

Kino

▶ **TX500™**

旋转滴超低界面张力仪

TX500™ Spinning Drop Interface Tensiometer
Model TX500C

——基于影像分析原理的界面化学分析系统



TX500™

旋转滴超低界面张力仪

TX500™ Spinning Drop Interface Tensiometer
Model TX 500C

专利号：CN200920213959.8, CN200920213958.3



TX500™旋转滴超低界面张力仪为美国科诺专业界面张力仪，Model TX500C系列是基于美国科诺创新性的可拔插式样品管、整体铝合金块加热系统等技术的经典型旋转滴超低界面张力仪，具有主机独立运行以及软件双重控制功能，操作方便，可分析低至 10^{-6} mN/m界面张力值，分析动态界面张力值以及振荡滴、粘弹系数、界面流变、膨胀性质等，可广泛应用于日化用品、油田三采、微乳、表面活性剂等行业。

应用范围

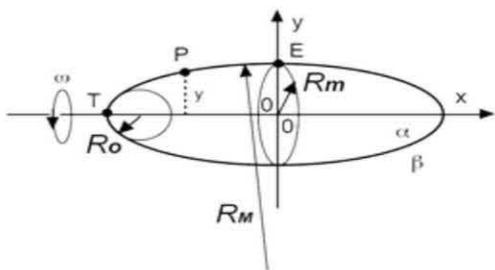
- 油田三次采油工艺中界面化学分析测值
- 乳液、聚合物界面张力测试
- 医药、农药、喷雾、油漆和涂料界面张力测试
- 化妆品、食品工业的界面张力分析
- 表面活性剂，肥皂和洗涤剂

通常的界面张力值（>1mN/m以上）测试时，建议采购A601/A101型全自动表面张力仪测值精度更高

旋转滴超低界面张力

恒温恒压下增加单位界面面积时的体系自由能的增量，我们称之为界面张力。该体系起源于界面两侧的分子对界面上的分子的吸引力不同。区别于通常情况下的界面张力测试，旋转滴测试技术可以实现对低界面张力的分析，而通常的方法如白金板法、白金环法无法实现这样的测值。

- 通常，我们把 10^{-2} – 10^{-1} mN/m的界面张力称为低界面张力，而达到 10^{-3} mN/m以下的界面张力称为超低界面张力。
- 为测定超低界面张力，需要人为地改变重力与体系界面张力间的平衡，使平衡时液滴更接近理想的形状以便测定界面张力值。这可以通过使体系旋转，增加离心力场的作用而实现。这就是旋转滴超低界面张力测试的原理。如图所示：



技术特点

Model TX500C系列标准型旋转滴界面张力仪为美国科诺工业有限公司经典技术界面化学分析仪器，包括可拔插式旋转样品管和整体铝合金块加热系统等等。仪器既可以通过操控面板独立控制运行，又可以通过软件控制，操作更简便，更符合油田使用者的界面张力测值习惯。

1、专利技术的可拔插式进样方式，操作方便，进样容易

- (1) 新款TX500C系列采用了石英玻璃管可拔插技术，进样时把样品装入后再测试。样品管易清洗，操作更方便；
- (2) 全新专利技术的两端开口石英玻璃管设计方式，不易产生气泡，进液也更方便；
- (3) 两端顶入式样品管夹持技术，样品管更易保存水平向稳定，不易抖动。

2、专利技术的气热式温控系统(需选购)以及整体铝合金块加热方式，加热控制更方便

TX500C自带电加热系统，标准配备铝合金块加热模块，控制铝合金块温度并加热样品管，无需另接其他控温设备，更符合油田工作者的使用习惯。
如需要更精确的控温技术，请选购更高级型号的仪器。

3、PID直流电机控制系统，电机控制稳定

标准配置RS232及USB2.0两种电机控制接口，兼容性更好。

4、可调亮度LED冷光源

可频闪又可常亮，边缘成像效果更清晰，可分析较混浊样品内样品的精细特征。

5、升级的旋转机构

用于控制旋转腔体的水平度，可以更加有效地控制液滴左右移动的速度，使用更方便。

6、世界领先的界面张力分析系统CAST® 4.0，更人性化的设计，更专业的技术水平

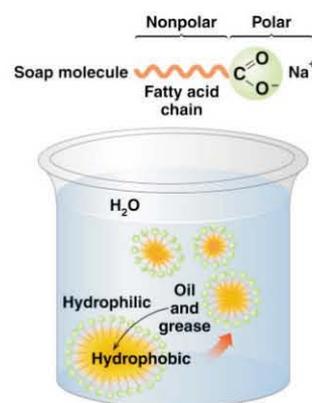
- (1) 全自动界面张力测试软件系统，可测动态界面张力值
本系列采用美国科诺最新软件技术，采用了领先世界的全自动界面张力测值技术，您只要按“测试”，我们的软件自动控制拍照、保存图片、计算界面张力值、显示出测值，而无须人工干涉，从而有效避免了人为因素对测值的影响，也可以测随时间、转速、温度的变化而变化的界面张力值，并把所有测值直接导出为Excel文档实时显示您测值曲线图。
- (2) 基于线而非基于点的界面张力计算办法，测值更精确
- (3) 人性化软件设计，数据库管理方式管理您的所有测试数据，从而保证
 - 标准放大率校准模式，你只要选择一个镜头放大倍数，软件自动查找相应放大率；
 - 标准Windows向导式设计理念，更适用于各种测试工作者；

