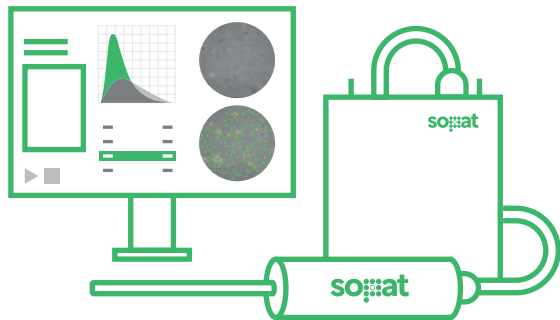


图片比话语更有说服力

探索我们在线图像法的优势

德国制造



so:at

Make every detail count

注重细节

在SOPAT图像法在线粒度仪的助力下



SOPAT 是粒度测量领域的专家，它生产并销售图像法在线粒度仪，借此可在多相体系可以实时表征大量颗粒。SOPAT 创新的软件可以实时呈现颗粒的粒度及形貌分布和特征值。

自从 SOPAT 从柏林工大成立以来，它的客户已经分布在全球各地并且已经建立的国际化的销售网络。这基于 SOPAT 可以为不同的客户提供独特的定制的测量技术，为生产过程的优化提供了可能。



SOPAT在线粒度仪的优势



在线测量



实时监测



不同类型颗粒
同时分析



过程优化



质量控制

创新的在线颗粒测量技术

SOPAT 系统



SOPAT 提供高度可定制化的产品使其可适用于不同的工业应用。

我们提供9种不同的产品，可覆盖 0.5 – 50000 μm 的测量范围。根据具体所需的测量范围我们提供不同类型的产品。定制化的服务是十分重要的。我们可以适应客户不同的需求，比如改变探头的长度，减小温度和压力的限制，用不同的材料生产探头等等。为了加大产品的竞争力，我们也提供防爆的产品。借此，SOPAT 的颗粒测量技术可以根据您的工艺提供最佳的定制的方案。

