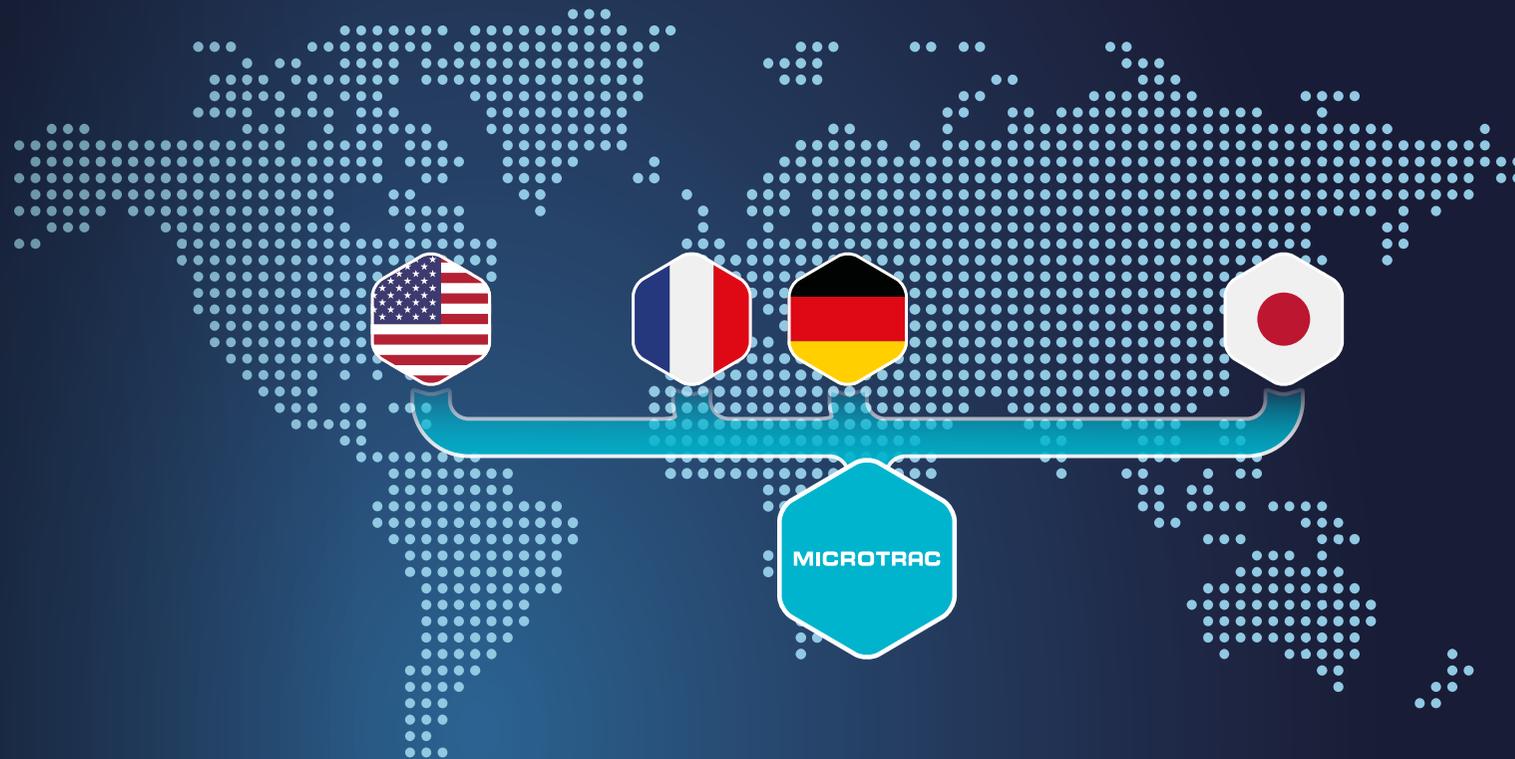




TURBISCAN
RANGE

静的多重光散乱技術 (STATIC MULTIPLE LIGHT SCATTERING: SMLS)

世界基準の“無希釈”・“迅速”・“定量”分散安定性評価装置



MICROTRAC

粉粒体物性評価の フロントランナー

MICROTRACは、粉粒体物性評価のトータルソリューションを求めるお客様にとって最良のパートナーです。

お客様が常に信頼性の高い測定結果を得るために、装置導入時のサポートからアフターサービスに至るトータルソリューションを提供します。

MICROTRACは、ヴァーダー・サイエンティフィックグループの一員として、関連会社と販売代理店のネットワークを通じて、世界規模でのサポートを提供しています。



MICROTRAC

MICROTRACの
イノベーションを
支える3つの柱

I ガス/蒸気吸着・比表面積・細孔分布・真密度・触媒評価

BEL製品には、ガス吸着法により粉粒体（多孔性・無孔性材料）のガス/蒸気吸着量、BET、細孔分布、真密度、触媒を評価するBELSORP・BELPYCNO・BELCATシリーズと、水銀圧入法を利用した粉粒体の細孔構造を評価するBELPOREシリーズがラインナップされています。これらの製品は、研究開発や品質管理・品質保証の分野で世界中において使用されています。製品の開発・生産拠点は、大阪（日本）とハーン（ドイツ）にあります。

I 粒子径分布&粒子形状評価

動的画像解析技術は、粒子個々の粒子径と形状を迅速に測定するために使用され、広い測定範囲で高分解能と

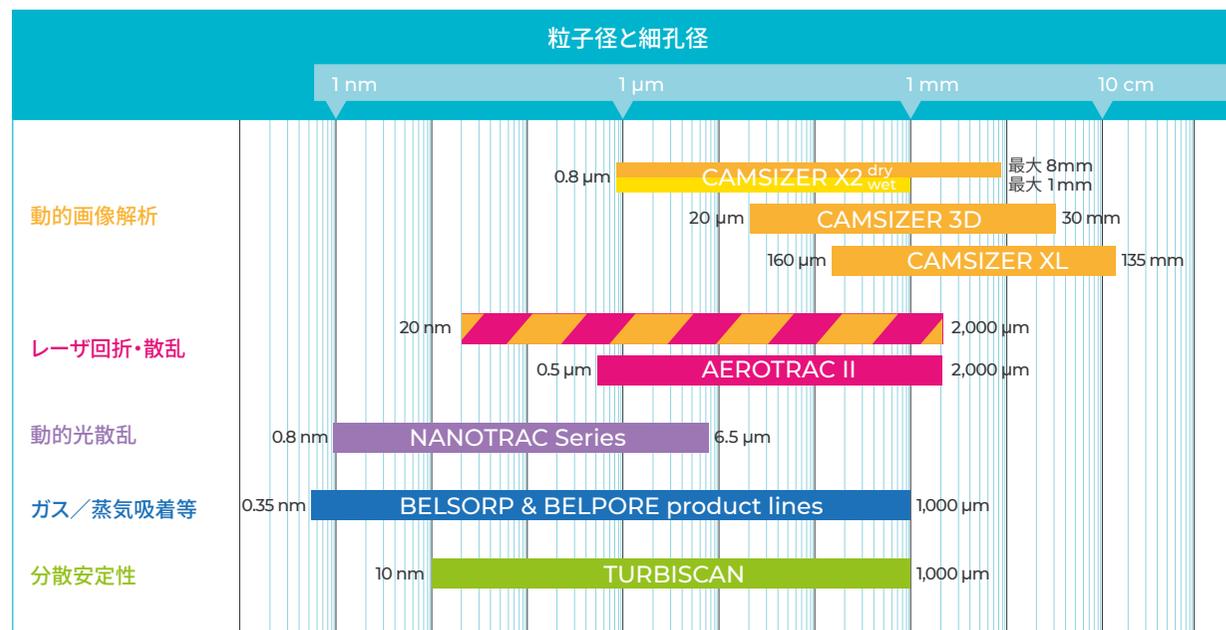
再現性を実現します。動的画像解析式装置のCAMISIZERシリーズは20年以上前に市場導入され、それ以来、技術革新を繰り返してきました。ドイツのハーンにある当社の生産拠点で開発・製造されています。

