



德国弗劳恩霍夫硅酸盐研究所 ISC，镀层和表面技术研究所 IST，无损检测研究所 IZFP，技术和经济数学研究所 ITWM 五位专家做“表面技术”专题介绍。会议安排中文翻译，开通互动留言，欢迎参加讨论并开展合作。

会议日期：2020 年 7 月 14 日 14:30-17:10 (GET+8:00 China Time)

报名登记：点击链接报名注册：<https://webcast.meetyoo.de/reg/zACdICEZqi98>

请填写姓名，邮箱（请务必正确填写邮箱地址）以及工作单位和职务。

设置密码(create password)至少 8 位，含大小写英文字母及数字，并请重复(repeat)确认。

登记须接受使用条款和保护隐私信息声明 (Accept terms of use and privacy statement)

注册成功后会收到确认邮件，含登录信息。根据确认邮件可以在会议日期登录收看。

如遇注册问题请来电咨询：010-65906135 或邮件：lin.zhu@fraunhofer.cn

会议日程*)	14:30-14:40	组织方致辞
	14:40-15:10	材料由内到外的解决方案 弗劳恩霍夫硅酸盐研究所 Dr. Victor Trapp
	15:10-15:40	采用集成工艺制备和使用薄膜传感 弗劳恩霍夫镀层和表面技术研究所 Dr. Lothar Schaefer
	15:40-16:10	太赫兹技术在工业领域实现无接触涂层厚度测量 弗劳恩霍夫技术和经济数学研究所 Dr. Joachim Jonuscheit
	16:10-16:40	3MA 测量技术原理和应用（微磁、多参数、微结构和应力分析） 弗劳恩霍夫无损检测研究所 Dipl.-Ing. Christian Conrad
	16:40-17:10	磁控溅射制备高性能光学镀膜 弗劳恩霍夫镀层和表面技术研究所 Dr. Michael Vergoehl
	17:10-17:15	会议闭幕

*) 每个报告时间 25 分钟，报告之后有 5 分钟观众问题解答环节





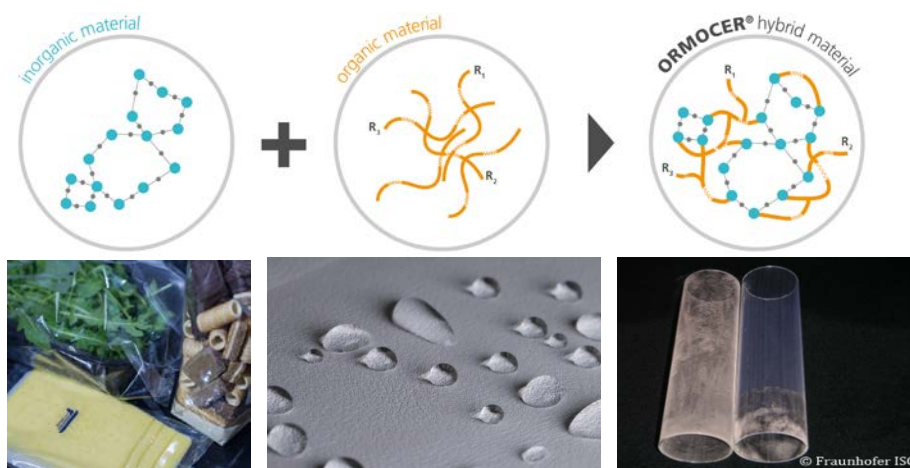
材料由内到外的解决方案

弗劳恩霍夫硅酸盐研究所 (ISC) Dr. Victor Trapp

弗劳恩霍夫硅酸盐研究所 (ISC) 是从事材料研究的世界领先机构。拥有约 400 名科学技术人员，提供委托研发和分析测试服务，为客户量身定制开发设备、优化生产工艺、引进智能制造。在资源的合理利用和创新的回收技术及战略方面，拥有独到的技术。

ISC 研究所结合了世界一流的材料科学专业知识和材料研发长期经验，在工业应用、材料分析和表征方面有许多创新和发明。其成果不限于实验室试样制作，而且适用于大规模实际生产和制造。研究所还拥有两个应用中心—Hof-Muenchberg 大学的“纺织纤维陶瓷”和 Aschaffenburg 大学的“资源效率”。作为弗劳恩霍夫协会的一部分，ISC 与协会内其它研究所及欧洲内外的研究机构有密切的合作交流，参与了许

多国内外的联合项目。Victor Trapp 博士的报告将介绍 ISC 的研究成果，特别是表面改性领域的最新技术（疏水、防灰尘、防火、防腐抗菌涂层等）。针对目前的禁塑令展开的可生物降解涂层和可降解包装材料技术。



