



Chemie 2: Reactiviteit van materie (I001831)

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

Studiepunten 6.0 Studietijd 180 u Contacturen 72.0 u

Aanbodssessies en werkvormen in academiejaar 2018-2019

A (semester 2)	Nederlands	hoorcollege	36.25 u
		werkcollege: geleide oefeningen	11.25 u
		practicum	25.0 u

Lesgevers in academiejaar 2018-2019

Strubbe, Katrien	WE06	Verantwoordelijk lesgever
Van Deun, Rik	WE06	Medelesgever

Aangeboden in onderstaande opleidingen in 2018-2019

	stptn	aanbodssessie
Bachelor of Science in de bio-ingenieurswetenschappen (afstudeerrichting cel- en genbiotechnologie)	6	A
Bachelor of Science in de bio-ingenieurswetenschappen (afstudeerrichting chemie en voedingstechnologie)	6	A
Bachelor of Science in de bio-ingenieurswetenschappen (afstudeerrichting land- en bosbeheer)	6	A
Bachelor of Science in de bio-ingenieurswetenschappen (afstudeerrichting landbouwkunde)	6	A
Bachelor of Science in de bio-ingenieurswetenschappen (afstudeerrichting milieutechnologie)	6	A
Gemeenschappelijk gedeelte Bachelor of Science in de bio-ingenieurswetenschappen	6	A

Onderwijstalen

Nederlands

Trefwoorden

Reactiesnelheid, chemisch evenwicht, chemische thermodynamica, zuren, basen, zouten, buffers, redox, biosfeer, chemische industrie

Situering

Bijbrengen van en inzicht verwerven in de basisconcepten betreffende de reactiviteit van materie (zie inhoud), die in latere en meer gespecialiseerde chemie-onderdelen van de opleiding (organische, analytische chemie, biochemie e.a.) als noodzakelijke voorkennis verondersteld worden.

Duidelijk inzicht verwerven in de parameters die het "hoe" en het "waarom" van chemische reacties bepalen.

Omwille van de logische opbouw van de chemie is dit opleidingsonderdeel geschikt om vaardigheden te ontwikkelen zoals het analytisch denken, het vermogen tot kritische reflectie en het oplossen van probleemstellingen.

Inhoud

1. Chemische kinetiek: reactie-orde, -mechanisme, katalysatoren
2. Chemisch evenwicht: evenwichtsconditie, principe van Le Châtelier
3. Chemische thermodynamica: inwendige energie, enthalpie, entropie, spontane reacties, rendement van een chemisch proces
4. Toepassingen van chemisch evenwicht in waterig milieu: zuren, basen, zouten, pH, buffers, redoxreacties, batterijen, elektrolyse
5. Elementen en verbindingen in de biosfeer, anorganische producten

Begincompetenties

Er is geen expliciete voorkennis vereist. Aanbevolen echter is een voorkennis verworven in de lessen chemie van het secundair onderwijs overeenstemmend met 2 lesuren chemie per week. Er wordt ook vanuit gegaan dat de student(e) de leerstof van chemie 1 heeft verwerkt. De leerstof van chemie 2 wordt uitgebouwd tot het vereiste niveau en met passende diepgang.

Eindcompetenties

- 1 De student beheerst inzichtelijk de fundamentele concepten betreffende de reactiviteit van materie (zie inhoud).
- 2 De student heeft inzicht in het "hoe" en "waarom" van chemische reacties.
- 3 De student is in staat het theoretisch rendement van een chemisch proces in te schatten.
- 4 Als toekomstig ingenieur van de levende materie heeft hij ook inzicht in de chemie en de evenwichten in waterig milieu.
- 5 De student heeft zijn wetenschappelijke attitude verder ontwikkeld en is in staat chemische probleemstellingen i.v.m. de reactiviteit van materie te analyseren en op te lossen.

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, practicum, werkcollege: geleide oefeningen

Toelichtingen bij de didactische werkvormen

Theorie: hoorcolleges, werkcolleges (geleide oefeningen) en ELO
Oefeningen: onder begeleiding, i.v.m. chemische evenwicht

Leermateriaal

Syllabus met de leerstof, probleemstellingen en toepassingen Geraamde totaalprijs: 25 EUR

Referenties

- Engelstalig referentiehandboek "Chemical Principles", S.S. Zumdahl, Houghton Mifflin Cy, 2002, ISBN 0-618-12078-5
- Elektronische Leeromgeving (ELO): pdf- en Powerpointdocumenten beschikbaar via Minerva

Vakinhoudelijke studiebegeleiding

- via werkcolleges (geleide oefeningen): het ontwikkelen van vaardigheden om chemische probleemstellingen op te lossen
- individuele uitleg door lesgever/assistenten, op bepaalde tijdstippen en op afspraak
- interactieve begeleiding via ELO: forum, oplossing voor frequent gestelde vragen
- Voor problemen i.v.m. studiemethodiek of voor intensievere begeleiding kan een beroep worden gedaan op het monitoraat

Evaluatiemomenten

periodegebonden evaluatie

Evaluatievormen bij periodegebonden evaluatie in de eerste examenperiode

Schriftelijk examen

Evaluatievormen bij periodegebonden evaluatie in de tweede examenperiode

Schriftelijk examen

Evaluatievormen bij niet-periodegebonden evaluatie

Vaardigheidstest, gedragsevaluatie op de werkvloer, verslag

Tweede examenkans in geval van niet-periodegebonden evaluatie

Examen in de tweede examenperiode is mogelijk

Toelichtingen bij de evaluatievormen

Theorie: periodegebonden evaluatie (90%)

Oefeningen: niet-periodegebonden evaluatie (10%)

De examinerator kan de student die zich onttrekt aan periodegebonden en/of niet-periodegebonden evaluaties voor dit opleidingsonderdeel niet-geslaagd verklaren.

Theorie: schriftelijk (gesloten boek) examen

Open vragen: toetsen van inzicht in de basisconcepten (zie inhoud) via toepassingsgerichte inhoudsvragen; toetsen van toepassingsvermogen van deze basisconcepten in concrete probleemstellingen via vraagstukken.

Oefeningen: evaluatie van de ontwikkeling van een wetenschappelijke attitude en werkwijze; geëvalueerd door middel van wekelijkse labo-verslagen

Eindscoreberekening

Totaalpunt (%) = $0,9 \times (\text{score theorie, \%}) + 0,1 \times (\text{score practicum, \%})$

De examiner kan de student die zich onttrekt aan periodegebonden en/of niet-periodegebonden evaluaties voor dit opleidingsonderdeel niet-geslaagd verklaren.

Een student die ongegrond afwezig is of die niet deelneemt aan alle evaluatievormen van de niet-periodegebonden evaluatie, zal een niet delibereerbare eindscore krijgen.

De punten voor de niet-periodegebonden evaluatie blijven behouden voor de tweede examenperiode, die enkel een periodegebonden examen omvat.