レーザー回折・散乱は、粒子の光散乱情報を元に粒子径分布を測定する技術であり、高いサンプルスループットと測定可能な粒子径のダイナミックレンジが広いことが特徴です。MICROTRACはレーザー回折・散乱式粒子径分布測定装置のパイオニアです。50年にわたって継続的に開発・改善することで、粒子径の物性評価に最適な装置をお客様に提供してきました。最新機種of SYNCを含む製品ラインの開発・生産拠点は、米国ペンシルベニア州にあります。

I 分散安定性評価

当社の分散安定性評価装置群には、動的光散乱法（DLS）を用いた粒子径測定装置がある一方で、流動電位法（SPM）を用いて粒子界面の静電反発力を評価する装置や、静的多重光散乱法（SMLS）を使用して、分散安定性を評価する装置もあります。MICROTRACのポートフォリオに新たに加わったのが、TURBISCANシリーズです。

TURBISCANシリーズの統合に伴い、MICROTRACは、分散液や分散配合物の保存可能期間および分散性を評価する技術の分野で世界をリードするポジションを得ました。TURBISCANシリーズは、フランスのトゥールーズにある工場が開発・製造されています。



TURBISCANシリーズ

“非破壊”“無希釈”“定量” 分散安定性評価

～分散安定性評価の迅速化で事業競争力に貢献!～

時間の節約

従来の目視に比べ最大1000倍迅速に分散不安定化を検出することが可能です。

分散不安定化の“迅速な検出”と“定量化”

沈降、相分離、凝集、癒合、凝固、クリーミング等…あらゆる分散不安定化の現象が検出・定量化されます。

客観的・高い信頼性

機械的な分析法で、無希釈・外部からの物理的ストレスを加えることもない、配合検体の“ありのままの姿”が高い信頼性を以て評価可能な分析手法です。

幅広い適用可能な用途

- ・ 幅広い性状（懸濁液、エマルション、胞状品など）
- ・ 幅広い濃度範囲（ 10^{-4} ～95% v/v）
- ・ 幅広い透明度範囲（不透明、透明、着色）
- ・ 幅広い粒度範囲（ナノ粒子からマクロ粒子まで（10nm～1mm））

の検体の分散安定性評価が可能です。



静的多重光散乱法 (SMLS)

先進的データ分析機能を 組み合わせた最先端の 分散性・分散安定性技術

TURBISCANは、静的多重光散乱 (SMLS) 技術に基づいており、分散液の検体原液を“ありのままの姿で”直接特性評価する分散安定性評価を行います。

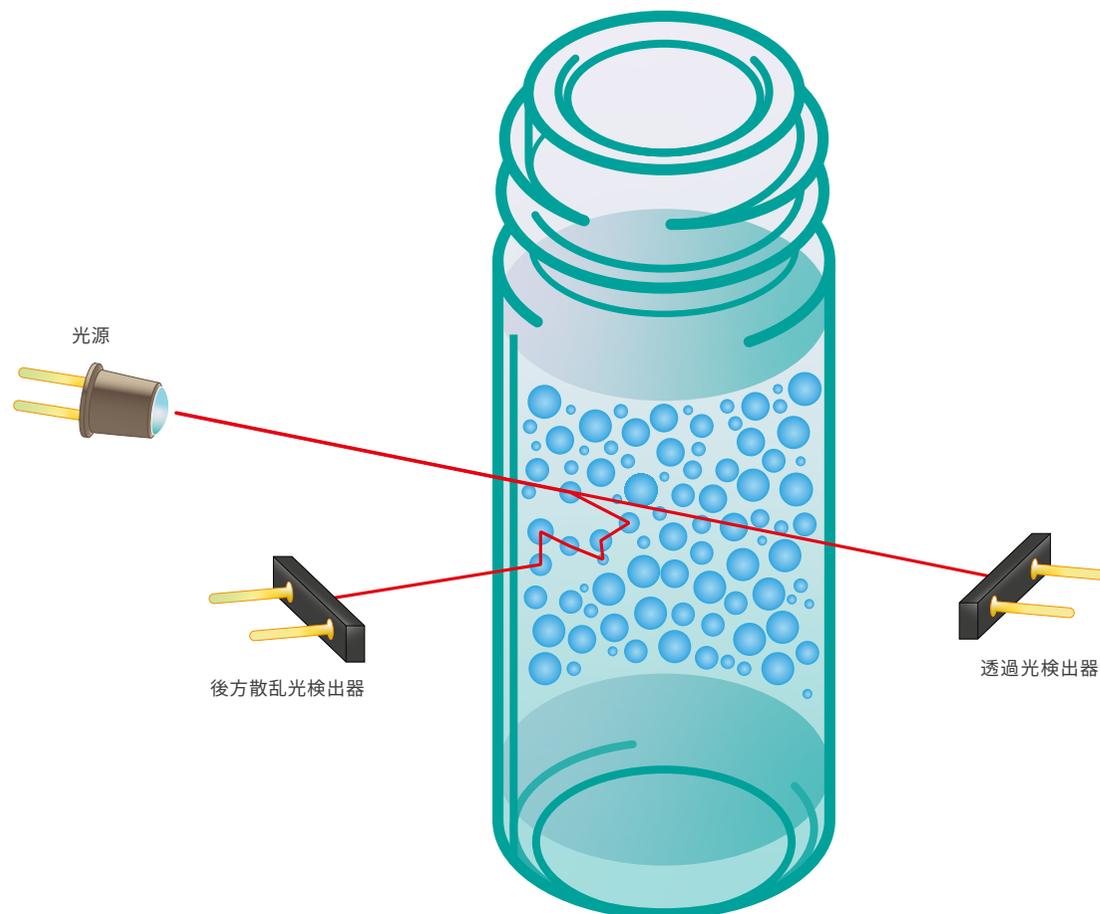
ほとんどのエマルジョン、懸濁液、その他配合製品では、濃度が高すぎるため光散乱法で“検体のありのままの姿”を評価する事が出来ません。測定には、検体の希釈や機械的な操作が必要となりますが、検体の

