

Doel

Met papierchromatografie kunnen we een mengsel scheiden. In dit geval gaan we bladgroen scheiden in verschillende fotosynthesepigmenten die te herkennen zijn aan hun specifieke kleur.

Benodigheden

Materiaal

Enkele bladeren van een plant (veldsla)
Een smal strookje chromatografiepapier
Smalle maatcilinder
Schaar
Stamper en mortier
Kurk met metalen haakje
Haardroger
Zilverzand (decoreerzand)
Capillair
Potlood en meetlat

Producten

Aceton (CH_3COCH_3)
Loopvloeistof = mengsel per 30ml :
25.5 ml aceton(CH_3COCH_3),
3ml petroleumether(benzine),
1.5ml toluen($\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_3$)

Werkwijze

We halen een aantal blaadjes veldsla en gooien ze in de mortier, samen met een aantal druppels aceton en een eetlepel zilverzand. Nu stampen we de inhoud fijn met de stamper. Er zal groene vloeistof gevormd worden. Deze vloeistof is een chlorofyloplossing. Nu gebruiken we de capillair. Dit uiterst smalle buisje creëert een druk door de grote wandspanning en zuigt zo gebruikmakend van de capillaire eigenschappen, het water vanzelf naar binnen. We tekenen een startlijn met

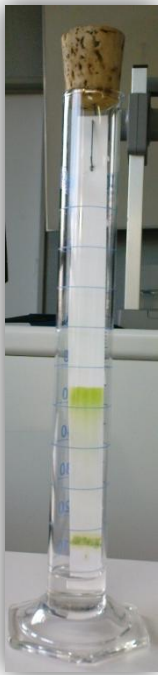


1. bereiden chlorofylpreparaat

potlood en meetlat op twee centimeter van het uiteinde van het chromatografiepapier. Aan het andere uiteinde van het papier maken we een gaatje. De specifieke loopvloeistof die we hebben gebruikt is een mengsel gemaakt van aceton, toluen en petroleumether op een temperatuur van 40°C à 60°C . De gebruikte producten zijn allemaal uiterst brandbaar(voorzichtig zijn is de boodschap).We gieten een flinke bodem van 1,5cm loopvloeistof in de maatcilinder. Vooraleer we de strook papier erin hangen, brengen we meerdere malen een lijntje chlorofyloplossing aan op de startlijn. Telkens dampen we het lijntje uit met de haardroger om een hogere concentratie te bereiken. We bevestigen de strook papier aan het metalen haakje van de kurk zonder het papier te betasten met vettige vingers. We nemen het dus enkel vast aan de randen om een beter resultaat te krijgen. Nu laten we het geheel met kurk en papiertje voorzichtig zakken in de maatcilinder zonder de

randen te raken en zonder de startlijn onder te dompelen in de loopvloeistof. We drukken de kurk er stevig op. Nu wachten we een kwartier tot twintig minuten. Ondertussen nemen we ook foto's van het verloop.

Waarneming en verklaring



2. capillaire werking

Uit deze ervaring hebben we geleerd dat we nog niet over de juiste loopvloeistof beschikken. Onze chlorofyloplanning trok zeer goed en gelijkmatig op maar afzetting van de verschillende fotosynthesepigmenten gebeurde helaas niet. We veronderstellen dat, indien we een langere maatcilinder en een langere strook chromatografiepapier hadden gebruikt, de gewenste afzetting van een vlekkenpatroon eventueel wel zou kunnen plaatsgevonden hebben. We hadden beter wat langer gewacht. Op onze frontlijn die we hebben getekend op het einde van het experiment stond enkel een brede groene lijn. Onze experiment is dus met andere woorden mislukt. De hoogte waarop een vlek wordt afgezet noemen we de r_F -waarde of loopafstand. Mocht het experiment gelukt zijn hadden we een vlekken- en kleurenpatroon van fotosynthesepigmenten kunnen aanschouwen. Afzetting op verschillende hoogte op het chromatografiepapier ontstaat door verschil in capillaire eigenschappen van verschillende stoffen en hierdoor zal het mengsel geheel of gedeeltelijk gescheiden worden. Het fenomeen waardoor de loopvloeistof optrekt in het chromatografiepapier noemt men de capillaire werking.

Besluit

Alhoewel we het gewenste resultaat niet gezien hebben, kunnen we uit de theorie besluiten dat bladgroenkorrels bestaan uit : chlorofyl a (donker groen), chlorofyl b (lichter groen), caroteen(oranje) en xanthofyl(geelbruin).