



ⁱOp donderdag 31 maart reikt de Faculteit der Natuurwetenschappen, Wiskunde en Informatica voor de 34ste keer de Professor Jan Trooster prijs uit. Voor het jaar 2015 is deze toegekend aan de heer Peter Claus van de afdeling Molecuul en Laser Fysica (MLF) van het IMM waar hij sinds 2000 werkzaam is. Peter krijgt de prijs voor zijn uitvinding van de “Nijmegen Pulsed Valve”. Deze snelle gasklep wordt gebruikt om korte en intense gepulste moleculaire bundels te creëren voor molecuul spectroscopie en dynamica onderzoek. De Nijmegen Pulsed Valve (bekend op de afdeling als de “Peter-klep”) wordt beschreven in een artikel

in The Review of Scientific Instruments ⁱⁱ en heeft direct geleid tot een grootschalig Europees ITN-EID project “PUFF” (PULsed valves Fast Forward), waaraan 3 promovendi werken. Dit project werd toegekend aan de MLF groep en haar industriële partner PHOTEK (UK) voor verdere ontwikkeling en valorisatie van Peter’s vinding. De “Peter-klep” is niet alleen in gebruik bij alle moleculaire bundel opstellingen van de afdeling, maar wordt ook al wereldwijd gebruikt door diverse onderzoeksgroepen. Tenslotte was de “Peter-klep” onmisbaar voor het onderzoek van de groep van Dr. Bas van de Meerakker dat recent in het prestigieuze tijdschrift Science is gepubliceerd ⁱⁱⁱ.

De afdeling MLF heeft Peter al een jaar of vijf geleden gevraagd mee te denken over gepulste kleppen omdat commercieel verkrijgbare producten te langzaam waren. De eisen aan zo’n klep zijn simpel maar eveneens bijna onmogelijk; een mondstuk (nozzle) van 1 mm diameter moet open en dicht gemaakt worden binnen één-honderdste seconde bij een drukverschil van wel 20 bar. Commercieel is er slechts een klep uit Israël verkrijgbaar die bijna aan deze specificaties kan voldoen. Die klep kost niet alleen >30 k€ maar is bovendien niet bestand tegen gebruik met agressieve gassen wat voor het onderzoek noodzakelijk is. De “Peter-klep” voldoet wel aan alle eisen en de materiaalkosten zijn ook nog eens minder dan een paar honderd euro! Het volledige ontwerp is origineel en zeer elegant gezien de prestaties, eenvoud, en gebruik van recente technische ontwikkelingen en materialen. Met het eerder genoemde PUFF project zal de “Peter-klep” op de markt gebracht worden als een volledig afgewerkt product.

ⁱ Copyright foto: Erik van ‘t Hullenaar

ⁱⁱ Yan B, Claus PFH, van Oorschot BGM, Gerritsen L, Eppink A, Parker, DH. A new high intensity and short-pulse molecular beam valve. Review of Scientific Instruments 84 023102 (2013).

ⁱⁱⁱ S. N. Vogels, J. Onvlee, S. Chefdeville, A. van der Avoird, G. C. Groenenboom, and S. Y. T. van de Meerakker, Imaging resonances in low-energy NO-He inelastic collisions, Science, 350 787 (2015).