

機能性食品関連分野における試験研究・検査設備の整備と 利用操作セミナー報告

令和2年2月7日、当所において、機能性食品関連分野における試験研究・検査設備の整備として、全自動細胞イメージング装置の利用操作セミナーを開催しました。

当日は、四国四県から公設試、企業の皆様がご参加されました。メーカー担当者・当所研究員から「機器概要」についての説明のほか「CO₂濃度、温度、湿度等を制御しながら細胞を生かしたまま全自動でイメージングできる顕微鏡」であることや「食品機能性成分が細胞増殖速度に及ぼす影響等を細胞を標識せずに計測可能」などの特徴について説明がありました。



地域未来オープンイノベーション・プラットフォーム構築事業 各県に整備する装置一覧

利用操作セミナー
開催日：令和2年2月7日（金）終了
場 所：産総研四国センター（高松市）

- 全自動細胞イメージング装置
（産総研四国センター）

利用操作セミナー
開催日：令和2年2月27日（木）
場 所：愛媛県産業技術研究所（松山市）

- 高速液体クロマトグラフ質量分析計
（愛媛県産業技術研究所）

香川県

利用操作セミナー
開催日：令和元年12月19日（木）終了
場 所：香川県産業技術センター（高松市）

- 生体機能検査装置
- 糖分析装置
- 匂いかざり付きガスクロマトグラフ飛行時間型質量分析装置
（香川県産業技術センター）

産総研

愛媛県

徳島県

- 有機酸分析装置
- 糖分析装置
- 脂肪酸関連成分分析システム
（徳島県立工業技術センター）

高知県

- 小型調理殺菌装置
- 嗜好的機能特性評価システム
- 粘体充填機
（高知県工業技術センター）

利用操作セミナー
開催日：令和2年2月14日（金）終了
場 所：徳島県立工業技術センター（徳島市）

利用操作セミナー
開催日：令和2年2月18日（火）終了
場 所：高知県工業技術センター（高知市）

産総研の最近の主な研究成果 (2020年1月のプレス発表より)

<発表・掲載日：2020/01/14>

高い耐久性と信頼性を持つ熱電発電試験用標準参照モジュールを開発 -計測技術の高信頼化を推進し、発電性能試験法の国際標準化活動に活用-

【ポイント】

- 機械的耐久性に優れる信頼性の高い熱電発電試験用の標準参照モジュールを開発
- 熱電変換材料としてニッケル合金を使用することで、長時間評価などに対して優れた耐久性を実現
- 熱電発電モジュールの正確な性能評価を通じて、未利用熱発電の産業化と市場拡大に貢献

【詳細はこちら】

https://www.aist.go.jp/aist_j/press_release/pr2020/pr20200114/pr20200114.html

(省エネルギー研究部門)

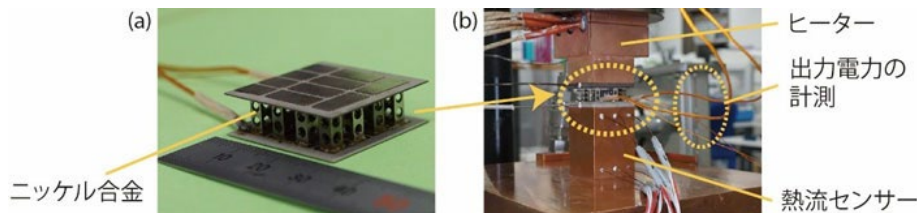


図 開発した熱電発電試験用標準参照モジュールの外観と試験の様子

(a) 今回開発したニッケル合金を使用した熱電発電モジュール

(b) 産総研の試験装置での開発モジュールの発電特性評価の様子

<発表・掲載日：2020/01/16>

真核生物誕生の鍵を握る微生物「アーキア」の培養に成功 -生物学における大きな謎「真核生物の起源」の理解が大きく前進-

【ポイント】

- 私たち人間を含む真核生物の祖先に最も近縁な微生物を深海堆積物から培養することに世界で初めて成功した。
- 培養した微生物は「アーキア」と呼ばれる微生物系統群に属し、他の微生物との共生に依存した生育をすること、真核生物に特有とされてきた遺伝子（例えばアクチンやユビキチン等を作る遺伝子）を多く持つこと、細胞外に非常にユニークな触手状の長い突起を伸ばすこと等が明らかとなった。
- 細胞構造や生理学的特徴ならびに生命史を踏まえ、真核生物の誕生について新しい進化説 (E3 model) を提案した。

