

カーボンニュートラルの実現に向けて

— 様々な分野における課題解決に貢献する島津 —

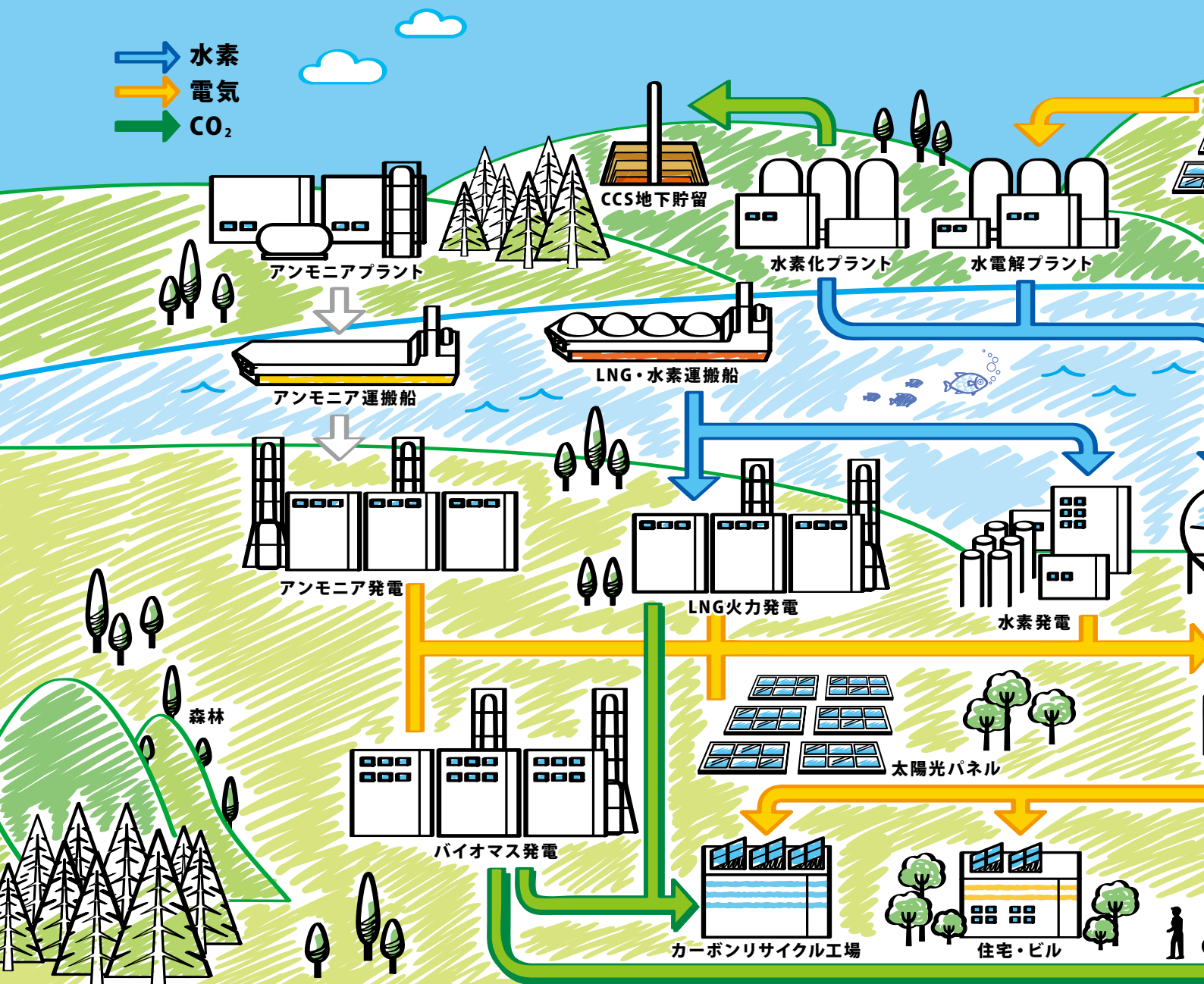


カーボンニュートラルの実現に向けて

島津は、各分野での課題解決に向けて製品や技術で貢献します。

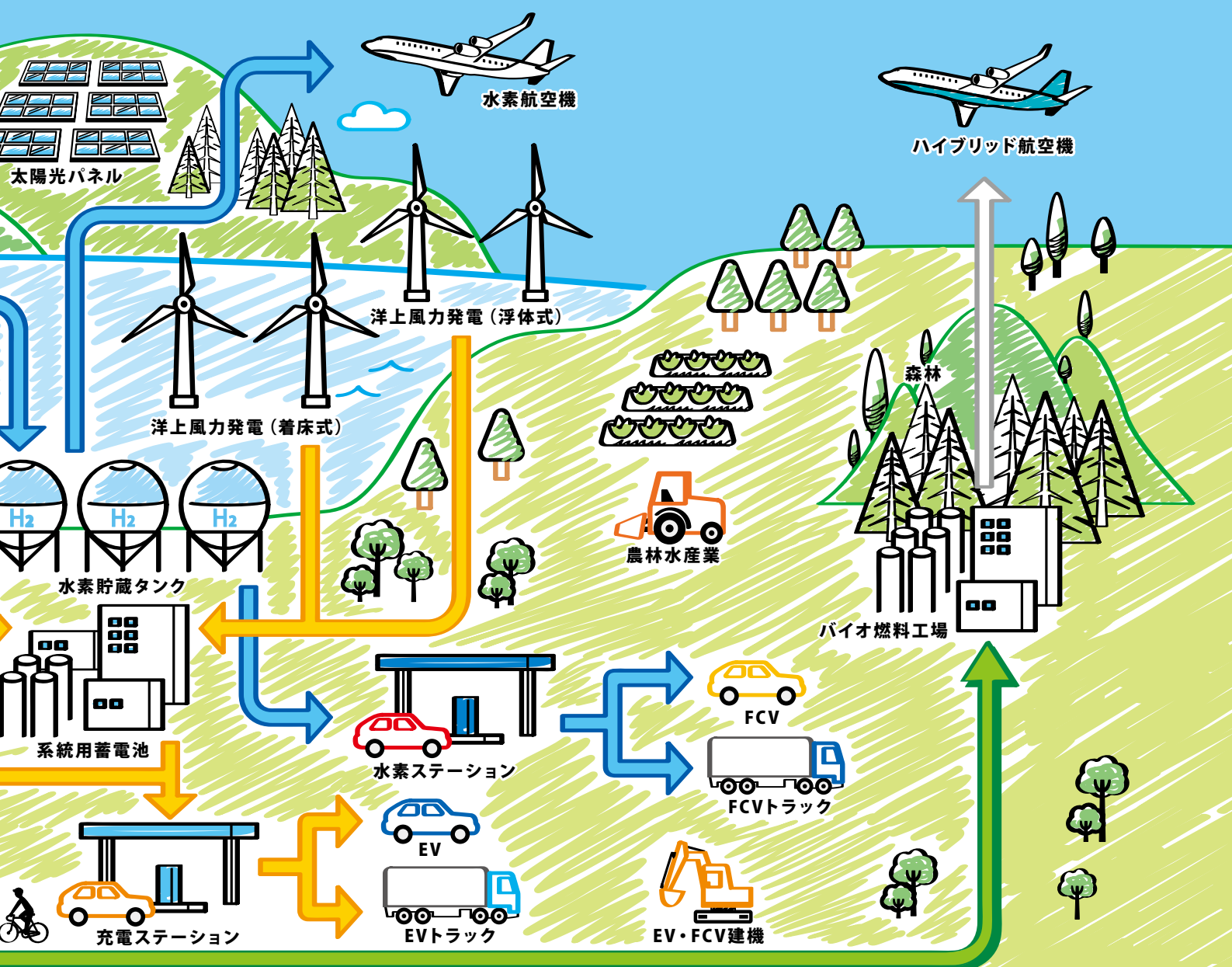
私たちは、国が進めるグリーン成長戦略において、カーボンニュートラルの実現に欠かせない、水素燃料・バイオ燃料・風力発電などの再生可能エネルギーや自動車・蓄電池などの技術開発・品質管理に貢献していきます。また事業活動においても再生可能エネルギーを積極的に導入するなど、CO₂排出量削減を図っていきます。

詳細はこちら



重要14分野 および当社が貢献する主な分野 (※太字の項目)

(* 太字の項目)





グリーン成長戦略に貢献する 島津の分析計測機器・産業機器

洋上風力・太陽光
関連情報

*QRコードから関連情報をご
覧いただけます。



洋上風力産業

幅広い検査技術で安心・安全な
設備保全とエネルギーの安定供給を実現

複合材料用製造装置、伝達備品の高機能化で、
効率の高いエネルギー変換を実現



対応製品について

- コンクリートの診断：超音波光探傷装置
- 風力発電施設の部品検査：引張試験機
- 風力発電ブレードの強化用：
ガラス繊維巻取用ガラスワインダ



超音波光探傷装置 MAIVIS MIV-X



ガラスワインダ

風力発電ブレードに使用される複合材料の強度評価と破壊観察

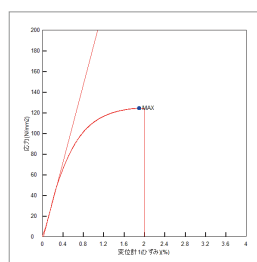
炭素繊維強化樹脂 (CFRP) の材料特性を明らかにするためには、高速サンプリングや高精度伸び計測を実施可能な精密万能試験機や伸び計を使用した評価試験も欠かせません。またCFRPは複雑なプロセスによって破壊を示すことが知られており、破壊の起点やき裂の進展状況などを高速ビデオカメラで観察することも重要な材料解析手法です。



