

上流部門から下流部門までの ソリューション

石油産業



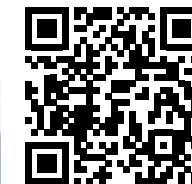
お客様の明日は 当社の使命です

アントンパールは、信頼性と精度の高い測定装置の開発と製造におけるマーケットリーダーであり、また重要なポイントで生産プロセスを最適化するための信頼できるパートナーでもあります。石油化学製品の精製、加工、流通、取引の各分野でのルーチン作業の生産性向上を専門としています。

お客様のさまざまなニーズにお応えするために、すべてを揃えたポートフォリオをご用意しています。原油の分析から、燃料やバイオ燃料、潤滑油、液化石油ガス、アスファルトなどの試験まで、お客様の研究室やプロセス環境に適したソリューションを見つけることができます。

- ✓ 高品質の装置と統合された安全機能で、プロセスと人を守る
- ✓ 自動化されたソリューションと最小限のオペレーター操作で、生産性を高める
- ✓ 迅速な測定と短い反応時間により、生産量を最大化し、製品ロスをなくす
- ✓ 関連する規格や仕様に基づいて、お客様の製品を認証する
- ✓ 少量のサンプルと溶媒を使用して、廃棄物と環境負荷を削減する
- ✓ 迅速な測定と最小限のサンプル前処理で時間を節約する

詳細はこちら



www.anton-paar.com/apb-petro

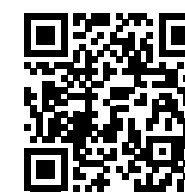


アントンパール： 100年以上にわたって 基準を確立

アントンパールは、各国の規制や国際的な規制への準拠、新製品の開発における最大限の効率化、安全に関する最高基準への適合、持続可能な手順と技術に対する最新の要件の充足など、お客様の課題をサポートします。

アントンパールの装置は、製油所での原油、燃料、潤滑油、アスファルトの分析、輸送・流通前の分析、消費者や試験ラボ向けの分析にご利用いただけます。アントンパールの装置は、信頼性、正確性、頑丈な構造に定評があります。

詳細はこちら



[www.anton-paar.com/
apb-petro](http://www.anton-paar.com/apb-petro)

上流部門

石油探査および原油回収の
分析

8–9



下流部門

製油所での燃料分析

10–11



下流部門

製油所での潤滑油分析

12–13



下流部門

製油所でのアスファルトおよ
びビチューメンの分析

14–15



中流部門

最終製品の輸送および貯蔵

16–17



試験ラボ

原料、石油製品、オイル状態
監視の分析

18–19



市場で最も広範な基準に準拠

原油	
↓	
密度	D5002
粘度	D7042
低温流動性	D5853
燃料油	
↓	
密度	D4052、ISO 12185
粘度	D7042
低温流動性	ISO 3016
ペンスキー-マルテンス引火点	D93、EN ISO 2719
蒸留	D86、ISO 3405
ASTM : D396、D2880 EN : EN 14214 ISO : ISO 4261、ISO 8217	
航空ガソリン	
↓	
密度	D4052、ISO 12185
蒸留	D86、ISO 3405
実在ガム	D381、ISO 6246
析出点	D2386
ASTM : D910、D6227、D7547、D7960	

ディーゼル油・ バイオディーゼル油	
↓	
粘度	D7042、EN 16896、ISO 23581
酸化安定度	D7545、EN 16091
低温流動性	D6371、D2500、ISO 3015、 EN 23015、D97
ペンスキー-マルテンス引火点	D93、EN ISO 2719
蒸留	D86、ISO 3405
分子分光法	DIN EN 14078、ASTM 7806、 ISO 22241、ISO 18611
ASTM : D975、D6751、D7467 EN : EN 590、EN 14214、EN 15940、EN 16709、EN 16734	
航空機用タービン燃料	
↓	
密度	D4052、ISO 12185
粘度	D7042
ペンスキー-マルテンス引火点	D93、EN ISO 2719
アーベル/タグ引火点	D56、EN ISO 13736
蒸留	D86、ISO 3405
実在ガム	D381、ISO 6246
析出点	D2386
ASTM : D1655、D6615、D7223、D7566 DEF STAN 91-091 JIG AFQRJOS	

