

# Press Release

InfraTec GmbH Infrarotsensorik und Messtechnik

Dresden, 25.08.2021

## 热释电的由来

**铁电：100 年来一直活跃在第一线。这种现象至今仍被深入地研究和使用的。**

科学探索来自于雄心勃勃和充满好奇的人，没有他们很难想象现今的科技会有如此大的进步。在红外科技领域，InfraTec 的研究人员和开发者们凭借远见卓识和专业能力对热释电探测器的发展做出了决定性的贡献。

### 铁电现象

100 年前，Joseph Valasek 在罗息盐晶体（酒石酸钾钠）中发现了铁电现象。他最初观察到电场下介电极化曲线的滞后现象。Valasek 定义了“介电位移  $D$ ，电场  $E$  和极化的表征量  $B$ ， $H$  和  $I$ ”。在电气石和石英晶体上的压电和热释电特性早在 Valasek 之前就被发现了。他沿着这条研究路径，为铁电晶体的探索铺平了道路。像热释电晶体一样，这些晶体也表现出“自然”的极化，极化方向在电场下可以反转。随后几年，人们发现了更多的铁电体，并且很快以其优异的性能应用到了超声换能器上。现今，铁电体能在很多日常设备中找到，例如，电子系统中的稳态存储器，扬声器和打火机中的元件，当然少不了能用在气体和火焰传感器上的热释电探测器。

科学杂志 APL Materials 专门为铁电体的发现发行了一个特辑“铁电体 100 周年-庆祝”。Neumann 博士以及另两位来自 InfraTec 公司研发部的专家参与了这一特辑，撰写了文章“Advantages and limitation of Mn doped PIN-PMN-PT single crystals in pyroelectric detectors”。虽然钽酸锂是 InfraTec 公司制作探测器的主要材料，但仍然有更好性能的热释电材料需要研发，并且致力于开发更高效经济，及更安全的生产流程。本出版物比较了钽酸锂单晶和基于铌镁酸铅的热释电单晶材料。除了弛豫铁电体铌钽酸铅-铌镁酸铅-钛酸铅（PIN-PMN-PT）外，该团队还研究了铁电聚合物 PVDF 和 PZT 薄膜复合材料。

### 总是先人一步

热释电效应是 InfraTec 红外探测器的基础，也是热释电材料和加工技术持续进行研究的广阔领域。Norbert Neumann 博士一直参与这一领域的持续开发和优化工作。1991 年，他与 Matthias Heinze 博士和 Matthias Krauß 博士共同成立了红外传感和测试技术有限公司，并且在之后的一段时间内一直担任研发技术部门的负责人。在 2000 年初，他和他的团队开发了一种新型热释电探测器，带有集成跨阻放大器的电流模式探测器，即 LME-336（单通道）和 LMM-244（四通道），之后又开发了可调波长探测器（微型光谱仪），装载有法布里-帕罗滤镜，获得了多个奖项。此外还有一个专利技术，一种用于安装热释电芯片的支架，能够减少振动和机械冲击对探测器带来的干扰（LME 和 LMM 系列探测器）。

从最初的生产开始，传感器研发部门对于开发钽酸锂晶圆新的稳定技术一直孜孜不倦地追求，例如吸收层和电极层的应用。自动测试系统对于探测器灵敏度和噪声的测试，也是我们追求质量理念的核心。InfraTec 出品的探测器都是经过电子和光学测试合格的。

研究人员追求他们的理想会远离现实？Neumann 博士不这么认为！对铁电材料的持续开发包括对于批量生产的可行性和风险性进行深入的研究不亚于研究材料本身。公司实验室完善的设备，使我们的工程师能够很好地开发，生产管理和技术支持，甚至为客户提供应用支持。Neumann 博士从年轻一代的工程师中开始培养，共同发表了 15 篇文章和 2 篇论文。

## Press Release

InfraTec GmbH Infrarotsensorik und Messtechnik

### 更多的研发力量

在过去的 30 年里面，研发部门发展成了一个非凡的部门，这不仅是因为它的规模正好适应一个中型公司，也因为它积累了丰富的专业知识，更是因为 Norbert Neumann 博士一直采用的学院式管理模式。“我们在传感器部门做出的一切成就都是所有人在各自方向上的努力，”前任领导如是说道。在取得了 20 多年卓越成就之后，Martin Ebermann 博士将接任部门的负责人。而 Norbert Neumann 博士将继续以顾问的身份活跃在 InfraTec，并且对 Polar 项目进行指导，该项目是在氧化铪基底上用 CMOS 兼容热释电传感器。此外，他还将参与 DLaTGS 晶体的生长计划的考核。

