

屈折計
シリーズ



1つを選んで...

アントンパール社のAbbemat屈折計シリーズには、40年以上にわたり培われた技術力が結集されています。最高品質の部品・素材を使用し、緻密かつ精確な技術で製造されています。Abbemat屈折計は、液体、ゲル、及び固体の屈折率と濃度を測定します。

あらゆる産業の幅広いアプリケーションに対応する、非常に汎用性の高い装置です。精度、温度範囲、及び自動化レベルの要件に応じて、アプリケーションと予算に適したモデルをお選びいただけます。今後何年にもわたり高精度で信頼性の高い測定結果を提供し続けるAbbematは、将来への確実な投資でもあります。

屈折計シリーズ

エコノミーライン:

「日常的な測定に適した経済的な屈折計」

Abbemat 200

基本的な機能と直観的な操作性を備えるこの屈折計は、購入後すぐに使用できます。複雑なデータ処理を必要としない測定を行う小規模なラボに最適な屈折計です。



パフォーマンスライン:

「優れた測定パフォーマンス」

Abbemat 300、Abbemat 500

堅牢性と優れた操作性を備えるAbbemat 300/500パフォーマンスライン屈折計は、日常的な分析や品質管理に理想的なソリューションです。大量のサンプルを短時間で分析する必要がある場合などに、合否がはっきりと表示される画面が役立ちます。



...全てを測る

各モデルとも、あらゆる産業やあらゆる研究分野の幅広いアプリケーションに使用することができます。業界専用のソリューションはありません。

パフォーマンスプラスライン

「厳しさを増す要求に明日も応える」

Abbemat 350、Abbemat 550

多機能でハイエンドのAbbemat 350/550スタンダードライン屈折計は、研究開発及び要件の厳しい品質管理用途向けの製品です。ペリスタリックポンプまたはサンプルチェンジャを使用して充填を簡素化したり、幅広いアクセサリを組み合わせることで容易に拡張することができます。大型で直観的なタッチスクリーンのディスプレイにより、操作が簡単です。



ヘビーデューティライン

「あきらめていた測定が可能に」

Abbemat 450、Abbemat 650

Abbemat 450/650屈折計は極めて堅牢で、高い防水性を備えています(IP68)。不溶解固形物や気泡を含むサンプルを測定する場合は、Abbematを横置きにすることで、測定結果に影響を及ぼす沈殿や気泡を防止できます。

Abbemat MW

Abbemat MWは、屈折率の波長分散とアッベ数の判定を実現する多波長屈折計です。

Abbemat HT

高温モデルAbbemat HTでは、110 °Cまでの温度制御が可能です。



Abbemat屈折計 全てを測る

Abbemat屈折計は、医薬品、化学薬品、石油製品、香料から飲料や食品に至るまで、全ての産業で幅広いサンプルの測定に使用されているシステムです。アントンパール社はお客様との密接な協力関係を通じて、新しいメソッドとアプリケーションを継続的に収集・開発しています。

Abbematのアプリケーションの概要

アプリケーション	メソッドの例	測定範囲
 酸、アルカリ、塩などの二成分混合液の濃度測定	<ul style="list-style-type: none">水溶液中の水酸化ナトリウムの質量百分率(製紙産業など)	0~50 %mas
 欧州薬局方、米国薬局方、日本薬局方などの国際的な薬局方に準拠する屈折率測定	<ul style="list-style-type: none">一例として、米国薬局方によると、デクспанテノールの屈折率は、温度20 °C、波長589 nmにおいて1.495~1.502である必要があります。	$1.26 n_D^{20} \sim 1.72 n_D^{20}$
 甜菜及びサトウキビの乾燥物質	<ul style="list-style-type: none">高純度ショ糖溶液のショ糖濃度の測定(ICUMSA規格準拠)	0~100 °Brix
 ジャム、ゼリー、蜂蜜、果汁の全固形分や含水量の測定による保存可能期間の保証	<ul style="list-style-type: none">一例として、ジャム及びゼリー類の最終製品では、20 °Cでの可溶性固形分の濃度が65 °Brixである必要があります。ハチミツの含水量(コーデックス委員会準拠)	0~100 °Brix 13~25 %mas
 飲料製造における品質管理、全固形分、潜在アルコール度数	<ul style="list-style-type: none">コーヒー、果汁などの飲料中の全固形分潜在アルコール度数を測定するためのオーシユリスケール	0~100 °Brix 6~216 °Oe

