

## Fysische chemie (E029040)

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

**Studiepunten 6.0** **Studietijd 180 u**

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

A (semester 2)	Nederlands	Gent	
B (semester 2)	Engels	Gent	werkcollege hoorcollege

**Lesgevers in academiejaar 2024-2025**

Moreels, Iwan WE06 Verantwoordelijk lesgever

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

	stptn	aanbodssessie
<a href="#">Brugprogramma Master of Science in Engineering Physics</a>	6	B
<a href="#">Master of Science in Electromechanical Engineering (afstudeerrichting Control Engineering and Automation)</a>	6	B
<a href="#">Master of Science in Electromechanical Engineering (afstudeerrichting Electrical Power Engineering)</a>	6	B
<a href="#">Master of Science in Electromechanical Engineering (afstudeerrichting Maritime Engineering)</a>	6	B
<a href="#">Master of Science in Electromechanical Engineering (afstudeerrichting Mechanical Construction)</a>	6	B
<a href="#">Master of Science in Electromechanical Engineering (afstudeerrichting Mechanical Energy Engineering)</a>	6	B
<a href="#">European Master of Science in Nuclear Fusion and Engineering Physics</a>	6	B
<a href="#">Master of Science in de ingenieurswetenschappen: toegepaste natuurkunde</a>	6	A
<a href="#">Master of Science in Engineering Physics</a>	6	B
<a href="#">Master of Science in Photonics Engineering</a>	6	B
<a href="#">Master of Science in Physics and Astronomy</a>	6	B

**Onderwijstalen**

Engels, Nederlands

**Trefwoorden**

chemische thermodynamica, chemische kinetiek, chemische potentiaal, chemisch evenwicht, evenwicht aan oppervlakken, elektrochemisch evenwicht, elektrontransfer.

**Situering**

Het vak fysische chemie wil studenten kennis bijbrengen van belangrijke aspecten van de fysische chemie (chemische thermodynamica en kinetiek, thermodynamica aan oppervlakken en fasegrenzen, elektrochemie). Inhoudelijk streeft het vak naar een grondige kennis van de basisbegrippen en een inzichtelijke kennis van hun toepassing. Belangrijk daarbij zijn inzicht in het verband tussen thermodynamische grootheden en de moleculaire structuur van de materie en begrip van theoretische modellen en hun experimentele basis. Op het vlak van attitudes wil het vak fysische chemie het wetenschappelijk denken stimuleren, waarbij wetenschappelijke modelvorming op basis van experimentele gegevens een centrale rol heeft.

**Inhoud**

- Principes van chemische thermodynamica: Gassen - Intermodulaire interacties, Energie - Thermochemie, Entropie, Vrije enthalpie - Verandering en evenwicht
- Niet-geladen systemen: Evenwicht bij zuivere stoffen, Evenwicht in binaire mengsels, Chemisch evenwicht, Evenwicht aan oppervlakken
- Geladen systemen: Ionaire oplossingen, Geladen fasegrenzen, elektronoverdracht

- Kinetiek: Transitietoestandstheorie, reactiekinetiek in the gasfase, reactiekinetiek op vaste oppervlakken

### **Begincompetenties**

natuurkunde I, natuurkunde III, scheikundige thermodynamica I

### **Eindcompetenties**

- 1 Duiden van belangrijke grootheden in de chemische thermodynamica en hun moleculaire achtergrond: enthalpie, entropie, vrije energie, chemische potentiaal.
- 2 Inzicht hebben in de thermodynamische en statistische betekenis van entropie.
- 3 Bepalen van evenwichtslijnen op fase-diagrammen, en evenwicht in binaire mengsels.
- 4 Verbanden leggen tussen chemisch evenwicht en reactiekinetiek.
- 5 Berekenen van enthalpie- en entropieveranderingen van physicochemische reacties in een praktische context (scheikundige reacties, fase-overgangen, elektroden en ladingstransport).

### **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

### **Studiemateriaal**

Type: Syllabus

Naam: Fysische Chemie voor Ingenieurs  
 Richtprijs: Gratis of betaald door opleiding  
 Optioneel: nee  
 Taal : Engels  
 Beschikbaar op Ufora : Ja  
 Online beschikbaar : Ja  
 Beschikbaar in de bibliotheek : Nee  
 Beschikbaar via studentenvereniging : Nee

Type: Syllabus

Naam: Chemische Kinetiek voor Ingenieurs  
 Richtprijs: Gratis of betaald door opleiding  
 Optioneel: nee  
 Taal : Engels  
 Beschikbaar op Ufora : Ja  
 Online beschikbaar : Ja  
 Beschikbaar in de bibliotheek : Nee  
 Beschikbaar via studentenvereniging : Nee

Type: Slides

Naam: Lesslides  
 Richtprijs: Gratis of betaald door opleiding  
 Optioneel: nee  
 Taal : Engels  
 Beschikbaar op Ufora : Ja  
 Online beschikbaar : Ja  
 Beschikbaar in de bibliotheek : Nee  
 Beschikbaar via studentenvereniging : Nee

### **Referenties**

- P.W. Atkins, J. de Paula, 'Physical Chemistry', Oxford University Press (2001)
- R.J. Silbey, R.A. Alberty, M.G. Bawendi, Physical Chemistry, Fourth Edition, Wiley (2004)

### **Vakinhoudelijke studiebegeleiding**

#### **Evaluatiemomenten**

periodegebonden evaluatie

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

Schriftelijke evaluatie met open vragen, Schriftelijke evaluatie open boek

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

Schriftelijke evaluatie met open vragen, Schriftelijke evaluatie open boek

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

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

Niet van toepassing

#### **Toelichtingen bij de evaluatievormen**

Examen Theorie: schriftelijk gesloten boek examen.

Examen Oefeningen: schriftelijk open boek examen.

#### **Eindscoreberekening**

Bijzondere voorwaarden: twee examens, theorie en oefeningen. Verdeling punten: 12 voor theorie, 8 voor oefeningen.