Bachelor en master in de Chemische Technologie en Materiaalkunde

prof. Karen De Clerck, prof. Joris W. Thybaut, prof. Kim Verbeken

GHENT UNIVERSITY

CTSE TEXTILES

LCT DRIVING CHEMICAL TECHNOLOGY

SMS SUSTAINABLE MATERIALS SCIENCE

Van grondstoffen tot hoogtechnologische toepassingen

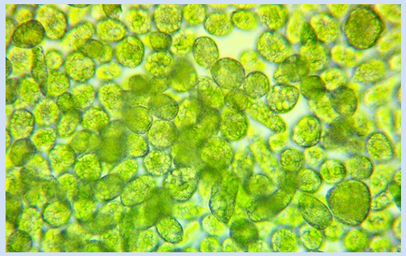
Aardolie/aardgas



Metaalertsen



Bio-based grondstoffen



Stoomkraker



Smeltoven



Polymeerverwerking



Duurzame toepassingen



Hoogtechnologische toepassingen



Alledaagse toepassingen

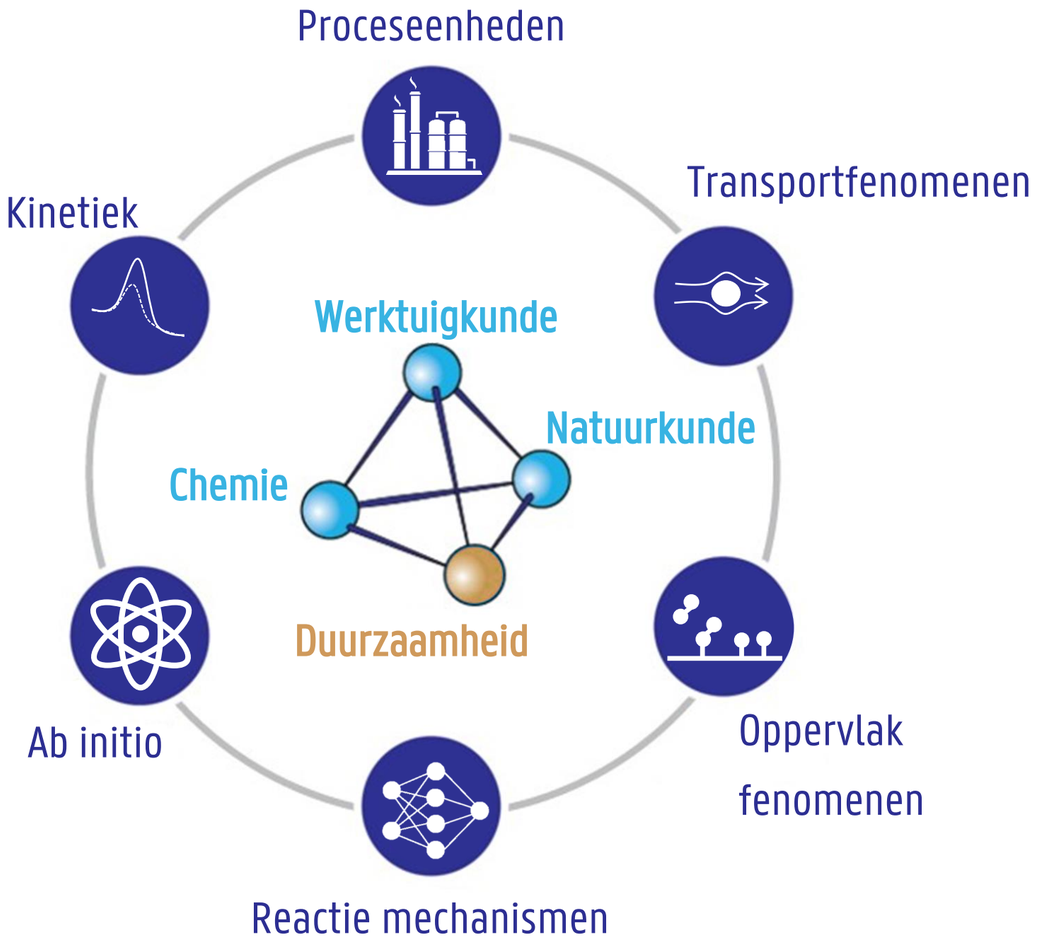


closing the loop

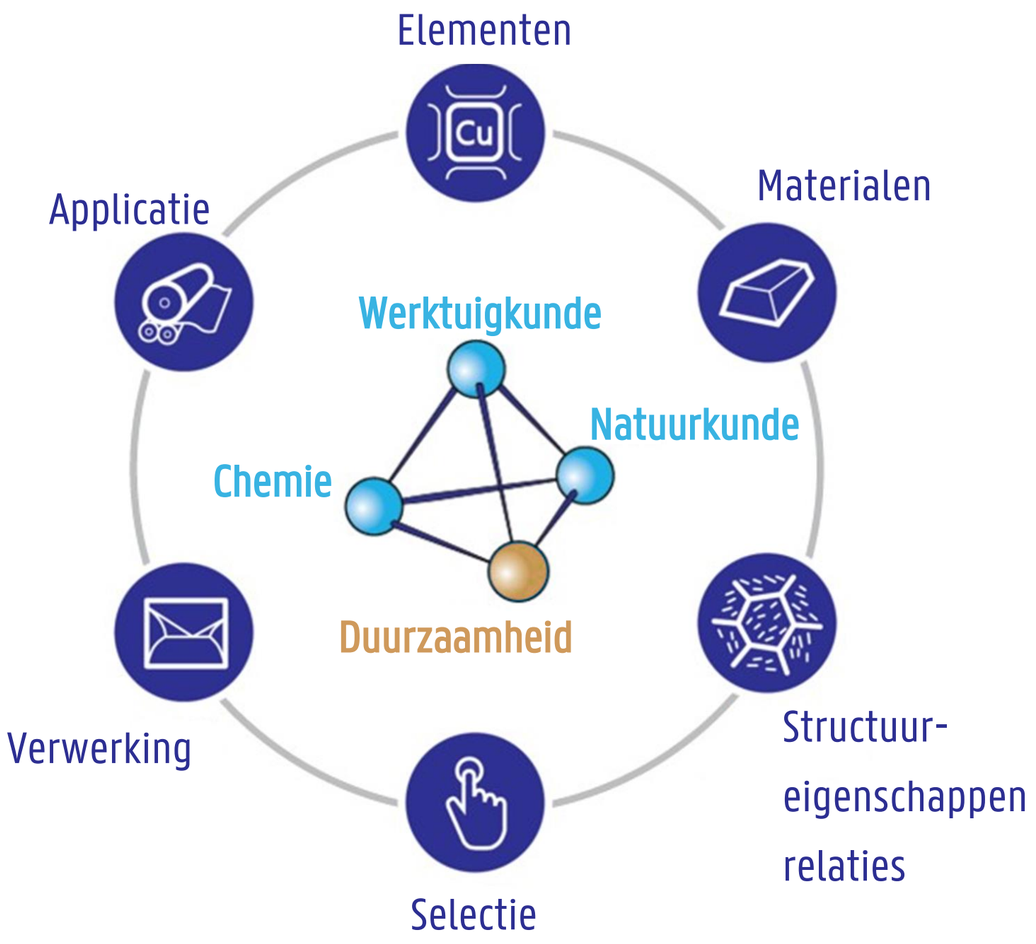
GHENT UNIVERSITY

De pijlers van chemische technologie en materiaalkunde

Het werkschema van een chemisch ingenieur



Het werkschema van een materiaalkundig ingenieur



GHENT UNIVERSITY

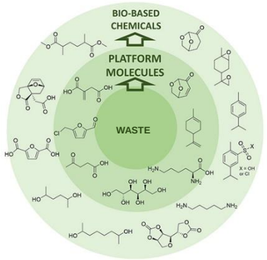
Samen de cruciale link in de maatschappij van de duurzame toekomst