アプリケーション	メソッドの例	測定範囲	
香料及び芳香剤の品質管理	<ul style="list-style-type: none"> 米国薬局方によると、オレンジオイルの屈折率は、温度20 °C、波長589.3 nmにおいて1.472~1.474である必要があります。 	1.26 n_D^{20} ~1.72 n_D^{20}	
凍結防止剤の濃度及び凝固点	<ul style="list-style-type: none"> 航空燃料中の燃料系統用凍結防止剤(ASTM D5006準拠) 不凍液プロピレン/エチレングリコールの凝固点 	0~100 %vol -51~+2 °C -50~0 °C	
ガラス及びポリマーの品質管理	<ul style="list-style-type: none"> ガラス及び高分子素材の屈折率、分散、異方性(コンタクト液は使用または不使用) (ASTM D 542準拠) 光学ガラスまたはコンタクトレンズのアップベ数 	1.26~1.72 nD アップベ数によって異なる	
石油製品(粘性油、燃料、炭化水素液体など)の品質管理	<ul style="list-style-type: none"> 淡色系ワックス及び潤滑油の屈折率(ASTM D1747準拠) ディーゼル排気流体(DEF)内の尿素濃度の測定(ISO 22241準拠) 	1.26~1.72 nD 30~35 %mas	
化粧品の原材料の品質管理	<ul style="list-style-type: none"> カカオ油脂の屈折率またはButyro値(AOAC 920.78準拠) 	0~100 1.26~1.72 nD	
食用油の品質管理	<ul style="list-style-type: none"> フライ油のButyro値の測定(ISO及びAOAC規格に準拠) バターの中のヨウ素価 	0~100 10~71 IN	
ヒトの尿関連の重要なパラメーター	<ul style="list-style-type: none"> 尿比重 尿蒸発残留物 	1.000~1.039 0~9.9 %mas	
乳製品の品質管理	<ul style="list-style-type: none"> 屈折率による乳飲料及び加糖練乳の全固形分の測定 	サンプルによって異なる	

Abbemat

屈折計 機能と特長

ソフトウェアの優位性

メソッドの設定、エクスポート、インポートが可能です。得られたデータから独自のレポートを作成できます。レポートには会社のロゴや住所等を入れることもできます。校正及び調整を案内するセットアップメニューが用意されています。

ハイレベルな柔軟性

通常（1回）/複数回測定、複数回充填、温度スキャン及び長時間連続スキャンの設定が簡単にできます。

様々な通信オプション

Abbemat屈折計は、CANバス、USB、及びRS232インターフェース経由でLIMSや他の装置との通信が可能です。Abbemat 350/450/550/650はイーサネットインターフェースも備えています。外部PC、プリンター、バーコードリーダー、キーボード、マウスを接続して使用することもできます。

医薬品業界に最適

Abbematソフトウェアは、日本薬局方をはじめとする国際的な薬局方(欧州薬局方、米国薬局方等)、GMP、21 CFR Part 11、GAMP 5などの製薬業界で求められる要件に完全に準拠しています。

迅速かつ高精度な温度制御

温度は屈折率に影響する最大の要因です。測定の精度を高めるため、内蔵されたペルチェ素子温度制御機能により、測定サンプルの温度を他に類を見ない高い精度で迅速に自動調整します。



現地での温度の校正及び調整

測定プリズムの表面温度を校正、調整する Abbemat T-Check機能によって、高精度で完全にトレーサブルな校正を実現します。
※世界初 アントンパールだけの機能