### 关于 InfraTec

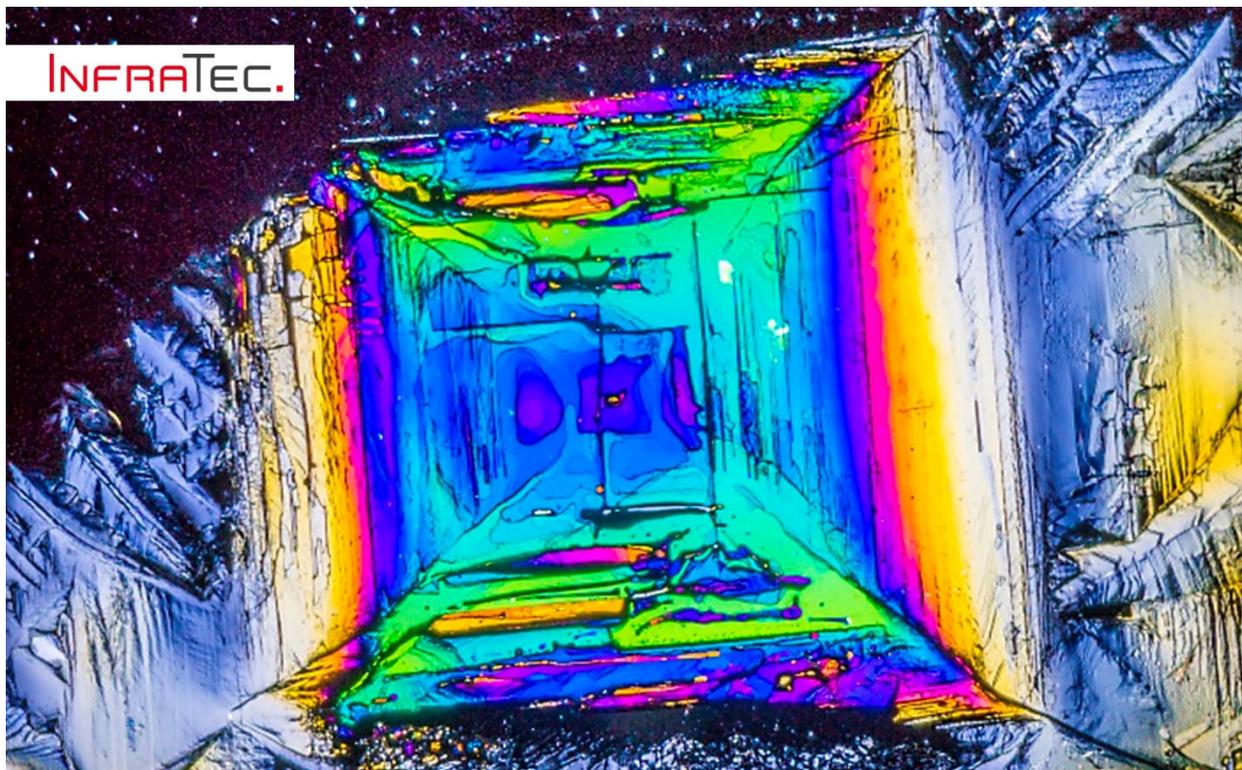
InfraTec 红外传感和测量公司建于 1991 年，总部在德国的德累斯顿。拥有超过 200 名员工和设计、生产、销售中心。

InfraTec 传感，最新开发出基于 MOEMS 可调波长产品，以及多通道红外探测器，可以用于气体分析，火焰检测和光谱仪。

InfraTec 测量，是领先的消费领域热成像科技。除了高端系列 ImageIR®和高精度系列 VarioCAM®，InfraTec 也提供热成像自动系统。

### Contact

Company address:	InfraTec GmbH	Phone	+49 351 82876-610
	Infrarotsensorik und Messtechnik	Fax	+49 351 82876-543
	Gostritzer Str. 61 – 63	E-mail	thermo@InfraTec.de
	01217 Dresden	Internet	www.InfraTec.de



图：罗息盐单晶极化的显微镜成像