Als een chemisch ingenieur

Als een materiaalkundig ingenieur

Optimalisatie van moleculen en materialen













Lichtgewicht sterke materialen

Duurzame brandstoffen







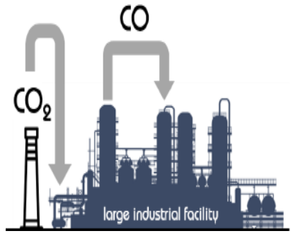


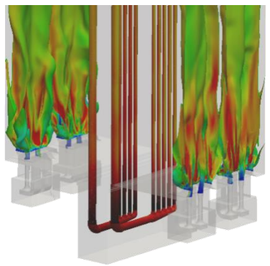




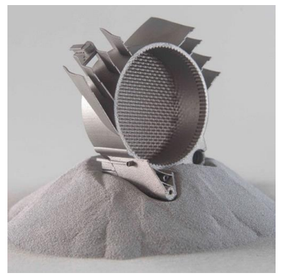
Duurzame recyclebare materialen

Nieuwe verbeterde processen en toepassingen











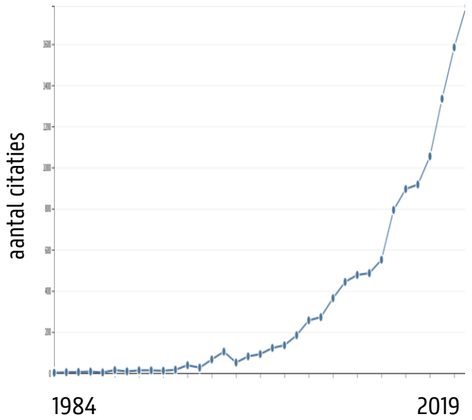


Nieuwe verbeterde processen en toepassingen

GHENT UNIVERSITY

Waarom kiezen voor onze opleiding?

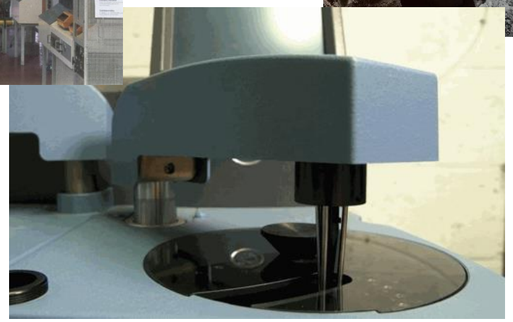
- **Goed gestructureerd programma**
  m.b.t. de belangrijkste industriële processen en proces- en materiaalinnovatie, gegeven door docenten erkend als **vooraanstaande wetenschappers** in hun onderzoeksveld



- Inherent **contact** met de **industrie** en **onderzoeksgroepen** met **wereldfaam**, dankzij de beschikbaarheid van een **sterk netwerk** en opstellingen op **laboratorium-/pilootschaal**







- Kennis- en vaardigheidsontwikkeling in een **multidisciplinaire omgeving**

- **Studentiekoze omgeving**
  → 150 studenten
  (2de bachelor tot 2de master)

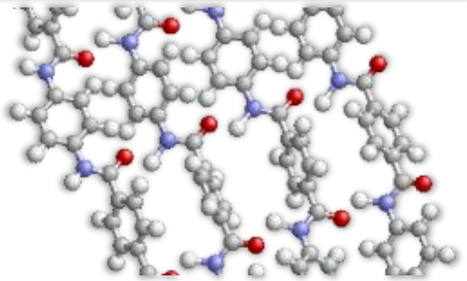
MaChT
Materials Science & Chemical Technology

GHENT UNIVERSITY

Opbouw van de opleiding burgerlijk ingenieur

Semester 1-2	Semester 3-6	Semester 7-10
Gemeenschappelijke stam	Biomedische ingenieurstechnieken	
	Bouwkunde	
	Chemische technologie en materiaalkunde	Chemical Engineering
		Sustainable Materials Engineering
	Computerwetenschappen	
	Elektrotechniek	
	Toegepaste natuurkunde	
	Werktuigkunde-elektrotechniek	





