

マイクロ粘度計

Lovis 2001



高精度で高効率

ラボの能力を最大限に引き出す落球式マイクロ粘度計、Lovis 2001をご紹介します。高分子溶液や医薬品製剤から醸造サンプルに至るまで、あらゆるサンプルの粘度や感度に完璧に対応します。モジュール式の構成と自動化オプションにより、お客様のワークフロー要件にかかわらず、最高の精度とスループットを実現します。



詳細はこちら

粘度範囲に合わせて測定角度を最適化。

内蔵のポリマーソフトウェアで全パラメータを自動で計算し、時間を節約。

Xsampleサンプルチェンジャーを使用した無人測定シーケンスでスループットを向上。

腐食性の高いサンプルも簡単処理。

他のアントンパール製装置と組み合わせて、密度・屈折率・pHを一度に測定可能。

国際規格に準拠。



ひとつのソリューションで、いくつもの産業用途に対応

化学ラボ

耐久性の高いキャピラリーと接液部を備えたLovis 2001は、化学的に腐食性の高いサンプルにも対応可能です。希釈溶液の粘度測定に最適で、総合的なポリマー分析を行い、比粘度・還元粘度・固有粘度・K値・平均モル質量を自動的に計算して報告します。

バイオサイエンス、製薬

Lovis 2001は、日常的な品質管理から高度な研究開発に至るまでの幅広いワークフローにおいて、絶対粘度・動粘度・相対粘度・固有粘度の精密な測定を実現します。高い汎用性を誇る装置であり、高感度または高価値のサンプルを扱う製薬・医療・学術研究所にとって、信頼できる選択肢となります。

麦芽工場、醸造所

MEBAK (R-205.10.282) と ASBC (Wort-13B) の要件に準拠した測定が可能です。DMA密度計と組み合わせたLovis 2001は麦汁の品質を最適化し、素晴らしいビールの生産をお約束します。

精度を追求すると同時に、あらゆる課題に対応

Lovis 2001は、高度な研究から日常的な品質管理に至るまで、あらゆるタスクにおいて正確で繰り返し精度の高い粘度測定結果を提供します。独自の転落球原理により、低粘度の液体からせん断に敏感なサンプルまで自動的に適応し、あらゆる条件下で信頼性の高いデータを保証します。

1

ポリマーソフトウェアを搭載

ポリマーに関連するすべてのパラメータを数秒で取得できます。ボタンひとつで、内蔵の評価ソフトウェアが固有粘度・相対粘度・K値・平均モル質量（既知のMark-Houwink定数を使用）を計算します。

せん断速度制御

Lovis 2001は現在のせん断速度を表示し、ゼロせん断スキャン機能により、せん断に敏感なポリマーサンプルの精密な測定を可能にします。

2

安全で清潔な運用

密閉型フローシステムにより、接触を最小限に抑え、汚染を防ぎ、揮発性または有毒なサンプルからユーザーを保護し、より迅速かつ安全な運用を実現します。

自動化とフロースルーのオプション

充填・測定・洗浄はすべて、キャピラリーを取り外すことなく行うことができます。オプションのXsampleチェンジャーを装着すれば、無人での連続運転も可能です。

3

完全な測定制御

可動式のキャピラリーブロックは、15~80°の傾斜角度範囲をカバーしており、サンプルに完璧に適合します。これにより、0.2~10,000 mPa·sの全粘度範囲において、±0.5%の精度で再現性のある結果が得られます。電磁式で検出するため、測定結果はサンプルの不透明度や濁度による影響を受けません。