アスファルト	
↓	
密度	D8188
針入度	D5、EN 1426
軟化点	D36、EN 1427
フラス脆化点	EN 12 593
冷却引火点・発火点	D92、ISO 2592
レオロジー	AASHTO T315、T316、T350、 TP101 UL、TP123、TP126、 ASTM D7175、D4402、D7405、 D7552、DIN EN 13302、EN 13702、 EN 16659、EN 14770 GOST R58400.10、R33137、 R58400.6 R58400.7 R58400.9、 AGPT T125、T192、T194、FGSV AL720、AL721、AL722、AL723
AASHTO M320、M332 ASTM : D449、D2521、D3381、D5078、D6114、D6373、D8239 EN : EN 12591、EN 13108、EN 14023 AGPT T190 / GOST R58400.1 / IS 15462、IS 73	
エタノール	
↓	
密度	D4052、ISO 12185
蒸留	D86、ISO 3405
実在ガム	D381、ISO 6246
ASTM : D4806	

ガソリン	
↓	
密度	D4052、ISO 12185
酸化安定度	D525、D7525、ISO 7536
蒸留	D86、ISO 3405
実在ガム	D381、ISO 6246
ASTM : D4814、D5797、D5798、D8011 EN : EN 228、EN 15293	
その他試験法	
↓	
密度	D7777、D7961、IP 365、IP559
粘度	D2161、D2270、D2501、D2502、 IP 626
酸化安定度	D8206
針入度	D5、D217、D1321、D1403
蒸留	D850、D1078
屈折率	D1218
元素分析	D7876
分子分光法	ASTM D2668、IEC 60666

詳細はこちら



www.anton-paar.com/
apb-petro-standards



探査と 生産のための分析

アントンパールの測定装置を使用すれば、原油の特性を評価できます。掘削プロセス、歩留り改善、原油処理、輸送などの判断に必要な情報を得ることができます。



測定装置を使用して油井の状態を評価、シミュレーションすることにより、掘削プロセスを最適化し、貯留層の収率を高めるための適切なステップを踏むことができます。アントンパールでは、原油探査をサポートするために、密度、粘度、粘弾性挙動の測定など、原油分析のための幅広いソリューションを提供しています。

これらのパラメーターを把握することで、原油処理を最適化し、製油所への輸送を容易にするために必要な情報を得ることができます。精製プロセスは原油組成の変化に非常に敏感であるため、信頼性の高い装置で常に監視することで、出力品質とプロセスの安全性のあらゆる偏差にすぐに対応できます。

詳細はこちら



www.anton-paar.com/
apb-crude-oil

使用例	メリット
↓	↓
実際の貯留層の状態に基づいた適切な抽出戦略の選択	圧力・体積・温度の研究において、密度を測定して人工的に変化させた原油の組成を評価し、採掘可能な貯留容量を最大80%増加させます
油井の抽出可能性を高めるためのバブルポイントの決定	測定技術に基づいたバブルポイントの測定により、油井の抽出可能性を最大40%まで高めることができます
掘削流体管理の改善	現場の立ち合いやサンプル吸引することなく、掘削流体の性能を最適化することで、原油回収のコストを削減し、坑井の安定性を確保できます
処理後の原油の純度チェック	原油分類の°APIを高速で自動判定し、わずか1回の測定で30秒以内に原油純度をチェックします
優れたポンプ性を得るための流動挙動の評価	原油の流動挙動をシミュレーションして微調整することで、最も経済的なパイプライン輸送の条件を確保できます
高圧・高温下における掘削流体/掘削泥水のレオロジー特性評価	掘削流体のレオロジー特性を評価し、新たに開発した掘削流体の配合を幅広い条件下で比較できます
様々な環境条件（圧力、温度）下における原油のレオロジー特性の測定	様々な温度や圧力、様々なガスの存在下におけるレオロジー特性を理解することで、石油回収の改善と促進を図ることができます

