

## Promotoren

---

### Prof. Y. Vander Heyden

Department of Analytical Chemistry and  
Pharmaceutical Technology (FABI)

Vrije Universiteit Brussel

Laarbeeklaan 103

B-1090 Brussel, Belgium

[yvanvdh@vub.ac.be](mailto:yvanvdh@vub.ac.be)

### Prof. D. Mangelings

Department of Analytical Chemistry and  
Pharmaceutical Technology (FABI)

Vrije Universiteit Brussel

Laarbeeklaan 103

B-1090 Brussel, Belgium

[debby.mangelings@vub.ac.be](mailto:debby.mangelings@vub.ac.be)



## Leden van de examencommissie

---

### Prof. Salvatore Fanali

Capillary Electromigration and Chromatographic Methods Unit,  
Institute of Chemical Methodologies,

Rome, Italy

### Prof. Ann Van Schepdael

Laboratory for Pharmaceutical Analysis,

Katholieke Universiteit Leuven

### Prof. Gert Desmet

Department of Chemical Engineering (CHIS),

Vrije Universiteit Brussel

### Prof. Kristiaan Demeyer

Department of Toxicology, Dermato-cosmetology and  
Pharmacognosy (FAFY),

Vrije Universiteit Brussel

### Prof. Ralph Clinckers

Department of Pharmaceutical Chemistry and Drug Analysis  
(FASC),

Vrije Universiteit Brussel

### Prof. Ilse Smolders (Chairperson)

Department of Pharmaceutical Chemistry and Drug Analysis  
(FASC),

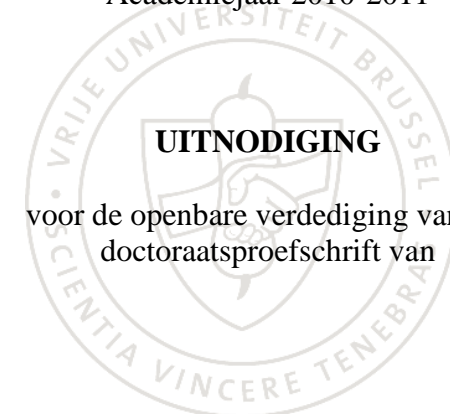
Vrije Universiteit Brussel



Vrije Universiteit Brussel

Faculteit Geneeskunde en Farmacie

**Doctoraat  
Farmaceutische Wetenschappen  
Academiejaar 2010-2011**



voor de openbare verdediging van het  
doctoraatsproefschrift van

**Indiana TANRET**

21 december 2010

17u00

U wordt vriendelijk uitgenodigd  
op de openbare verdediging van het  
proefschrift van

**Indiana TANRET**

**“Integrating polymer-based  
monolithic stationary phases  
in the capillary format to  
separate pharmaceuticals”**

Op 21 december 2010 om 17u  
in auditorium Vanden Driessche (gebouw A)

Faculteit Geneeskunde & Farmacie,  
Vrije Universiteit Brussel,  
Laarbeeklaan 103,  
1090 Brussel

### **Situering van het proefschrift**

---

Het doctoraatsonderzoek situeert zich in het domein van de analytische scheikunde, meer bepaald in de ontwikkeling van monolithische stationaire fasen die toepasbaar zijn in kolommen voor capillaire electrochromatografie en microfluidische chromatografie.

*Monolithische stationaire fasen* zijn continue fasen die vastgehecht zijn aan de binnenwand van het capillair. Ze zijn daarmee robuuster dan de traditionele gepakte partikelfasen. Er bestaan verschillende soorten monolieten, o.a. gebaseerd op silica en op polymeren. Omdat de polymeren gemakkelijk te bereiden zijn en stabiel zijn over het volledige pH gebied werden deze gekozen, meer specifiek de methacrylaat-gebaseerde polymeren.

*Capillaire electrochromatografie* is een scheidingstechniek, uitgevoerd in capillaire kolommen, die een stationaire fase bevatten, en waarover een spanning aangelegd wordt als drijvende kracht voor de mobiele fase.

*Microfluidische chromatografie* duidt op het kleine formaat van de scheidingstoestellen.

In eerste instantie werd het potentieel van de methacrylaat-gebaseerde monolieten voor de analyse van geneesmiddelen in het capillaire formaat getest.

Vervolgens werd onderzocht wat het effect is van het polymerisatiemengsel op de kolommen die geproduceerd worden. Deze experimenten werden uitgevoerd gebaseerd op een central composite design, met behulp van twee chromatografische technieken: capillaire electrochromatografie en pressure-assisted capillaire electrochromatografie. Het beste polymerisatiemengsel voor de analyse van geneesmiddelen werd bepaald.

In een derde stap werd een systematische analyse van mobiele fasen gemaakt aan de hand van de theorie van Snyder's selectiviteitsdriehoek op kolommen bereid uit dit polymerisatiemengsel.

In het tweede deel van de thesis werd voornamelijk aandacht besteed aan de zogenaamde lab-on-a-chip toestellen. De monolithische stationaire fasen werden geïntegreerd in deze toestelletjes, voedingskleurstoffen werden gescheiden en gedetecteerd met visuele en electrochemische detectie.

### **Curriculum Vitae**

---

Indiana Tanret werd geboren op 28 november 1981 te Gent, België. Op 7 juli 2005 behaalde zij met grote onderscheiding het diploma van Apotheker aan de Vrije Universiteit Brussel. Zij verdedigde haar masterthesis met als titel “Ontwikkeling van een chirale scheidingsstrategie voor zure moleculen met capillaire electrochromatografie door middel van een experimenteel design.” onder begeleiding van Prof. D. Mangelings en Prof. Y. VanderHeyden

Zij startte haar doctoraatsonderzoek op 1 maart 2006 in het laboratorium voor Analytische Scheikunde en Farmaceutische Technologie (FABI) bij Prof. J. Smeyers-Verbeke en Prof. Y. Vander Heyden, financieel gesteund door het Strategisch Basisonderzoek (SBO) project “Building and using the next generation of liquid phase (bio-) analytical separation devices: exploiting the advantages of maximal column structure control and maximal process integration (NEXTCHROM)” van het Instituut voor Innovatie door Wetenschap en Technologie (IWT) onder leiding van haar promotoren Prof. Y. Vander Heyden en Prof. D. Mangelings. Zij slaagde erin zelf monolithische kolommen te synthetiseren, en hun eigenschappen in capillaire en microfluidische formaten te onderzoeken.

Indiana publiceerde vier wetenschappelijke artikels als eerste auteur en is co-auteur van vier andere publicaties, die allen aanvaard of gepubliceerd zijn in internationale tijdschriften met peer review. Over haar werk zijn verder nog twee publicaties als eerste auteur in voorbereiding.

Zij presenteerde daarnaast vier posters en zeven mondelinge voordrachten op zowel internationale als nationale congressen.