



Op donderdag 7 april wordt voor de 38e keer de Professor Jan Troosterprijs van de Faculteit der Natuurwetenschappen, Wiskunde en Informatica uitgereikt. Gerrit Janssen, technisch ingenieur bij het Magnetic Resonance Research Center, wordt geëerd voor zijn doorslaggevende bijdrage aan de totstandkoming van de zogenaamde rapid-melt DNP NMR. Kernspinresonantie (NMR) is een krachtige analysetechniek die kan worden gebruikt voor een breed scala aan onderzoek, variërend van de studie van de onderliggende processen van ziekten, de ontdekking van nieuwe geneesmiddelen of de ontwikkeling van nieuwe materialen voor energieopslag en -conversie. Het probleem van NMR is dat het veel materiaal nodig heeft om succesvolle analyses te doen. Met de rapid-melt DNP NMR aanpak is het mogelijk om hoge gevoeligheid NMR-experimenten in vloeistoffen uit te voeren met nanoliter monster hoeveelheden. Hiervoor wordt het monster eerst gehyperpolariseerd in de vaste toestand. Het blijkt mogelijk om de monsters te smelten in slechts ~ 100 ms, zodat de polarisatie van het monster behouden blijft. Met de door Gerrit ontwikkelde opstelling zijn proton-siginaalwinsten tot een factor 175 verkregen! De ontwikkeling van de meetopstelling bracht vele complexe technische uitdagingen met zich mee; het monster moet in bevroren toestand (helium- of stikstoftemperatuur) met microgolven worden bestraald, in een fractie van een seconde worden gesmolten en over centimeters in een fragiel capillair worden getransporteerd. Vervolgens moet de NMR-meting met zeer hoge resolutie (< 2 Hz) worden uitgevoerd met behulp van een zogenaamde stripline resonator voor radiogolven. Tenslotte moet dit alles honderden tot duizenden malen herhaalbaar zijn om signaalmiddeling en multidimensionale NMR mogelijk te maken. Dit vereist een uitzonderlijke stabiliteit en reproduceerbaarheid. Kortom, er lagen uitdagingen op het gebied van de mechanica, cryogenen en radio- en microgolfttechniek. Gerrit's technische hoogstandje leverde een stabiele meetopstelling op om extreem kleine monsters te analyseren. Het vormt de basis voor het verkennen van nieuwe onderzoeksgebieden voor vele jaren.

U bent van harte uitgenodigd voor de feestelijke prijsuitreiking en receptie op donderdag 7 april in HG00.303 (Huygensgebouw, Heijendaalseweg 135). We beginnen om 15:45 uur met koffie/thee en gebak.