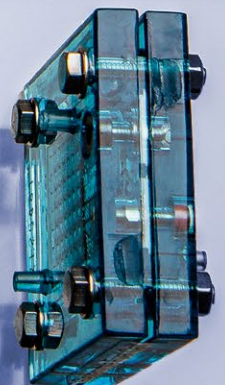
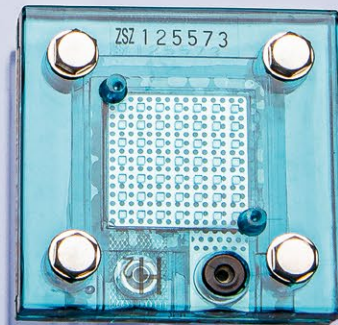


鉛蓄電池、リチウムイオン電池、 燃料電池向けのソリューション



バッテリーと
燃料電池

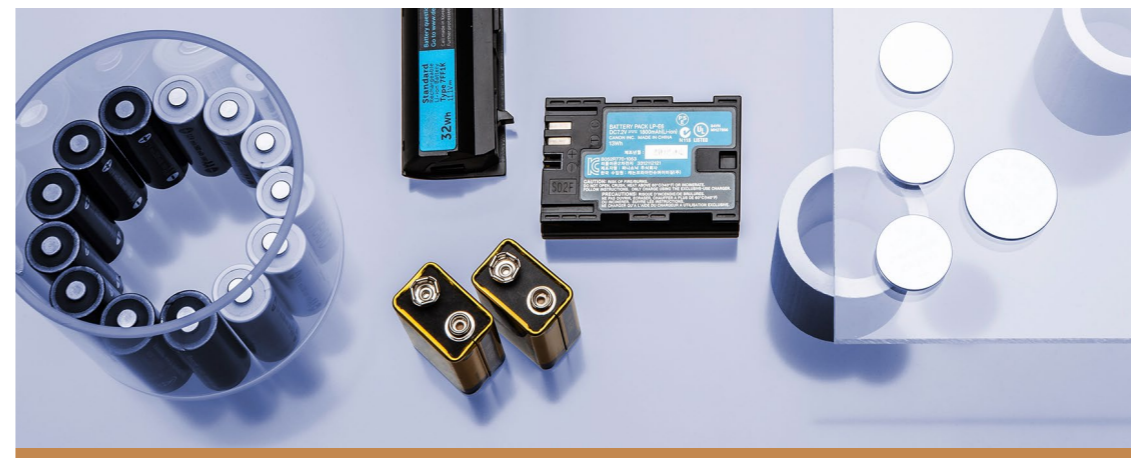
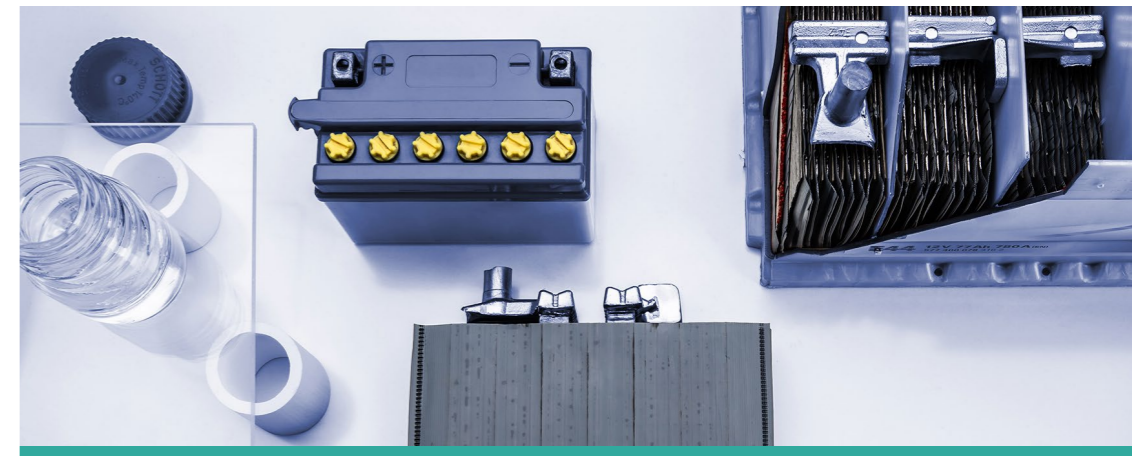