Dr. Victor Trapp 简历

教育经历: 1990 年-1993 年，柏林工大化学专业

1996 年获英国纽卡斯尔大学燃料电池催化剂专业博士学位

工作经历: 1991-1993 年在柏林哈恩迈特纳研究所 (Hahn-Meitner-Institute) 从事研发工作；

1996-2011 年在德国西格里碳素公司 (SGL Carbon) 先后主管燃料电池组件部，陶瓷纤维项目等

2011 年加入德国弗劳恩霍夫硅酸盐研究所 (Fraunhofer ISC)；创建了一个新的电池研究部门；

现任弗劳恩霍夫硅酸盐研究所市场营销主管，负责先进涂料，电池材料，智能材料，特种玻璃等业务



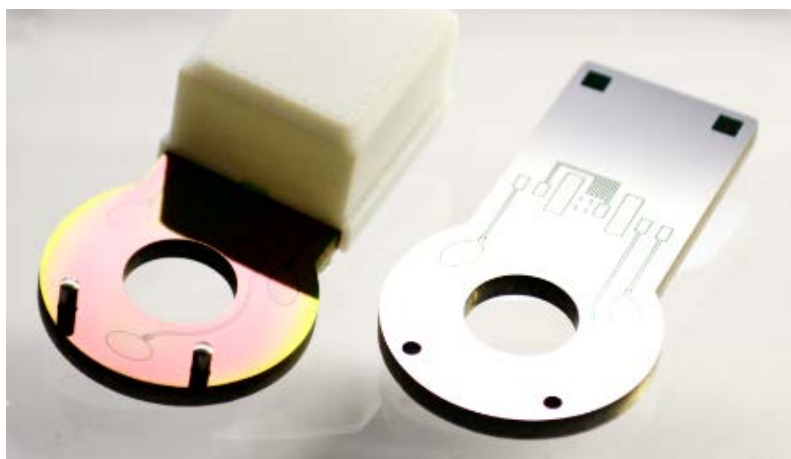


采用集成工艺制备和使用薄膜传感器

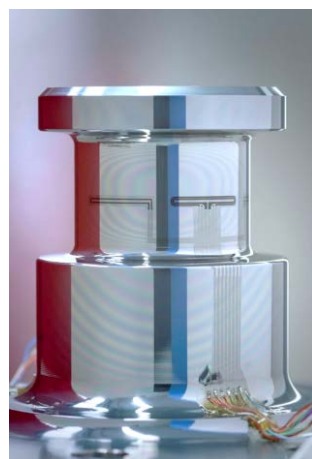
弗劳恩霍夫表面和薄膜技术研究所 (IST) Lothar Schäfer, Anna Schott, Jochen Brand

日益提高的产品质量要求以及伴随数字化而来的新型可持续生产理念为真空镀膜提供了绝佳的机会。真空镀膜工艺可将元件表面做成薄膜传感器，并将其集成到生产系统中，对生产过程数字化有着非常重要的意义。同时，传感器制造本身也是数字化主题之一。

薄膜传感器直接集成到机械零件和产品的高应力表面，提供其状态数据，实现生产过程自动化和网络物理连接系统。薄膜传感器由传感膜、导电和绝缘结构层组成。整个膜层厚度在 10 μm 以内。由于厚度不大，薄膜传感器通常不会影响机器零件的性能。膜层材料坚固耐用，传感器可直接暴露在恶劣工业环境中使用。薄膜传感器信号可以分别评估操作或使用的安全性。本报告将介绍薄膜传感器生产原理及其应用实例。



带无线数据传输的智能垫圈



带传感系统的主销

Dr. Lothar Schäfer 简历

教育经历: 1983年获得物理学硕士学位，

1987年获德国马尔堡的菲利普斯大学博士学位。

工作经历: 1984年至1987年，在马尔堡菲利普斯大学物理系表面科学小组从事科研，

1988年至1990年，德国汉堡的飞利浦研究实验室，分层技术小组的科研员。

1990年加入新成立的弗劳恩霍夫镀层和表面技术研究所 (IST)，先后担任新工艺和层系统部项目经理，金刚石涂层技术部主管，化学气相沉积部门 (CVD) 主管职位。