精密万能試験機 オートグラフ
AGX-V2



非接触式伸び幅計
TRViewX



弾性率	引張強度	破断伸び
(MPa)	(MPa)	(%)
18861	124	1.890

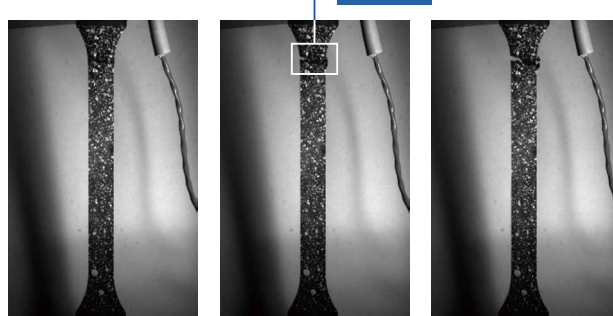
静的強度特性評価



高速引張試験機 HITS-TX



高速度ビデオカメラ
Hyper Vision HPV-X2



高速破壊観察 試料提供：岐阜大学

太陽電池

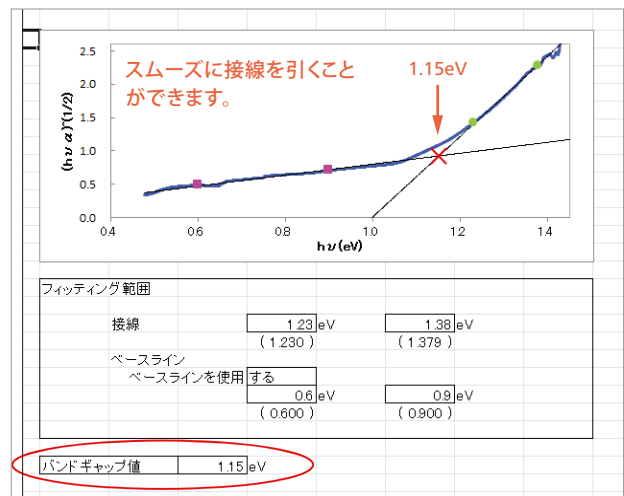
太陽電池の信頼性向上や
発電効率向上のための研究開発を支援

多結晶シリコンウエハのバンドギャップ測定

半導体の研究・開発では、基本的な物性量であるバンドギャップ（禁制帯幅）の測定が行われます。多結晶シリコンウエハを測定し、オプションソフトウェアであるバンドギャップ計算エクセルマクロを使用して、バンドギャップを算出可能です。



紫外・可視・近赤外分光光度計
UV-3600i Plus



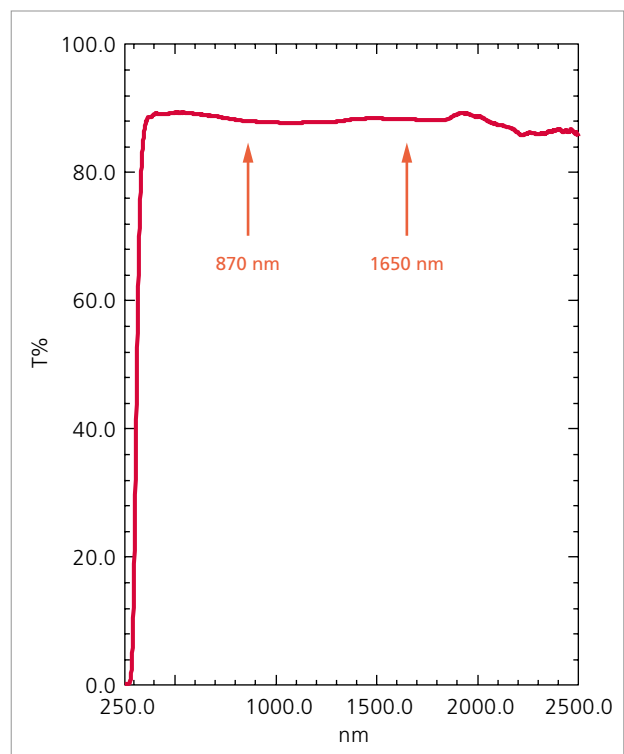
MPC-603で測定したスペクトルを使った接線作成

太陽電池用型ガラスの透過率測定

太陽電池用型ガラスは透過率測定を行う場合、表面に凹凸があり、照射した光が乱反射するため、積分球内での光の挙動が、ベースライン補正時と試料測定時で大きく異なります。これが原因で検出器の切替波長で段差が生じることがあります。紫外可視分光光度計UV-3600i PlusとISR-1503（三検出器搭載 150 mmφ 積分球）を用いることにより、検出器切替波長でほとんど段差のないスペクトルが得られます。



ISR-1503を取り付けたUV-3600i Plus



ISR-1503を用いて測定した太陽電池用型ガラスのスペクトル



グリーン成長戦略に貢献する 島津の分析計測機器・産業機器

水素・燃料アンモニア
関連情報

*QRコードから関連情報をご覧いただけます。



水素産業

幅広い検査技術でエネルギーの
安定供給を実現

複合材料用検査装置で、安全・安心な
エネルギーインフラを構築



対応製品について

- FCV用水素燃料の品質規格に従う不純物分析：
ガスクロマトグラフ (GC)、
ガスクロマトグラフ質量分析計 (GC-MS)
- 燃料電池用触媒の分散性・安定性評価：粒度分布計
- 燃料電池電極材の熱安定性評価：熱重量分析装置
- 燃料電池の評価：ポータブルガス濃度測定装置
- 固体酸化物型セルの評価：ガスクロマトグラフ (GC)、
高速液体クロマトグラフ (HPLC)
- 原料の貯蔵・輸送タンク用漏れ検査：
水素リークディテクタ、超音波光探傷装置 MAIVIS
- 膜上の触媒計測：
エネルギー分散型蛍光X線分析装置 (EDX)



ガスクロマトグラフ
Nexis GC-2030



超音波光探傷装置 MAIVIS
MIV-X



ポータブルガス濃度測定装置
CGT-7100



可搬型リークディテクタ



真空機器・産業機械
関連情報

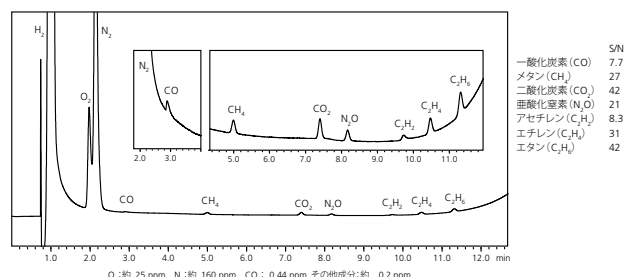


燃料アンモニア産業

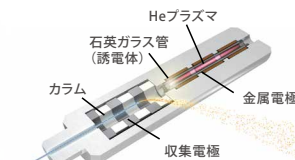
高精度ガス分析技術で
安定したエネルギー供給とクリーンな環境を守る

GCを使用した水素ガスの微量不純物分析

水素中の不純物分析には、従来、複数の検出器やカラムを組み合わせた複雑なシステムが必要であり、コストやメンテナンスの面で課題がありました。バリア放電イオン化検出器 (BID) は、ヘリウムとネオンを除くほとんどの化合物をTCDやFIDなどの汎用検出器と比較して高感度に検出することが可能な汎用検出器です。