密度	粘度	レオロジー特性
↓	↓	↓
✓		
✓		
✓	✓	
	✓	✓
		✓
		✓

製油所での 燃料分析

燃料研究から燃料品質試験まで、作業の重要なポイントで分析機器を使用することは、生産性を向上させ、リターンを最大化するのに役立ちます。



製油所では、当社の測定技術により、受入れ原油の流量が正確に制御され、添加剤が適切な組成で混合されます。当社の装置は、ジェット燃料やバンカーオイルなどの製品の原料、生産監視、品質検査のためのプロセス測定とラボ測定を行います。また、ASTM、EN、ISO規格に準拠したパラメーターを測定し、エラーを低減し、効率性を向上させます。元素分析用のサンプル前処理の迅速化とともに、蒸留分離物の生成と仕様への適合を支援します。当社のポートフォリオは、研究、二酸化炭素排出量の削減、環境負荷の低減をサポートします。

詳細はこちら



www.anton-paar.com/
apb-fuel-analysis

使用例	メリット
↓	↓
受入れ原油の曇り点と流動点の測定	原油を（パイプラインに沿って）移動させ続けるために、適切な濃度の添加剤を確保します
生産性を高めるための自動データ管理	ラボスタッフの作業負担を軽減し、人為的ミスリスクを排除し、データの整合性を確保します
最終製品の質量の精密測定による取引の収益性と清算の信頼性の確保	質量から体積に変換することにより、商品を取引する際の時間とコストを節約できます
元素分析（ICP）用のサンプル前処理（分解）の最適化	時間を節約して、ルーチンのサンプル前処理における安全性を高めることができます
研究開発における新燃料、ブレンド、溶媒の特性評価	経済効率の高い測定を行い、使いやすい装置で複数の物理パラメーターを把握して時間を節約します
高粘度サンプルの密度と粘度の完全自動測定	オペレーターが高温物質に触れることを最小限に抑え、ラボの安全性と生産性を高め、人為的ミス可能性を排除します
ASTM D86準拠の常圧蒸留測定	ラボでの蒸留を安全かつ正確にシミュレーションして、プロセスの出力を最大化し、環境規制を遵守します
安全運用を確保するための亀裂やその他の製造段階で使用される受入れ添加剤の組成チェック	混入による危険な反応を迅速かつ正確に把握・防止し、人やプロセスプラントのリスクを排除します

密度	粘度	レオロジー特性	屈折率	蒸留	引火点	実在ガム	酸化安定度	低温流動性	サンプル前処理 / 元素分析	分子分光法
↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
	✓	✓								
✓	✓	✓	✓	✓	✓			✓		
✓										
									✓	
✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
✓	✓									
				✓						
✓	✓									✓

製油所での 潤滑油分析

アントンパールの測定ソリューションは、減圧蒸留から溶媒抽出、水処理、調合に至るまで、製油所のすべての工程でプロセスの最適化をサポートします。



アントンパールのベンチトップ型装置による自動測定は、ラボで製品認証を行い、要求された仕様に準拠していることを確認する場合などに、繰り返しの作業からスタッフを解放し、効率を高め、操作ミスを最小限に抑えることができます。当社のサンプル前処理用の装置は、従来の方法に比べて短時間で分解後のサンプルが得られるため、潤滑油の汚染分析など、ICPによる元素分析に取り掛かれるようになります。例えば、蒸留時には、当社の装置を使用して、蒸留分離の最適なタイミングを評価することができます。

粘度計、レオメータ、針入度試験器、密度計、引火点試験器など、新製品や改良品の研究、二酸化炭素排出量や環境全体への影響の削減など、お客様が必要とする製品を提供しています。