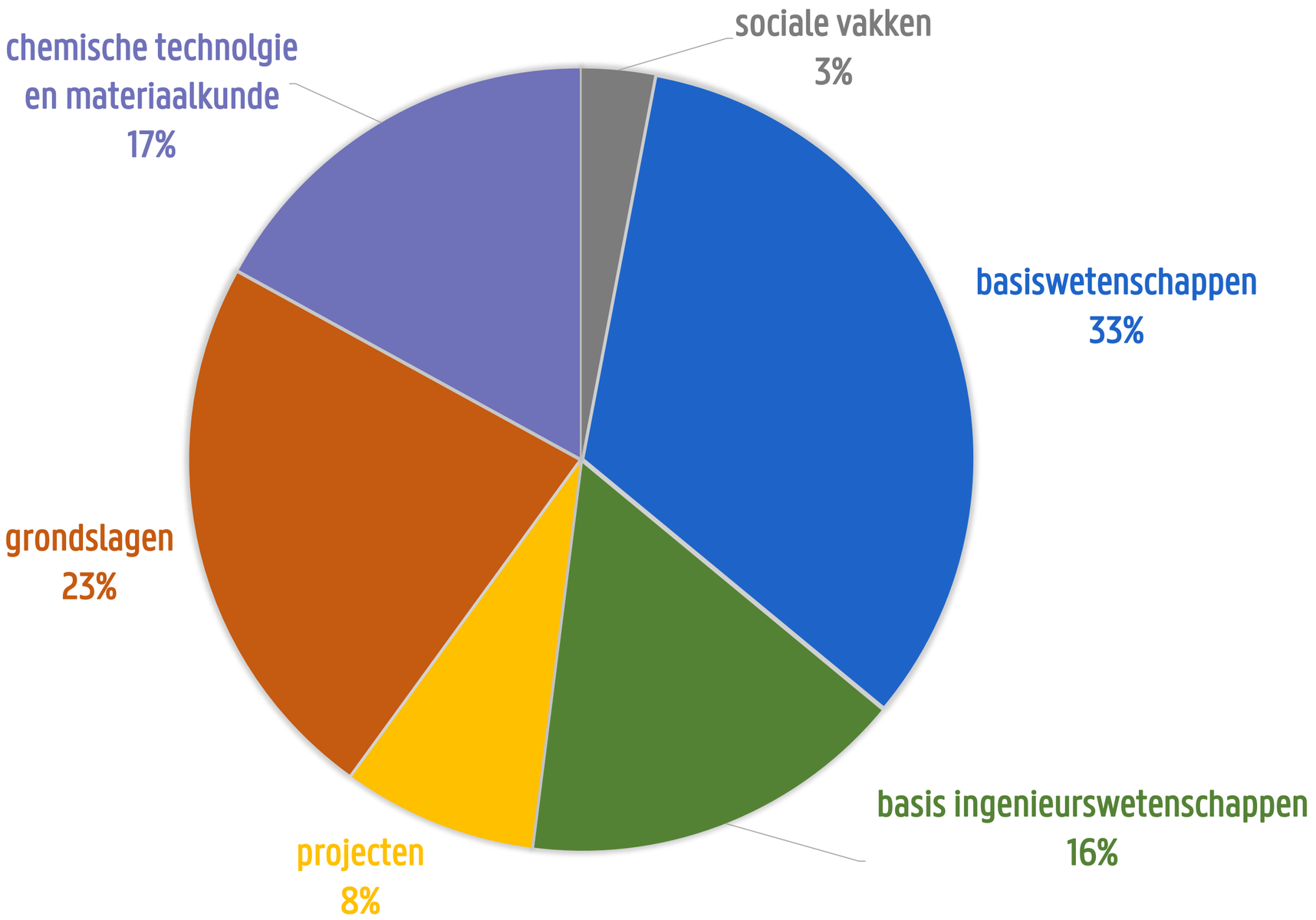






GHENT UNIVERSITY

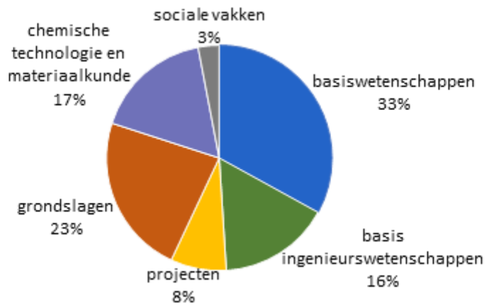
Bachelor in Chemische Technologie en Materiaalkunde



