

Waarom de praktijkcursus FT-IR spectrometrie

Wilt u uitgebreid kennismaken met de Mid Infra Rood (MIR) spectrometrie? In drie dagen behandelen we de achterliggende theorie en de principes van FT-IR en spectrum interpretatie. U doet meteen ervaring op tijdens een veelzijdig practicum met diverse sampling accessoires. Ook wordt veel aandacht besteed aan de interpretatie van FT-IR spectra. De docent is ing. Jan Henk Marsman van de Universiteit Groningen.

Voor wie bedoeld

U bent fysisch-chemisch analist en u wilt meer leren over de achtergrond van FT-IR. Ook wilt u beter begrijpen hoe de techniek werkt en in staat zijn IR spectra te beoordelen en te interpreteren. Applicatiegebieden zijn de (petro) chemische industrie, voedingsmiddelen, milieu, farmacie, klinische chemie en materiaalkunde.

Het programma

Het programma van de cursus Fouriertransformatie infrarood (FT-IR) spectrometrie is samengesteld uit de volgende onderdelen:

+ Theorie

- o Inleiding spectrometrie (MIR en de relatie met near infrarood (NIR))
- o Elektromagnetische golven, fotonen en energie, relatie golflengte en golfgetal
- o Vibratie en rotatie frequenties/overgangen, combinatie banden en overtonen
- o Uitleg van IR spectra, relatie van bindingssterkte en massa van atomen
- o Functionele groepen en invloed op de bindingssterkte als gevolg van mesomerie, polariteit en elektron negativiteit

+ Spectrum interpretatie

U leert eenvoudige spectra te herkennen en te interpreteren met behulp van:

- o eigen studie (interpretatie) en tabellen
- o software interpretatie met hulpprogramma
- o literatuuronderzoek met database

+ Bijzondere technieken

- o fotoakoestische detector voor gasanalyse
- o 'acoustic optical tunable filter'
- o raman spectrometrie en hyphenated GC-FTIR-MS

+ Uitleg van apparatuur

- o principes van filter, dispersieve spectrometer
- o FT-IR spectrometer met interferometer
- o detectoren en IR transparantie van materialen

+ Sampling accessoires

- o sampling technieken voor gas, vloeistof en vaste stoffen (polymeren)
- o gascel en 'open path system for Emission Rate measurement'
- o KBr techniek; Nujol techniek
- o KBr-vensters en vloeistof doorstroomcel
- o ATR (Golden gate) en HATR
- o reflectie (diffuus en specular)
- o online IR onderzoek voor procesanalyse (fibertechnologie)

+ Practicum

Bij het practicum maken we gebruik van verschillende merken FT-IR instrumenten. U gaat meten en identificeren van onbekende stoffen en polymeren en experimenteren met ATR, vloeistof doorstroomcel (CaF₂) en gascellen. Ook online onderzoek met optical fibertechnologie komt ter sprake. Daarnaast behandelen we kwantitatieve metingen voor vaste stoffen en vloeistoffen (Lambert-Beer). Selectie van de juiste sampling techniek in relatie met het concentratiegebied van het analiet in mengsels maakt eveneens onderdeel uit van deze cursus.

Methodiek

Theorie en praktijk wisselen elkaar op een prettige manier af. Bij de praktische oefeningen werkt u met elkaar in kleine groepjes. Zo deelt u kennis en ervaringen met deelnemers van andere laboratoria. U krijgt optimale begeleiding bij de uitvoering van de experimenten.

Tijdsinvestering

De cursus Fouriertransformatie infrarood (FT-IR) spectrometrie duurt drie dagen.

Het resultaat

Na deze cursus bent u in staat zelfstandig FT-IR analyses voor te bereiden en uit te voeren. Ook hebt u een betere kennis van het beoordelen en interpreteren van uw gemaakte spectra.

Het diploma

Na succesvol afronden van de cursus ontvangt u een certificaat.

Opleidingsplaats en startperiode

U kunt deze cursus volgen in Breda. De exacte data staan op onze website www.avansplus.nl.

Verder ontwikkelen

De cursus Fouriertransformatie infrarood (FT-IR) spectrometrie is een uitstekende opstap naar onze cursus AAS en onze cursussen ICP.

Contact

Voor inhoudelijke vragen over deze cursus kunt u contact opnemen met projectleider Nico Vonk, op telefoonnummer (0)76 525 88 88 of per e-mail laboratorium@avansplus.nl.