実際の分散状態は破壊されます。

SMLSテクノロジーは高濃度の検体に対しても、“検体の実際の分散状態”と、“実際の分散不安定化の進展”を評価する高い能力を有します。

SMLSは、広範な用途・産業の複雑な分散配合液での粒径と濃度の変動を高精度・高分解能で検出します。

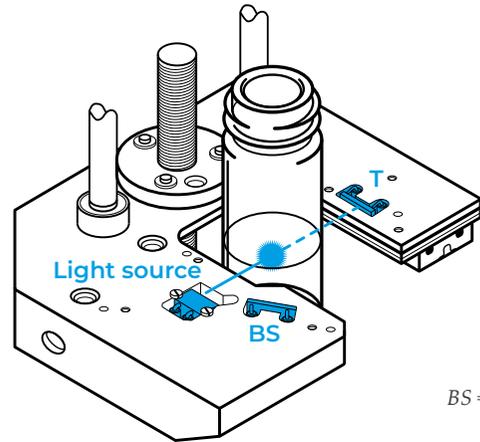
SMLSは、希釈などのサンプル調製を必要せず、直接



検体の“ありのままの姿”を測定可能な光学的測定方法です。保管可能期間 (Shelf-life) と分散定性評価方法としてISO規格 (ISO/TR 13097:2013、ISO/TR 18811:2018) に完全に準拠しています。

ISO規格: ISO/TS 21357:2022は粒度に関する規格、ISO 13317は 粒度分布測定規格となります。

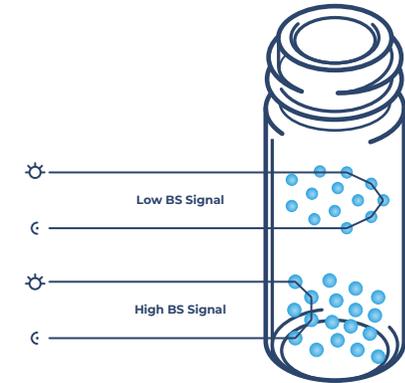
測定方法

測定ユニット
(光源・BS/T検出ユニット)

$$T = T_0 \exp\left(-\frac{3r_i \phi Q_e(d)}{d}\right)$$

d 平均粒子径
 ϕ 粒子濃度
 r_i セル半径
 Q_e 消滅効率
 α, β ゲインとオフセット
 (機器補正時のパラメーター)

$$BS = \alpha \sqrt{\frac{3\phi(1-g(d)Q_e(d))}{2d}} + \beta$$



静的多重光散乱 (SMLS)

SMLSはNIR光源から光子 (880nm) をサンプルに照射します。

照射された光子は、分散液中の粒子 (または液滴) により何度も散乱された後、後方散乱した光子と、透過した光子は、2つの検出器 (後方散乱光検出器および透過光検出器) により同時に検出されます。

- | 不透明な検体に対して後方散乱は、透過光に対して135°の位置で観測されます。
- | 透明な検体に対して、透過光は光源から0°の位置で観測されます。

粒子径や沈降・浮遊等の分散状態の僅かな変化に対しても高感度検知します。

後方散乱 (BS) および透過 (T) 強度は粒系 (d) および粒子濃度 (ϕ) と相関し、僅かな分散状態の変化も敏感に検知します。

測定方法

分散安定性評価のため、光源から発せられた光は検体の底部から20 μ m刻みで照射され、後方散乱光 (BS) と透過光 (T) を検出し、沈降やクリーミング等による濃度変化や粒径変化 (強凝集・軟凝集等) を敏感に検出することが可能です。

利点

- | 粒径や濃度の僅かな変化も敏感に検出
- | 無希釈・原液測定で検体の“ありのままの姿”を測定
- | 高い空間分解能: 20 μ m刻みで測定実施 (サンプルバイアルの底面から20 μ m刻みで測定を実施)
- | 幅広い測定範囲:
粒径検出範囲: 10 nm~1 mm
検出濃度範囲: 10⁻⁴~95% v/v
- | 様々な分散検体に対応:
懸濁液、エマルション、泡状の検体まで
- | 迅速な分散安定性“定量”測定

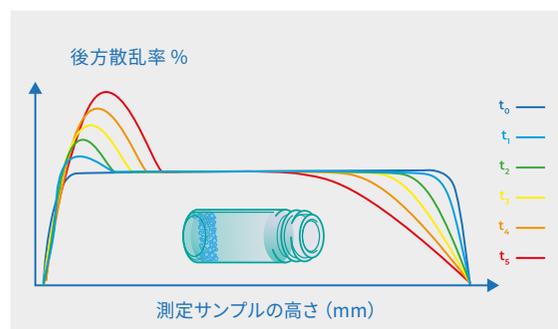
静的多重光散乱 (SMLS)

データ一覧

データ表示

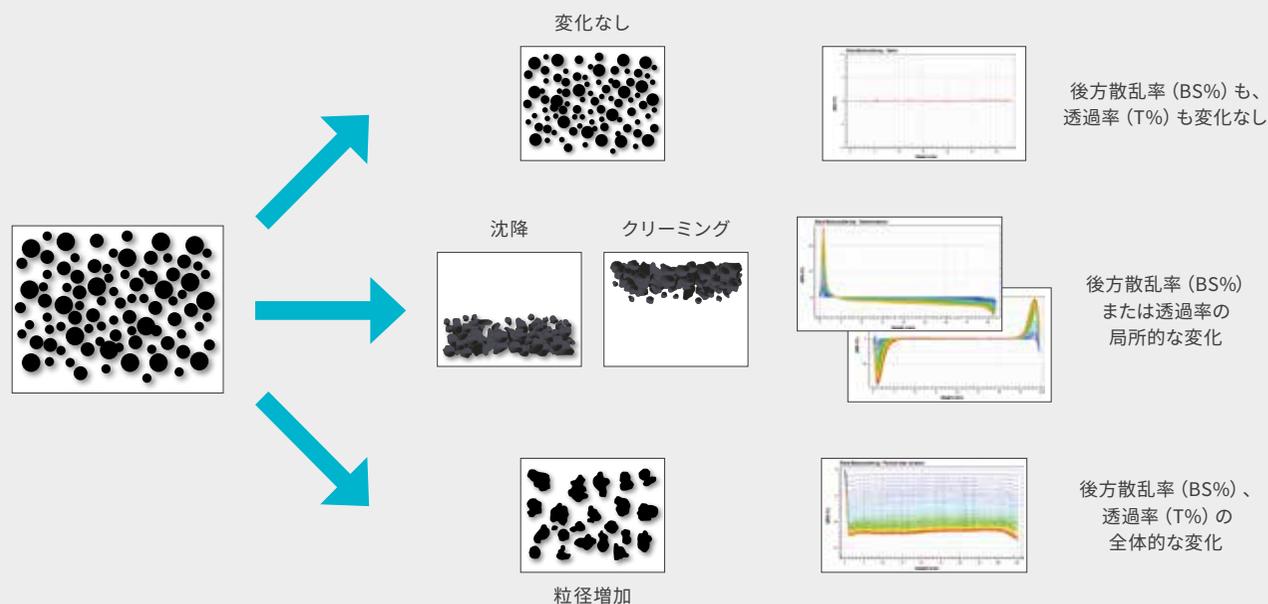
時間経過と共に分散状態の測定は実施され、検出されたデータは“測定サンプルの高さ”に対応する形で表示されます。