水素中不純物の一斉分析クロマトグラム (Micropacked ST カラム)



ガスクロマトグラフ Nexis GC-2030およびBID

水素環境下での強度試験

水素ステーションの金属配管は、高圧水素ガスに晒されるため、耐水素脆性を有する材料が必要とされます。

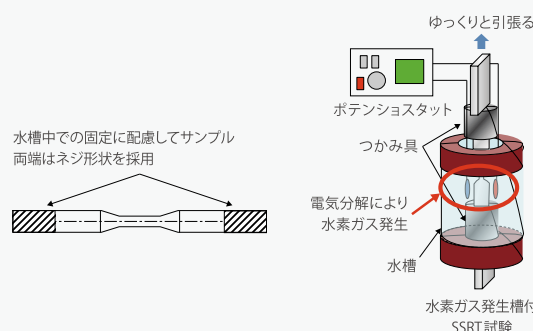
下記は水素脆性の評価のために、水素ガス環境下で極低速で行う引張試験システムです。材料開発だけでなく、水素ステーション及び燃料電池設計の指標、材料選定の基準にも使用できます。



疲労・耐久試験機
EHF-Eシリーズ



精密万能試験機
AGX-V2



対応製品について

- アンモニアガス中の不純物の分析: システムGC
- 排ガス中のNO_xモニタ: ポータブルNO_x-O₂測定装置
- 脱硝装置の尿素水の管理: TOC・TN分析計



ポータブルNO_x-O₂測定装置
NOA-7100



ガスクロマトグラフ
Nexis GC-2030



グリーン成長戦略に貢献する 島津の分析計測機器・産業機器

自動車・蓄電池
関連情報

*QRコードから関連情報をご覧いただけます。



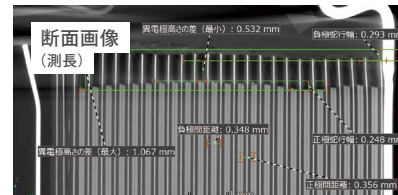
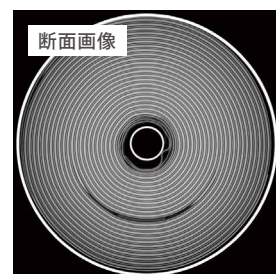
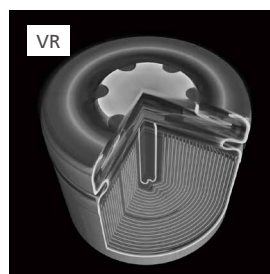
自動車・蓄電池

高精度計測技術で環境に優しい
次世代モビリティ社会の実現へ



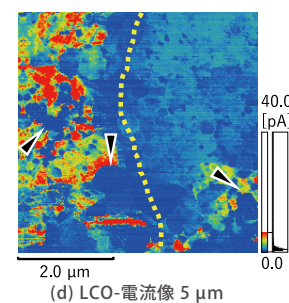
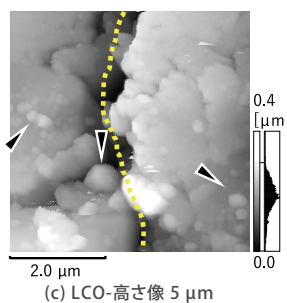
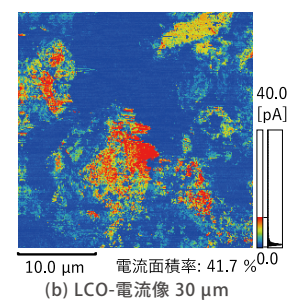
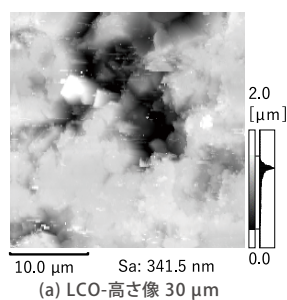
対応製品について

- 全固体電池の材料評価: レーザ回折式粒子径分布測定装置、ダイナミック粒子画像解析システム、微小圧縮試験機
- EV用軽量化素材の開発: 各種分析装置・試験機
- リチウムイオン電池の劣化観察: マイクロフォーカスX線CT
- リチウムイオン二次電池電極の分析: 電子線マイクロアナライザ



全固体リチウムイオン電池の正極・負極材料表面の観察、電流測定

全固体リチウムイオン電池は、安全性と高いエネルギー密度、劣化しにくいなどの特長から実用化が期待されています。この実用化に向けた課題の一つに電極-固体電解質における界面抵抗の低減がありますが、微視的スケールの形状観察や電流測定は、課題解決に向けた界面反応機構解明に繋がると考えられます。これはSPMを用いた全固体リチウムイオン電池の正極・負極材料表面の観察、電流測定事例です。



走査型プローブ顕微鏡
SPM-Nanoa

軽量化新素材の開発に貢献する製造装置・検査装置で
環境に優しい次世代モビリティ社会の実現へ

対応製品について

- 高速回転体の高精度釣り合いを実現：EVモータ用バランス
- セラミックス用脱脂：焼結炉
- 立体型プラスチック製品に高速かつ高品質に金属膜、保護膜を積層：高速スパッタリング装置