GHENT UNIVERSITY

Bachelor in Chemische Technologie en Materiaalkunde

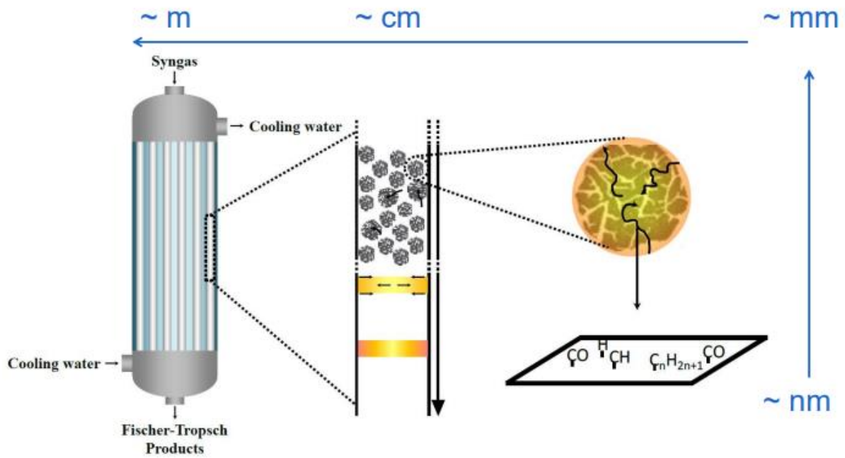
Semester 3	Semester 4	Semester 5	Semester 6
Wiskundige Analyse III	Inleiding tot de numerieke wiskunde	Warmtetechniek en stoftransport	Microstructurele opbouw van materialen
Natuurkunde II	Fysische chemie	Polymeren	Chemie en duurzame technologie
Transportfenomenen	Statischte fysica en moleculaire structuur	Analytische chemie	Oppervlaktefonomen en katalyse
Systemen en signalen	Organische chemie	Procestechniek	Geavanceerde vezels en afgeleide materialen
Mechanica van materialen	Ingenieursproject II	Milieutechnologie	Vakoverschrijdend project
	Modelleren en regelen van dynamische systemen	Keuzevak	



GHENT UNIVERSITY

Master in Chemical Engineering

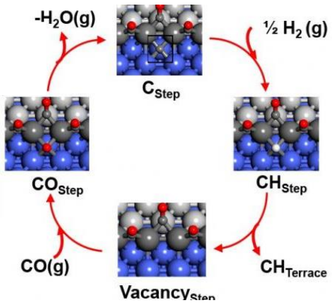
Semester 7	Semester 8	Semester 9	Semester 10
Thermische Installaties (6)	Ontwerp van chemische productie-eenheden (6)	Masterproef (24)	
Duurzame chemische productieprocessen (6)	Chemie van industriële processen (6)	Computersturing van industriële processen (6)	Veiligheids-, welzijns- en milieumanagement (6)
Structuur en dynamica van polymeren (6)	Polymerisatiereactie-techniek (6)	Bedrijfsproject (6)	
Kinetische modelbouw en simulatie (6)	Computational Fluid Dynamics in de chemische technologie (6)	Chemische reactoren: principes en toepassingen (6)	
Eenheidsbewerkingen in de chemische industrie (6)			



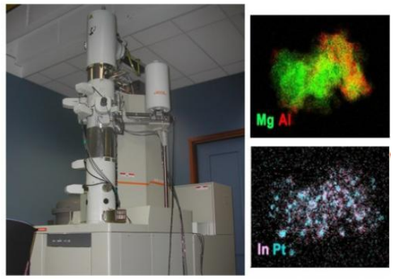
GHENT UNIVERSITY

Keuzevakken:
→ 6 studiepunten uit een lijst van maatschappelijke vakken
→ 18 studiepunten te kiezen uit de Ugent vakkenlijst of uit drie minors: Operationeel beheer, Biosystemen of Milieu