高速で安定した温度制御

ペルチェ素子により、5~100 °C（オプションで-40 °Cまで可能）の範囲で迅速かつ精密な温度制御が可能であり、エネルギー効率と再現性が確保されます。

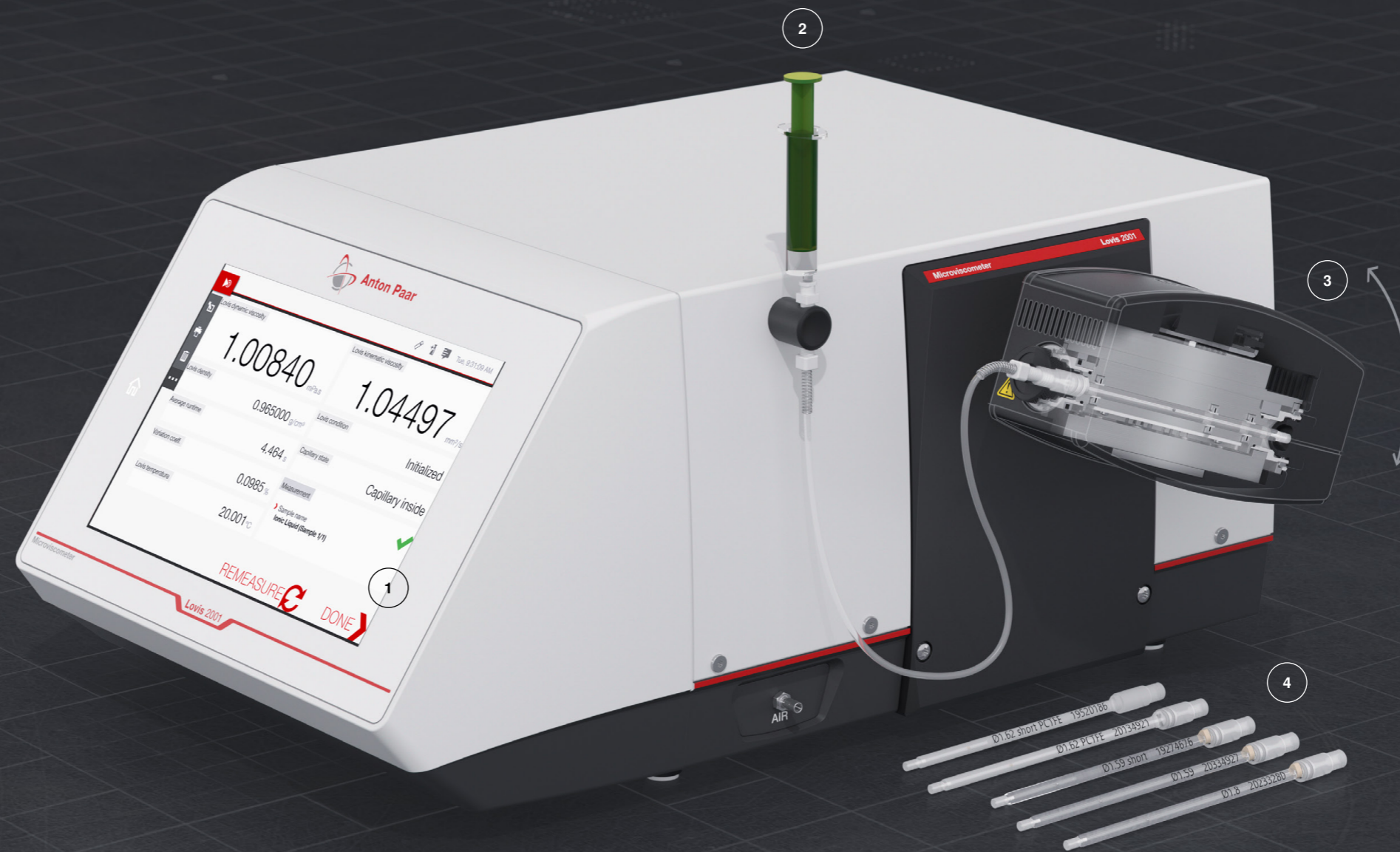
4

最小限のサンプル量

わずか100 µLからサンプル測定が可能で、貴重なサンプルを回収して他の試験に使用することもできます。

腐食性の高いサンプル

破損しにくいPCTFE製キャピラリーを使用したり、特殊なフローシステムを活用したり、耐薬品性の高いキットを使用することで、極めて腐食性の高い化学物質も測定できます。