SOPAT 服务



您可以从以下选项中选择并测试 SOPAT 的颗粒测量技术：

样品测量：您寄样品给我们，我们使用所有的探头做可行性测试

现场演示：我们去您的现场进行在线的测试，以更好的展示 SOPAT 的技术。

租用：在您的生产现场较长时间的测试 SOPAT 产品，并知悉 SOPAT 能够带给您的各种收益。我们将会负责 SOPAT 产品的安装和软件的培训。

租用后购买：租用之后购买 SOPAT 产品会有专属的折扣。

SOPAT 技术支持



购买之后，我们仍将作为可靠的合作伙伴提供支持

如果你有问题，我们提供多种联系渠道解决技术问题。我们将在图像分析、与过程控制系统的连接方面为你提供支持，并提供软件和硬件的培训。



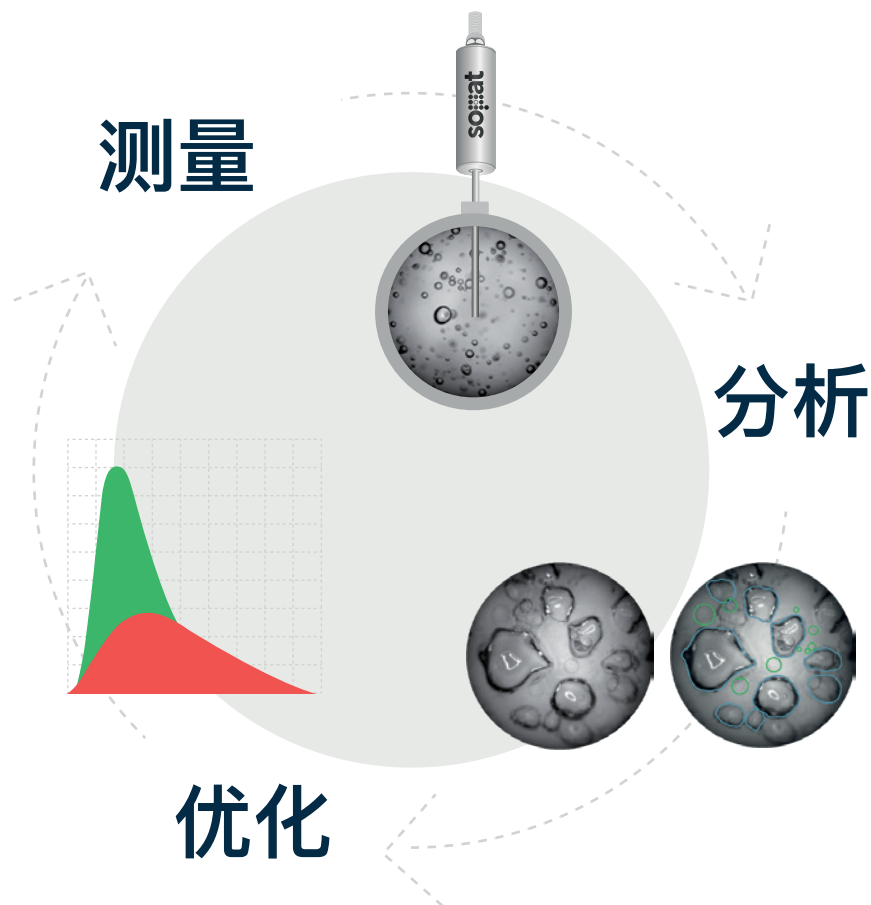
CIP/SIP

德国制造

优化您的流程

在几乎所有的情况下，产品的质量都取决于单个颗粒的特性及其尺寸/形貌分布。粒度分布的在线测定对于生产过程的有效监测并在出现偏差时能够更迅速地做出反应至关重要。这可以减少生产损失及缩短停机时间。

SOPAT 技术能够在生产过程中在线测量，不需要取样或稀释。对产品的直接拍照测量使不同的颗粒类型（如气泡、液滴、固体、生物细胞或晶体）得以区分，从而可进行区别分析。我们的图像分析软件功能强大，用途广泛。它可以根据您的应用需求进行专业定制。SOPAT 系统提供颗粒大小分布的特征值和参数。它将为您提供基本信息，如基于数量和体积的密度和累积分布 (q_0 、 q_3 、 Q_0 、 Q_3) 以及各种参数 ($d_{1,0}$ 、 $d_{3,2}$ 、 $d_{4,3}$) 和百分比 (dv_{10} 、 dv_{50} 、 dv_{90} 等)。与过程控制系统 (PCS) 传输数据和控制 SOPAT 探头是通过通用的协议 (例如 Modbus TCP/IP 或 OPC UA) 完成的。



防污–在不中断工艺的情况下进行清洁

存在的挑战

污垢和沉积对所有在线探头都是一个巨大的挑战。光学测量仪器的性能都会受到污染的影响。在最坏的情况下，测量不得不中断，直到清洁完成，这造成相当大的时间损失并提高了生产成本。SOPAT 为其客户提供两种解决方案来应对这些挑战：

SOPAT 防污解决方案

该配件目前可用于 Ma、Pl、Sc 和 Pa 在线探头。沉积物被切向的流体喷射所清除。清洗介质可以是气体或液体，最大压力为14 bar。此外，内置的冷却介质循环使在线探头的温度范围从 120°C 扩展到 450°C。

● 用于冷却和清洗的配管




由 Knick 提供的热插拔配件

我们的合作伙伴Knick通过其热插拔配件 Ceramat WA155 提供了一种全自动的清洁工具。WA155 可以配备长度为 320mm 的 12mm 探头，因此即使在高腐蚀、高温、有毒或加压的工艺介质中也能实现自动清洁。

● KNICK CERAMAT WA155



CERAMAT 亮点

- 独特的陶瓷密封
- 可以在生产管线外清洁探头
- 在不中断加工过程的情况下切换
- 可与直径 12mm 的 320mm 长 SOPAT 探头组合使用 (Ma, Pl, Sc, Pa) 

