

Emissie Spectra

In dit experiment wordt een Vernier Emissiespectrometer (VSP-EM) gebruikt om het licht te meten van verschillende lichtbronnen. Deze bronnen kunnen bijvoorbeeld spectraalbuizen, LED's, gloeilampen en dergelijke zijn of luminescerende of fluorescerende oplossingen.

Voor de achterliggende theorie en achtergrond verwijzen we naar de eigen lesboeken of informatie op het internet.

LEERDOELEN

In dit experiment ga je:

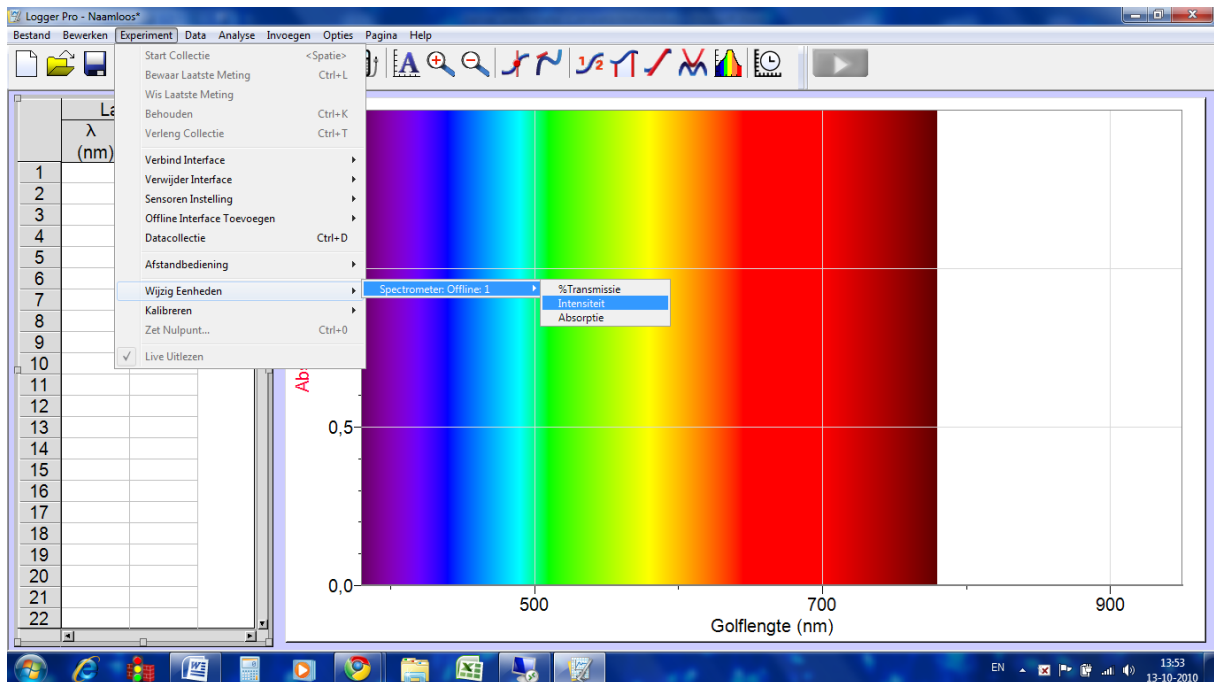
- Emissiespectra van lichtbronnen meten.
- Spectra van verschillende bronnen met elkaar vergelijken.

MATERIALEN

Vernier Spectrometer,
Spectraalbuizen en voeding
LED's of andere lichtbronnen (optioneel)
Glasfiber accessoire
Tape of elastiekje

PROCEDURE

1. Sluit met de USB kabel de Vernier Spectrometer aan op de computer. Plaats de glasfiberkabel in de houder en zet deze vast met tape of elastiekje.
2. Start *Logger Pro*
3. Schrijf het type lichtbron dat je onderzoekt in de data tabel.
4. Stel de spectrometer in op het meten van intensiteit tegen golflengte.



5. Meet het emissiespectrum van de lichtbron.

- Richt de tip van de glasfibrerkabel naar de lichtbron.
- Klik op start. Een spectrum wordt weergegeven. Verplaats eventueel de lichtbron of de punt van de glasfibrertip tot de maximale intensiteit minder is dan ~1.5.

Als je tevreden bent over de grafiek, klik dan op stop. Noteer je observaties in de tabel.

6. Kies om op te slaan Experiment – Bewaar laatste meting (CTRL-L).

7. Herhaal stap 5 met een andere lichtbron.

8. (Optioneel) Bewaar en/of print je testresultaten. Kies Bestand – Opslaan als..

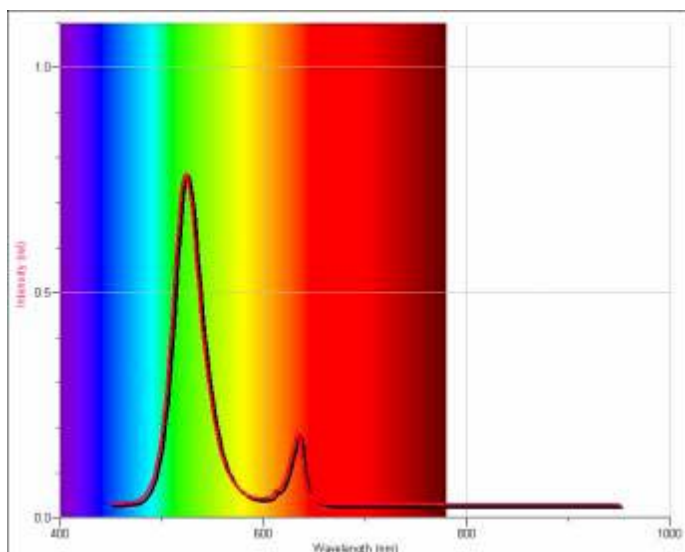
9. Kies Bestand – Afsluiten om Logger Pro aft e sluiten.