詳細はこちら



www.anton-paar.com/
apb-lubricant-testing

使用例	メリット
↓	↓
基油および配合潤滑油の特性評価と明示	製品の特性評価に欠かせない物理パラメーターを、エラーのない正確な測定で迅速に取得することで、効率を高め、オペレーターの作業時間と運用コストを削減し、柔軟性と稼働率を向上させます
安全な輸送と保管のための危険物の分類	スループットを高めることができ、装置のダウンタイムがなく、低コストで運用できるメリットがあります
保管挙動のシミュレーション	測定結果をもとに、保存中の品質や機能特性が規定の範囲内で安定し、酸化や腐食によるトラブルが少なくなるように製品を調整します
多品種パイプラインにおける製品ロスの最小化	製品の廃棄と経済的損失を削減します
微量金属分析のためのオイルサンプルの分解	分解しにくいサンプルの迅速、安全、完全な分解を保証します
流動挙動を分析して製品の性能や寿命を評価	潤滑油製品の長期的な安定性と性能を保証し、お客様の機械のメンテナンスサイクルや不要なダウンタイムを最小限に抑えます
高粘度の潤滑油、グリース、添加剤の密度、粘度、低温流動性の自動測定	オペレーターは他のタスクを行えるようになり、人為的ミスの可能性を減らし、ラボの生産性を最大化します

密度	粘度	レオロジー特性	屈折率	蒸留	引火点	硬さと レオロジー特性	酸化安定度	低温流動性	サンプル前処理 / 元素分析	分子分光法
↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
					✓					
							✓			
✓	✓									
									✓	
	✓					✓		✓		
✓	✓							✓		

製油所での アスファルトおよび ビチューメンの分析

アスファルトとビチューメンの品質試験の重要なポイントで分析装置を使用することで、生産性を向上させ、最大限の利益を得ることができます。



使用例	メリット
↓	↓
関連規格に基づくアスファルトバインダーの認証	スピードと安全性が向上し、特に広い温度範囲で改質アスファルトバインダーと未改質アスファルトバインダーおよびビチューメンの認証が使いやすくなっています
自動化ソリューションによるアスファルトとビチューメンの硬さとレオロジー特性の測定	包括的なソフトウェアで正確な測定を行い、アクティブペルチェ素子と組み合わせることで、目的の温度にすばやく到達し、測定と洗浄にかかる時間を短縮します
設計仕様、性能、安定性の基準を満たすためのビチューメンエマルジョンの開発	保管、輸送、加工中に意図せずに製品が変形するリスクを回避します
ガスピクノメータ法技術によるビチューメンの純度と組成の決定および混合物の分級	ビチューメンの品質管理や純度・成分測定を行う際に、ガスピクノメータで測定することで、測定時間を短縮し、オペレーターのミスをほぼなくすることができます
正確な針入度試験に基づくアスファルトの分類	自動表面検出を適用することで、迅速な浸透試験結果を得ることができ、ビチューメンの硬さを正しく判断し、アスファルト混合物に適したビチューメンの種類を選択することができます
ポンプ性、混合性、加工性を確保するためのアスファルトバインダーの粘度測定	アントンパールの回転式レオメータは、空冷式の温度制御システムを備えているため、サンプルの加熱と冷却をすばやく行うことができます
瀝青質の半固形物、アスファルトのバインダー、混合物の密度を正確に測定し、舗装の仕様に合致させる	ビチューメンの純度や組成、混合物の分類を迅速かつ正確に測定します
迅速かつ正確な密度測定でアスファルトとビチューメンの取引を合理化	市場規格の密度試験法で標準化された結果を取得でき、必要なサンプル、洗浄剤、オペレーターのスキルは最小限に抑えられます
ポリマー変性アスファルトの化学組成分析	FTIR分光法は、ポリマー変性アスファルトの詳細な化学分析を可能にし、品質保証や研究開発をサポートし、アスファルト製品の耐経年劣化性、柔軟性、接着性、耐クラック性、温度耐久性、加工性の向上を保証します
ビチューメンの経年劣化に関する評価	FTIR分析では、化学変化を検出することにより、アスファルトの経年劣化を正確に監視し、アスファルトの保守、更新、層除去に関して十分な情報を得た上で判断し、道路の耐久性と安全性を確保できます
道路建設品質に関する政府の保証	公共入札によって管理される道路建設では、厳格な品質基準への準拠が義務付けられていますが、FTIRは、耐久性のある高品質なインフラを確保するために、認定試験機関によるアスファルトとビチューメンの試験をサポートしています