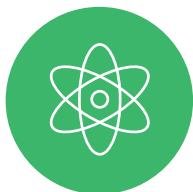
从我们的技术中受益

为了使我们的客户能够更好地监测和控制工艺质量，SOPAT 为各种应用和行业提供可定制的颗粒测量系统。

SOPAT 技术在多方面都有应用。从研发到中试过程再到生产过程，使用 SOPAT 颗粒测量系统能给您带来无数的可能性。我们的广泛的专业知识、创新的技术和个性化的支持会给您带来巨大的收益。



我们所在的行业



化学工业



石油和天然气



研发



水处理



食品和饮料



农业



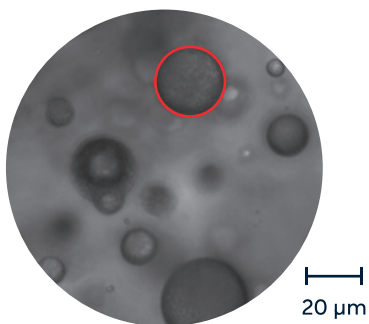
医药生物化学



从我们以下的专业知识中获益

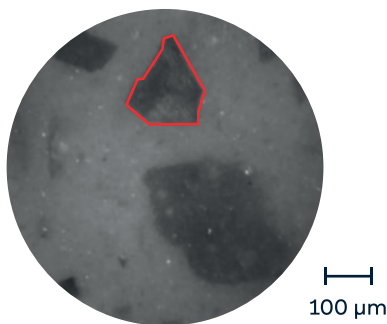
- 过程工程
- 技术物理
- 测量技术
- 光学测量
- 软件开发
- 材料科学

