

伝熱性ゴムよりも柔らかい材料の「伝熱パテ」の製品開発に着手 ～複雑な形状にも密着可能な粘土状の伝熱材料技術を応用～

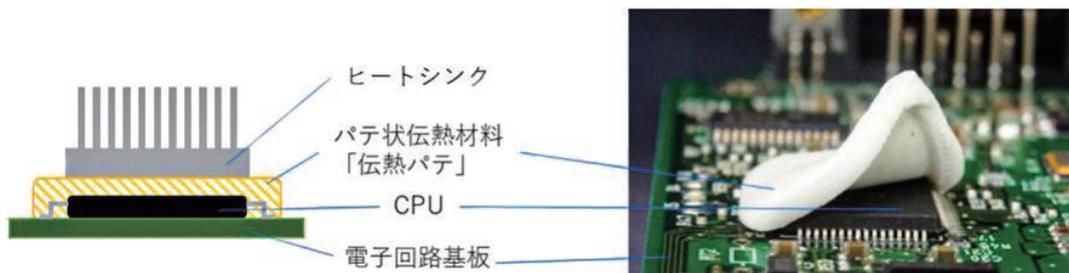
（2022年4月13日付けの当社プレスリリース）

<https://www.mmc.co.jp/corporate/ja/news/press/2022/22-0413.html>

三菱マテリアル株式会社は、リチウムイオン電池モジュールや電子回路基板などの発熱した高温部材から、ヒートシンクなどの低温の放熱部材への熱の移動を促すために、それらの部材間に挟み込んで使用する伝熱材料として「伝熱パテ」の開発に着手しました。

高温部材と低温部材の接触面には、界面熱抵抗（接触面に生じる熱抵抗）が生じ、高温部材から低温部材への熱の伝達が阻害されます。この界面熱抵抗のために、高温部材が十分に冷却できないことが課題となっています。対策として伝熱性ゴムシートなどが使用されていますが、接触する部材の形状に合わせてある程度変形させられるものの、十分に密着させることが難しく、課題の解決には至っていません。

当社はこうした課題を克服するために、伝熱性を有し、かつゴムよりも柔らかい伝熱材料の開発に取り組み、熱伝導率の高いフィラー（充填剤）と、ある特定のゴムとを組み合わせ、柔らかい粘土状の伝熱材料とする技術を開発しました。この技術を応用して、接触する部材の形状に追従して、より密着させることが可能な「伝熱パテ」の開発を進めてまいります。



「伝熱パテ」の使用例：CPUの発熱対策のイメージ図

「伝熱パテ」の特長

- ・柔らかい粘土状であることから、従来のゴムシートタイプの伝熱シートと比べて、各部材により密着させることが可能です。各部材と伝熱パテの接触面に生じる界面熱抵抗を低減することができ、効率的に熱を移動させることができます。
- ・粘土状であることから、部品などを押さえつけた際の反力を従来の伝熱シートよりも減少させることができます。また、シリコンを使用していないため、電気リレー接点の不良原因となるおそれのある成分（低分子量シロキサン）が含まれていません。

現在、自動車や電子機器関連分野など幅広い分野で発熱が課題となり、伝熱材料の要求が高まっています。それらに対して、より良い提案ができるように、さらなる開発に取り組んでまいります。

当社グループは、「人と社会と地球のために」という企業理念のもと、「ユニークな技術により、人と社会と地球のために新たな材料を創造し、持続可能な社会に貢献するリーディングカンパニー」となることをビジョンとしております。今後も、非鉄金属素材および付加価値の高い製品の開発・提供を通じて、豊かな社会の構築に貢献してまいります。

以上

トピックス（技術開発ニュース）

2022年度 産学共同研究の2次募集を開始 ～メガトレンドに繋がる材料及びプロセスに関連した技術を募集～

(2022年5月16日付けの当社プレスリリース)

<https://www.mmc.co.jp/corporate/ja/news/press/2022/22-0516.html>

三菱マテリアル株式会社は、2022年度における産学共同研究の2次募集受付を本日より開始しました。公募対象とする技術は、当社の中期経営戦略で想定するメガトレンド（リサイクル、再生可能エネルギー、ポスト5G、ロボット、ライフヘルスケアなど）に繋がる材料及びプロセスに関連した技術です。

本公募制度は2020年より開始し、事業化を視野に入れた産学共同研究を行っております。これまでも様々なテーマを採択し、今まで当社では扱っていなかった技術に関する複数の共同研究を開始しております。今回、更に幅広いテーマでの共同研究の実施を目指して、2022年度2次募集を行うこととしました。

