

力学法表面张力仪—K100

FORCE TENSIOMETER – K100



测量表面张力的高端解决方案

KRÜSS
Advancing your Surface Science



表界面张力测量方法灵活多样

- 测定表面和界面张力、接触角等
- 针对个性化需求提供充分的解决方案

功能强大，灵活多用

深入研究客户和科学家的切实需求，我们开发出这款全球最成功的力学法表面张力仪 - K100，专为满足各种高标准的要求，如研发和复杂的质控条件。该仪器功能多样，可以全自动测量表面和界面张力、临界胶束浓度(CMC)，还可以对固体、纤维束和粉末的接触角进行测量。它结果准确、稳定可靠，深受全球用户好评。

扩展功能丰富

K100提供了诸多扩展模块来拓展仪器的应用范围，用于测定表面和界面的各种特性，大大提高了其使用的灵活性。主要测量原理是准确获得测量配件或待测样品被液体润湿时两者之间的作用力，该仪器采用包括迪努伊 (DuNoüy) 吊环法、威廉姆 (Wilhelmy) 板法或棒法在内的标准方法来测量液体的表面和界面张力。为了满足研究固体的润湿特性和接触角测量需求，K100还提供了一系列其他方法，此外，配备必要的附件仪器还能用来准确测得固体和液体的密度。

测量温度可控

K100内置控温夹套，通过外接循环水浴来控制测试温度，并通过和仪器连接的测温探头精确记录环境温度和待测液体的温度。温度控制范围从 -15 至 300 °C，可以满足甚至熔体样品的实际测量需要。不同测量方法之间的切换非常简单，无需更换仪器。K100的另一项优势是测样空间宽敞，这让样品取放变得更简单、方便和安全，尤其有利于大样品的处理。

便捷的单面涂层样品测量

在固体润湿性分析中，K100通过调整参数设置获得更准确接触角值，这可以实现对单面涂层样品的动态接触角测量。

测量微量液体时可使用铂金棒法

在需要测量仅有一百微升体积的微量样品时，可以选用铂金微棒替代常规的铂金板。

应用领域

- 通过测量临界胶束浓度来评价表面活性剂的有效性和效率
- 药片、药物活性成分和辅料的润湿特性
- 油漆和涂料的润湿性
- 油品老化程度检测
- 食品工业中的存储罐清洁度评价
- 涂层润湿性和粘附性
- 化妆品开发
- 墨水润湿特性
- 纤维束和织物的润湿性
- 分散体系的沉积和渗透阻力
- 表面改良分析

测量方法

- 使用吊环法、板法和棒法测定表面张力和界面张力
- 使用脱环法测定表面张力和界面张力，例如，遵循 ASTM D971 标准
- 测量表面活性剂的临界胶束浓度 (CMC)
- 固体、粉末或纤维的接触角和表面自由能分析
- 测量液体与固体的密度
- 分散体系的沉降特性
- 沉降物的渗透阻力
- 搭配内置或外置传感器温度范围可达 -15 至 300 °C

确保符合最新规范和标准

我们极其重视测量结果的可重复性和标准化，K100的设计符合所有关于表面和界面张力的EU、ISO、DIN规范以及ASTM标准。

有效的规范和标准

ASTM D971	采用吊环法测定油水界面张力的标准测试方法
ASTM D1331	颜料、溶剂和表面活性剂溶液的表界面张力标准测试方法及相关材料
ASTM D1417	测试合成橡胶胶乳的标准方法
DIN EN 14210	表面活性剂 — 用铰形或吊环形法测定表面活性剂溶液的界面张力
DIN EN 14370	表面活性剂 — 表面张力的测定
ISO 304	表面活性剂 — 用拉膜法测定表面张力
ISO 1409	塑料/橡胶 — 聚合物分散体和橡胶胶乳 (天然和合成) — 用吊环法测定表面张力
ISO 4311	阴离子和非离子表面活性剂 — 临界胶束浓度的测定 — 用吊板、铰形环或吊环测定表面张力的方法
ISO 6889	表面活性剂 — 用拉膜法测定表面张力
OECD 115	用于测试化学品的OECD指南：水溶液的表面张力





高精度表面张力测量

- 采用性能优异的高精度力学传感器
- 精准稳定
- 丰富的样品夹具可选

高品质核心部件确保测量精准

K100力学法表面张力仪配备有高精度力学传感器，表面张力精度高达 0.001 mN/m。所有测量配件如铂金吊环和铂金吊片全部经过认证，具有高精度保障。

通过实现更高的稳定性和流畅性来达到绝对精度

为了取得最高的可重复性，我们使用动态流畅的运转驱动装置，消除了会产生负面影响的振动。此外，力学传感器的长期漂移还被减少到最低。

适合各种应用的丰富样品装置

根据不同的测量方法，选用各种形貌的配件。

适合您应用的样品装置：

- 分析分散体系沉降现象
- 测定沉降物穿透特性的测量锥
- 用于薄片和薄膜的样品夹
- 用于单根纤维的样品夹
- 测量粉末样品吸附和润湿特性的玻璃样品桶和制备工具
- 测量纤维、颜料和粉末样品润湿性的纤维夹具
- 适用于片状固体样品的夹子