【詳細はこちら】

https://www.aist.go.jp/aist_j/press_release/pr2020/pr20200116/pr20200116.html

(生物プロセス研究部門)

<発表・掲載日: 2020/01/21>

小型で軽量な自然冷却型有機熱電モジュールを開発

– 100℃～120℃の低温熱源による電力での無線通信を世界で初めて実証 –

【ポイント】

- 放熱フィンなどの冷却部材が不要で軽くて小型の高効率有機熱電モジュールを開発
- 100℃～120℃の低温熱源から、測定データなどの無線通信に十分な電力が得られることを実証
- さまざまな場所の未利用熱から電力が得られ、無線センサーネットワーク機器の利用拡大に期待

【詳細はこちら】

https://www.aist.go.jp/aist_j/press_release/pr2020/pr20200121_2/pr20200121_2.html

(ナノ材料研究部門)

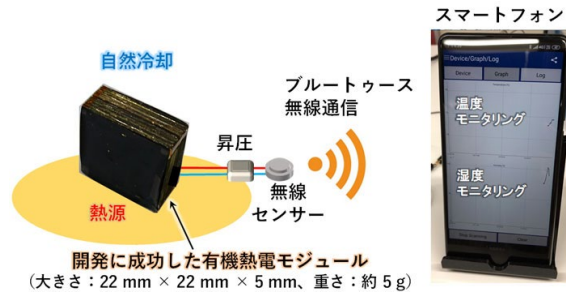


図 開発した自然冷却型有機熱電モジュールと無線通信モニタリング画面

<発表・掲載日: 2020/01/21>

地球創世直後から地球磁場が存在した可能性が高まる

– SQUID磁気顕微鏡によるジルコン結晶の磁気分析などから示唆 –

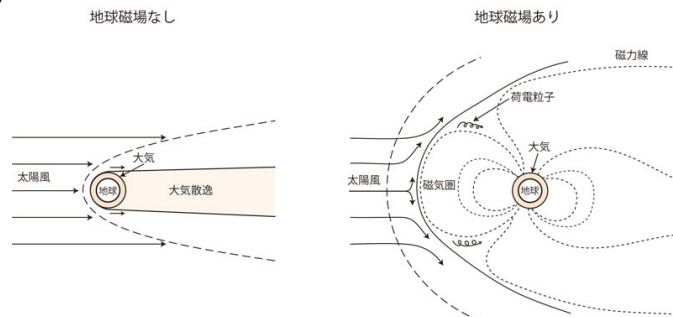
【ポイント】

- SQUID磁気顕微鏡などで地球創世直後にできた鉱物から微弱な過去の地球磁場記録を検出
- 地球磁場が42億年よりも前から存在していた可能性を示唆
- SQUID磁気顕微鏡を用いた高感度分析により、地球環境復元への貢献に期待

【詳細はこちら】

https://www.aist.go.jp/aist_j/press_release/pr2020/pr20200121/pr20200121.html

(地質情報研究部門)



太陽風による大気散逸の様子

左は地球磁場発生前で、太陽風による大気散逸が激しい。右は地球磁場発生後で、地球磁場が防壁となって太陽風の荷電粒子による大気散逸が抑制される。

<発表・掲載日: 2020/01/21>

繊維の高機能化を可能にするマイクロ波処理技術を開発

—中空繊維の内側に機能性微粒子を合成—

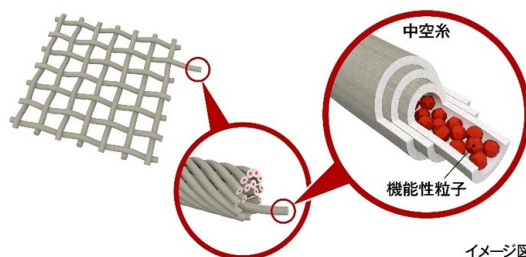
【ポイント】

- 繊維の中空部分に、選択的に機能性微粒子や結晶を成長させる技術を開発
- 化学繊維だけでなく、綿（コットン）など中空構造をもつ天然繊維にも適用可能
- 風合いなど外側表面の繊維の機能は維持したまま、内側表面に機能性粒子・結晶の効果を付与