DATA TABEL

Proef nummer	Lichtbron	Pieken of bijzonderheden van Spectrum
1		
2		
3		

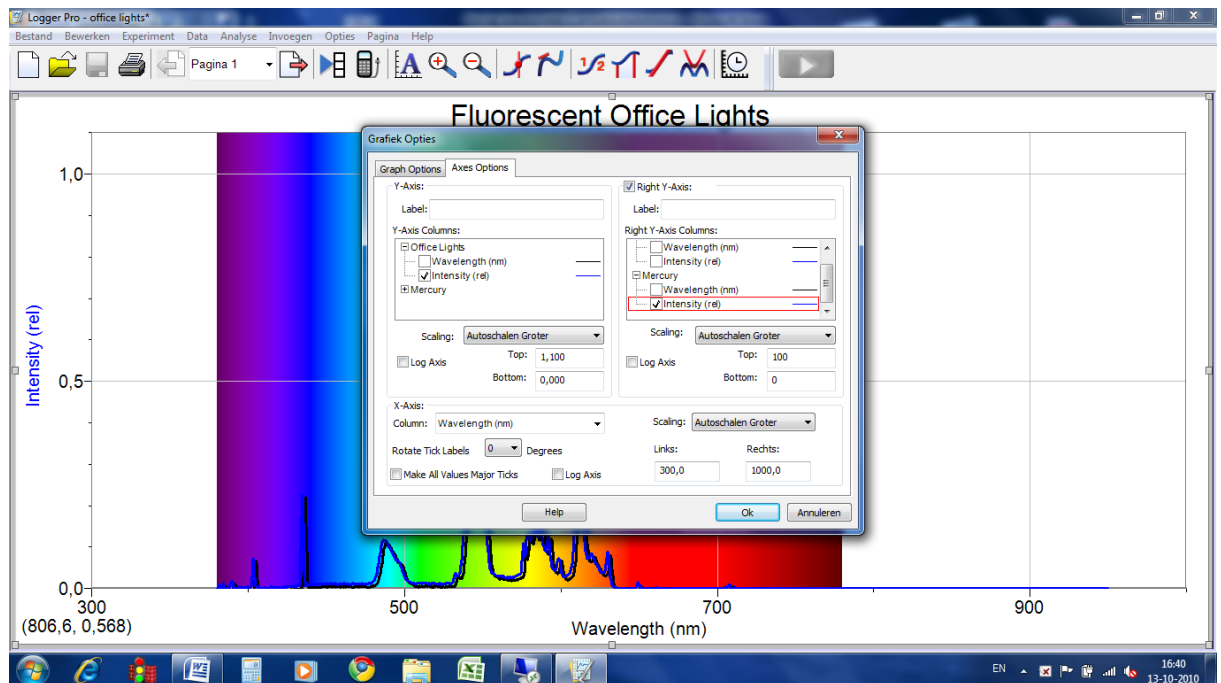
DATA ANALYSE

1. Beschrijf in detail het emissiespectrum van elke lichtbron. Benadruk de eigenschappen die ze onderscheidend maakt van de andere spectra.
2. Identificeer de golflengtes van elke piek in de grafiek van elke lichtbron.
3. Hoe denk je dat onderstaand spectrum geproduceerd kan zijn?



Docent informatie

1. Elke gewone lichtbron is bruikbaar voor dit experiment.
2. Logger Pro 3.4.6 (of nieuwer) bevat een folder met databestanden voor spectraalbuizen. Kies Bestand - Openen.. – Experimenten – Sample Data – Physics - Gas Discharge Spectra. Zeven bestanden zijn emissiegrafieken van spectraalbuizen.
3. Bovengenoemde folder bevat ook een bestand met de grafiek voor onderzoek of verlichting ook kwikhoudend is. Als je het bestand “office lights.cmb1” opent, zie je het emissiespectrum van TL-licht. Om hier het spectrum van Kwik bij te krijgen, open het menu Bestand - Importeren uit.. - Experimenten - Sample Data – Physics -Gas Discharge Spectra - Mercury. De data van kwik worden nu toegevoegd maar zijn nog niet zichtbaar. Dubbelklik op een leeg deel in de grafiek en selecteer rechter Y-as. Vink vervolgens intensity aan bij Mercury.



Door te variëren in de lijnkleur en de assen links en rechts te verschuiven kan een goede vergelijking gemaakt worden.

4. We hebben enkele vragen in de data-analyse sectie gezet als een algemeen startpunt voor onderzoek. Pas deze vragen aan om eventueel beter aan te sluiten op uw eigen situatie.
5. Om vertrouwd te raken met dit experiment is het wellicht een goed idee om enkele voorbeeldmetingen achter de hand te hebben evenals een voorbeeld antwoordblad op de gestelde vragen. Onze ervaring is dat de behaalde waarden in uw experimenten niet exact overeen hoeven te komen met de door ons gevonden waarden, afhankelijk van de omstandigheden gedurende het experiment.