法規制に準拠した製薬・ ライフサイエンス分野の 試験

Lovis 2001は、製剤開発から日常的な品質管理に至るまで、製薬・ライフサイエンス分野の研究室において、信頼性の高い粘度測定をサポートします。アントンパールのバリデーション・データ管理ソリューションと組み合わせると、規制産業向けの、規制要件を完全に満たしたデジタルプラットフォームとなります。

信頼性の高い コンプライアンス

- USP <913> (落球法) と Ph. Eur. 2.2.49 (落球式または自動転落球式粘度計) に準拠した測定
- 当社の定評あるDMA密度計と組み合わせることで、Ph. Eur. 2.2.5に準拠した相対密度とUSP <841>に準拠した比重を測定可能
- 電子記録と電子署名に関するFDA 21 CFR Part 11の要件、およびALCOA+データインテグリティ原則に準拠
- 規制産業向けのオプションであるAISQ+文書作成パッケージを使用すれば、わずか1日で装置の適格性評価とバリデーションを実施可能



AP Connectによる確かな データインテグリティ

アントンパールのラボ実行システム「AP Connect」は、製薬業界の品質管理と研究開発において重要なメリットをもたらします。

- データ精度の向上：データ保存を一元化し、データのサイロ化や手作業による転記ミスを解消
- 効率化：データ転送の自動化
- トレーサビリティの強化：あらゆるユーザー操作と結果を網羅した監査証跡

Lovis 2001とAP Connectは、最新のデータインテグリティ基準と完全な監査コンプライアンスをサポートする、完全にデジタル化されたペーパーレスなワークフローを実現します。



用途例

医薬品添加剤、助剤

キャピラリーの角度を調整することで、せん断速度を精密に制御し、十分に確立された標準試験法と直接比較可能な粘度測定を実現します。ポリエチレングリコール、ポリソルベート、ポリビニルアルコール、ポビドン、その他の幅広いポリマーを、薬局方の規定に従って、数分以内に測定できます。これにより、原材料の品質やバッチ間の均一性を示す重要な指標である「絶対粘度」を決定することが可能です。

生体高分子、高分子

ヒアルロン酸の粘度数、キトサンやその他の高分子溶液の分子量を測定します。正確な固有粘度データにより、規制の厳しい製薬産業において、生体高分子の分子量を迅速に算出するとともに、信頼性の高い品質管理が可能になります。

化学物質とポリマーの 正確で安全な試験

Lovis 2001は、化学的に腐食性が高い、あるいは敏感なサンプルの粘度測定を、正確かつ安全に行うことができます。密閉型フロースルー設計と耐薬品性素材を採用しているため、化学研究所やポリマー研究所における希薄溶液の粘度測定に最適です。