高速スパッタリング装置



真空加圧焼成炉



ダイナミック
バランスングマシン



真空機器・産業機械
関連情報



マイクロフォーカスX線CTシステム
inspeXio SMX-225CT FPD HR Plus



電子線マイクロアナライザ
EPMA-8050G



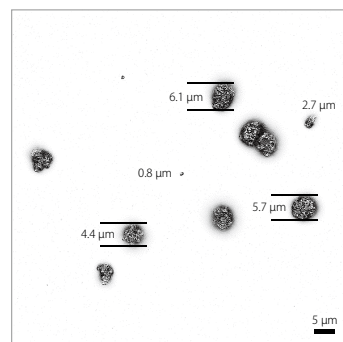
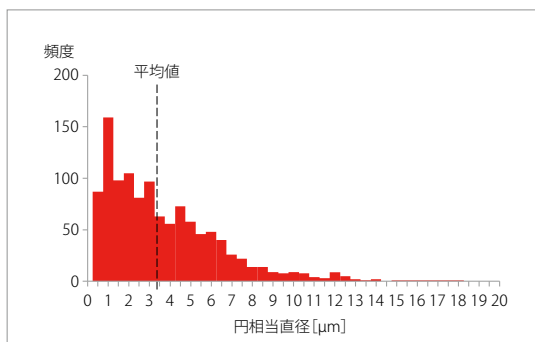
化学結合状態解析システム
Xspecia

全固体リチウムイオン電池材料 リン酸リチウム粉末の粒子径と最大高さについての粒子解析

バルク型全固体電池は、正極活物質、固体電解質、負極活物質が原材料粒子を加工した微粒子から成るため、原材料粒子や加工微粒子の大きさや形状評価は重要です。さらに、これらの粒子の評価は水分の影響を少なくした状態で行うことが望まれますが、レーザー顕微鏡 (LSM) は、粉体の分散のために水や有機溶媒を使用しなくても粒子の観察と形状評価ができます。



3D測定レーザー顕微鏡
OLS5100





グリーン成長戦略に貢献する 島津の分析計測機器・産業機器

カーボンリサイクル・ マテリアル

各種カーボンリサイクル技術開発・
産業に計測技術で貢献

対応製品について

- カーボンリサイクルによる合成燃料の品質管理：
熱分解GC-MS、システムGC
- アミン溶液のCO₂吸収量測定：全有機炭素計（TOC）
- コンクリートのCO₂吸収量測定：
全有機炭素計（TOC）＋固体試料燃焼装置
- 藻類・バイオジェット燃料産出法の条件検討・標準化：
HPLC、GC、GC-MS、EDX、TOC、ICP発光分析装置、
示差走査熱量計、分光光度計（UV）、
フーリエ変換分光光度計（FTIR）など
- 生分解性プラスチックの開発：
顕微FTIR、EDX、LC-MS
- 革新的バイオ素材・高機能品等の機能設計・
生産技術開発：スマートセル
- 光触媒によるH₂の製造、触媒研究：
光反応評価装置 Lightway



カーボンリサイクル・マテリアル
関連情報



TOC固体試料燃焼測定システムによる コンクリートのCO₂吸収量評価

TOC固体試料燃焼装置SSM-5000Aを使用し、コンクリート試料を粉末状に粉砕して試料ボードに秤量して装置にセットし、リン酸を滴下してIC測定することにより、炭酸塩由来のCO₂の無機炭素（IC）の濃度を測定します。CO₂吸収型コンクリートは一般的なコンクリートと比較して約5倍高いIC濃度を示し、炭酸塩量の違いがわかります。

試料名	IC濃度(%)	変動係数(%)
一般的な コンクリート	1.41	2.96
CO ₂ 吸収型 コンクリート	6.76	2.01

測定結果



TOC固体試料燃焼測定システム



① 試料ボードに秤量



② 装置にセット

試料導入部

IC測定用酸
ディスペンサー

コンクリートのIC測定方法



食料・農林水産業

「分析計測技術」「脳と五感計測技術」「AI・IoT」
「ロボティクス技術」などを組み合わせ、社会課題の解決に取り組む

対応製品について

- アミノ酸、ビタミン、
他の機能性成分分析：
HPLC、GC、GC-MS、LC-MS
- 農畜産業由来の温室効果ガスの
発生抑制技術の開発
- 木質バイオマスエネルギーの
活用技術
- 木材由来の新素材開発
(CO₂貯蔵量向上)
- 産地・種別の判定



食料・農林水
関連情報

資源循環

資源循環関連産業に計測技術で貢献



対応製品について

- 木質バイオマス発電の燃焼効率の向上: 電子水分計
- バイオガスと都市ガスの混合ガスを連続分析: システムGC
- バイオマテリアルの品質評価: マイクロフォーカスX線CT
- 海洋中のプラスチック分解の評価: UV/Py-GC-MS
- 廃棄物のソーティングによる金属や樹脂のリサイクル: 樹脂識別技術、レーザー誘起ブレイクダウン分光 (LIBS)
- 植物による金属吸着評価、水質管理システムを組み合わせた資源回収: ICP、EDXなど元素分析装置



