



Universiteit
Leiden
The Netherlands

High-frequency EPR on high-spin transitions-metal sites

Mathies, G.

Citation

Mathies, G. (2012, March 1). *High-frequency EPR on high-spin transitions-metal sites*. Casimir PhD Series. Retrieved from <https://hdl.handle.net/1887/18552>

Version: Not Applicable (or Unknown)

License: [Leiden University Non-exclusive license](#)

Downloaded from: <https://hdl.handle.net/1887/18552>

Note: To cite this publication please use the final published version (if applicable).

Cover Page



Universiteit Leiden



The handle <http://hdl.handle.net/1887/18552> holds various files of this Leiden University dissertation.

Author: Mathies, Guinevere

Title: High-frequency EPR on high-spin transition-metal sites

Issue Date: 2012-03-01

List of publications

- Silvia Sottini, Guinevere Mathies, Peter Gast, Dimitrios Maganas, Panayotis Kyritsis and Edgar J. J. Groenen,
“A W-band pulsed EPR/ENDOR study of Co(II)S₄ coordination in the Co[(SPPPh₂)(SPiPr₂)N]₂ complex”,
Phys. Chem. Chem. Phys., 11 (2009) 6727-6732.
(Chapter 4 of this thesis)
- G. Mathies, H. Blok, J.A.J.M. Disselhorst, P. Gast, H. van der Meer, D.M. Miedema, R.M. Almeida, J.J.G. Moura, W.R. Hagen and E.J.J. Groenen,
“Continuous-wave EPR at 275 GHz: Application to high-spin Fe³⁺ systems”,
J. Magn. Res., 210 (2011) 126-132.
(Chapter 2 of this thesis)
- Guinevere Mathies, Marc C. van Hemert, Peter Gast, Karthick B. Sai Sankar Gupta, Harry A. Frank, Johan Lugtenburg, and Edgar J. J. Groenen,
“Configuration of Spheroidene in the Photosynthetic Reaction Center of *Rhodobacter sphaeroides*: A Comparison of Wild-Type and Reconstituted R26”,
J. Phys. Chem. A, 115:34 (2011) 9552-9556.
(Chapter 7 of this thesis)
- Guinevere Mathies, Rui M. Almeida, Peter Gast, José J. G. Moura and Edgar J. J. Groenen,
“Multi-frequency EPR study of Fe³⁺ and Co²⁺ in the active site of desulfuredoxin”,
in preparation.
(Chapter 3 of this thesis)
- Guinevere Mathies, Spyros Chatziefthimiou, Dimitrios Maganas, Yiannis Sanakis, Silvia Sottini, Panayotis Kyritsis and Edgar J. J. Groenen,
“High-frequency EPR study of the pseudo-tetrahedral high-spin Fe(II) complex Fe[(SPPPh₂)₂N]₂”,
in preparation.
(Chapter 5 of this thesis)

List of publications

- Guinevere Mathies, Ashley N. Steere, N. Dennis Chasteen, Anne B. Mason and Edgar J. J. Groenen,
“The two Fe³⁺ binding sites in human serum transferrin distinguished by high-frequency EPR”,
in preparation.
(Chapter 6 of this thesis)

Curriculum vitae

van Guinevere Mathies, geboren te Leiden op 1 juli 1981.

Na het behalen van mijn gymnasiumdiploma op het Herbert Vissers College te Nieuw-Vennep in juni 1999 begon ik in september van dat jaar met de studie natuurkunde aan de Universiteit Leiden. Een jaar later behaalde ik mijn propedeuse. In het voorjaar van 2002 maakte ik voor het eerst kennis met de Molecular Nano-Optics and Spins (MoNOS) groep tijdens de Introductie Experimentele Natuurkunde. In de groep van prof. dr. Michel Orrit werkte ik onder andere aan de fluorescentie karakteristiek van rhodamine 6G. Ik koos voor de afstudeerrichting Experimentele Natuurkunde en het eerste deel van de anderhalf jaar experimentele onderzoeksstage bracht ik door in de groep van prof. dr. Joost Frenken en dr. Tjerk Oosterkamp. Ik werkte aan een simulatie van de beweging van de tip van de scanning tunneling microscoop (STM), zowel in het tijddomein als in het frequentiedomein. Het tweede deel van de experimentele onderzoeksstage voerde ik uit in de groep van prof. dr. Shimon Weiss aan de University of California, Los Angeles. Met behulp van totale-interne-reflectie fluorescentie microscopie (TIRFM) bleek het mogelijk de laterale diffusie van individuele van quantum dots voorziene lipiden in lipide dubbellagen waar te nemen. De analyse van de data verrichtte ik later Leiden in de groep van prof. dr. Thomas Schmidt. Tijdens mijn studietijd was ik assistent bij het eerstejaars natuurkundig practicum. Als lid van de reiscommissie van studievereniging De Leidsche Flesch organiseerde ik mede de studiereis van 2002 naar Zwitserland. In oktober 2005 studeerde ik af in Leiden.