所有设计特点均因您的切实需求而开发

- 简单可靠的操作
- 最大可重复性
- 直观的分析 and 结果管理

高分辨率的自动样品台

软件控制的样品台可在很宽的速度范围内移动，并以 0.1 μm 的分辨率将其精确位置传送到软件，这在需要位置控制参数的测量的中极大的增加了结果的准确性，例如，在铂金环法测量或接触角测量时。保存标准位置的选项能在准备分析阶段为您提供帮助。

内置的离子发生器可消除静电

离子发生器内置在样品室中，保证了固体样品接触角测量的可靠性。可自动消除静电，避免测量结果产生误差。

不受磁力影响进行搅动

集成的自动搅动功能可保证每次测量前将溶液和分散体搅匀到最佳状态。此外其不需要永久性磁体即可正常工作，这种非磁性的搅动功能不会影响灵敏度，甚至可以分析磁性样品。

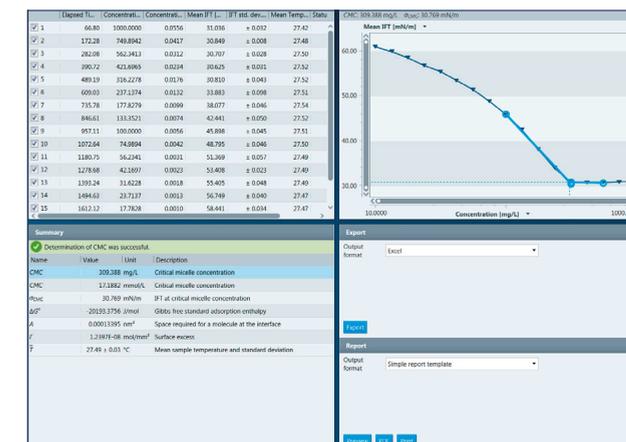
有照明的测量室

测量室中的照明装置可以照亮样品表面以及测量体，让样品的定位变得极其简单。

用 ADVANCE 软件优化仪器控制和数据管理

基于直观通用的原则，我们开发了 ADVANCE 软件，其可与所有 KRÜSS 仪器适配使用。每个流程步骤的相关功能都以模块模式清楚排列在显示界面上。通过避免使用菜单样式和弹出窗口，ADVANCE 可以节省任何不必要的点击和耗时的隐藏元素搜索。

K100测量方法使用预准备的模板运行，将全自动程序标准化到最小的细节，从而提供最大的可重复性。所有原始数据和结果都清晰地显示在为每种方法定制的多个图块中。综合报告和导出功能以及快速访问多达20个测量结果的比较，使 ADVANCE 成为管理和评估数据的强大工具。





我们将智能设计与良好的易用性合二为一

- 仪器自动校准
- 牢固的外壳和部件
- 德国原产

力学张力仪—K100不仅是一台通用的测量仪器，更是满足市场需求的完美实验室解决方案，可应对各种高要求的日常应用。

自动校准

K100消除了复杂而耗时的校准工作。当安装仪器时，力学传感器会自动调校，以取得可靠的测量数据。K100会在内部储存调校数据并立即在测量时加以使用。这种设计避免了其他张力仪普遍存在的问题：每天需要进行调校，或者在更换测量配件后需要调校。

配置实用

大型样品室配备磁性锁玻璃摆门，可以保护室内免受扰乱的气流影响。内置水平仪可帮助精确调整样品台，以实现精准的力测量。

通过控制板实现简单直观的操作

作为软件控制的附加配置，使用控制板进行直观操作K100的一大特色。不论测量进行前还是进行中，都能轻松地控制样品台和其他部件。

采用可承受密集日常使用的设计

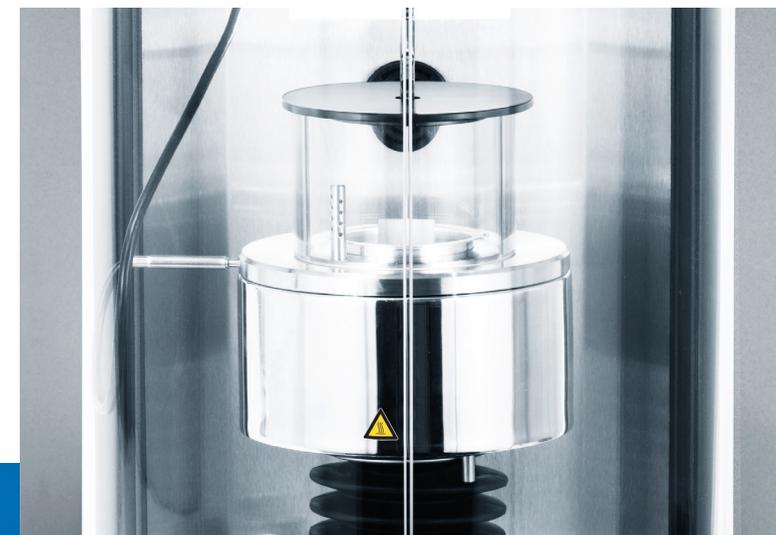
K100的所有部件从设计到生产都满足实验室的各种日常需求，具有极佳的油液和溶剂耐抗性。