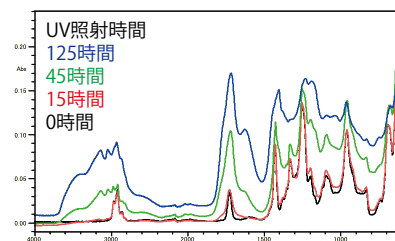
資源循環
関連情報

劣化したプラスチックの分析

プラスチックは劣化の状態によって一般的な赤外スペクトルとは異なるパターンを示す場合があります。当社オリジナルの紫外線劣化プラスチックライブラリ・加熱劣化プラスチックを含むPlastic Analyzerを用いることで、劣化したプラスチックについても簡単に材質の特定を行うことができます。



フーリエ変換赤外分光光度計プラスチック分析システム Plastic Analyzer



紫外線劣化プラスチックライブラリ収録の硬質塩化ビニル(HardPVC)のスペクトル



ポストカラムアミノ酸分析システム (HPLC)



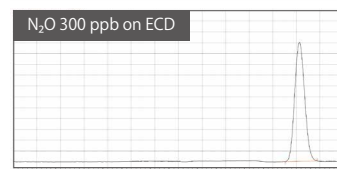
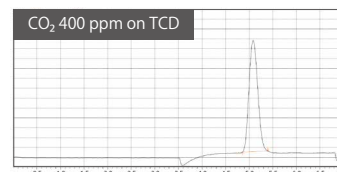
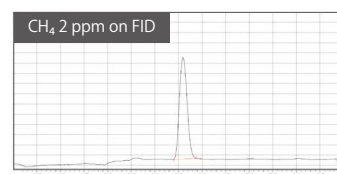
DNA/RNA分析用
マイクロチップ電気泳動装置 MultiNA

土壌から発生する温室効果ガスの分析

CH₄ (メタン) や N₂O (一酸化二窒素) の主な排出源は水田などの農業・土壌です。システムGCにより土壌ガスの連続測定が可能であり、品種改良や農法開発におけるガス測定に有用です。



温室効果ガス3成分
自動同時分析システム





グリーン成長戦略に貢献する 島津の分析計測機器・産業機器

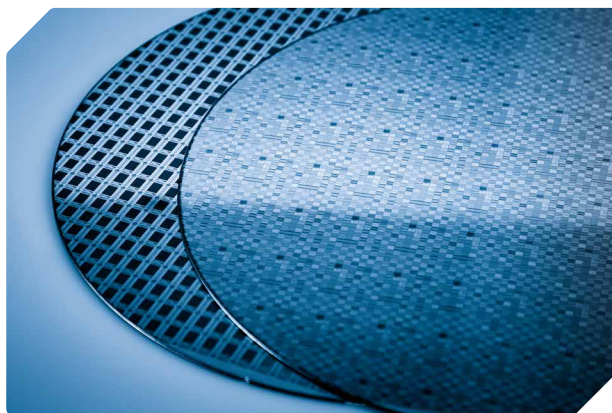
半導体・情報通信
関連情報

*QRコードから関連情報をご覧いただけます。



半導体・情報通信産業

増大するデジタルデバイス需要に、
製造設備の省エネルギー化で応える



対応製品について

- 高品質真空環境の構築：ターボ分子ポンプ
- 不良解析の効率化、デバイス・基板の非破壊観察：X線透視・CT



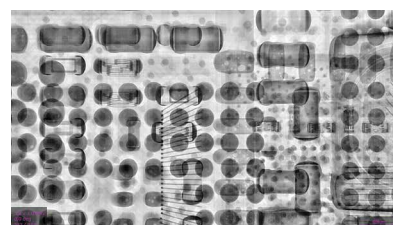
ターボ分子ポンプ
TMPシリーズ



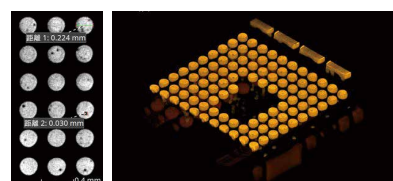
マイクロフォーカスX線CTシステム
inspeXio SMX-225CT FPD HR Plus



電子線マイクロアナライザ
EPMA-8050G



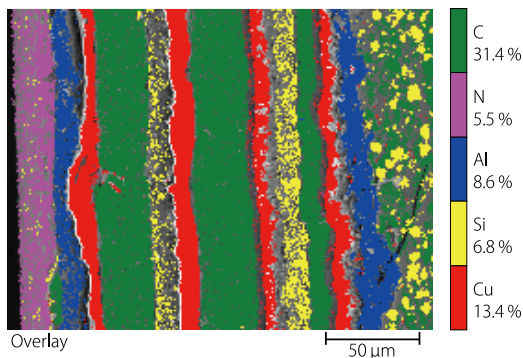
BGA (Ball Grid Array) X線透視画像



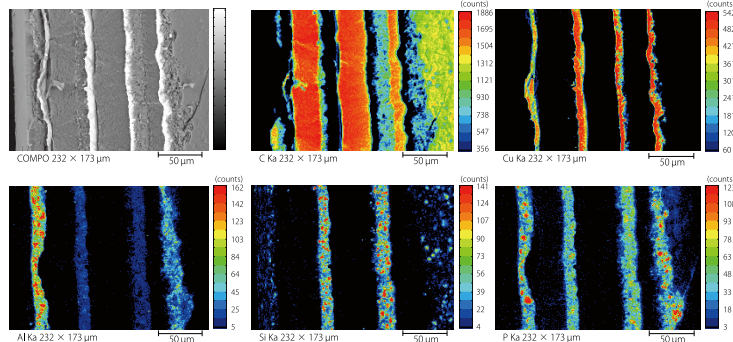
BGA 3次元表示画像

5G通信機器用基板の分析

銅張積層板は樹脂シートを銅箔で挟み、加熱・加圧加工により作られます。この樹脂シートの層にはLCPの絶縁層やフィラーで強化した難燃剤層などがあります。銅箔は配線の役割を担いますので複数の配線が組込まれます。電子基板の断面をマッピング分析した事例を紹介します。マッピングデータの赤色は銅箔層(Cu)を表しています。10 μm 程度の厚さの銅箔が4層確認できます。緑色は炭素(C)の分布で樹脂層を表しています。またアルミニウム(Al)を含む層(青色)はフィラー強化層と考えられます。左端のピンク色で示した層は保護膜で、保護膜中の窒素(N)分布を表しています。また右端の樹脂層にはケイ素(Si)のフィラーが混入している事がわかります。これは耐熱性を向上させる目的で使用されていると考えられます。



