

## 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	aanbodsessie
<a href="#">Educatieve Master of Science in de wetenschappen en technologie (afstudeerrichting chemie)</a>	3	A
<a href="#">Master of Science in Chemistry (afstudeerrichting Analytical and Environmental Chemistry)</a>	3	A
<a href="#">Uitwisselingsprogramma chemie (niveau master)</a>	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 lichtmicroscopie 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