世界最高精度のためのデザイン

光学ベンチは密閉され温度が安定しているため、たとえ熱帯地域のような設置条件であっても外部環境の影響から保護されます。密閉前に測定光源波長が ± 0.2 nmの精度で調整されるため、複数の分散を持つサンプルでも正確な測定値が得られます。

※各国薬局方にも完全準拠



最適なデザインのサンプルウェル

AbbeMatのサンプルウェルは洗浄が極めて簡単です。形状デザインの最適化により、サンプルの蒸発が最小限に抑えられ、表面張力の小さいサンプルが拡散してしまうこともありません。また、充填中にこぼれた液体を取り除くための排出口とドリッププレートが装備されています。プレートは磁石で固定されているため、簡単に取り外して洗浄できます。

インテリジェントにチェック

AbbeMat屈折計は、サンプル量が少なすぎる、またはプリズムの追加洗浄が必要な場合に警告が表示されます。測定結果と調整の安定性と妥当性も自動的にチェックされます。

優れた操作性

一体型のカラーLCDスクリーンとメンブレンキーは液漏れや塵埃に耐性があり、手袋を着けていても操作が可能です。USBポートは屈折計の側面にあり、簡単に利用できます。

堅牢で長寿命

この屈折計にはファン以外の可動部がないため、劣化することがありません。LED光源は10万時間の運用が可能です。測定プリズムはダイヤモンドとほぼ同等の硬度を持つため、実質的に破壊不可能です。このプリズムとプリズムを囲むサンプルウェルは、どちらも腐食性化学物質に対する耐性を備えています。

日常の作業をシンプルに

繊維や果肉などを含むサンプル

Abbematジュースステーションは縦置き構成のため、果肉などの粒子が測定プリズム上に沈殿することがなく、信頼性の高い安定した測定結果を得ることができます。

Abbematジュースステーションは、Abbemat 200、300、または550をベースとして構成されています。



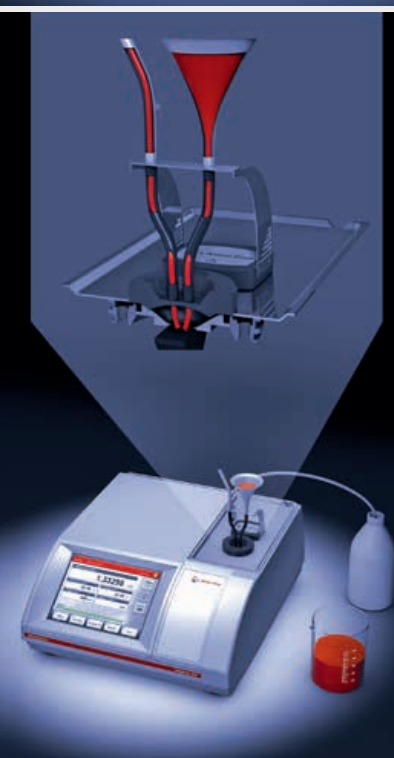
他のパラメーターの同時測定

Abbemat屈折計は、購入時または導入後にアントンパール社の他の装置に接続できるため、屈折率・濃度と同時に密度、旋光度、粘度、pH値を同時に測定することが可能です。装置を組み合わせることで時間とサンプルを節約することができ、全ての結果が1つのレポートに集約されます。