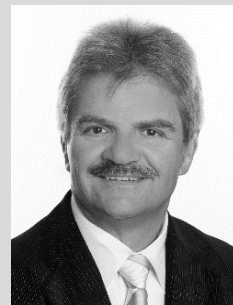
自2016年10月起被任命为 Fraunhofer IST 的副所长

其他业绩: 《新金刚石与前沿碳技术》国际期刊的编辑，104篇学术论文的作者和合著者，拥有34项批准的专利。

Condias GmbH 股份有限公司创始人之一，董事会成员。

荣誉业绩: 2009年获得Chamber of Industry and Commerce Braunschweig颁发的2009年度技术转移奖，获奖专题是»金刚石涂层陶瓷DiaCer®-极端载荷下用于陶瓷面密封的复合材料«。

2010年获得德国科学基金会 (Deutsche Wissenschaft) “应用研究联合项目科学奖”





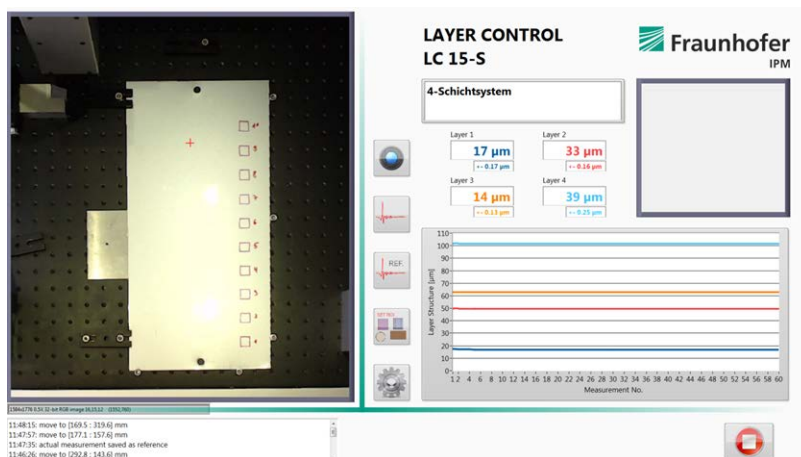
太赫兹技术在工业领域实现无接触涂层厚度测量

弗劳恩霍夫技术数学与经济数学研究所 (ITWM) Dr. Joachim Jonuscheit

出于保护或表面加工的要求，材料表面经常需要涂层，有时候需要多层。在涂层过程中或者涂层结束后，需要在无损害、无接触的条件下测定每个涂层的厚度，确保其使用性能。太赫兹技术已在众多实验室测试中得到证明，是技术层面上实现测量 10-200 μm 多层厚度的有效技术。

但是，在工业环境中使用该技术还必须满足更高的要求。为了融入生产过程，需要使用机器人对传感器进行定位。在连续生产过程中总会存在位置公差，因此要测量的样品并不总是准确位于同一位置。另外，生产车间中机器数量众多，始终存在振动，可能干扰测量过程，测量系统必须能够应对这类干扰。为此，弗劳恩霍夫技术和经济数学研究所找到了解决方案，给太赫兹测量系统配备了附加传感器。针对汽车行业的生产设施进行了多次现场试验，试验结果已成功证明了其可行性。

在本次报告中，将介绍测量系统和附加传感器的使用以及现场测试的结果。



Dr. Joachim Jonuscheit 简历

教育经历: 慕尼黑 Ludwig-Maximilian-University 大学物理学硕士学位，
爱尔兰根-纽伦堡 Friedrich-Alexander-University 大学博士学位

工作经历: 多年在不同的激光制造公司任职（例如，项目经理，研发经理和生产经理），

自 2006 年加入弗劳恩霍夫技术与经济数学研究所 (ITWM)，担任业务发展部和旗下“材料表征与检测”部门的副主任；

其他业绩: Joachim Jonuscheit 博士是激光和太赫兹领域众多出版物和专利的作以及合著者。





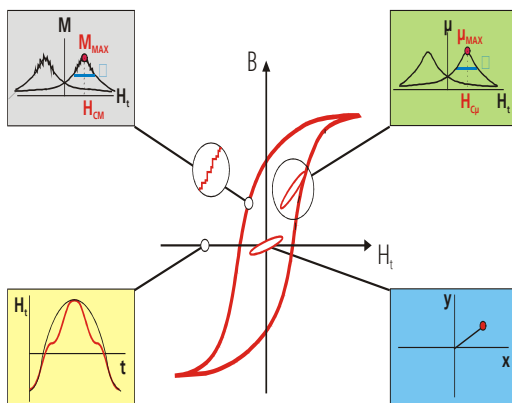
3MA（微磁、微参数、微结构和应力分析）测量原理及应用

弗劳恩霍夫无损检测研究所（IZFP），Dipl.-Ing. Christian Conrad

弗劳恩霍夫无损检测研究所 IZFP 研究范围包括物理工艺基础，传感技术，设备制造，加工技术。其应用中心已按照国际检测和校准实验室认可标准通过各项测试（DIN, EN, ISO/EC 17025: 2005），可以为企业开发经济适用、质量可靠的无损检测设备，开展对新检测方法的安全性、实用性和有效性的评估。

