

Analytical Raman Spectroscopy (C004160)

Cursusomvang (nominale waarden; effectieve waarden kunnen verschillen per opleiding)

Studiepunten 3.0 **Studietijd 75 u**

Aanbodsessies en werkvormen in academiejaar 2024-2025

A (semester 2) Engels Gent hoorcollege

Lesgevers in academiejaar 2024-2025

Vandenabeele, Peter WE06 Verantwoordelijk lesgever

Aangeboden in onderstaande opleidingen in 2024-2025

| | stptn | aanbodssessie |
|--|-------|---------------|
| Educatieve Master of Science in de wetenschappen en technologie (afstudeerrichting chemie) | 3 | A |
| Master of Science in Chemistry (afstudeerrichting Analytical and Environmental Chemistry) | 3 | A |
| Uitwisselingsprogramma chemie (niveau master) | 3 | A |

Onderwijstalen

Engels

Trefwoorden

Raman spectroscopie, toepassingen van laserspectroscopie in industrie en onderzoekslaboratoria, analytische instrumentatie, spectrale interpretatie.

Situering

Keuzevak binnen de master chemie.

Inhoud

- Inleiding tot de Raman spectroscopie (principe, interferenties en neveneffecten, kwantitatieve aspecten, versterking van het Raman signaal (Resonantie Raman, SERS));
- Raman toepassingen in onderzoekslaboratoria en in een industriële context: problemen, uitdagingen en valkuilen, calibratie, inleiding tot de interpretatie van Ramanspectra;
- Raman instrumentatie (lasers, detectoren, optische componenten, monstercamers, dispersieve en Fourier-transform (FT-) Raman spectroscopie);
- Principes van chemische beeldvorming (punt-, oppervlak- en bulkanalyse, mapping en imaging, ruimtelijke resolutie, confocaliteit);
- Opbouw van een lichtmicroscop en principes van infrarood-, Raman en UV-fluorescentie microscopie;
- Instrumentatie voor moleculair spectroscopische beeldvormingsmethoden; glasvezel optiek;
- numerieke dataverwerking en digitale filters;

Begincompetenties

De studenten kennen de basisprincipes van analytische spectroscopische technieken.

Eindcompetenties

- 1 De student kent de principes van Raman spectroscopie en verwante technieken (zoals resonantie-Raman en surface-enhanced Raman spectroscopie).
- 2 De student heeft inzicht in de verschillende types Raman instrumentatie, hun componenten en de voor- en nadelen van verschillende opstellingen.
- 3 De student heeft een overzicht verworven van de huidige toepassingsmogelijkheden van Raman spectroscopie in het onderzoek en in de industrie.
- 4 De student kent de principes van spectrale interpretatie en dataverwerking en kan deze toepassen.

Creditcontractvoorwaarde

Toelating tot dit opleidingsonderdeel via creditcontract is mogelijk mits gunstige beoordeling van de competenties

Examencontractvoorwaarde

Dit opleidingsonderdeel kan niet via examencontract gevolgd worden

Didactische werkvormen

Hoorcollege

Toelichtingen bij de didactische werkvormen

Hoorcollege, Geleide oefeningen, Zelfstandig werk

Dit opleidingsonderdeel gaat uit van verantwoord gebruik van generatieve artificiële intelligentie (GAI). Ongepubliceerde data noch cursusnota's mogen ingevoerd worden in GAI tools.

Studiemateriaal

Type: Slides

Naam: cursusslides

Richtprijs: Gratis of betaald door opleiding

Optioneel: nee

Referenties

- P. Vandenabeele, Practical Raman Spectroscopy – an introduction, J. Wiley, 2013. ISBN: 9780470683194

Vakinhoudelijke studiebegeleiding

Op afspraak

Evaluatiemomenten

Evaluatievormen bij periodegebonden evaluatie in de eerste examenperiode

Evaluatievormen bij periodegebonden evaluatie in de tweede examenperiode

Evaluatievormen bij niet-periodegebonden evaluatie

Tweede examenkans in geval van niet-periodegebonden evaluatie

Niet van toepassing

Eindscoreberekening

- 25% permanente evaluatie
- 75% mondeling examen