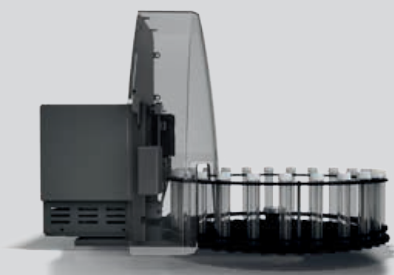
日常的な品質管理業務の高効率化

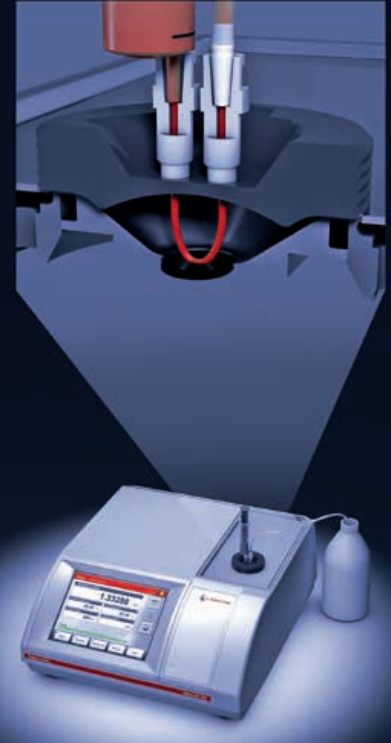
日常的な品質管理において、サンプル量が十分にあり、多数のサンプルを迅速に測定する場合に最善の方法は、漏斗付きフローセルを使用することです。フローセルで充填する場合は、サンプルを順番に充填用漏斗に注ぎ込みます。古いサンプルは新しいサンプルによって順次に洗い流されます。



自動化された充填と測定

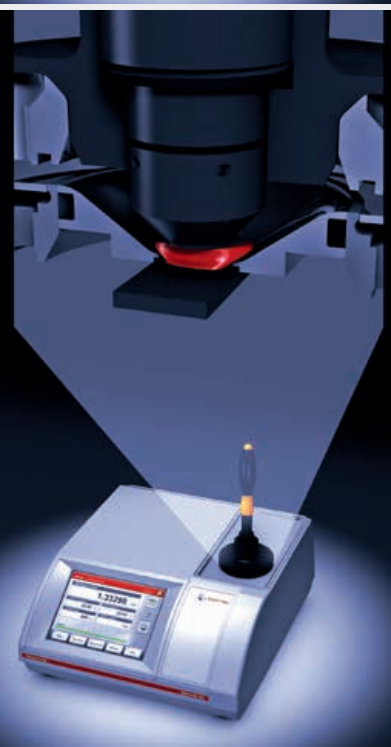
スタンダードライン屈折計では、Xsample 122サンプルチェンジャを使用して最大96検体の充填と測定の自動化が可能です。一体型ペリスタリックポンプ(オプション)を使用して、サンプルを測定セルに充填することもできます。





極少量での測定

マイクロフローセルは、ごくわずかなサンプル量で測定が可能です。マイクロフローセルには、シリンジを使用して手動で充填します。測定後は、簡単にサンプルを回収できます。



薄膜や固体の測定

薄膜、フィルム、固体を測定する場合は、サンプルと測定プリズムの表面が最適な状態で接触するように、専用のサンプルプレッサーでサンプルを押さええます。



現地での温度の校正及び調整

内蔵された温度センサーを正確に校正及び調整する Abbemat T-Check機能によって、正確な屈折率の測定が保証されます。温度調整の内容は Abbemat の監査証跡に自動的に記録され、完全なトレーサビリティも保証されます。

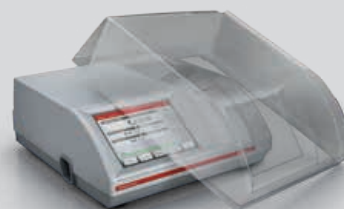
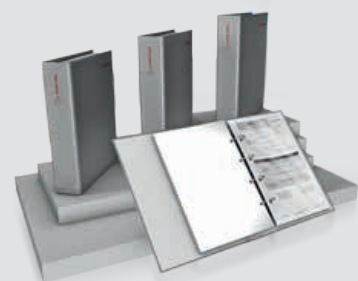
品質管理の結果を一目

品質管理モードでは、設定した管理値幅によって結果の「合格」「不合格」が明確に示されます。シンプルライン屈折計は、指定した限界値と比較した測定結果を目盛り上にわかりやすく表示します。