Ontwerp van katalysatoren

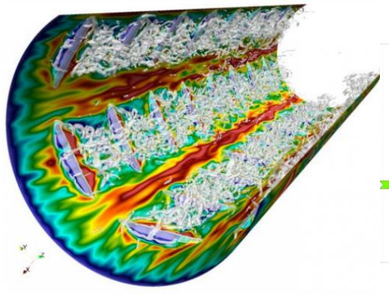


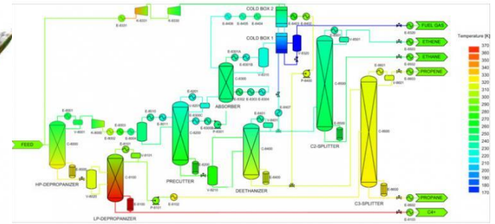




Ab-initio | Synthese | Karaterisatie

Proces engineering

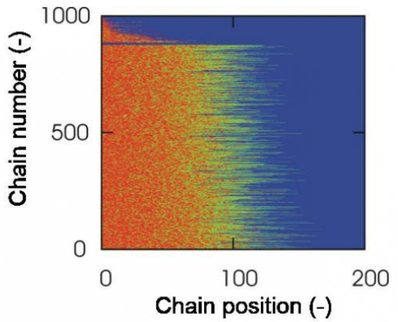


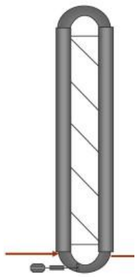




CFD | Procesmodellering | Constructie

Polymerisatie







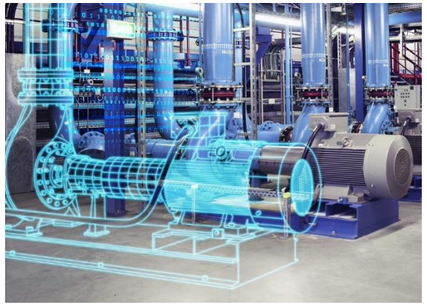


Numerieke optimalisatie | Lusreactor | Polymeerkorrels

Industry 4.0 in chemische technologie



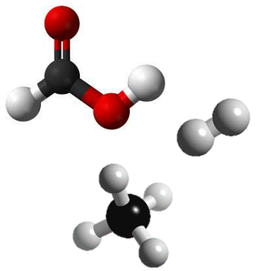




Neurale netwerken | Proces control | Predictieve modelleringen

Opslag en omzetting van CO_2







CO_2 opslag | Platform moleculen | Bio-brandstoffen

Valorisatie van biomassa







Afvalstromen | Verwerking tot producten of brandstoffen

Master in Sustainable Materials Engineering

Semester 7	Semester 8	Semester 9	Semester 10
Structuur en dynamica van materialen (6)	Verwerking van polymeren (6)	Masterproef (24)	
Materiaalkundige thermodynamica (6)	Fysische materiaalkunde (6)	Composieten (6)	Microstructurele materiaalmodellen (6)
Breuk- en vervormingsgedrag (6)	Corrosie & oppervlakte technologie (6)	Supergeleidende materialen (3)	Functionele textielmaterialen (6)
Materiaalkundige µ-analyse en structuurb. (6)	Winningsmetallurgie en recyclage (6)	Computationele materiaalfysica (6)	
Techn. aspecten van metaalverwerking (6)	µstructurele controle van metaaleigenschappen(6)	Product- en procesanalyse (6)	
Vezelmaterialen (6)	Chemische en fysische textieltechnologie (6)		
	Technologie van de textielprocessen (6)		
	Studie van kleuren (6)		

Algemene opleidingsonderdelen

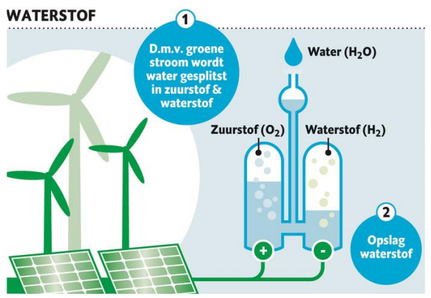
Metal Science and Engineering

Major Polymers and Fibre Structures

GHENT UNIVERSITY

Keuzevakken:
→ 18 studiepunten voor Major Metal Science and Engineering
→ 24 studiepunten voor Major Major Polymers and Fibre Structures