$$\sigma \cdot \left\{ \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} \right\} = \sigma \cdot \left\{ \frac{\sin \phi}{X} + \frac{1}{R_1} \right\}$$

$$\sigma_{SV} = \sigma_{SL} + \sigma_{LV} \cdot \cos \theta$$

$$\sigma_{SV} = \sigma_{SL} + \sigma_{LV} \cdot \cos \theta$$

- 数据库管理方式，可以随时查找以前的测值数据，随时修改认为测值不准的测值结果，无须为以前的测值是否丢失而烦恼；
- 数据库管理中，图片与数据一一对应，双击图片即可二次修正测值数据，使得查询以及二次利用数据更为方便；
- 测试数据可导出为Excel文档，可以非常便捷地创建适合自己需要的测试报告格式；
- 特征值二次修改功能。你的所有操作均会记录在软件中，对于别人的操作你可以查看测值操作是否正确，这样可以有效的避免各种人为因素的存在。



技术参数说明

| 基本原理 | 测量模式：捕捉旋转滴影象，记录下电机转速，测量其几何尺寸，通过公式计算得出界面张力值 | |
|------|--|--|
| 1 | 界面张力测试范围 | 10 ⁻⁶ -100mN/m |
| 2 | 读数范围 | 0-6mm |
| 3 | 读数精度 | 0.001mm |
| 4 | 测量方法 | 2种，包括： 冯格内特法(Vonnegut)、Bashford-Adams拟合 |
| 5 | 高速电机参数 | 直流高速电机 500线编码器 |
| 6 | 转数控制范围 | 1000-10000RPM |
| 7 | 转速控制精度 | 0.1% |
| 8 | 加热方式 | 非气热或气热(供选) |
| 9 | 加热棒电压 | 内藏式电热棒 110-220VAC 或24VDC (供选) |
| 10 | 温度读取部件 | PT100 |
| 11 | 温度显示范围 | 0-100℃ |
| 12 | 温度控制范围 | 室温-85℃ |
| 13 | 温度显示精度 | 0.1℃ |
| 14 | 主控板通讯接口 | USB2.0或RS232 |
| 15 | 镜头放大率(光学系统) | 6.5倍放大率(Zoom 6.5:1) |
| 16 | 镜头连续放大率 | 0.7-4.5X |

$$\sigma \cdot \left\{ \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} \right\} = \sigma \cdot \left\{ \frac{\sin\phi}{X} + \frac{1}{R_1} \right\}$$

$$\sigma \cdot \left\{ \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} \right\} = \sigma \cdot \left\{ \frac{\sin\phi}{X} + \frac{1}{R_1} \right\}$$

| | | |
|-------------|---|---|
| 基本原理 | 测量模式：捕捉旋转滴影像，记录下电机转速，测量其几何尺寸，通过公式计算得出界面张力值 | |
| 17 | CCD成像系统分辨率 | WVGA(752*480) |
| 18 | 视频速度 | 87-340帧/秒 |
| 19 | 视频传输速度 | 480M/秒 |
| 20 | 视频通讯接口 | USB2.0 |
| 21 | 背景光(LED光源) | 可频闪或常亮，提供软件控制开关 |
| 22 | LED灯亮度控制 | 可以调节背景光亮度 |
| 23 | 旋转腔体水平控制 | 整机旋转控制部件 |
| 24 | 镜头控制 | 焦距调整、水平调整、图像跟踪 |
| 25 | 样品管尺寸 | 2、4、6mm三种两端开口自密封样品管 |
| 26 | 全自动测值 | 按测试，软件自动拍照、查询敏感点、分析界面张力值并显示随时间变化的界面张力变化曲线 |
| 27 | 数据库管理技术 | 图像与数据一一对应，可查询数据、可导出图像及数据至Excel文档 |
| 28 | 人工修改痕迹保留 | 可二次修改数据，操作痕迹可以保留 |
| 29 | 数据导出 | 图片及数据均可导出 |
| 30 | 屏幕快捷观察窗 | 本次测试所有图片均可通过实时窗口观察 |
| 31 | 软件控制功能 | 可以设置并读取转速与温度、焦距调整、液滴位置跟踪 |
| 32 | 界面张力实时曲线显示 | 实时显示时间变化的界面张力曲线图 |
| 33 | 仪器校准 | 专业级光学系统及整机校准 |
| 34 | 整机水平调整 | 整机水平调整、镜头水平调整、整机旋转功能 |
| 35 | 电源 | 110-220V AC |

配置清单

- 1、主机1台（不含计算机）；
- 2、工业成像系统 1套；
- 3、RS-232串口线2根/USB数据线1根；
- 4、电源线1根；
- 5、注射器用针头长10cm 5支；
- 6、内径4、6mm两端开口样品管 各5支；
- 7、内径2mm两端开口自密封样品管 2支；
- 8、离心管密封用堵头 5套；
- 9、主机旋转轴压帽2个；
- 10、仪器校验标样管1支。



美国科诺世界领先技术的界面化学仪器提供商，为您提供最专业、最全面的界面化学分析综合解决方案，了解更多信息，欢迎登陆我们的网站：www.kinochina.com www.uskino.com

Kino

美国科诺工业有限公司

亚太区战略投资公司：上海梭伦信息科技有限公司

电话：0086-21-51036075 传真：0086-21-51872276
www.kinochina.com www.surface-science.com.cn