备受保护的力传感器

高灵敏度力传感器始终由一个锁定机构进行保护，该机构只在进行测量时释放力传感器并在测量结束后自动进行自我激活。

德国设计制造

每一台K100力学张力仪的设计、生产、组装和测试均在德国完成。因此，离开我们生产中心的每一台仪器都融入先进的科学方法，并符合极高的品质标准。



温控和测量临界胶束浓度(CMC)的理想设备

- 温度范围 -15 至 300 °C
- 全自动测量临界胶束浓度

TJ50 - 帕尔贴全自动温控单元

新型帕尔贴温控单元可快速精确到达所需的测量温度。对于需要进行精确高温或低温的不同温度下测量时，这个单元可以轻松完成，而简单的恒温液槽很难达到。卓越的绝缘性能加上集成的磁力搅拌部件让 TJ50 可以提供优异的热力学稳定性和均一性。

TJ60 - 能实现高达 300 °C 的温控单元

配以 TJ60 高温温控单元，K100 可快速实现对高温下的熔融液体（如高分子熔体或沥青）的表面张力和接触角数据进行精确测量。此单元可迅速到达并维持目标温度，具有良好导热性的一次性铝制样品槽可以解决顽固污渍问题，此外可通过外接惰性气体阻止氧化。

为全自动 CMC 测量而设计的微量滴定模块

K100 配备一个或两个专用微量滴定模块，可以精确测量临界胶束浓度 (CMC)，通过设置表面活性剂浓度范围能进行全自动测量。一个滴定器用于加液而另一个用于抽取同样体积液体，两者联用具有巨大优势，它能在较宽浓度范围内建立高密度的测量点精确测量 CMC，它采用稀释的方法能够在几个数量级浓度测量 CMC，可以避免由于不断滴定过高浓度母液带来的误差。



TJ60 - 能实现高达 300 °C 的温控单元

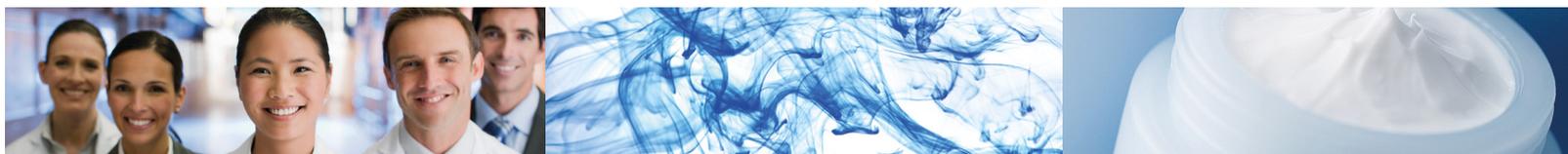
力学张力仪—K100 和微量滴定器



始终伴您左右

在KRÜSS，我们满怀热情，将技术专长和科学知识结合在一起，不仅生产出高质量的表界面化学测量仪器，还推出了产品相关的科技咨询配套服务。我们坚持不懈地将最新技术融入新一代的产品中，始终确保KRÜSS和您都紧跟科学发展的步伐！

通过这种方式，我们帮您优化自己的技术使之更易使用。种种努力，让KRÜSS成为表界面张力测量领域的全球市场领导者。我们当然愿意为您提供更多的支持，您可以随时向我们索取对您有帮助的产品资料、应用文章和其它信息。我们始终伴您左右！



总部

KRÜSS GmbH | Borsteler Chaussee 85 | 22453 Hamburg | Germany
电话: +49 40 514401-0 | 传真: +49 40 514401-98 | info@kruss.de

网址: kruss-scientific.com/cn/contact

全球分支机构

美国 Matthews, NC | 电话: +1 704 847 8933 | info@krussusa.com
中国 Shanghai & Beijing | 电话: +86 21 2425 3010 | info@krusschina.cn
法国 Villebon sur Yvette | 电话: +33 1 6014 9494 | info@kruss.fr
英国 Bristol | 电话: +44 117 325 0257 | info@kruss.co.uk

krusschina.cn

KRÜSS

Advancing your Surface Science