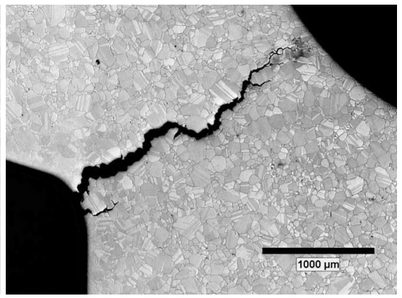
Materialen voor een duurzame energie



Energie

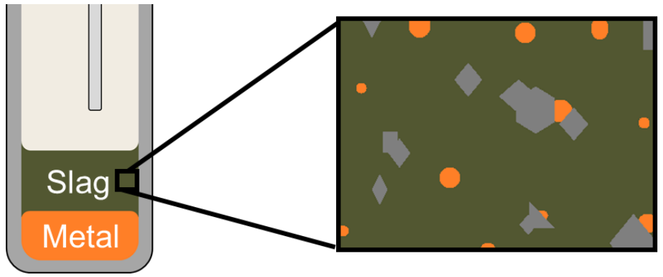


Klimaatverandering



Materiaalgedrag

Duurzame recyclage metalen



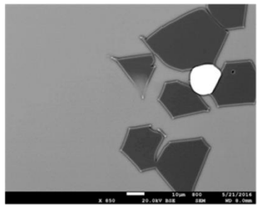
Optimaliseren

Vermijden verliezen

Simulation

Experiment



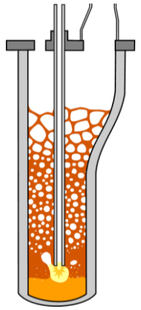


Plakkende druppels

Advanced metal processing



Procesveiligheid

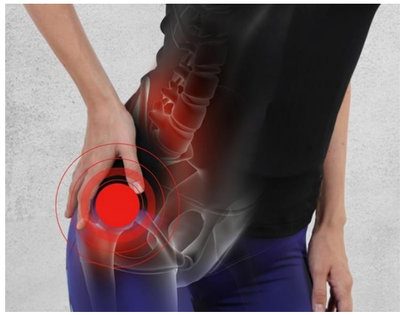


Vermijd schuimvorming

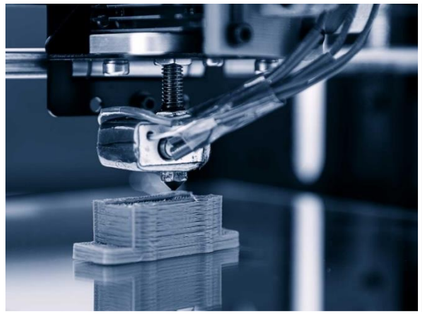


Oxidatie-toestand

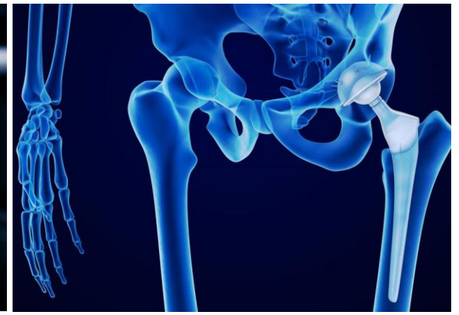
Biomedische applicaties



Biocompatibel



3D printen



Implantaat

Lichtgewicht metalen



CO_2 uitstoot

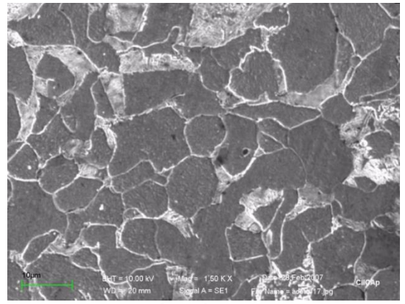


Mechanische eigenschappen



Samenstelling

Innovatieve materiaalontwikkeling



Analyse



Corrosie bescherming



Offshore windpark

Duurzame en bio-gebaseerde polymeren



Recycling

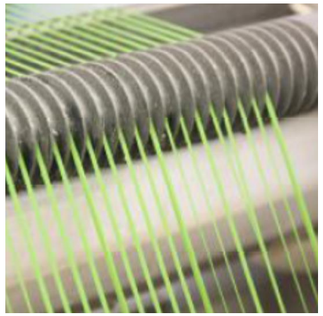


Contact met huid

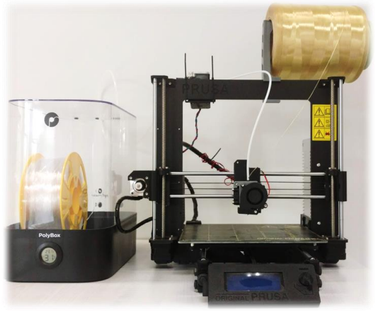


