

Demonstratieproef:

- Veiligheidsbril
- Ethanol
- 4 Vuurvaste petrischaaltjes
- 4 Spateltjes
- Gedestilleerd water
- Bekerglas
- Lucifers
- Pipet
- Kopersulfaat
- Natriumchloride
- Lithiumchloride
- Kaliumchloride



Door het doen van deze facultatieve demonstratieproef leren de leerlingen hoe de samenstelling van een stof achterhaald kan worden door te kijken naar het licht dat de stof uitstraalt. Lees de proef eerst zorgvuldig door voor deze uit te voeren.

Leg uit dat astronomen de samenstelling van sterren kunnen achterhalen door het lichtspectrum dat de sterren uitstralen te bestuderen. Op deze manier hebben wetenschappers ontdekt dat de zon vooral uit waterstof en helium bestaat.

De demonstratieproef laat zien hoe verschillende stoffen het uitgezonden licht beïnvloeden. De kleur van een vlam is afhankelijk van de hitte en de metaalzouten die in de vlam gehouden worden. Door het lichtspectrum van de vlam te bestuderen kan de samenstelling van de verbrandde stoffen achterhaald worden. Hierna wordt de proef beschreven:

Veiligheidsinstructies:

Hou rekening met de veiligheidsmaatregelen die bij elk experiment met open vuur gelden. Raadpleeg bij twijfel de scheikundecollega of TOA.

- Voer de proef uit in een zuurkast als dat mogelijk is.
- Zorg dat er geen brandbare spullen in de buurt van de proefopstelling staan.
- Zorg dat er een brandblusser/branddeken in de buurt is.
- Gebruik een bekerglas om de vlam te doven. Niet blazen! Dit kan de vlam verspreiden.
- Draag een veiligheidsbril.
- Het water kan gaan spetteren.
- Als er water in de ethanol komt, kan de alcohol gaan spetteren en de vlam zich verspreiden.
- Bij sommige metaalzouten kan de lepel oxideren.
- Hou de leerlingen op een veilige afstand.

- 1 Dim de lichten in het lokaal.
- 2 Schenk een laagje ethanol in het petrischaaltje.
- 3 Steek de ethanol aan. Er brandt nu een kleine vlam van ongeveer 4 centimeter. De kleur van de vlam zegt iets over de temperatuur. Een gele vlam is bijvoorbeeld kouder dan een blauwe vlam.
- 4 Schep met een ijzeren spateltje een spatelpuntje van een van de metaalzouten op.
- 5 Druppel met een pipet twee druppeltjes water op het metaalzout.
- 6 Houd de spatel voorzichtig in het blauwe gedeelte van de vlam en beweeg de spatel lichtjes heen en weer. Als het goed is verandert de vlam van kleur.
- 7 Leg de spatel op een vuurvast oppervlak als de vlamkleur weer normaal wordt. Let op: de spatel is heet.
- 8 Zet het bekerglas voorzichtig over het petrischaaltje heen om de vlam te doven.
- 9 Herhaal deze procedure voor de andere metaalzouten, gebruik voor elk metaalzout een schone spatel en schoon petrischaaltje.

Bespreek de resultaten van de proef met de leerlingen.

Het spectrum van een ster is te vergelijken met de vingerafdruk van de mens. Elke ster heeft een uniek spectrum, net zo als elk mens een unieke vingerafdruk heeft. Door zorgvuldig het spectrum te bestuderen kunnen wetenschappers vaststellen welke elementen en gassen in de ster zitten. De meeste sterren bestaan vooral uit waterstof en helium.

Op deze website kunnen de spectra van verschillende stoffen bekeken worden:

<http://bit.ly/Siqqqf>

Om een indruk te krijgen van de verschillende soorten sterren en de grootte van het heelal kan op de website World Wide Telescope een tour worden gedaan.