初回測定結果は、青色で表示され、最終の測定結果は赤で表示されます。最後に測定されたデータを観察すると、時間の経過と共に生じた信号の変化を高精度かつ容易に把握できます。



不安定化検出

分散不安定化が発生する場合は、検知されたシグナルがサンプルの高さに対応する形でグラフに表示されます。高感度なSMLSテクノロジーでは、分散の不安定化を人間の目視の最大1000倍迅速に検出することが可能です。



TURBISCAN SMART分析

分散安定性をワンクリックで比較可能な機能 —TURBISCAN 分散安定性指数 (TSI) を搭載!

TSI: TURBISCAN STABILITY INDEX

TURBISCAN安定性指数 - TSI

TURBISCAN分散安定性指数 (TSI) は、サンプルの高さ毎の分散不安定化を示す信号変動の合計であり、各測定で発生する全ての不安定化要因を考慮に入れ数値化された指標です。TSIの比較により分散安定性の比較評価が容易になります。より高いTSI値は、より低い分散安定性を示します。

“TSIのキーポイント”：TSIはワンクリックで分散安定性の比較が可能。自動計算のため、オペレーターに依存せず、データ入力も不要。

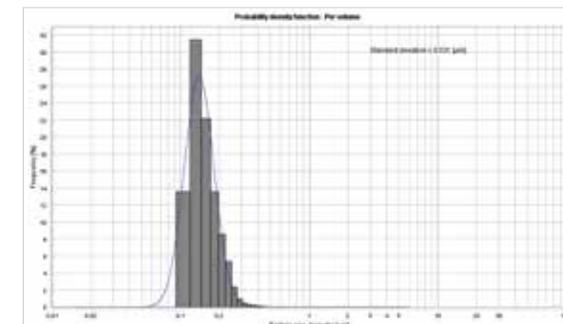
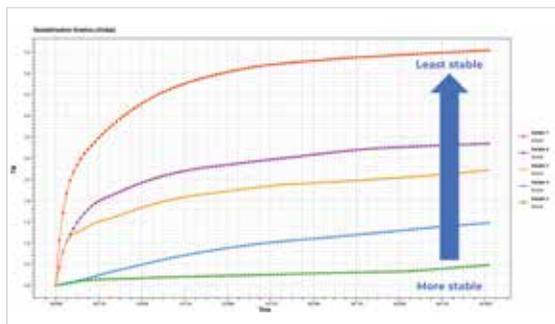
TSIは研究開発部門、品質保証部門、そして大学・研究機関等で、分散安定性比較や分散条件の最適化のために用いられ、急速に分散安定評価の重要指標となりつつあります。

粒子径と粒子径分布

TURBISCANでは粒子径分布を、粒子の沈降速度および粒子濃度の変化から計算します。

TURBISCANは基本的にはサンプルの希釈を必要とせず、ありのままの状態で粒子径および粒子径分布を評価することが可能です。

本方法は:ISO 13317に準拠。





保存可能期間 (SHELF-LIFE) および分散性測定装置：
TURBISCANシリーズ

迅速・非破壊の分散安定性評価に
最高のソリューションを提供

TURBISCAN LAB

世界基準の分散安定性 定量評価

TURBISCAN LABは、迅速・高感度に分散不安定化メカニズム（クリーニング、沈降、凝集、癒合など）を特定することができます。また、本機体の温度制御可能な測定チャンバにより、特定の保管温度での分散安定性推移の評価や、加温による分散不安定化プロセスの加速評価が可能（最大60°Cまで昇温可）。

TURBISCAN LABは研究開発部門での製品開発や品質保証部門での原材料や最終製品の分散液の品質管理にもご利用頂けます。

TURBISCANテクノロジーは保管初期の分散不安定化を迅速に検知できるだけでなく（目視の最大1000倍迅速に検出可）経時的な分散安定性測定を通じ分散不安定化の進展をTSI (TURBISCAN STABILITY INDEX) という指標を用いて定量評価可能です。

同時測定可能検体数



測定可能温度範囲



TURBISCAN
分散安定性指数
TSI: TURBISCAN STABILITY INDEX



特長

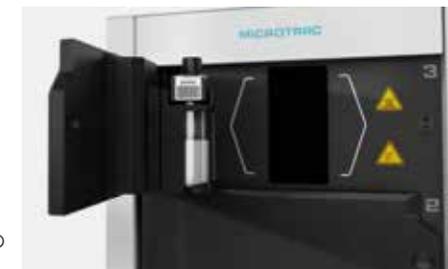
- ▶ 静的多重光散乱 (SMLS) テクノロジー
- ▶ 同時測定可能点数: 1検体
- ▶ 測定温度範囲: 室温~60°C
- ▶ 目視に比べ、最大1000倍の速さで分散不安定化を検知
- ▶ “原液の無希釈測定”で“検体のありのままの姿”を評価:
 - ・ (測定可能濃度範囲: 10^{-4} ~95%v/v)
 - ・ 非破壊測定 (希釈・濃縮・その他機械的ストレスなし)
- ▶ 分散不安定化の定量評価: 粒子移動の速度、粒子径変化を検知
- ▶ TURBISCAN 分散安定性指数 (TSI) で、ワンクリックで分散安定性を比較! 分散安定性のランキング表示!
- ▶ 便利で簡単: 電源に繋がれば、測定可能。フリーライセンスのソフトウェアで、複数のコンピューターで測定実施可能。コンパクトで設置しやすい
- ▶ ISO準拠の測定方法: ISO/TR 13097:2013、ISO/TS 22107:2021、ISO/TS 21357:2022、ISO 13317

TURBISCAN TRILAB

3検体を同時測定可能 試験期間と工数を圧縮！

TURBISCAN TRILABはSMLS技術（静的多重光散乱技術）に基づく、3検体同時測定可能な分散安定性評価装置です。本機体の機能により、迅速で信頼性高い、分散液の保管可能期間（Shelf-life）、分散安定性評価が可能となります（測定対象：エマルション、懸濁液、泡等）。