積層基板のマッピングデータ(重ね合わせ画像)



積層基板のマッピングデータ(元素分布の画像)



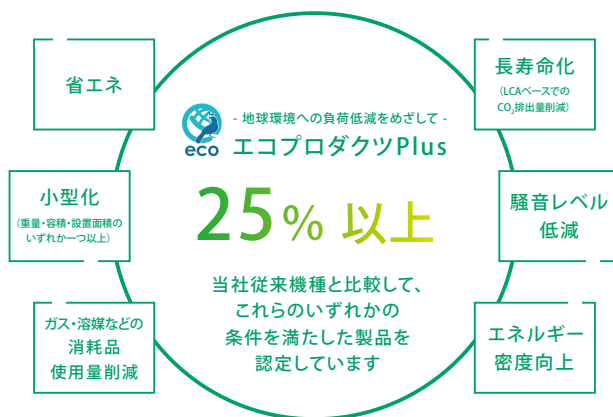
製品自体の環境負荷低減にも 努めています

* QRコードから関連情報をご覧ください。

環境配慮認定製品 エコプロダクツPlus

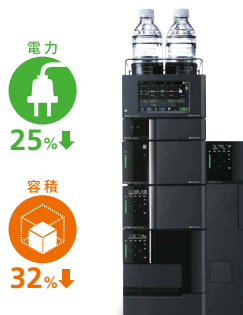
ご提供する製品自体の省エネや小型化など、
環境への配慮に取り組んでいます。

当社では、特に優れた環境性能を実現している製品を「エコプロダクツPlus」と認定し、皆様にご提供しています。エコプロダクツPlusは、当社独自の環境配慮認定製品で、当社従来機種と比較して、右のいずれかの条件を満たしたものです。お客様の使用段階におけるCO₂排出量を抑制し、地球温暖化防止に貢献します。



高速液体クロマトグラフ質量分析計
LCMS-2050

電力
43%↓
容積
66%↓



超高速液体クロマトグラフ
Nexeraシリーズ

電力
25%↓
容積
32%↓



分析天びん
APシリーズ

電力
46%↓

容積
80%↓



フーリエ変換赤外分光光度計
IRSpirit

消耗品
33%↓



ICP質量分析計 ICPMS-2030

消耗品
30%↓



オンライン全窒素・全りん計
TNP-4200

電力
75%↓



電動サーボ式加振機
NJ-SERVO

容積
72%↓



ターボ分子ポンプ
TMP-B300



【 関連情報 】

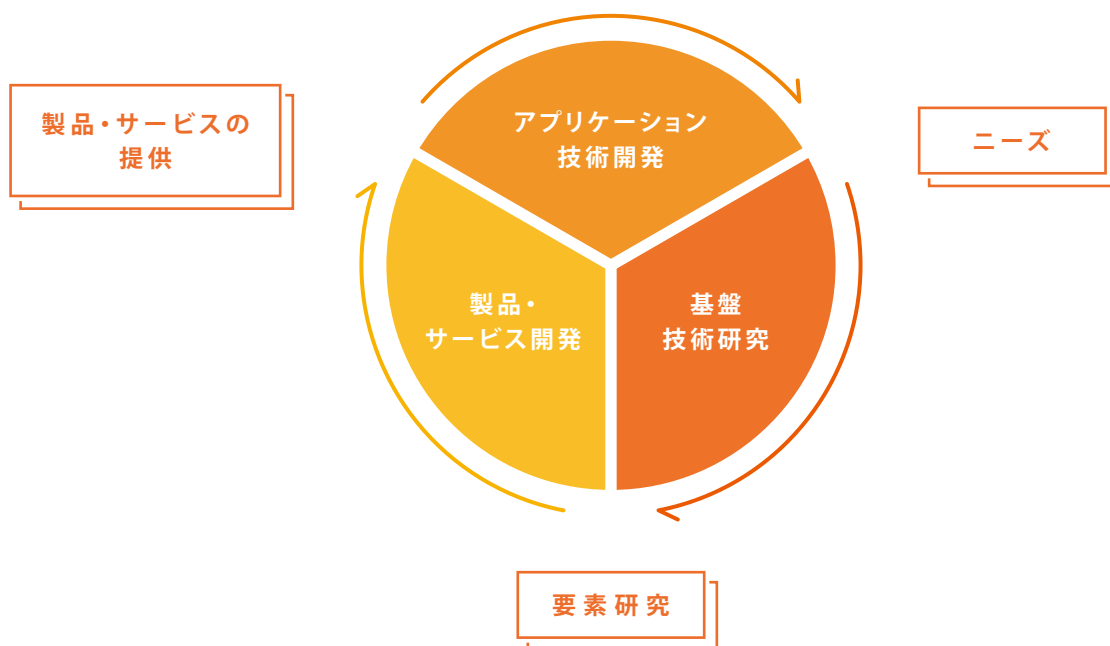


お客様の課題を共有し、
その解決に貢献します

*QRコードから関連情報をご覧いただけます。

イノベーションを推進する研究開発拠点

島津は、事業を支え、さらなる成長を目指して、研究開発から製品・アプリケーション開発まで一貫した体制を構築しています。共同研究・オープンイノベーションを通じて外部と自社の強みを融合し、先進的な技術開発を促進することで、皆様の課題解決に貢献していきます。