【詳細はこちら】

https://www.aist.go.jp/aist_j/press_release/pr2020/pr20200121_3/pr20200121_3.html

(化学プロセス研究部門)



イメージ図

繊維の中空部分への機能性微粒子導入のイメージ

<発表・掲載日: 2020/01/22>

輸送機器の構造材料・部品分析向けに小型中性子解析装置を開発

—センチメートル厚の金属部品内部の結晶情報を非破壊で分析可能—

【詳細はこちら】

https://www.aist.go.jp/aist_j/press_release/pr2020/pr20200122/pr20200122.html

(分析計測標準研究部門)

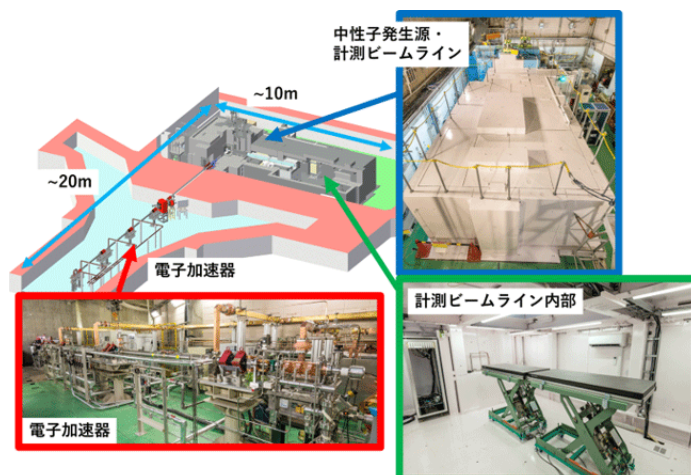


図 開発した小型中性子解析装置の概要

<発表・掲載日: 2020/01/22>

熱や衝撃に強い多層カーボンナノチューブ樹脂複合材料を開発 -カーボンナノチューブが均一な導電性と高い形状保持性も付与-

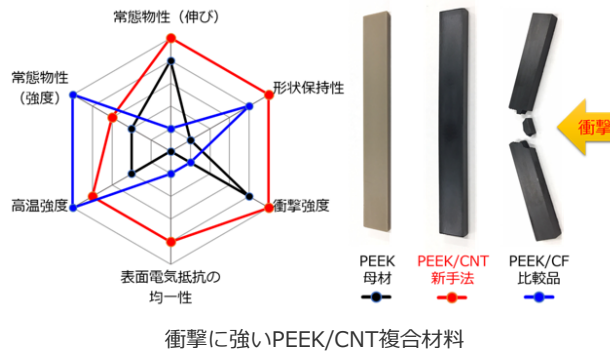
【ポイント】

- ▶ 樹脂に多層カーボンナノチューブ（CNT）を効果的に分散・複合化する技術を開発
- ▶ 衝撃強度（靱性）を維持したまま高温での機械的強度（引張強度、伸び）が向上
- ▶ 多層CNTが均一な導電性や高い形状保持性（低線熱膨張係数、低クリープ性）を付与

【詳細はこちら】

https://www.aist.go.jp/aist_j/press_release/pr2020/pr20200122_3/pr20200122_3.html

(ナノチューブ実用化研究センター)