TRILABは、分散液の分散安定性評価に際し以下の利点があります。最大同時に3検体を独立して分析できるため、試験期間と工数を圧縮しリソースを節約できます。また、同時に複数検体（最大3検体）の分散不安定化に繋がる物理現象（沈降・クリーミング・凝集・癒合等）の定量的特性評価を実施可能。SMLS技術（静的多重光散乱技術）により、温度調整（20～60℃）する事で分散安定性の加速試験を実施することも可能。本方法はISO推奨条件に準拠（ISO/TR 13097:2013、ISO/TR 18811:2018）。本分散安定性評価方法は、検体のありのままの特性を破壊することなく、測定可能な方法です。



測定用セルはTRILABの測定室扉のサンプルホルダーに設置



同時測定可能検体数



3

測定可能温度範囲



20-60°C

TURBISCAN
分散安定性指数

TSI: TURBISCAN STABILITY INDEX

TSI

TURBISCANテクノロジーは、検体へ“希釈”や“機械的なストレス”を与えることなく、検体を原液のまま、検体全体に渡るコロイド分散安定性を評価できます。

特長

- ▶ 静的多重光散乱 (SMLS) 技術
- ▶ 同時測定可能検体数：3検体
- ▶ 測定可能温度範囲：20℃～60℃
- ▶ 目視に比べ、最大1000倍迅速な分散不安定化の検知が可能
- ▶ “原液の無希釈測定”で“検体のありのままの姿”を評価：（測定可能濃度範囲：10⁻⁴～95%v/v）
- ▶ 分散不安定化の定量評価：移動速度、および粒子径変化の定量評価
- ▶ ワンクリックで、分散安定性をTURBISCAN 安定性指標 (TSI) のランキングで比較可能
- ▶ バーコードで検体の情報管理&液晶画面で測定状況と分散安定性の測定結果を表示
- ▶ 簡単：電源を入れれば、測定可能！フリーライセンスのソフトウェアで複数台のPCで測定運用可能。小型で設置しやすい。
- ▶ ISOに準拠した測定方法：ISO/TR13097:2013、ISO/TR 18811:2018、ISO/TS 22107: 2021、ISO/TS 21357:2022、ISO 13317



同時測定可能検体数



測定可能温度範囲

TURBISCAN
分散安定性指数
TSI: TURBISCAN STABILITY INDEX

TSI

TURBISCAN TOWER

6検体の同時測定 (4~80°C) で 分散安定性評価プロセスの圧倒的迅速化!

TURBISCAN TOWERはTURBISCANシリーズの旗艦製品であり、迅速・高精度な分散安定性定量評価を提供します (測定対象: エマルション、懸濁液、泡状液等)。

TOWERは独立した6つの測定室を有し、同時に最大6検体の分散安定性評価・比較を実施できるため、複数の異なるプロジェクトを同時に実施する際には、評価の迅速化が可能となります。これにより幅広い分散液の迅速・高精度な分散安定性評価・加速評価を最大6検体同時に実行することが出来る様になります (高濃度検体から中間濃度液体、そして、水のような液体まで)。沈降、凝集、クリーミング、癒合のような分散液に起こるあらゆる変化は、迅速に検知されます。

SMLS技術により、従来の目視に比べ大幅な時間の節約ができるだけでなく、広範囲な温度調整 (4~80°C) により、分散安定性加速評価や、広範な温度における保存安定性試験も実施することが可能です。本試験方法はISO/TR 13097:2013、およびISO/TR 18811:2018に準拠。SMLS技術による分散安定性評価方法は“非破壊評価”であり、“検体のありのままの”、実際の特性を評価することができます。ソフトウェアに保存された分散安定性の評価結果は、測定器本体の液晶画面でも確認できます。

TURBISCAN TOWERは分散液の配合の改良・最適化・検証を時間・コスト効率良く実施可能。定量的なデータに基づいた分散安定性に関する意思決定が可能です。

特長

- ▶ 静的多重光散乱 (SMLS) 技術
- ▶ 同時測定可能検体数: 6検体
- ▶ 測定可能温度領域: 4°C~80°C
- ▶ 目視に比べ最大1000倍速く分散不安定化を検知可能
- ▶ “検体ありのままの姿”を無希釈で非破壊評価
測定可能濃度範囲: 10⁻⁴~95%v/v ー希釈・濃縮・その他機械的加工無し
- ▶ 分散不安定化の定量評価: 粒子移動の速度・粒子径変化を検知
- ▶ TURBISCAN 分散安定性指数 (TSI): ワンクリックで分散安定性をランキング表示
- ▶ バーコードを使用した検体管理、および測定状態と分散安定性評価結果を液晶画面で表示
- ▶ 簡単!: 電源を入れれば、測定可能。フリーライセンスのソフトウェアで複数台のPCで運用可能。小型で設置しやすい
- ▶ ISO準拠: ISO/TR 3097:2013、ISO/TR 18811:2018、ISO/TS 22107:2021、ISO/TS 21357:2022、ISO 13317



TURBISCAN AGS

最大54検体の同時測定を可能にする 分散安定性評価装置

TURBISCAN AGSは最大54サンプル、3つの温度条件（室温～60°C）で同時加速評価が可能。開発スピードの加速による“開発製品の早期市場導入”や“品質管理プロセスの迅速化”に貢献できる測定装置です。

エマルションや懸濁液、泡状の材料系の分散安定性は、製品開発・品質保証分野において最重要項目の一つです。

これらの材料系の分散安定性評価にはクリーニングや沈降・凝集や癒合等を高感度で検出できる測定方法が必要となります。

TURBISCAN AGSは以下の強みを兼ね備えています。

- | SMLS（静的多重光散乱）テクノロジーは迅速で定量的な分散安定性、および保管可能期間の評価が可能
- | 24時間稼働の自動サンプル測定装置
- | 最大54検体を、3つの温度水準（最大60°C）で制御可能なストレージユニット（18検体/1温度水準）
- | 最大54検体、3つの温度水準での同時自動測定を可能にする高機能なソフトウェア

特長

- ▶ 静的多重光散乱（SMLS）技術
- ▶ 3つの加温ユニット（1温度水準当たり18検体・合計54検体測定可能）
- ▶ 測定温度範囲：室温～60°C
- ▶ 目視に比べ最大1000倍速く分散不安定化を検知可能！
- ▶ 検体を無希釈で非破壊評価。“検体ありのままの姿”の分散安定評価：測定可能濃度範囲： 10^{-4} ～95%v/v（希釈・濃縮・その他機械的ストレスなし）
- ▶ 24時間完全自動稼働するロボットステーション
- ▶ 分散不安定化の定量評価：粒子移動の速度、粒径変化等を検知
- ▶ TURBISCAN 分散安定性指数（TSI）：ワンクリックで分散安定性をランキング表示！
- ▶ 簡単！：電源を入れれば、測定可能。フリーライセンスのソフトウェアで複数台のPCで運用可能！
- ▶ ISO準拠：ISO/TR 13097:2013、ISO/TR 18811:2018、ISO/TS 22107:2021、ISO/TS 21357:2022、ISO 13317

