



Experiment: "Noorderlicht in een potje"

Beschrijving

Om de oorsprong van de kleuren in de poollicht of vuurwerk te begrijpen, bestaat dit experiment uit het reproduceren van het fenomeen van lichtemissie met behulp van een vlam en metaalzouten in oplossing.

Materiaal

• 1weegschaal	• 1 horlogeglas
• 1 maatcilinder	• 1 beker van 250 ml
• 1 grote hittebestendige beker	• 1 garde of 1 magneetroerder
• 1 pipet	• Katoenen watten
• 1 trechter	• Alcohol (methanol)
• 1 doosje lucifers	• 1 spuitfles
• Reagentia: gedestilleerd water, Ba(OH) ₂ , NaHCO ₃ , CuSO ₄ en KNO ₃	

Proces

- a. Meet 100 ml gedestilleerd water af in het maatcilinder.
- b. Weeg een van de reagentia in het horlogeglas:

• 7,5 g Ba(OH) ₂	• 5 g CuSO ₄
• 1,75 g NaHCO ₃	• 3,4 g KNO ₃

- c. Doe het gedestilleerde water in het bekerglas van 250 ml, voeg het reagens toe en meng met de garde.
- d. Giet het verkregen preparaat met behulp van de trechter in de spuitfles
- e. Plaats onderin de grote beker een wattenbolletje.
- f. Spuit het watje met alcohol met behulp van de pipet.
- g. Steek het watje in brand
- h. Spuit de vlam in met de spuitfles en observeer de kleurverandering



Uitleg

Het is een van de basisprincipes van pyrotechniek waarmee kleuren kunnen worden gegeven aan vuurwerk of bengalse fakkels lichtjes.

Wanneer een metaal, in de vorm van zout, in een vlam wordt geplaatst die heet genoeg is, absorbeert het energie en geeft het deze vervolgens weer vrij in de vorm van licht. Als het uitgezonden licht tot het zichtbare domein behoort, nemen we een kleur waar. Andere metalen kunnen in het ultraviolette gebied uitzenden, maar wij zien het niet.

De kleur van de vlam is niet gerelateerd aan de kleur van de metaalzoutoplossing. De kopersulfaatoplossing is bijvoorbeeld blauw en de vlamkleur is groen. Veel metaalionen geven gekleurde oplossingen (kobalt, nikkel, ijzer, enz.) maar hebben geen vlamkleur.

Bunzen(uitvinder van de bunsenbrander) en **Kirchhoff**, twee Duitse scheikundigen uit de 19e eeuw, hebben dit fenomeen van atomaire emissie voor het eerst waargenomen en geprobeerd wetenschappelijk te interpreteren. Zo vonden ze een nieuwe analysemethode uit: spectroscopie, die tot op de dag van vandaag wordt gebruikt om bijvoorbeeld de samenstelling van sterren in ons heelal te bestuderen.

http://wiki.scienceamusante.net/index.php?title=Flammes_colorées

Bekijk deze experiment op video!

Dit experiment werd op video uitgevoerd door het Centre de Culture Scientifique in samenwerking met het Journal des Enfants. In deze versie van het experiment werden de reagentia vervangen door in de handel verkrijgbare producten. Vind het op het volgende adres:

<https://www.lejde.be/belgique/2022/02/17/comment-creer-une-aurore-boreale-27660/>