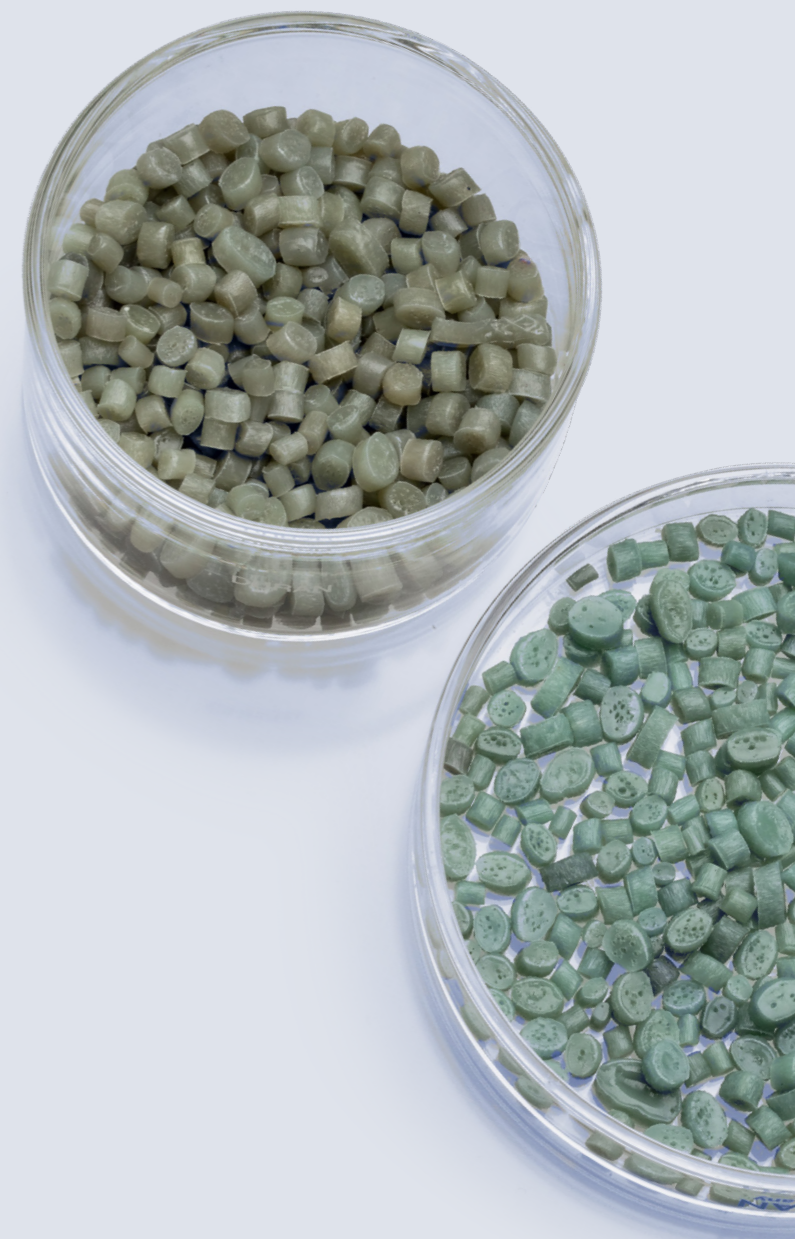
安全な自動運転

優れた耐薬品性

ホウケイ酸ガラス製またはPCTFE製のキャピラリーにLovis耐薬品性アップグレードセット（金ボールとKalrez®製Oリングを含む）を組み合わせることで、フッ化水素酸などの腐食性の高い化学物質でも測定が可能となり、長期的な耐久性と安全な運転が約束されます。

完全自動化されたワークフロー

Xsampleサンプルチェンジャーを搭載することで、Lovis 2001は、選択した構成に応じて、サンプルの取り扱い、洗浄、乾燥などの主要な工程を自動化します。これにより、オペレーターへの曝露を低減し、手作業による溶媒の取り扱いを最小限に抑え、再現性の高い日常的な品質管理を実現します。



ポリマー分析機能で トレーサブルな結果を保証

包括的なポリマー分析

内蔵のポリマーソフトウェアは、比粘度・還元粘度・インヘレント粘度・固有粘度・相対粘度に加え、K値と平均分子量（既知のMark-Houwink定数を使用）も自動的に計算、報告します。

誤りのないデータ

自動化により、手計算や外部要因による影響が排除されます。すべての結果は、長期的な比較、文書化、トレーサビリティのために、中央データベースに保存されます。

用途例

PETの品質管理パラメータとしての固有粘度

固有粘度は、PETのグレード分類や分子量の決定において重要なパラメータです。Lovis 2001は、固有粘度を迅速に自動測定し、ISO 1628に準拠した正確で再現性の高い結果を提供することで、信頼性の高いグレード分類と一貫したバッチ品質を実現します。