適格性確認及びバリデーションをサポート

Abbematソフトウェアは、GMP、21 CFR Part 11、GAMP 5、USP¹、日本薬局方をはじめ国際的な薬局方(欧州薬局方、米国薬局方など)などの製薬業界で求められる要件に完全に準拠しています。Abbematの導入にあたり、既存のワークフローへの統合にかかる時間を最小限に抑えるため、アントンパール社では、製薬向けの適格性評価及びバリデーションパッケージを提供しています。



汚れや飛沫に対する保護

保護カバーによって損傷や汚れから本体が保護されるため、屈折計の寿命を延ばすことができます。

その他のリソース



Abbemat屈折計についての情報をタブレットPCでご覧いただけます。App Store及びGoogle PlayではAbbemat屈折計アプリを提供しています。

Abbemat機能概要

	Abbemat 200 エコノミー	Abbemat 300/500 シンプル	Abbemat 350/550 スタンダード	Abbemat 450/650 プロフェッショナル	Abbemat HT/MW プロフェッショナル
アクセサリ及びハードウェア					
ディスプレイ	3.5インチ(320 x 240ピクセル)	3.5インチ(320 x 240ピクセル)	6.5インチ(640 x 480ピクセル)	5.7インチ(640 x 480ピクセル)	● ¹⁾
キーボード	メンブレン	メンブレン	タッチスクリーン	タッチスクリーン	● ¹⁾
Modulyzerシステムとの適合	○	●	●	●	○
フローセルを使用した縦置きでの運用	○	○	○	●	●
データインターフェース					
RS232ポート	プリンター	プリンター/LIMS	プリンター/LIMS	プリンター/LIMS	プリンター/LIMS ¹⁾
CANバス接続	○	スレーブ	マスター/スレーブ	マスター/スレーブ	スレーブ ²⁾
USBポート(3ポート)	●	●	●	●	●
イーサネットコネクタ	○	○	●	●	●
VGAコネクタ	○	○	●	●	●
ソフトウェア機能					
事前定義メソッド	●	●	●	●	●
ユーザー定義メソッド	○	●	●	●	●
ユーザー定義の計算	○	●	●	●	●
PCソフトウェア(オプション)	○	●	●	●	● ³⁾
データのエキスポート	MS Excel	MS Excel/PDF	MS Excel/PDF/テキスト	MS Excel/PDF/テキスト	MS Excel/PDF
サンプル名の自動生成	○	●	●	●	●
ユーザー定義のサンプル名フィールド	○	●	●	●	●
サンプルの統計情報(平均値など)	○	○	●	●	○
装置の設定のバックアップ及び復元	○	●	●	●	○
装置からのマニュアルのダウンロード	○	○	●	●	○
内部メモリーへのデータ記録	300データセット	300データセット	1000データセット	1000データセット	無制限 ¹⁾
スケールカリキュレーター	○	○	●	●	○
ユーザーが選択可能な画面レイアウト	○	●	●	●	●
表示及び結果出力のユーザー設定	○	○	●	●	○
上下限值チェックによる品質管理モード	○	●	●	●	○
自動温度補正	●	●	●	●	●
複数の測定モード(標準、チェック、複数回測定、複数回充填、温度スキャン、長時間スキャン)	○	○	●	●	○
品質及びセキュリティ					
高度なユーザーレベル管理	○	●	●	●	●
パスワードルール、監査証跡、電子署名	○	●	●	●	●
調整及びチェックの履歴	○	●	●	●	●
チェック間隔の定義	○	●	●	●	○
測定データの安定性のチェック	●	●	●	●	●
ユーザー定義のチェック	○	○	●	●	○
コンプライアンス					
21 CFR Part 11、GXPへの準拠	○	●	●	●	●
データメモリの無効化	○	○	●	●	○
各国薬局方、AOAC、ASTM、CID、DIN、FDA、ICUMSA、ISI、JIS、OIML、SSDT法	●	●	●	●	●
製薬向けの適格性確認パッケージ	●	●	●	●	●