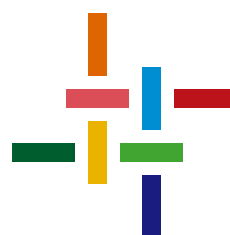
【関連情報】

ヘルスケアR&Dセンター / KYOLABS

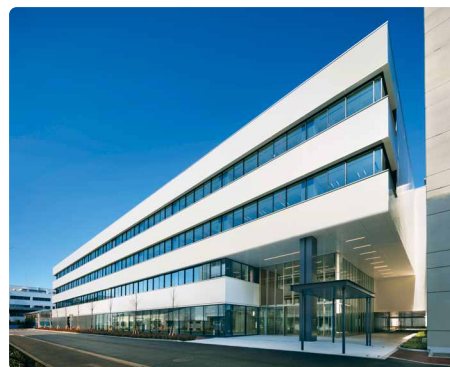
島津は、ヘルスケア領域を主要成長市場のひとつに位置付けています。そのヘルスケア領域で、革新的な新製品を開発し、顧客・社会の課題を解決するソリューションを提供するため、本社三条工場に「ヘルスケアR&Dセンター」を設置しています。

また同所には、革新的技術の創出を目指した共同研究開発ラボ「KYOLABS」を常設しています。

お客様と私たちが課題を共有し、自由な発想で共同研究へつなぎオープンイノベーションを創出し、新たなビジネスを生み出す。当ラボはコア技術の展示をはじめ、ヒトとヒト、コトとモノを結び付け、「人と地球の健康」に貢献するソリューションを提供していきます。



KYOLABS
Shimadzu's collaborative laboratories



基盤技術研究所

新たなテクノロジーの登場と進化、急速な社会環境の変化の中で、島津製作所が豊かな社会の実現に科学技術で貢献していくためには、既存事業の強化・発展とともに、未来の社会で必要とされる新しい事業や製品の開発が必要です。

京都府の「けいはんな学研都市」に位置する基盤技術研究所は、これらの実現のために、中長期的視点での革新技術の獲得・深耕・融合や新規事業の推進、研究機関・大学・企業との積極的な連携を通じて、社会課題を解決するイノベーションを創出していきます。

技術革新

中長期的な視点でのコア技術を獲得・深耕するとともに、未来の社会で必要となる技術を広い視野で調査し、先行して獲得していきます。

新事業開発

今後の社会の変化を調査・予測し、技術やノウハウの融合・発展を通じて、次の時代に向けた新たな社会課題のソリューションを提供していきます。

オープンイノベーション

先進的な研究機関・大学・企業との連携に積極的に取り組み、先進技術の獲得や新規ビジネスモデルの創出を通じてイノベーションを推進します。

SHIMADZUみらい共創ラボ

基盤技術研究所内に新研究棟「SHIMADZUみらい共創ラボ」を開設しました。先端分析、脳五感・革新バイオ、AI（人工知能）などの研究開発を推進し、オープンイノベーションによる新しい価値の創造と社会課題の解決を目指します。



Shimadzu Tokyo Innovation Plaza

ライフサイエンス・環境分野の新産業を創出するオープンイノベーション拠点「キング スカイフロント」（川崎市）に、「Shimadzu Tokyo Innovation Plaza」を新設しました。好立地を生かして、国内外の顧客や近隣の研究機関とともに、先端分析手法の開発およびSolutionの提供、共同研究推進、さらには国際的な学会や学術会議、セミナーを招聘して、新たな知の創造・交流空間を目指していきます。



グリーン成長戦略 カーボンニュートラル関連の島津製品

	洋上風力	太陽電池	燃料 アンモニア	水素	自動車・ 蓄電池	半導体・ 情報通信	食料・ 農林水産	カーボン リサイクル	資源循環
LC				●			●	●	
GC			●	●			●	●	●
GCMS		●					●	●	●
UV		●						●	
FTIR		●			●			●	
EDX				●				●	
SPM/顕微鏡		●			●	●			●
X線CT					●	●			●
EPMA						●			
ICP					●				●
TOC/TN			●				●	●	
ガス分析計			●	●				●	
超音波探傷装置	●			●					
粉体・粒度分布計				●	●				
熱分析計				●					
試験機	●	●			●				
高速度ビデオカメラ	●				●				
水分計									●
光反応評価装置		●						●	
ターボ分子ポンプ		●				●			
リークディテクタ				●	●				
バランスマシン					●				
焼成炉					●				
スパッタリング装置		●			●				
ガラスワインダ	●								

本文書に記載されている会社名、製品名、サービスマークおよびロゴは、各社の商標および登録商標です。

なお、本文中では「TM」、「®」を明記していない場合があります。

本製品は、医薬品医療機器法に基づく医療機器として承認・認証を受けておりません。

治療診断目的およびその手続き上での使用はできません。

トラブル解消のため補修用部品・消耗品は純正部品をご採用ください。

外観および仕様は、改良のため予告なく変更することがありますのでご了承ください。

株式会社 島津製作所

環境経営統括室

SUSTAINABLE
DEVELOPMENT GOALS

当社Webサイトにて、SDGsへの
取り組みをご紹介します。