ポリアミドの品質管理パラメータとしての還元粘度

PA 6.6（ナイロン）などのポリアミドは、希釈溶液粘度測定によって決定される粘度数を用いて評価されます。Lovis 2001は、ポリマーパラメータの計算を自動化し、ISO 307に準拠した再現性の高い結果を提供することで、ポリアミド材料の効率的かつ信頼性の高い品質管理を可能にします。



ワークフローを組み立てる

モジュール式の利点を活かして、シームレスで効率的な測定プロセスを実現できます。Lovis 2001は、測定時間を計測し、相対粘度と固有粘度を測定するとともに、密度の入力値に基づいて絶対粘度と動粘度を算出します。また、オートサンプラーがサンプル注入と洗浄を行い、モジュール式システムが追加パラメータを測定します。これらすべてが、1回の測定サイクル内で、余分な手間をかけずに実行されます。

	DMA 4002	Xsample 340	
	DMA 5002	Xsample 530	
	DMA 6002	Xsample 3100 / 3200	Abbemat 5101
Lovis 2001モジュール	DMA 6002 Sound Velocity	Xsample 5100 / 5200	Abbemat 5001
粘度	密度	サンプルチェンジャー	屈折率



アルコール	濁度	pH
Alcolyzer 3001	Haze 3001	pH 3101
		pH 3301

	Lovis 2001	Lovis 2001モジュール + DMA密度計
測定範囲		
絶対粘度	0.2~10,000 mPa·s	
せん断速度	0.5~1,000 s ⁻¹	
温度	5~100 °C (41~212 °F) -40~+100 °C (-40~+212 °F) (向流冷却時) ¹⁾	
密度	-	0~3 g/cm ³
温度：密度計	-	0~100 °C (32~212 °F)
精度		
粘度：繰返し精度（標準偏差）	0.1% ²⁾	
粘度：正確度	0.5% ³⁾	
測定時間：分解能	0.001秒	
測定時間：精度	0.05%	
温度：繰返し精度（標準偏差）	0.005 °C	
温度：精度	0.02 °C	
傾斜角度：繰返し精度（標準偏差）	0.02 °	
傾斜角度：精度	0.1 °	
その他の仕様		
試験時間	最短30秒、通常3分	
サンプル量	0.1~0.8 mL	1~3 mL
重量	19.9 kg (43.9ポンド)	29.3 kg (64.6ポンド)
寸法（長さ×幅×高さ）	526×420×230 mm (20.7×17.2×9インチ)	
電源	AC 100~240 V、50~60 Hz、190 VA	

商標 DMA (013414867)、Xsample (013856059)、Abbemat (1084545)

- 1) 最高周囲温度35 °C (95 °F) の場合に有効な温度です。周囲温度がこれよりも低い場合、特殊器具を使用している場合は、測定温度をさらに低くすることができます。
- 2) 傾斜角度70 °の1.59 mmキャピラリーと20 °Cの96%エタノールで、すべての繰返し測定に同じ球を使用して検証しました。
- 3) 現地で1点調整した傾斜角度70 °の1.59 mmキャピラリーで検証しました。調整とすべての測定は同じ球を使用し、20 °Cの蒸留水で行いました。



十分なトレーニングを受けた認定技術者が、お客様の装置を安定稼働させるお手伝いをさせていただきます。
最大限の稼働時間 | 保証プログラム | 迅速な応答時間 | グローバルサービスネットワーク



Anton Paar

株式会社アントンパール・ジャパン
〒131-0034 東京都墨田区堤通1-19-9
リバーサイド隅田1階
Tel: 03-4563-2500 | Fax: 03-6661-8328

〒562-0035 大阪府箕面市船場東3-4-17
箕面千里ビル8階
Tel: 050-4560-2100 | Fax: 03-6661-8328

info.jp@anton-paar.com