TURBISCAN AGSは、最大54サンプルの分散安定性を同時に、幅広い温度域（室温～60°C）において、24時間自動で測定可能です。複数の測定条件で検体を24時間自動・同時測定する機能により評価プロセスを迅速化することで、製品開発や品質保証などの評価を、分散安定性評価の手間から解放し、より重要な事項に集中頂ける時間を創出することが可能となります。

TURBISCAN DNS

分散性・再分散性 および分散安定性 総合評価装置

TURBISCAN DNSはエマルション・懸濁液および泡状液の分散性・分散安定性の総合的な評価を可能にする最先端技術を搭載する評価装置です。

高度な光学システムと高感度検出器（静的多重光散乱（SMLS）技術）により、TURBISCAN DNSは、検体の物理的特性の経時的な変化を正確に検出し、定量化することができます。分散性と分散安定性の測定は、次の2つの機能を介して行われます。



分散性評価

分散液の配合時、または分散工程時（生産ライン、または測定バイアル中での混合時）の測定により、高精度な分散性評価を実施する事が可能となります。

ISO/TS 22107:2021準拠

保管可能期間（SHELF-LIFE）評価

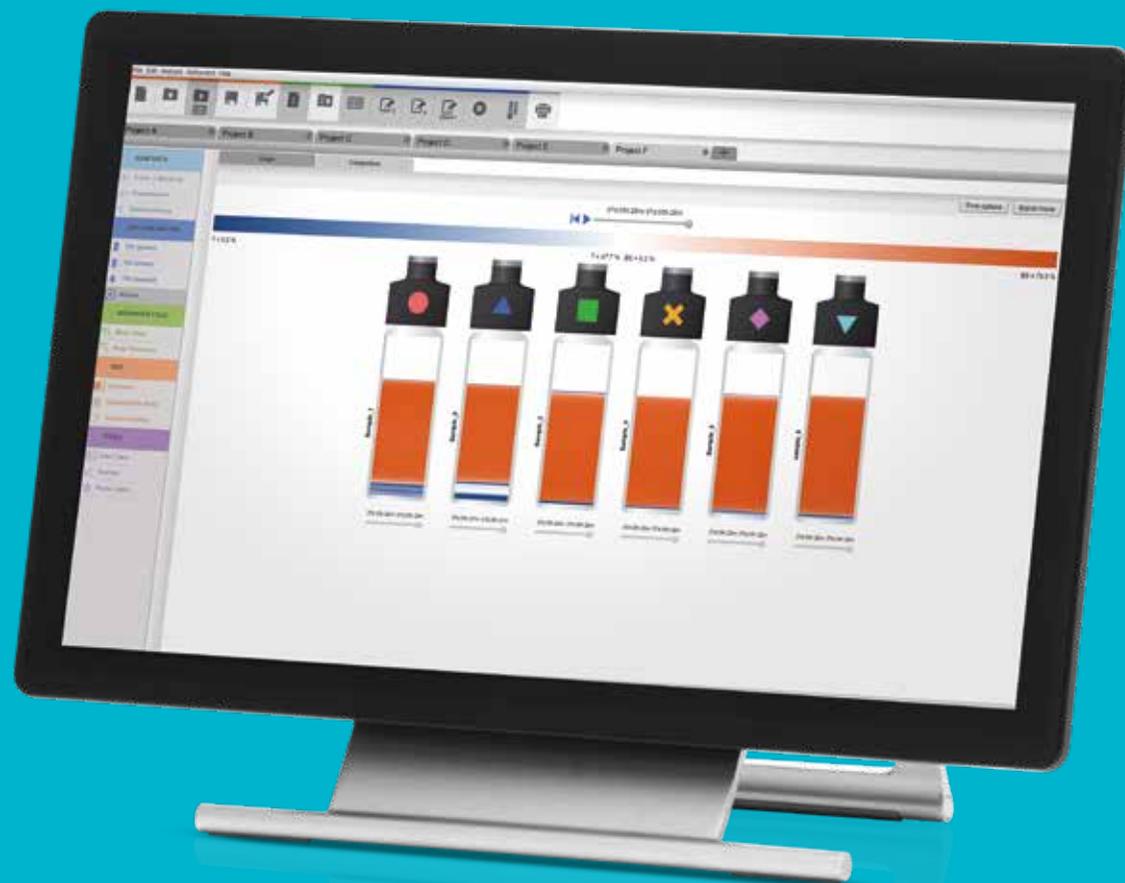
静置の上、外的要因による変化を加えず、検体原液の特性を迅速、且つ定量的に測定

特長

- ▶ 静的多重光散乱（SMLS）技術
- ▶ 測定温度範囲：室温～60°C
- ▶ 目視に比べ最大1000倍速く分散不安定化を検知可能
- ▶ “無希釈・非破壊測定”“検体ありのままの姿”を評価：測定可能濃度範囲：10⁻⁴～95%v/v（希釈・濃縮・その他機械的ストレスなし）
- ▶ 分散不安定化の定量評価：粒子移動の速度、粒径変化等を検知
- ▶ TURBISCAN 分散安定性指数（TSI）：ワンクリックで分散安定性をランキング表示！
- ▶ 攪拌および循環機能
- ▶ 超高速測定（毎秒最大10回の測定）
- ▶ 簡単！：電源を入れれば、測定可能。フリーライセンスのソフトウェアで複数台のPCで運用可能！小型で設置しやすい！
- ▶ ISO準拠：ISO/TR 13097:2013、ISO/TR 18811:2018、ISO/TS 22107:2021、ISO/TS 21357:2022、ISO 13317

全ての測定は無希釈・原液のまま実施されることで、分散安定状況と分散状態の変化を明確に・高い信頼性をもって測定する事ができます。

この強力なツールにより、研究者や製造業者は処方最適化し、分散安定性の問題を早期に特定し、安定した製品品質を実現することができます。新製品を開発している場合でも、既存製品を改善している場合でも、TURBISCAN DNSは、迅速な意思決定を行い、競合他社に先んじるために必要な洞察を提供します。



TURBISCAN用ソフトウェア –TURBISOFT

データ解釈をシンプルに

- | 直感的でわかりやすい、高い操作性
- | TSIアルゴリズムによる迅速で高い信頼性の安定性比較
- | 高度なデータ解析で移動速度、平均粒系変化、相分離等の現象を評価
- | ソフトウェア更新：最新版のソフトウェアに無償アップデート
- | フリーライセンスのソフトウェアで、複数ユーザーで使用が可能
- | データエクスポートが容易
- | 検体の分散不安定化プロセスをアニメーションで確認可
- | 完全ガイド付きの校正手順
- | 複数言語に対応：日本語、英語、ドイツ語、スペイン語、フランス語、中国語等