In het voorjaar van 2006 begon ik met een promotieonderzoek onder leiding van prof. dr. Thomas Röckmann en dr. Geert-Jan Roelofs bij de vakgroep Atmosferische Fysica en Chemie op het Institute of Marine and Atmospheric Research (IMAU) van de Universiteit Utrecht. Hier onderzocht ik de invloed van eigenschappen van aërosol op de vorming van wolken, zowel met behulp van computersimulaties als met behulp van experimentele simulaties in de wolkenkamer van ECN in Petten. Om verschillende redenen heb ik in de winter van 2007 besloten om met dit onderzoek te stoppen. In het jaar dat ik bij het IMAU werkte gaf ik het werkcollege kwantummechanica 1. Hierna heb ik tijdelijk gewerkt op de IT afdeling van zorginstelling Careyn te Zoetermeer.

In september 2007 begon ik aan mijn promotieonderzoek in de MoNOS groep

Curriculum vitae

in Leiden, onder leiding van prof. dr. Edgar Groenen. De belangrijkste resultaten hiervan zijn opgenomen in dit proefschrift. Ik heb mijn werk gepresenteerd op conferenties in Brussel (Juni 2010, 18th Meeting of the Benelux EPR Society), Veldhoven (Maart 2011, Scientific meeting on Chemistry related to Physics & Material Sciences, studiegroep Spectroscopie en Theorie) en Frankfurt (Augustus 2011, EUROMAR/8th European Federation of EPR Groups Meeting). Bovendien heb ik seminars gegeven bij het Institute for Molecules and Materials, RU Nijmegen, het Francis Bitter Magnet Laboratory, MIT, Cambridge, MA, het MPI für Bioanorganische Chemie, Mülheim an der Ruhr en het Helmholtz Zentrum Berlin. Tijdens mijn promotie heb ik geassisteerd bij het eerstejaars natuurkundig practicum en verzorgde ik het werkcollege kwantummechanica 2. Daarnaast heb ik een bachelorstudent en een masterstudent begeleid tijdens hun onderzoekstage in de MoNOS groep. Bovendien was ik lid van het promovendiplatform van de Casimir Research School, dat onder meer belast is met de organisatie van de tweejaarlijkse Casimir Spring School.

Acknowledgement

Een promotieonderzoek succesvol afronden doe je niet alleen. Graag noem ik de mensen die een belangrijke rol hebben gespeeld.

Allereerst wil ik mijn promotor, Edgar Groenen, bedanken voor zijn vertrouwen in mij en voor het haarfijn weten aan te wijzen waar de gaten zitten.

Ik wil ook graag Peter Gast bedanken voor het leren omgaan met cryogene vloeistoffen, de in Leiden ontwikkelde spectrometers en gevoelige biologische monsters, voor vruchtbare discussie, het advies “Ga het nou maar gewoon meten!” en hulp bij experimenten op zondag; Huib Blok, voor hulp met mijn eerste J-band experimenten en uitleg; Jos Disselhorst, voor zijn technische ondersteuning, die veel meer is dan dat, het bier aan het einde van Tweede Paasdag 2011, het op het oog rechtbuigen van transfer lines en de introductie fijnmechanica op vroege dinsdagochtenden; Harmen van der Meer, voor zijn fantastische fijnmechanische vaardigheden, het voor de zoveelste keer in en uit elkaar halen van de nieuwe insert en het maken van weer een nieuwe modulatiespoel. And, of course, I would like to thank everyone else in the MoNOS group.

Zonder goede ondersteuning schiet het onderzoek niet op. Ik wil daarom bedanken: Arno van Amersfoort, voor het voorkomen van computerfrustraties, Frans Folst, voor zijn kwartsbewerkingskwaliteiten, Hans van Kuyk en Wilfred van der Geest, voor het op zeer korte termijn vullen van heliumvaten, Henriëtte van Leeuwen, voor haar secretariële ondersteuning en René Overgaauw, voor fijn soldeerwerk.

Tot slot wil ik mijn ouders bedanken, voor alle dingen die ouders tot goede ouders maken; Susan, Yung Chin, omdat jullie zijn wie jullie zijn; iedereen met wie ik zo veel volleybal, of heb gevolleybald, voor alle trainingen, wedstrijden en spelplezier, en vriendschap. Zonder jullie had dit boekje niet tot stand kunnen komen.

Acknowledgement