<発表・掲載日: 2020/01/22>

発光ダイオード（LED）型の小型超広帯域発光素子で200 mW以上を達成 -ランプとLEDの長所を併せ持つ新しい産業用光源-

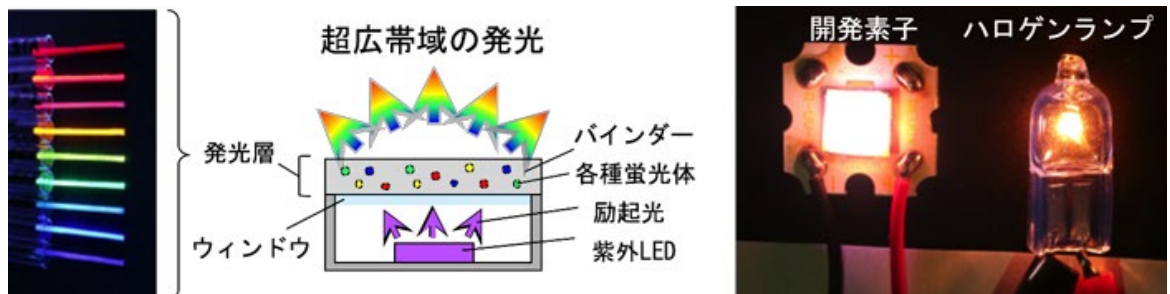
【ポイント】

- ▶ 明るく（200 mW以上）安定で（1000時間以上）超広帯域の（350-1200 nm）小型発光素子を実現
- ▶ 蛍光体を保持するバインダー材料や蛍光体層の改良により特性を向上
- ▶ 食品品質評価のためのポータブル分析機器の開発や小型光センサーの実現などを期待

【詳細はこちら】

https://www.aist.go.jp/aist_j/press_release/pr2020/pr20200122_4/pr20200122_4.html

(センシングシステム研究センター)



棒状に成形された蛍光体の写真（左）、今回開発した超広帯域発光素子の構造の概略図（中央）、開発した素子と5 Wハロゲンランプの発光している様子の比較（右）

<発表・掲載日: 2020/01/23>

塗布構造吸収器を採用した車載向け小型吸収冷凍機を開発 - 2020年1月から商用車での車両評価を開始、実用化を目指す -

【詳細はこちら】

https://www.aist.go.jp/aist_j/press_release/pr2020/pr20200123/pr20200123.html

(省エネルギー研究部門)



図1 車両搭載外観

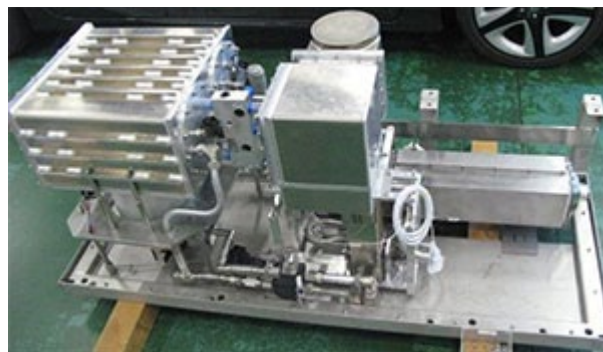


図2 搭載システム

<発表・掲載日: 2020/01/23>

基板に吸着するだけで、100兆個以上の分子の「形状」が一斉に変化 - 世界初、有機半導体の電子状態を物理吸着で制御することに成功 -

【ポイント】

- ▶ 近年、有機半導体を基板上に印刷することで、超薄膜を製造することが可能になりました。この超薄膜中では、1cmあたりに100兆個以上の分子が自ら集合することで、高品質の単結晶が形成されます。
- ▶ 今回、有機半導体単結晶の基板界面の分子の形状を0.1ナノメートルの精度で決定することに成功し、基板に物理吸着するだけで100兆個以上におよぶ全ての分子の形状が同じように変化することを明らかにしました。
- ▶ 超薄膜の厚さを制御することで、物理吸着による分子形状の変化が抑制され、電子の動き易さが40%以上向上することも明らかとなりました。

【詳細はこちら】

https://www.aist.go.jp/aist_j/press_release/pr2020/pr20200123_2/pr20200123_2.html

(産総研・東大 先端オペランド計測技術オープンイノベーションラボラトリ)

<発表・掲載日: 2020/01/24>

東北楽天ゴールデンイーグルスのヘルメットに玉虫塗ナノコンポジットが採用

— 伝統工芸品にヘビーデューティー用途に対応した耐久性を付与 —

【ポイント】

- ▶ 粘土を含むナノコンポジットを玉虫塗の保護層として使用
- ▶ 保護層付与で表面硬度が2段階向上し、傷がつきにくい
- ▶ 2020シーズンから正式採用

【詳細はこちら】

https://www.aist.go.jp/aist_j/press_release/pr2020/pr20200124/pr20200124.html

(化学プロセス研究部門)