バッテリーと 燃料電池の生産に 最適な分析装置

バッテリーや燃料電池の円滑な製造と性能向上には、適切な物理化学的特性を持つ機能性材料の適切な組み合わせが必要です。

アントンパール社では、バッテリーや燃料電池の主要部品の特性評価、監視、調査を行うための装置をご用意しています。幅広い測定装置のラインナップから、鉛蓄電池、リチウムイオン電池、燃料電池の研究、製造、メンテナンスにおける課題を解決できるソリューションを提供します。

01 鉛蓄電池



02 リチウムイオン電池

03 燃料電池



鉛蓄電池のソリューション

鉛蓄電池は、製造、メンテナンス、保守点検のいずれにおいても、電池内の硫酸の濃度、つまり充電状態を把握する必要があります。研究室内、また現場での濃度測定には、デジタル密度計や比重計を使用します。

鉛蓄電池の製造

以下段階で硫酸の濃度を測定するには、デジタル濃度計を使用するのが最も便利な方法です。

- H₂SO₄を必要な濃度に希釈する時
- 電極板の作製中
- 充電後
- 充填および装填後
- 電池保管後の出荷前

鉛蓄電池のメンテナンスまたは保守点検

無停電電源装置(UPS)に搭載されている鉛蓄電池を定期的にチェックすることで、充電状態や劣化状態を監視し、システム内の弱った電池を判定することができます。鉛蓄電池のライフサイクル全体で良好な状態を維持するには、携帯型のデジタル比重計(デジタル密度計)などを用いて、硫酸の濃度を定期的にチェックすることが不可欠です。

デジタル密度計を使うメリット

- 生産現場や研究室、また直接バッテリーで測定を行った場合でも、最大限の安全性と利便性
- 生産工程で必要とされる硫酸濃度の全範囲をカバー
- サンプルの必要量わずか2 mLでコスト削減
- 電解質溶液の濃度を2分以内に測定し、時間を節約
- 比重(または密度)結果の自動表示、20 °Cへの補正、H₂SO₄の濃度表示(%w/wまたは必要に応じてSG 80/80などの他の単位への変換可能)



詳細については、こちらをご覧ください。

www.anton-paar.com/lead-acid-batteries

リチウムイオン電池のソリューション

アントンパール社は、原材料、電解質、溶媒の品質管理のためのソリューションを提供し、研究や製品開発のための活物質の特性評価をサポートします。



01 研究開発

充放電の挙動、容量、出力密度など、電池の性能の改善に

粒子径と表面積を詳細に検討し、これらを調整して粒子径分析装置を使って最大限の性能を獲得します。



02 入荷時の 品質管理

スラリー調製の前に、電極固体が必要な特性を備えているかの確認に

電極が基準を満たした再現性のある充放電性能を持っていることを確認するには、表面・細孔径分析の装置を用いて、ガス吸着による表面測定を行います。



03 スラリー調製

スラリーの内部構造を劣化させる混合時の攪拌を避けるために

レオメーターを用いて様々な条件での混合状態をシミュレーションすることで、スラリー混合の速度、時間、温度の適切な組み合わせを確認することができます。また、材料費を大幅に削減することもできます。



04 塗布と乾燥

カレンダー加工前の初期密度の確認のために

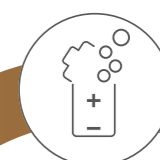
サイクルタイムの問題や容量の損失を回避するために、表面・細孔径分析の装置とガスピクノメトリーを用いて真密度を測定します。



05 カレンダー加工 電極の切断 電池セルの組立て

材料やプロセスパラメーターの最適化のために

水銀圧入ポロシメトリーにより、定量的な細孔容積と細孔径分布を測定し、ドライ電極の多孔性を把握します。



06 電解質の充填と形成

充填前の電解液の品質の確認のために

デジタル密度計を用いた迅速な品質チェックにより、品質を確保し、低品質の原材料に起因する潜在的な問題を減らすことができます。

リチウムイオン電池の製造におけるその他の課題とソリューション、またアントンパール製品の詳細については、こちらをご覧ください。

www.anton-paar.com/li-ion

02 リチウムイオン電池のソリューション

密度、屈折率、濃度測定:

- 入荷した化学物質の品質管理
- スラリー組成の品質管理
- 電解質(液体またはポリマー)の品質管理

結果: 貴重な化合物の使用量削減、新素材に関する有用な知見、時間の効率化

- 01 | 研究開発
- 02 | 入荷時の品質管理
- 03 | スラリー調製



粒子特性評価:

- 粒子径と粒子径分布の分析による電極性能の最適化
- 粒子径とゼータ電位の測定によるスラリーの高い均質性の確保

結果: 効率的な電極製造、次の製造工程に最適なスラリー、スラリー製造時の高い均一性

- 01 | 研究開発
- 02 | 入荷時の品質管理
- 03 | スラリー調製



表面・細孔径分析:

- パウチサイズやその他のセルへの最適化を目的とした、活物質やセパレーターの表面積や細孔径の把握
- 入荷原材料の品質チェック

結果: 性能指標を満たす最終製品

- 01 | 研究開発
- 02 | 入荷時の品質管理
- 04 | 塗布と乾燥

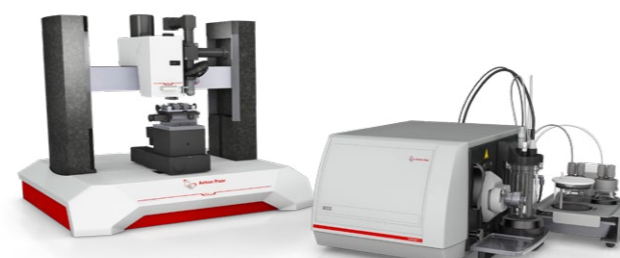


表面特性評価:

- 適切なプロセスパラメーターを選択して層間剥離のリスクをなくすための、電極上のコーティングの密着性の確認
- 電極の故障防止の対策を目的とした、表面のゼータ電位と密着性の相関関係の確認

結果: 長寿命バッテリーの信頼性の高い電極コーティング

- 01 | 研究開発
- 04 | 塗布と乾燥



粘度・粘弾性測定:

- 最適なポンプ挙動に調整するための、スラリーの粘度測定
- 層の組成を最適化する方法を理解するための、塗布後の層の沈降や構造回復のシミュレーション
- 広い温度範囲で高速充放電が可能な高性能電解液を開発するための、電解液の粘度に関する知識の習得

結果: 効果的なポンプ動作、高性能な層

- 01 | 研究開発
- 03 | スラリー調製
- 04 | 塗布と乾燥
- 06 | 電解質の充填と形成



02 リチウムイオン電池のソリューション

原子間力顕微鏡法:

- 電池材料の局所的な導電率、トポグラフィー、表面粗さに関する研究
- ペースト式電極箔/プレス式電極におけるナノ機械的特性の定量化

結果: 電極の高性能化

01 | 研究開発

05 | カレンダー加工/電極の切断/電池セルの組立て



マイクロ波酸分解とマイクロ波合成:

- 正極、負極、セパレーターに使用される斬新な素材の作製
(反応時間を最適化するためにラマン分光法と組み合わせることも可能)
- 後工程の元素分析のためのサンプル前処理の最適化

結果: 電池と電池の性能に革命をもたらす斬新な素材の便利で安全な合成、再現性のあるサンプルの前処理



01 | 研究開発

02 | 入荷時の品質管理

小角X線散乱(SAXS):

- 容量と性能を最大化するための電気化学プロセスの追跡
- ナノメートルレベルでの電極の動きの把握

結果: 電池の容量と寿命の改善

01 | 研究開発



ラマン分光法:

- メンブレン材料やグラフェンなどの固体も含めた入荷原材料の検証
- 1台の装置で2つの異なる波長を使用できることによる、幅広いサンプルへの対応

結果: 梱包された状態でも、迅速、正確、非侵襲的な分析を実現

02 | 入荷時の品質管理



引火点試験:

- リチウムイオン電池の熱的安全性の判断
- セラミックコーティングされた電気点火装置と最適化された冷却技術による、貴重な時間とコストを節約するための、製品の安定した品質の保証

結果: 熱的安全性の挙動の最適化、電池の性能の向上

01 | 研究開発



燃料電池の開発・製造には、触媒の粒子径とガス・蒸気の流体移動特性の両方を最適化・制御するナノスケールのエンジニアリングが必要です。また、電極材料を効率的に製造するためには、マイクロメートルスケールの粒子径分析が重要な役割を果たします。



詳細については、こちらをご覧ください。

www.anton-paar.com/fuel-cell

粒子径、ゼータ電位、細孔径を測定するアントンパール社の装置は、一般的な課題を解決します

ガス拡散層:

- 細孔径分布を測定して流体の透過性を最適化することにより、燃料電池の性能を向上
- 水蒸気収着で疎水性を測定して溢水を制御することにより、安定した十分な流体移動を実現

触媒:

- 活性金属の面積や化学吸着による分散を定量化することにより、活性を維持する燃料電池を制作
- 粒子径を測定することにより、触媒活性を向上
- 優れたサンプル前処理と後工程の元素分析により、触媒に使用する貴金属の最終濃度を判定

触媒サポート:

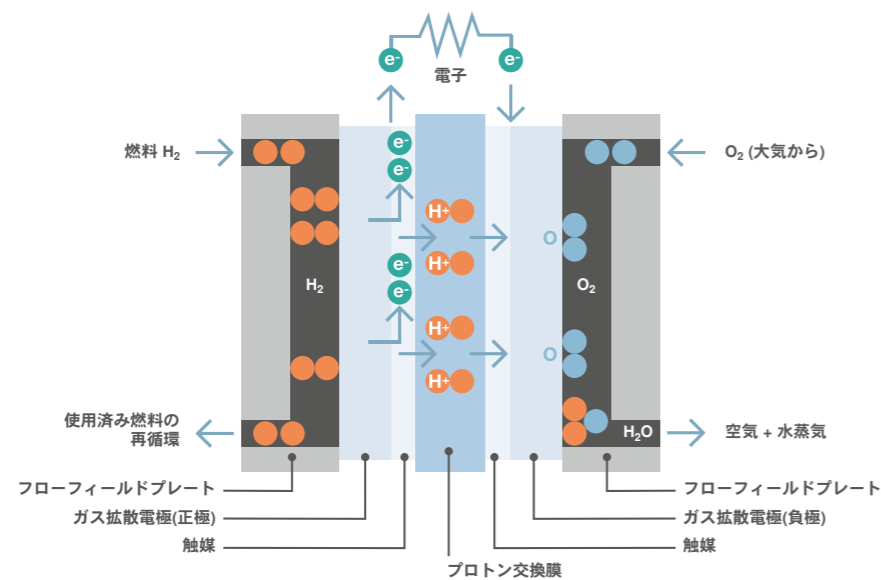
- 細孔径分布を測定して、安定したナノ多孔質炭素の表面積と細孔容積を得ることにより、使用前の炭素のバッチごとのばらつきを最小化

電極:

- 粒子径分布を測定して電極特性を最適化することにより、燃料電池の性能を大幅に向上
- 小角X線散乱により、電気化学サイクル中の電極を研究

プロトン交換膜:

- 表面ゼータ電位を測定することにより、プロトン交換膜の耐久性を最適化
- 小角X線散乱により、PEMの性能を最適化



詳細については、こちらをご覧ください。

www.anton-paar.com/fuel-cell

“
アントンパール社は
装置の品質に自信を持っています。だから
こそ、3年間の完全保証を提供しています。
”

2020年1月1日より、すべての新しい装置*に3年間の保証が付きます。
予期せぬコストの発生を回避し、常に安心して装置をご利用いただけます。
保証に加えて、幅広い追加サービスとメンテナンスオプションもご用意しています。

*一部の装置は、使用されている技術により、定期的なメンテナンスが必要になります。
これら装置について3年保証が適用されるには、プラン通りのメンテナンスの実施が必要となります。

アントンパール社提供のサービスとサポート

装置の最大の稼働時間を保証するための、最適なサービス内容を提供します。



お客様の投資を保護
装置の使用頻度に関係なく、装置を良好な状態に保ち、3年保証を含めて
設備資産を保護します。



お問い合わせへの迅速な対応
緊急の対応が必要な場合に備えて24時間以内にお問い合わせに対応いた
します。自動応答ではなく、担当者が直接サポートいたします。



認定サービスエンジニア
当社の卓越したサービスは、技術エキスパートの継続的で徹底したトレー
ニングが基盤となっています。トレーニングと認定は自社施設で行ってい
ます。



グローバルなサービス
86拠点、350名の認定サービスエンジニアを擁する大規模なカスタマーサ
ービスネットワークを展開しています。アントンパール社のサービスエン
지니어は、常にお客様の近くでサポートを提供いたします。



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13階
Tel: 03-4563-2500 | Fax: 03-4563-2501

〒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: 050-4560-2101

info.jp@anton-paar.com
www.anton-paar.com