●対応 ○非対応¹⁾ 接続されているPCハードウェア/ソフトウェアによって異なる | ²⁾ オプションのレガシーデバイスアダプターを使用 | ³⁾ 運用に必須

技術仕様

	Abbemat 200 Abbemat 200 Juice Station	Abbemat 300 Abbemat 300 Juice Station Abbemat 350 Abbemat 450	Abbemat 500 Abbemat 550 Abbemat 550 Juice Station Abbemat 650	Abbemat HT 高温モデル	Abbemat MW 多波長モデル
測定範囲					
屈折率(RI)					
測定範囲(n_D)	1.30~1.72	1.26~1.72	1.26~1.72	1.30~1.72	1.30~1.72
分解能(n_D)	± 0.0001	± 0.00001	± 0.000001	± 0.000001	± 0.000001
精度(n_D) ¹⁾	± 0.0001	± 0.0001	± 0.00002	± 0.00004	± 0.00004
測定原理	CCDアレイによるシャドーライン検出により全反射の臨界角を測定				
Brix					
測定範囲	0~100 %	0~100 %	0~100 %	0~100 %	0~100 %
分解能	0.01 %	0.01 %	0.001 %	0.001 %	0.001 %
精度 ¹⁾	0.05 %	0.05 %	0.015 %	0.03 %	0.03 %
内蔵のソリッドステートサーモスタット(ペルチェ式)によるサンプル/プリズムの温度制御					
温度範囲	10~60 °C	4 ²⁾ ~85 °C	4 ²⁾ ~85 °C	10~110 °C	10~70 °C
温度プローブ精度 ¹⁾	± 0.05 °C	± 0.05 °C	± 0.03 °C	± 0.03 °C	± 0.03 °C
温度プローブ安定度 ¹⁾	± 0.002 °C	± 0.002 °C	± 0.002 °C	± 0.002 °C	± 0.002 °C
接液部材質					
プリズム	合成サファイア			YAG(イットリウムアルミニウムガーネット)	
サンプルウェル	ステンレス鋼、オプションでニッケル合金				
シール	FFKM(パーフロロエラストマー)				
コンポーネント					
光源	LED光源、平均寿命10万時間以上				
波長	589.3 nm (波長を調整した干渉フィルターによる)				436~656 nm ³⁾ の 範囲で最大8波長
電源仕様	100~240 VAC +/-10 %、50/60 Hz、サンプル温度設定と周辺温度により最小10 Wから最大100 Wまで				
寸法					
幅 x 高さ x 奥行(mm)	300 x 145 x 330 Abbemat 450/650: 制御ユニット:220 x 100 x 295 測定ユニット:200 x 135 x 200			195 x 145 x 245	
重量(kg)	6.5 Abbemat 450/650: 制御ユニット:2.4 測定ユニット:6.1			6	
その他の仕様					
フローセル内の 最大許容圧力	10 bar			常圧	
保護クラス	—	Abbemat 450/650: IP68			—

1) 屈折率測定の標準状態で有効(測定温度20 °C、波長589 nm、周囲温度23 °C)

2) 最高周辺温度30 °C

3) 589.3 nm Na-D; 435.8 nm Hg-g; 480.0 nm Cd-F¹; 486.1 nm H-F; 488.0 nm Ar/Ion; 514.5 nm Ar/Ion; 532.0 nm Nd/Yag; 546.1 nm Hg-e; 632.8 nm He/Ne; 643.8 nm Cd-C¹; 656.3 nm H-C、その他要件に応じて



Anton Paar

株式会社アントンパール・ジャパン

〒140-0001 東京都品川区北品川1-8-11

Daiwa品川Northビル4階

Tel: 03-6718-4466 | Fax: 03-3740-4006

〒560-0082 大阪府豊中市千里東町1-4-2

千里ライフサイエンスセンタービル1020号

Tel: 06-6170-1761 | Fax: 06-6170-1762

info.jp@anton-paar.com

www.anton-paar.co.jp

www.anton-paar.com