我们专注细节



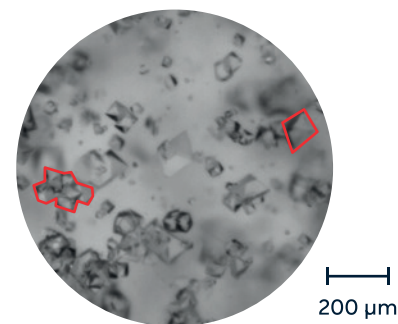
泡沫和液滴

多相系统（如水包油或油包水）中的液滴大小分布影响着分离效率以及能量和质量传递速率。在线测量有助于最大限度地提高产量和减少能源成本。



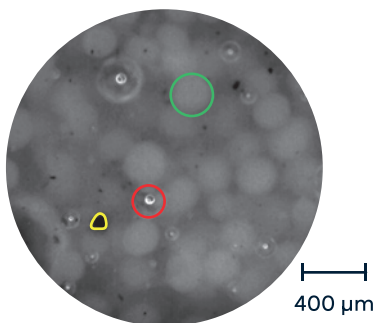
悬浮液、粉状物和晶体

粒料或粉末中的不合格的颗粒会导致生产中止、机器损坏或过滤强度的降低。实时监测为您提供了更多的时间来做出恰当的反应，避免此类情况发生。



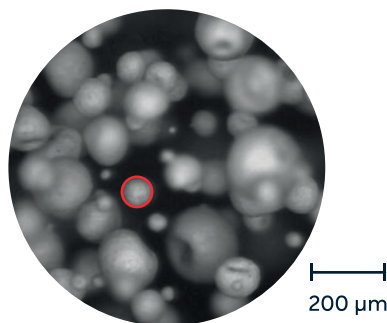
结晶

在结晶过程中对颗粒进行表征是一个挑战。SOPAT颗粒测量技术使用创新的软件检测不规则的结构，并可以通过个性化的算法表征它们。



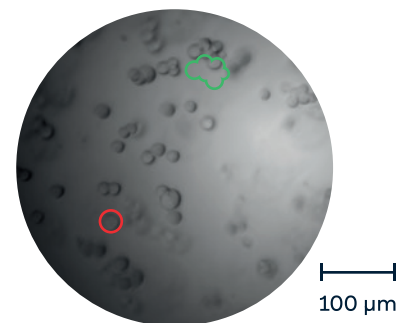
颗粒类型的区分

在实际过程中，颗粒经常以不同的形态出现在不同的阶段，比如气态、液态、固态。我们智能的软件可以同时区分颗粒的类型和阶段，并分析其粒度分布。



异养藻类

取样离线分析通常昂贵且耗时，而且在取样和分析之间的时间里，样品很可能发生变化。将这一工作通过自动化的在线测量完成可以节省大量时间且降低成本。



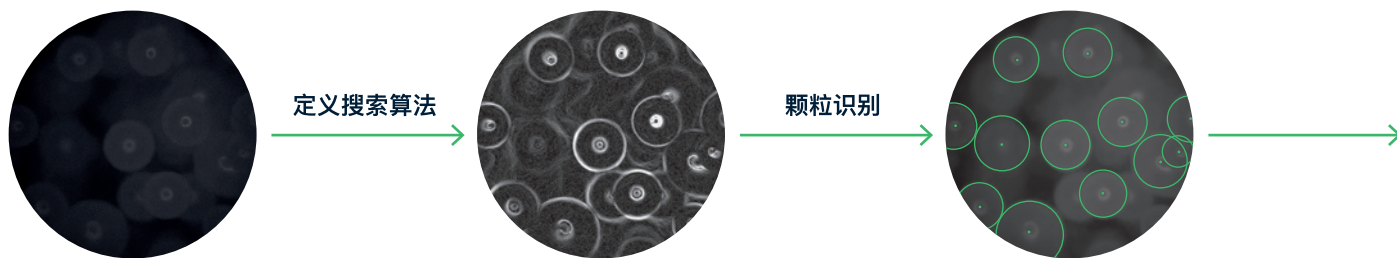
聚苯乙烯

一个产品的质量往往取决于颗粒的大小和形状。使用我们的软件，您不仅可以识别圆形物体，还可以识别更复杂、不规则的物体。对颗粒的特征形状分布的了解使质量控制更加可靠。

智能测量: 三步实现目标识别

SOPAT 颗粒测量系统可以测量0.5至50,000 μm 的颗粒。结合我们的创新软件，我们的系统可以让您更好地了解加工过程，并提供有关颗粒及其粒度分布的相关信息，以实现高效的质量控制。

为了获得可靠的粒度分布数据，必须要测量足够数量的颗粒。SOPAT 的工作从拍摄流程中的原始图片开始，随后的图像分析包含以下步骤：



1. 原始图片

在预处理图片中建立搜索模型。

2. 预过滤, 归一化

预选符合搜索模型的颗粒。

3. 颗粒识别

通过精确的边缘测试确定识别颗粒。处理时间与像素量成正比，比人工计数快500倍以上。

五步获得属于您的 SOPAT 颗粒测量系统



在我们的检查列表的帮助下，
确定您遇到的问题 和您的生产过程/应用。



了解 SOPAT 系统

- a) 贵方现场测量
- b) 我方实验室测量。



通过根据您的需求定制的最佳 SOPAT
测量系统来监测您的工艺。



您可以选择不同方式来测试 SOPAT 系统:

