

## Inleiding tot de analytische chemie (C003976)

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

**Studiepunten 4.0** **Studietijd 120 u**

**Aanbodsessies en werkvormen in academiejaar 2024-2025**

|                |            |      |                            |
|----------------|------------|------|----------------------------|
| A (semester 1) | Nederlands | Gent | werkcollege<br>hoorcollege |
|----------------|------------|------|----------------------------|

**Lesgevers in academiejaar 2024-2025**

|                     |      |                           |
|---------------------|------|---------------------------|
| Vandenabeele, Peter | WE06 | Verantwoordelijk lesgever |
| Kaczmarek, Anna     | WE06 | Medelesgever              |

**Aangeboden in onderstaande opleidingen in 2024-2025**

|  | stptn | aanbodsessie |
|--|-------|--------------|
| <a href="#">Bachelor of Science in de chemie</a>   | 4     | A            |
| <a href="#">Vorbereidingsprogramma tot Master of Science in Chemistry (afstudeerrichting Analytical and Environmental Chemistry)</a> | 4     | A            |

**Onderwijstalen**

Nederlands

**Trefwoorden**

Chemisch evenwicht, titrimetrie (volumetrie), gravimetrie, monstername, data-evaluatie

**Situering**

Het opleidingsonderdeel Analytische Chemie: Inleiding is het eerste vak dat aan bod komt binnen de leerlijn analytische chemie. Het doel en het belang van analytische chemie worden hierin toegelicht. Het opleidingsonderdeel verschaft de studenten een grondiger inzicht in chemische evenwichten en reikt hen middelen aan tot het oplossen van problemen in deze context. Belangrijke basisbegrippen uit de analytische chemie en hun belang worden toegelicht. Het belang van een adequate monstername wordt belicht en een aantal voorbeelden van monstername en monstervorbereiding worden besproken. Er wordt een grondig inzicht verschaft in de nat-chemische analysemethoden titrimetrie (of volumetrie) en gravimetrie. Tenslotte worden middelen aangereikt voor een statistisch onderbouwde data-evaluatie.

**Inhoud**

- Inleiding
- o Definitie & betekenis van analytische chemie
- o Kwalitatieve & kwantitatieve analyse
- o Verloop chemische analyse
- Chemisch evenwicht
- o Inleiding
- o Ladder diagram
- o Een algemene aanpak voor het oplossen van problemen m.b.t. chemisch evenwicht
- o Bufferoplossingen
- o Activiteit
- Basisbegrippen uit en basisvaardigheden in de analytische chemie
- o Uitdrukken analyseresultaten (concentratie-eenheden)
- o Stoichiometrische berekeningen
- o Figures of merit: accuraatheid, precisie, gevoeligheid, detectie- en bepalinglimiet, selectiviteit en specificiteit, robuustheid

- 0 Selectie van een analytische methode
- Data-evaluatie
- 0 Meetonzekerheid en verdeling van meetresultaten
- 0 Statistische analyse van meetgegevens
- Monsternamen en -voorbereiding
- 0 Het belang van adequate monsternamen
- 0 Bemonstering: strategie
- 0 Eenvoudige scheiding van analiet en interferentie
- Gravimetrie
- 0 Gravimetrie op basis van neerslag
- 0 Gravimetrie op basis van vervluchtiging
- 0 Gravimetrie op basis van afscheiding van gesuspendeerd vast materiaal
- Titrimetrie (volumetrie)
- 0 Inleiding
- 0 Zuur-base titraties
- 0 Complexometrische titraties
- 0 Redoxtitraties
- 0 Neerslagtitraties

### Begincompetenties

Studenten dienen de volgende vakken uit de opleiding chemie of vakken met een gelijkwaardige inhoud uit andere opleidingen gevolgd te hebben: Algemene Chemie.

### Eindcompetenties

- 1 De student heeft inzicht verworven in het doel en belang van analytische chemie.
- 2 De student heeft een grondiger inzicht verworven in chemisch evenwicht en een toegenomen vaardigheid in het oplossen van overeenkomstige problemen.
- 3 De student is zich bewust van de belangrijkste aspecten van analysemethoden (figures of merit) en meetgegevens (verdeling, onzekerheid).
- 4 De student heeft een grondig inzicht verworven in de basisprincipes en de mogelijkheden en beperkingen van de nat-chemische analysetechnieken titrimetrie (volumetrie) en gravimetrie.
- 5 De student is zich bewust van het belang van een adequate monsterneming en monstervoorbereiding voorafgaand aan de analyse.
- 6 De student kan eenvoudige statistisch onderbouwde methodes gebruiken om data te evalueren.

### 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

Werkcollege, Hoorcollege, Zelfstandig werk

### Toelichtingen bij de didactische werkvormen

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

### Studiemateriaal

Type: Handboek

Naam: Analytical Chemistry 2.1, D. Harvey,  
[http://chem.libretexts.org/Textbook\\_Maps/Analytical\\_Chemistry\\_Textbook\\_Maps/Map%3A\\_Analytical\\_Chemistry\\_2.0\\_\(Harvey\)](http://chem.libretexts.org/Textbook_Maps/Analytical_Chemistry_Textbook_Maps/Map%3A_Analytical_Chemistry_2.0_(Harvey))  
 Richtprijs: Gratis of betaald door opleiding  
 Optioneel: nee

### Referenties

- Analytical Chemistry 2.1, D. Harvey, [http://chem.libretexts.org/Textbook\\_Maps/Analytical\\_Chemistry\\_Textbook\\_Maps/Map%3A\\_Analytical\\_Chemistry\\_2.0\\_\(Harvey\)](http://chem.libretexts.org/Textbook_Maps/Analytical_Chemistry_Textbook_Maps/Map%3A_Analytical_Chemistry_2.0_(Harvey))
- Analytical Chemistry, 7<sup>th</sup> edition, G.D. Christian, P.K. Dasgupta and K.A. Schug, Wiley, 2014.

- Quantitative Chemical Analysis, 9<sup>th</sup> edition, D.C. Harris and C. Lucy, W.H. Freeman, 2015.

### **Vakinhoudelijke studiebegeleiding**

Mogelijkheid tot stellen van vragen na de les, via e-mail en tijdens een persoonlijk onderhoud na afspraak via e-mail

### **Evaluatiemomenten**

periodegebonden evaluatie

### **Evaluatievormen bij periodegebonden evaluatie in de eerste examenperiode**

Schriftelijke evaluatie met meerkeuzevragen, Schriftelijke evaluatie met open vragen

### **Evaluatievormen bij periodegebonden evaluatie in de tweede examenperiode**

Schriftelijke evaluatie met meerkeuzevragen, Schriftelijke evaluatie met open vragen

### **Evaluatievormen bij niet-periodegebonden evaluatie**

### **Tweede examenkans in geval van niet-periodegebonden evaluatie**

Niet van toepassing

### **Toelichtingen bij de evaluatievormen**

Partim theorie: schriftelijk examen met open vragen en eventueel meerkeuzevragen. Partim vraagstukken: schriftelijk openboekexamen. Het theorie-examen peilt zowel naar verworven kennis als naar verworven inzicht. Het vraagstukkenexamen peilt naar verworven inzicht en vaardigheden. Bij het vraagstukkenexamen mogen de cursusnota's worden gebruikt.

### **Eindscoreberekening**

Partim theorie en partim vraagstukken dragen elk 50% bij tot de eindscore. Een student die ongegrond afwezig is of die niet deelneemt aan beide onderdelen van de evaluatie zal een niet-delibereerbare eindscore krijgen.