



Supergeleidende materialen (C002966)

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

Studiepunten 3.0 Studietijd 75 u Contacturen 15.0 u

Aanbodssessies en werkvormen in academiejaar 2018-2019

A (semester 1) Engels demonstratie 2.5 u
hoorcollege 12.5 u

Lesgevers in academiejaar 2018-2019

Van Driessche, Isabel WE06 Verantwoordelijk lesgever

Aangeboden in onderstaande opleidingen in 2018-2019

	stptn	aanbodssessie
Master of Science in Chemistry	3	A
Master of Science in Chemical Engineering	3	A
Master of Science in Sustainable Materials Engineering	3	A
Master of Science in de ingenieurswetenschappen: materiaalkunde	3	A
Master of Science in de ingenieurswetenschappen: chemische technologie	3	A
Uitwisselingsprogramma chemie (niveau master)	3	A

Onderwijstalen

Engels

Trefwoorden

supergeleiding, vaste-stofchemie, keramische materialen, synthese, electromagnetische eigenschappen, structuur

Situering

Situering van het opleidingsonderdeel : onderzoekskeuzevak, 2° master chemie
Opleidingsonderdeel die directe voorbereiding zijn : "Vaste-stofchemie", 1° master chemie

Doelstelling van het opleidingsonderdeel : de studenten gevorderde kennis aanbieden in het vakgebied van de supergeleidende materialen, hun structuren, synthese en eigenschappen. Hierbij wordt de samenhang met andere wetenschapsdomeinen benadrukt en worden gekende principes toegepast in nieuwe contexten. De aangeleerde kennis en methoden worden vervolgens gekoppeld aan de toepassing ervan in wetenschappelijk onderzoek en de technologie. Het vak beoogt een illustratie van de pluri-disciplinaire aanpak die een fundamenteel, wetenschappelijk onderzoek in dit gebied vereist.

Referenties van opleidingscompetenties : 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 1.6, 1.7, 1.8, 1.9, 2.6, 2.7, 2.8, 3.1, 3.2, 3.3, 3.5, 3.6, 4.1, 4.2, 4.3.

Inhoud

- Fenomenologische indeling van de materialen en situering van supergeleidende materialen.
- synthese van supergeleidende materialen
- kristalstructuren : metalen, keramische perovskieten, defecten.
- Eigenschappen en karakterisatie : elektrische eigenschappen, magnetische eigenschappen, bespreking karakterisatietechnieken (TGA/DTA/DSC, BET, TMA, electro-magnetische karakterisatie).
- Technologie en toepassingen.

Begincompetenties

Met succes gevolgd hebben : de opleidingsonderdelen van de opleiding bachelor in de chemie / bachelor in de ingenieurswetenschappen : chemische technologie en

materiaalkunde of toegepaste fysica / bachelor in de bio-ingenieurswetenschappen / bachelor in de fysica en sterrenkunde / bachelor in de toegepaste ingenieurswetenschappen (hogeschool) of de erin beoogde competenties op een andere manier hebben verworven. Met succes gevolgd hebben het opleidingsonderdeel "Vaste-stofchemie" (1ste master chemie) of de erin beoogde competenties op een andere manier hebben verworven.

Eindcompetenties

- 1 De verschillende klassen materialen kunnen benoemen en de materiaalklassen met elkaar kunnen in verband brengen.
- 2 Kristalstructuren kunnen tekenen van de verschillende klassen metalen en verbindingen.
- 3 De verschillende synthesesmethodes voor supergeleidende materialen kunnen beschrijven. De voor- en nadelen van de verschillende synthesesmethodes voor de materialen kunnen beargumenteren.
- 4 De elektrische en magnetische eigenschappen van keramische materialen en metalen kunnen beschrijven en met elkaar in verband brengen. Een korte beschrijving kunnen geven van de analysetechnieken gebruikt voor het meten van elektrische en magnetische eigenschappen.
- 5 De thermische decompositie van keramische precursoren aan de hand van eenvoudige thermogrammen kunnen uitleggen.
- 6 Een overzicht kunnen geven van de belangrijkste supergeleidende materialen. De optredende elektro-magnetische fenomenen tijdens de supergeleidende transitie kunnen beredeneren. Een korte beschrijving kunnen geven van de technologische toepassingen van supergeleidende materialen.

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

Demonstratie, hoorcollege

Leermateriaal

Geraamde totaalprijs: 7.0 EUR
Nederlandstalige syllabus+ Engelstalige kopies
Powerpoint slides elektronisch beschikbaar (Engels).

Referenties

Introduction to materials science, Schackelford. Materials science and engineering, William D. Callister.
The physics and chemistry of solids, S. Elliot Introduction to superconductivity and high Tc materials, Cyrot et al.

Vakinhoudelijke studiebegeleiding

Interactieve ondersteuning via Minerva (forums, e-mail).
Persoonlijke ondersteuning na elektronische afspraak.

Evaluatiemomenten

periodegebonden evaluatie

Evaluatievormen bij periodegebonden evaluatie in de eerste examenperiode

Mondeling examen

Evaluatievormen bij periodegebonden evaluatie in de tweede examenperiode

Mondeling examen

Evaluatievormen bij niet-periodegebonden evaluatie

Tweede examenkans in geval van niet-periodegebonden evaluatie

Examen in de tweede examenperiode is mogelijk

Toelichtingen bij de evaluatievormen

Mondeling examen met schriftelijke voorbereiding.

Eindscoreberekening

100% eindexamen