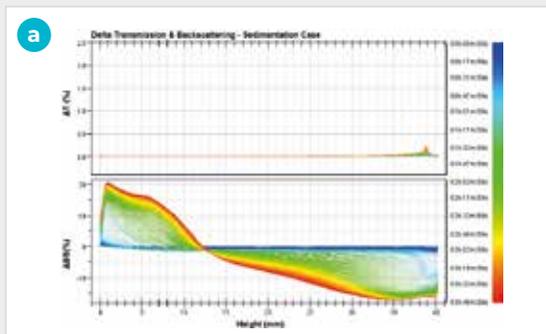
TURBISCAN用ソフトウェア -TURBISOFT

主な機能

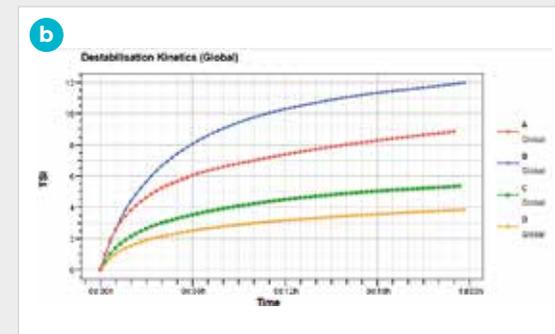
データの取得、解釈、エクスポートは、TURBISCANシリーズの専用ソフトウェアであるTURBISOFTで行えます。TURBISOFTはより直感的で容易なデータ分析に最適化され続けるため、ユーザーは数回のクリックで必要な結果を得ることができます。

- 分散安定性の測定結果は自動で色分けされ、分散不安定化の過程が非常にわかりやすく表示されます（測定結果は初回計測の青色から、最終測定の色まで徐々に色に変化するように設定されています。）（[グラフa](#)参照）。
- TURBISCAN STABILITY INDEXはワンクリックだけで全自動で計算されます（[グラフb](#)参照）。
- 分散不安定化のシミュレーション動画は最大6サンプルまで再構成の上、それぞれ比較可能になります（後方散乱/透過光 vs 経過時間）（[画像c](#)）。
- ヒストグラムサンプルは、一度にTSI値に基づいてランク付けされます。また、不安定化の重要度に関して色分けが関連付けられています（[グラフd](#)）。
- 高度な計算（相分離速度、移動速度、粒子径等）により、ユーザーは不安定化プロセスをより深く理解することができます（[グラフe](#)参照）。
- TURBISOFTを無料ライセンスで複数台のPCにおいて利用できるため、別のPCで生成したデータを共有・分析することができます。

データのエクスポートは、画面上のすべてのグラフで実行できます。「コピー/ペースト」のように簡単。



縦軸：透過光または後方散乱光 横軸：検体の高さ（沈降時）



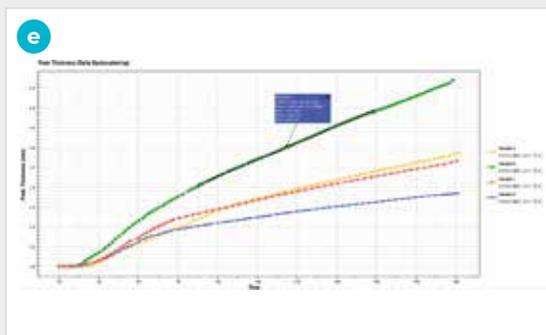
縦軸：TURBISCAN安定性指数 (TSI) 横軸：時間



分散不安定化進行のアニメーション動画



TSI値によるサンプルのランキング



高度解析と相分離速度

T-loop

TURBISCANシリーズ

アプリケーション

TURBISCANシリーズは、分散安定性、保管可能期間 (Shelf-Life)、分散性評価に欠かせない評価装置です。

主要用途

- 特殊化学品・ポリマー
- 製薬
- 食品・飲料
- ホーム・パーソナルケア
- コーティング・塗料・インク
- オイル・潤滑油
- 電池・電子材料
- 農業化学品
- 建設資材

アプリケーション

広範囲な アプリケーション

TURBISCANの技術 (SMLS) は、ナノ粒子から、エマルジョン、懸濁液、コロイド、フォームまで、不透明または透明、高濃度から超低濃度検体まで、非常に多種多様なサンプルを分析できます。

TURBISCANの応用分野は無量大です。

TURBISCANは、今日、企業の研究開発・品質管理部門や、学術研究で盛んに使用されており、保存可能期間 (Shelf-life) 研究や分散安定性測定の基準技術となっています。