さまざまな条件下でのアスファルトやビチューメンの耐久性を確保するために、アントンパールの測定装置を使用して材料特性を分析しています。添加剤を評価することでアスファルト/ビチューメンの弾性を微調整しています。この結果は、アスファルト乳剤やアスファルト変形の長期的な安定性評価の指針となります。また、軟化点、針入度、脆化点、アスファルトバインダーの認証評価、および決済目的で既知の体積からビチューメンの質量を計算するソリューションも提供しています。

密度	粘度	レオロジー特性	引火点	硬さ	固体の真密度と骨格密度	粒子径	分子分光法
↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
✓	✓	✓	✓	✓	✓		
		✓		✓			
		✓				✓	
✓							
				✓			
	✓	✓					
					✓		
✓							
							✓
							✓
							✓

詳細はこちら



www.anton-paar.com/
apb-asphalt-testing

最終製品の 輸送および貯蔵



測定技術を使用して、購入した石油製品の品質が、保管・輸送後も変わらないことを確保できます。

石油製品の消費者や販売者にとって、燃料の品質と仕様の確認は欠かせません。アントンパールは、粘度、密度、実在ガム、純度のチェックなど、目的に合った装置をご用意しています。厳しさを増す排出ガス規制や環境規制への対応を支援し、取引中の燃料試験や監視の強化につなげています。当社の測定技術は、バイオ燃料、添加剤、電気自動車など、自動車分野の進歩をサポートしています。また、調理や暖房用に液化ガスを使用する施設向けの試験装置も提供しています。

詳細はこちら



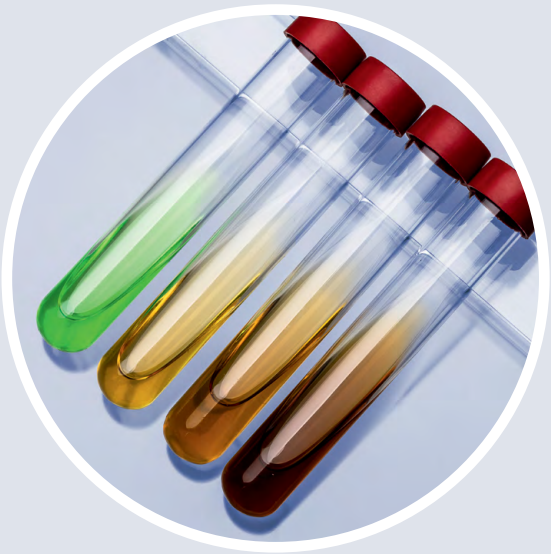
www.anton-paar.com/
apb-tank-terminal

使用例	メリット
↓	↓
航空機、船舶、陸上車両への給油前の機内点検の実施	経年劣化や品質低下の兆候がないか、正しい製品識別と燃料のチェックを行うことにより、エンジンの損傷を回避します
最終製品の輸送、取り扱い、販売の安全に関する規制遵守	燃焼性と揮発性を評価して規制を満たし、国際的に認められた判定方法に従って危険等級を決定します
燃料の保管・輸送時に不純物混入、生分解、汚染の有無をチェック	積み込みおよび保管作業中に汚染を示すパラメーターを継続的に監視することで、タンク、フィルター、またはエンジンの損傷を回避します
ロスや混同のない燃料と潤滑油の積み下ろし	ポンプ操作と積み下ろしを継続的に監視して、汚染や意図しない混同を回避し、石油貯蔵施設の厳格な財務管理に必要な物質収支エラーを最小限に抑えることができます
最終製品の貯蔵安定性の決定	燃料や潤滑油の性能基準を満たし、貯蔵前後の残留物や酸化安定性に問題がないことを確認し、正しい仕様を確保し、顧客からのクレームや責任問題を未然に防ぎます
危険区域で製品のオンサイト識別	1台の本質安全防爆仕様の装置で、あらゆる種類の入出庫品を確実に識別します
異なる温度でのアスファルトおよびビチューメンサンプルの粘度分析の実施(急速加熱・冷却によるプライミング)	アントンパールの便利な回転粘度計と適応性の高い少量サンプルアダプターシステムで、迅速な温度制御が可能になります