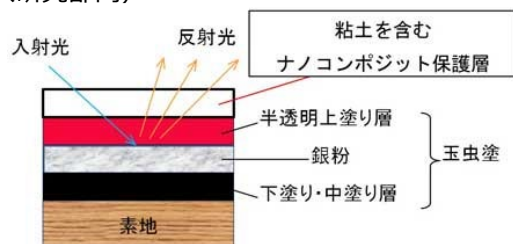


図 玉虫塗ナノコンポジットの構成(左)と玉虫塗ナノコンポジットを付与したヘルメット(右)

<発表・掲載日: 2020/01/28>

量産化可能な塗布プロセスを用いた大面積調光デバイスを開発

— 光学特性をコントロールすることで快適で安全な空間を創出 —

【ポイント】

- ▶ 2種類の機能性ナノ粒子を調光材料に用いた可視光と近赤外光を制御する調光デバイスを開発
- ▶ 工業用塗布装置の一種であるスリットコーターに合わせた調光材料のインクを開発し、大面積化
- ▶ 自動車・航空機など乗り物や住宅など生活環境において、安全で快適な空間を提供

【詳細はこちら】

https://www.aist.go.jp/aist_j/press_release/pr2020/pr20200128/pr20200128.html

(ナノ材料研究部門)



今回作製した透明時(左)と遮光時(右)のG2サイズ調光デバイス

<発表・掲載日: 2020/01/29>

「ちきゅう」による遠州灘掘削の速報: 長期間の連続した地震記録試料を採取

【詳細はこちら】

https://www.aist.go.jp/aist_j/press_release/pr2020/pr20200129/pr20200129.html

(地質情報研究部門)

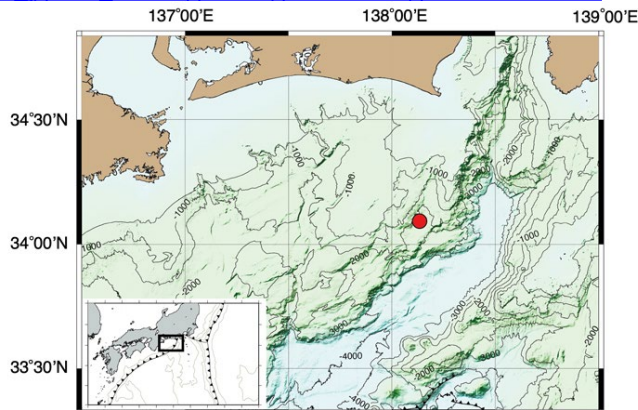


図 遠州灘海域(左下の黒四角枠)と、掘削地点(赤丸)。水深2,414 mの地点において掘削を実施した。

<発表・掲載日: 2020/01/29>

金ナノ材料の簡便な合成法を開発

—コハク酸誘導体を用いて一段階反応で短時間合成・結晶成長方向制御を実現—

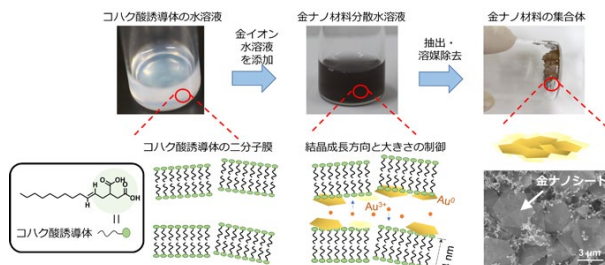
【ポイント】

- ▶ コハク酸誘導体の水溶液に金イオン水溶液を加えるだけで、短時間で高品質の金ナノ材料を合成
- ▶ コハク酸誘導体が、還元剤、分散剤、金の結晶成長制御(テンプレート)として作用する
- ▶ 金粘土、導電性インク材料、電子デバイス、触媒、病原体検出など幅広い分野での応用に期待

【詳細はこちら】

https://www.aist.go.jp/aist_j/press_release/pr2020/pr20200129_2/pr20200129_2.html

(電子光技術研究部門)



コハク酸誘導体が形成する二分子膜を用いて、一段階反応で金ナノ材料を合成