

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	aanbodsessie
Brugprogramma Master of Science in Engineering Physics	6	B
Master of Science in Electromechanical Engineering (afstudeerrichting Control Engineering and Automation)	6	B
Master of Science in Electromechanical Engineering (afstudeerrichting Electrical Power Engineering)	6	B
Master of Science in Electromechanical Engineering (afstudeerrichting Maritime Engineering)	6	B
Master of Science in Electromechanical Engineering (afstudeerrichting Mechanical Construction)	6	B
Master of Science in Electromechanical Engineering (afstudeerrichting Mechanical Energy Engineering)	6	B
European Master of Science in Nuclear Fusion and Engineering Physics	6	B
Master of Science in de ingenieurswetenschappen: toegepaste natuurkunde	6	A
Master of Science in Engineering Physics	6	B
Master of Science in Photonics Engineering	6	B
Master of Science in Physics and Astronomy	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 - Intermoleculaire 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 fasediagrammen, 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, faseovergangen, elektroden en ladingstransport).

Creditcontractvoorwaarde

Toelating tot dit opleidingsonderdeel via creditcontract is mogelijk na 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.