het kommetje.



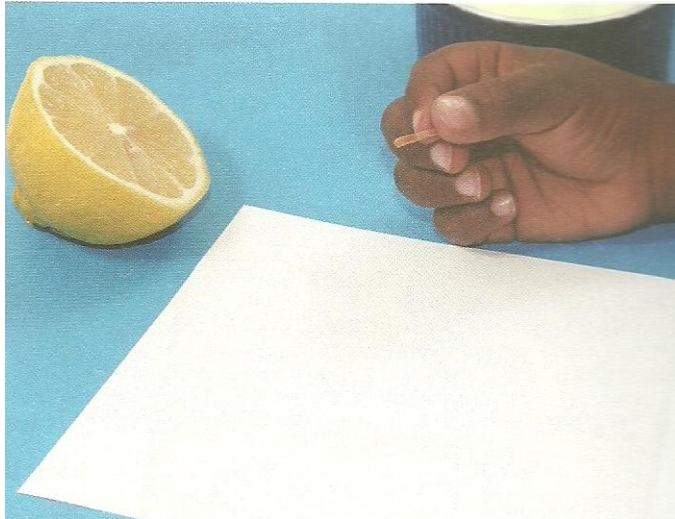
②

Dompel je tandenstoker, penseel of wattenstaafje in het sap.



③

Schrijf iets naar keuze op het papier (bv. je naam, schatkaart, liefdesbrief,...)



④

Laat het papier drogen tot je de boodschap/tekening niet meer kan zien.



⑤

Neem de isobetadine en een watje. Doe op het citroensap enkele isobetadinedruppels.



⑥

Kijk goed wat er gebeurt.

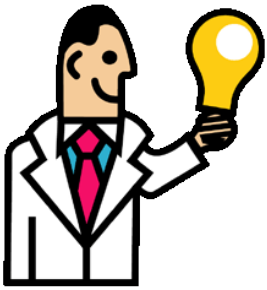


⑥

Hoe zou dit komen? Overleg even met je groep.
Vraag aan de juf het oplossingsblad en kijk na of jullie het juist hadden.

⑦

Zet het materiaal terug zoals je het gevonden hebt.



OPLOSSING

Sommige dingen kunnen branden. Door het vuur veranderen ze in as. Maar er is niet altijd een vlam nodig. Soms kan iets door een warmtebron verschroeien. Dan verandert het van kleur.

Een verschroeid papier wordt zwart of bruin. Een stukje stof kan grijs of zwartbruin worden. In de keuken kun je ook pannenkoeken en vlees bruin bakken. Maar als ze te lang opstaan, worden ze zwart!

Niet alles verschroeit of verbrandt. Vooral de dingen waarin koolstofverbindingen zitten, verschroeien. In alle levensvormen op aarde zitten koolstofverbindingen. Voorbeelden van koolstofverbindingen zijn suikers, eiwitten, plastic, kunststoffen... Maar water is geen koolstofverbinding!

Wordt koolstof verwarmd of verbrand? Dan geeft dit grijze, bruine of zwarte as. Dat gebeurt ook met je geheimschrift. In het sap van citroenen zitten koolstofverbindingen. In water hebben die koolstofverbindingen bijna geen kleur.

Verwarm je het papier? Dan worden de letters van citroensap geschroeid. Zo krijg je grijze, bruine of zwarte as. En dat zie je. Wie je boodschap wil lezen, moet dit weten. Verklap dit geheim dus alleen aan je beste vrienden!





OPLOSSING

Het citroensap is geel van kleur. Als het droogt, kan je de tekst bijna niet meer lezen. In citroensap zit er heel veel vitamine C. Als isobetadine en vitamine C elkaar aanraken, reageren ze met elkaar. De stof die ontstaat is kleurloos.

Het papier wordt heel donker als je isobetadine over het papier smeert, maar niet daar waar citroensap op het papier zit. Daar blijft het blad licht van kleur, zodat je de geheime boodschap kunt lezen.