本报告将介绍针对铁磁材料的无损检测技术——3MA（微磁、微参数、微结构和应力分析）。该技术综合了四种不同的微磁测量技术，亦即巴克豪森噪音（BN）、增量导磁率（ $\Delta\mu$ ）、切线磁场强度（ H_t ）的谐波分析和多频率涡电流分析。将这四种技术进行整合，同时获得材料 4 种微磁测量数据并进行分析，从而排除（或者至少降低）干扰因素。

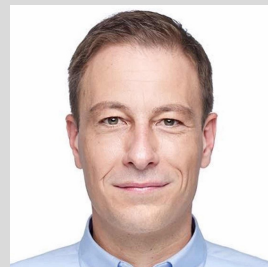
通过采用该技术，可以无损获取材料边界表面特征参数。例如 ● 硬度 ● 硬化层深度 ● 残余应力 ● 拉伸试验数据（抗张强度、屈服强度、延伸率等），实现对产品全面、快速的无损检测。



Dipl.-Ing. Christian Conrad 简历

教育经历: 德国萨尔大学，生产技术(工科) 硕士

工作经历: 长期任职于弗劳恩霍夫无损检测研究所（IZFP），生产整合部副主管，
工组组长和热成型术经理，
在无损检测方法和技术（尤其是微磁学和超声学）以及热成型技术方面拥有十多年的经验

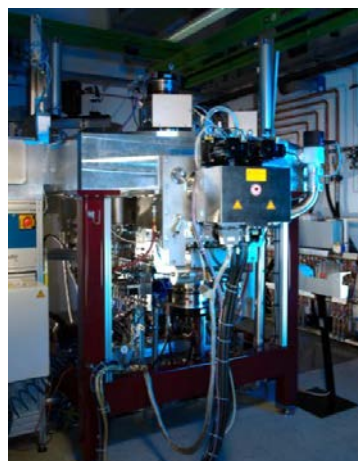




磁控溅射制备高性能光学镀膜

弗劳恩霍夫镀层和表面技术研究所 (IST) Michael Vergöhl

磁控溅射由于能够实现沉积过程自动化, 镀层质量高、耐久性强, 在要求苛刻的光学镀膜制造中起着越来越重要的作用。本演讲将介绍使用 EOSS® (“增强型光学溅射系统”) 沉积系统获得的结果。该技术由 Fraunhofer IST 开发, 目前已经有多家企业商业化应用。该系统通过一个旋转转盘实现磁控溅射镀膜。在研究所实验系统上, 可以将 10 个直径各 200mm 的基材放在一个以 250 rpm 的速度旋转的转盘上。溅射源采用双旋转磁控管。氧化过程发生在供应氧气的等离子体源处。我们采用硅材料作为低折射率靶料, 金属和氧化物的混合物作为高折射率靶料。镀膜过程自动进行, 并通过宽带监视器/软件 “MOCCA +” 进行监控。我们用该系统制成了许多高品质不同镀膜的滤光器, 并解决了诸如波前/均匀性控制等问题。尽管使用 EOSS® 方案可以达到连续数周和数月的工艺稳定性, 但镀膜成功与否往往取决于监控系统。因此, 我们也将详细地介绍控制软件 MOCCA +®。



镀膜系统 EOSS®

Dr. Michael Vergöhl 简历

教育经历: 1992年 Braunschweig工业大学物理学硕士 (Dipl.-Phys.)

1997年 Braunschweig工业大学物理学博士学位, 半导体物理与光学研究所

工作经历: 1997-2003年 Fraunhofer IST 项目经理, 致力于光学应用的真空薄膜沉积工艺的开发,

2003年至今 Fraunhofer IST 的 “低压等离子体处理” 部门主管, 致力于光学和功能性涂层研究

其他业绩: 大约 50 篇与光学功能涂层有关的出版物的主要作者或合著者; 出版三本书, 涉及约 30 项专利和专利申请;

2000 年至 2015 年, 担任 “弗劳恩霍夫光催化联盟” (www.photokatalyse.fraunhofer.de) 的发言人。

自 2018 年以来: EFDS (“欧洲薄膜研究协会”) 董事会成员 (www.efds.org)