Verpakkingsmaterialen

Polymeer- en vezelverwerking tot producten



Extrusie



3D Printen



Toepassingen

Technisch textiel



Filtratie

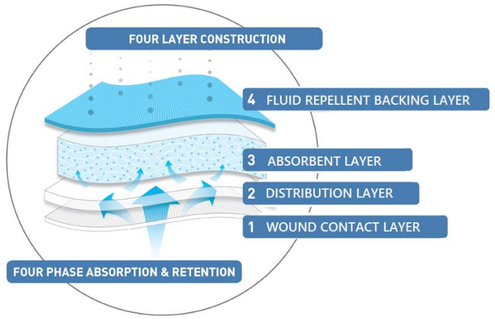


Bescherming

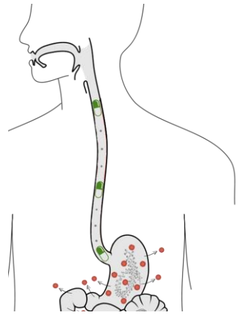


Kunstgras

Biomedische applicaties



Wondverbanden

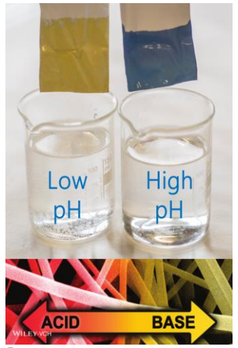


Drug-delivery

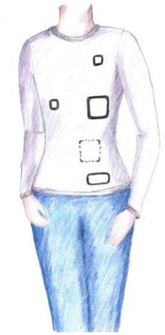


Anti-bacterieel

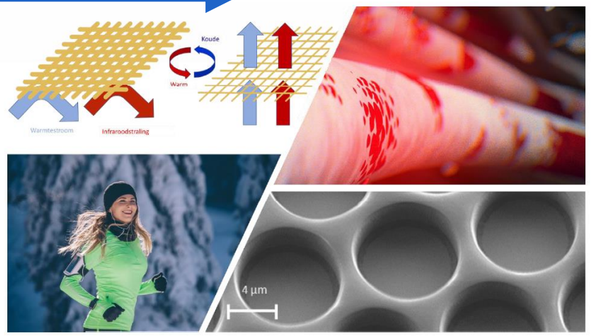
Slim en functionele textielmaterialen



Sensoren



Smart

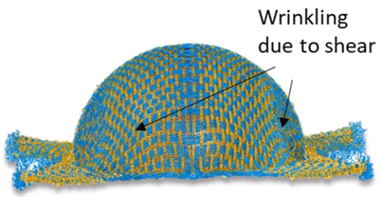


Vormveranderend

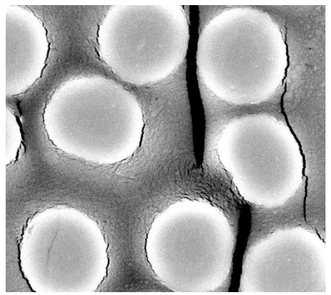
Composieten en lichtgewicht materialen



Duurzame toepassingen



Verwerking tot product



Analyse

Internationaal onderwijs en onderzoek

- Mogelijkheid tot Erasmus-uitwisseling

- Stages in binnen- of buitenland bij o.a.

Tal van jobmogelijkheden



PROGRAMME COMMITTEE CHEMICAL ENGINEERING AND MATERIAL SCIENCE

Technologiepark 125, 9052 Ghent, Belgium

E Joris.Thybaut@UGent.be
T 003293311752

GHENT UNIVERSITY