- a) 购买测量服务
- b) 租用
- c) 试用和购买
- d) 直接购买



用我们的学识为您助力

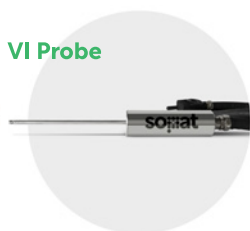
我们将在安装及使用期间提供全
面的技术支持。



SOPAT 探头. 可以覆盖 0.5 to 50,000 μm



MM-2



VI Probe



MicroBubbleScope



ChocoScope



InView

实际产品可能会与图片略有不同。

产品类别	微观	介观				特制型号		宏观	
型号	MM-2	VI Ma	VI Pl	VI Sc	VI Pa	CS*	μBS^*	Kr	InView
测量范围 [μm]	0.5 – 75	1.5 – 250	2 – 300	9 – 1,100	15 – 2,300	2 – 320	9 – 1,100	30 – 7,700	50 – 50,000**
视野 (diag.) [mm]	0.17	0.58	0.71	2.6	5.45	0.75	2.6	18	可定制
探头长度 [mm]	734	220 – 2,000				220		220–2,000	n/A
探头直径 [mm]	76	12						20	n/A
压力范围 [bar]	0.5 – 3	0.01 – 320				0.01 – 10		0.01 – 250	n/A
温度范围 [$^{\circ}\text{C}$]	0 – 200	-10 – 450				-10 – 130		-10 – 450	n/A
环境温度 [$^{\circ}\text{C}$]	0–40							-10 – 50	
探头镜头材料	石英	蓝宝石							
探头外壳材料	1.4404 (316L)								
探头管材	1.4404 (316L)***								n/A
重量 (w/o cable) [kg]	8	4.5				3.2		4.5	3.6
调焦	手动					电动			手动
频率 [Hz]						15			
图片分辨率 [MP]						5			
功率 [VA]	141 (50–60 Hz)								
认证	CE, CIP/SIP, IP65	CE, CIP/SIP, IP65/IP68, ATEX				CE, CIP/SIP, IP65		CE, CIP/SIP, IP65/IP68	CE, IP52, ATEX

* CS: ChocoScope, μBS : MicroBubbleScope

** 与所用的镜头相关

*** 如果需要, 也可以使用以下材料: 1.4571 (316Ti), 2.4602 (C22哈氏合金), 3.7165 (钛合金)

SOPAT 防爆探头



产品类别	介观				宏观	
型号	Ma	PI-VI ex	Sc-VI ex	Pa-VI ex	Kr	InView
测量范围 [μm]	1.5 – 250	2 – 300	9 – 1,100	18 – 2,200	30 – 7,700	50 – 50,000
视野 (diag.) [mm]	0.58	0.71	2.75	5.2	18	可定制
探头长度 [mm]	320				320	n/A
探头直径 [mm]	12				20	n/A
压力范围 [bar]	0.01 – 320				0.01 – 250	n/A
温度范围 [°C]	-10 – 450				-10 – 450	n/A
环境温度 [°C]	0-40					-10 – 50
探头镜头材料	蓝宝石					
探头外壳材料	1.4404 (316L)					
探头管材	1.4404 (316L)					n/A
重量 (w/o cable) [kg]	4.5	37			4.5	3
调焦	电动					手动
频率 [Hz]	19					15
图片分辨率 [MP]	6.1					5
功率 [VA]	141 (50-60 Hz)					
额外硬件	Gönnheimer 正压控制元件				Gönnheimer 正压控制元件	
ATEX 认证	II 3G Ex pz op pr [op is] IIB T4 Gc; II (2D) [Ex op is IIIC Db]	II 2G Ex db op pr [op is IIB+H2] IIB T4 Gb 0 °C ≤ Ta ≤ +50 °C II (2D) [Ex op is IIIC Db]			II 3G Ex pz op pr [op is] IIB T4 Gc; II (2D) [Ex op is IIIC Db]	II 3D Ex tc IIIB T 100°C Dc

研发， 我们公司的 核心理念

今天，SOPAT技术已在许多国家的各行各业有了相关的应用。除了工业应用，研发仍然是公司的核心理念。我们的团队由大量的创新型人才组成。我们不断地测试新的方法来改进SOPAT系统。我们与许多大学保持着合作，并积极参与许多科研项目。此外，我们还支持下一代的年轻科学家。SOPAT将自己视为科研伙伴、仪器供应商和年轻人的雇主，一直与一些国际研究机构保持着密切的关系。我们很荣幸能与新生代的科学家合作。



完善的 销售网络 使得我们 在全球活跃



SOPAT GmbH
Bergholzstraße 8 | 12099 Berlin | Germany

T- +49-30-398-2020-00
F- +49-30-398-2020-49

info@sopat.de

sopat.de

sopat

Make every detail count