主な利点

- | 分散安定性の評価の圧倒的時間短縮
- | 分散不安定化の“迅速な検出”と“定量化”
- | 検体原液の実際の状態を測定可能にする分散安定性評価方法



| 特殊化学品・ポリマー

界面活性剤、安定剤、ポリマーおよびバイオポリマー、フィラーおよび顔料、ラテックス、溶剤等



| 食品・飲料

ソフトドリンク、フレーバーエマルジョン、飲料、牛乳および乳製品、野菜飲料、植物性タンパク質、ワインおよびビール、添加物、ガム、安定剤等



| 製薬

注射剤、非経口剤、ワクチン、薬物送達システム、皮膚治療薬、吸入器、咳止めシロップ、眼科懸濁液等



| ホーム・パーソナルケア

クリーム&ローション、保湿クリーム、日焼け止め、洗剤、香料、クレンザー、ファンデーション、メイクアップ、マニキュア等



| コーティング・塗料・インク

水性塗料、溶剤系塗料、樹脂、ワニス、インク、プライマー、保護コーティング、特殊コーティング等



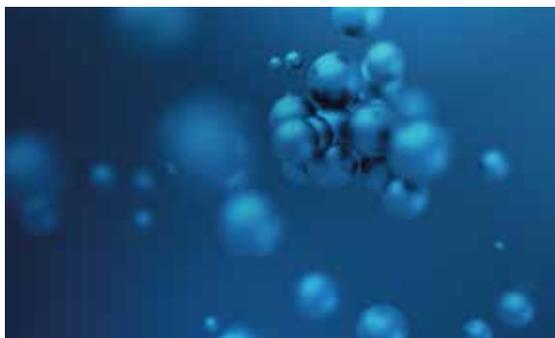
| オイル・潤滑油

油中水乳剤、原油の二次回収、掘削液、原油、重油、燃料および石油添加剤、金属加工油、潤滑剤等



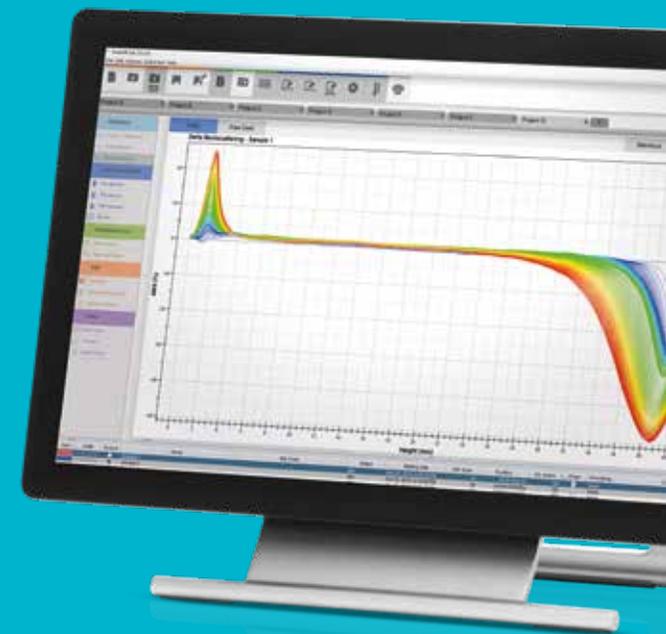
| 電池・電子材料

負極・正極スラリー、CMPスラリー、多層キャパシタ、液晶・LEDディスプレイ等



| その他多数

農業化学品、建材、コロイド懸濁液、ナノ粒子等



アプリケーション データベースを ご覧ください

各業界でのアプリケーションについて詳しく知りたい場合は、MICROTRACのWebサイトをご覧ください。

さあ、始めましょう!



www.microtrac.com/jp/applications/application-database/



保管可能期間 (SHELF-LIFE)・
分散性安定性評価装置
—TURBISCAN

付属品・オプション



標準バイアル (20 mL)

円筒形ガラスバイアルの推奨容量は約20mLです。バイアルは化学的または細菌的な汚染を避け、洗浄や乾燥の人的費用を削減するために使い捨てです。バイアルは、キャップと使い捨てPTFEシールにより閉じられ、高温時の蒸発を防ぎます。これらのバイアルは、視覚的安定性試験を再現することを目的としています。



小容量 (4mL)

サンプル量が少ない場合でも、問題ございません。小容量バイアルと特定のアダプターが利用可能です。測定はわずか2mLで行うことができます。もう一つの利点は、TURBISCAN測定が非接触/非破壊なため、サンプルを完全に回収できる事です。



オンデマンドバイアル

特別なニーズをお持ちの皆様には、オンデマンドアダプターを提供することが可能です (プレフィルドシリンジ、加圧バイアル等)。特定の条件 (圧力) での安定性の研究や品質管理に最適です。



コーニング・バイアル

サンプルの中には、移し替えが難しかったり、壊れやすくて注ぐことができないものがあります。コーニングバイアルセットは、この問題を回避するのに役立ちます。粘調なサンプルや泡状サンプルは、コーニングバイアルの底部開口部からサンプル採取が可能です (サンプル採取後、底部開口部はストッパーで閉じることができます)。



校正用標準

各TURBISCAN製品群は機器の校正をチェックするための規格が存在します。TURBISCANソフトウェア (TURBISOFT) を用いて、段階的に校正することが可能です。校正手順が終了したかどうかの判断もソフトウェアが行います。テストと結果が保存され、機器のチェック手順を追跡することができます。

技術詳細

基本仕様一覧



システム	TURBISCAN LAB	TURBISCAN TRILAB	TURBISCAN TOWER	TURBISCAN AGS	TURBISCAN DNS
測定原理	静的多重光散乱法 (SMLS)				
測定タイプ	分散安定性測定および保存可能期間予測				分散性および分散安定性測定
サンプル量	2~20 mL			20 mL	4 or 20 mL
温度範囲	室温~60°C	20°C~60°C	4°C~80°C	室温~60°C (3温度水準)	室温~60°C
同時測定可能サンプル数	1	1~3	1~6	54	1
測定可能濃度範囲	0.0001~95% v/v				
ラテックス標準サンプル使用時の再現性／繰り返し性	+/-0.05%/0.05%			+/-0.1%/0.05%	
測定間隔	20 μm			40 μm	
Automatic sample recognition (barcode)	✓	✓	✓	✓	-
準拠規格	ISO/TR 13097:2013, ISO/TR 18811:2018, ISO/TS 22107:2021, ISO/TS 21357:2022, ISO 13317				
攪拌機能	-	-	-	-	Up to 2000 rpm
循環機能	-	-	-	-	Up to 1000 Cps / 1000 mPas
ソフトウェア	Turbisoft	Turbisoft Trilab	Towersoft	Turbisoft AGS	Turbisoft & Turbisoft Fast
寸法	26×28×25 cm	38×48×58 cm	145×75×85 cm	38×45×90 cm	70×63×52 cm
重量	8 kg	35 kg	50 kg	80 kg	30 kg
CE認証取得	✓	✓	✓	✓	✓

VERDER SCIENTIFIC – SCIENCE FOR SOLIDS

MICROTRACは、ヴァーダーグループで理化学機器を扱うヴァーダー・サイエンティフィックの一部門です。

MICROTRACのほかに、Retsch、Carbolite Gero、QATM、Eltra、Erwekaという5つのブランドがあります。

私たちは、品質管理、研究、開発などの分野で使用されるラボや分析機器、サンプル調整ツールの開発・製造において、新しい業界標準の確立を目指しています。



MICROTRAC製品ポートフォリオの詳細はこちら▶ www.microtrac.com

マイクロトラック社

11 Penns Trail
Newtown, PA 18940 · USA

Phone: +1 866 473 8724
marketing@microtrac.com

マイクロトラック・レツェ社

Retsch-Allee 1-5
42781 Haan · Germany

Phone: +49 2104 2333 300
info@microtrac.com

www.microtrac.com

マイクロトラック・ベル株式会社

〒559-0031 大阪市住之江区南港東8-2-52
本社・大阪営業所・大阪アプリケーションラボ TEL: 06-6655-0362
東京営業所・東京アプリケーションラボ TEL: 03-6457-6707
info@microtrac-bel.com

マイクロトラック・フォーミュラクション社

3-5 rue Paule Raymondis
31200 Toulouse · France

Phone: +33 (0)5 62 89 29 29
contact.fr@mtf.verder.com

VERDER

scientific

ヴァーダー・サイエンティフィックは、ヴァーダーグループに属する事業部門で、粉粒体の研究開発や分析、品質管理に使用されるラボ用分析装置の開発・製造・販売を行っています。

ヴァーダーグループは研究所、製造部門、品質管理部門、そして様々な業種の専門家や科学者の多岐にわたる課題を解決するため、数十年にわたり最先端かつ信頼性の高い装置を提供し続けています。

VERDER SCIENTIFIC

ENABLING PROGRESS.