密度	粘度	レオロジ特性	屈折率	蒸留	引火点	実在ガム	酸化安定度	低温流動性	分子分光法
↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
✓							✓		
				✓	✓				
✓					✓				✓
✓	✓								
		✓		✓	✓	✓	✓		
✓									
	✓								

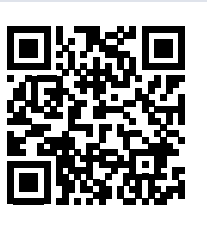
試験所における ハイスループット 分析

アントンパールの分析装置では、製品の特性評価、分類、紛争解決のために、信頼性の高いトレースャブルな結果を得ることができます。



試験所では、燃料やディーゼル油から品質試験、潤滑油、オイル状態監視（OCM）まで、幅広い分析を実施することが求められます。アントンパールの装置は、サンプルのスループットと精度を向上させます。当社では、大規模サンプル処理用のロボットを統合した完全自動プラットフォームなど、装置の自動充填や洗浄機能をご用意しています。信頼性が高く、トレースャブルな結果を確保するプロトコルについては、アントンパールにお任せください。

詳細はこちら



www.anton-paar.com/
apb-automation

使用例	メリット
↓	↓
製品の特性評価と明示	重要な製品特性パラメーターを迅速かつ正確に測定することで、効率性を高め、オペレータの時間とコストを削減し、柔軟性と稼働時間を向上させます
OCMの高スループットレオロジー測定の実施	24時間365日稼働する無人のハイスループット測定や、ハンドリングエラーや冗長性の少ない結果を得ることができます
測定とデータ転送の自動化による生産性向上	人為的ミスのリスクを排除し、廃棄物の量を減らし、分析の繰返し性と再現性を大幅に向上させることができます
燃料取引における紛争の解決	デジタル密度測定のゴールドスタンダードである信頼性の高い正確な結果に基づいた質量-体積変換を使用することで、時間を節約し、正しい結果をすばやく得ることができます
原油分析による組成評価とAPIに基づく分類	コストパフォーマンスに優れたソリューションにより、原油の°APIを30秒以内に迅速に分類し、さまざまなサンプルの粘度とレオロジー特性を評価します
摩擦や摩耗の評価、潤滑油の更新タイミングの決定	特定の条件下での潤滑油の長期的な性能を素早く簡単に定量化し、損傷や不要なダウンタイムから装置を保護します
元素分析、アスファルト/ピチューメンの品質、特性保証のためのサンプル前処理	反応制御を最適化してサンプルを徹底的に分解し、最高300 °C、199 barで正確な元素分析を実現します
ラボ用装置のデータのデジタル化と調和	効率性、品質、生産性の向上し、転記ミスの排除、社内ネットワーク上のどのコンピューターからでもデータへの柔軟なアクセス、プロセスステップの合理化、すべてのアクティビティのトラッキングを実現します

密度	粘度	レオロジー特性	屈折率	蒸留	引火点	硬さ	実在ガム	酸化安定度	低温流動性	サンプル前処理 / 元素分析
↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
		✓								
✓	✓									
✓										
✓	✓	✓								
	✓	✓								
										✓
✓	✓	✓	✓	✓	✓				✓	



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