本公募制度を通じた研究により、技術シーズの育成から事業化後の運営まで一貫した協業・支援を行ってまいります。2022年度2次募集の公募概要は、次のとおりです。

1. 公募対象とする技術

当社の中期経営戦略（20-22年度）における、メガトレンドに繋がる材料及びプロセスに関連した以下の技術とします。

| No. | キーワード | No. | キーワード |
|-----|---------------------|-----|---------------------|
| 1 | CO ₂ 利活用 | 8 | 次世代自動車 |
| 2 | リサイクル（有価物、複合材） | 9 | ロボット |
| 3 | 水素利用 | 10 | 航空宇宙 |
| 4 | 再生可能エネルギー | 11 | ライフヘルスケア |
| 5 | ポスト LIB | 12 | No. 1～11 に関連した生産技術 |
| 6 | ポスト 5G | 13 | その他、当社シーズの応用に関連する技術 |
| 7 | 半導体 | | |

2. 対象者

国内外の大学、公的研究機関等に所属する研究者

3. 研究期間・費用

（共同研究）年間最大 200万円（税別、間接経費込み）×最長3年間

（本格開発）年間最大2,000万円（税別、間接経費込み）×最長3年間

4. 応募方法

次の産学共同研究公募ページからご応募ください。

2022年度2次募集 第1次審査応募期限：2022年6月10日（金）23時59分まで

【産学共同研究公募ページ】

<https://www.mmc.co.jp/corporate/ja/business/rd/koubo.html>

当社グループは、「人と社会と地球のために」という企業理念のもと「ユニークな技術により、人と社会と地球のために新たなマテリアルを創造し、持続可能な社会に貢献するリーディングカンパニー」となることをビジョンとしております。今後も国内外の最先端技術を積極的に取り入れながら技術開発を推進することで、豊かな社会の構築に貢献してまいります。

【関連リリース】

2021年10月4日

2022年度産学共同研究の公募受付を開始

<https://www.mmc.co.jp/corporate/ja/news/press/2021/21-1004.html>

2021年5月27日

コーポレート・ベンチャーキャピタル（CVC）の特設サイトを開設

<https://www.mmc.co.jp/corporate/ja/news/press/2021/21-0527a.html>

2020年10月12日

2021年度産学共同研究の公募受付を開始

<https://www.mmc.co.jp/corporate/ja/news/press/2020/20-1012.html>

2020年2月3日

事業化を視野に入れた産学共同研究の公募制度を運用開始

<https://www.mmc.co.jp/corporate/ja/news/press/2020/20-0203.html>

2019年3月11日

コーポレート・ベンチャーファンドの設立に関するお知らせ

<https://www.mmc.co.jp/corporate/ja/news/press/2019/19-0311.html>

以上

トピックス (技術開発ニュース)

独自開発の銅合金「MSP[®]5」 一般社団法人 日本伸銅協会 2021 年度技術賞を受賞

(2022 年 6 月 1 日付けの当社プレスリリース)

<https://www.mmc.co.jp/corporate/ja/news/press/2022/22-0601.html>

三菱マテリアルの新合金開発が、2021 年度の一般社団法人 日本伸銅協会 技術賞を受賞しました。日本伸銅協会 技術賞は、技術が実用化され、伸銅業における技術水準の進歩向上に著しく貢献した技術の開発者を表彰し、日本の伸銅業の振興に資することを目的に 1995 年度に創設された賞です。今回の表彰では、当社が 2015 年に開発した独自の銅合金「MSP[®]5」が伸銅品の需要拡大に貢献した新たな技術であることが認められました。

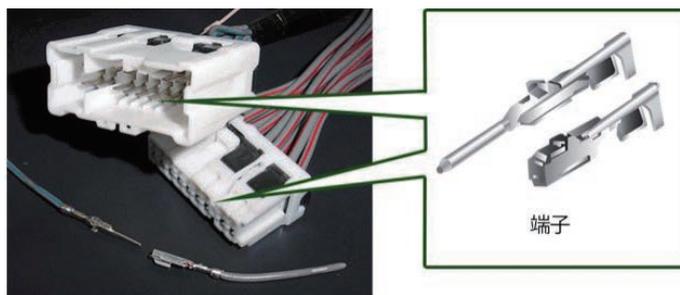
MSP[®]5 は銅合金最高水準の強度-導電率のバランスを有し、耐応力緩和特性 (ばねの熱に対するへたりにくさ)、成形性に優れます。2021 年 4 月から本格量産を開始し、自動車等で利用される小型端子およびプレスフィット端子用途を中心に採用が広がっており、多くのお客様にその高い性能と信頼性を評価いただいています。

今後も「MSP[®]5」をより多くのお客様にお使いいただくために、高いパフォーマンスを実現する技術開発を目指します。

当社グループは、「人と社会と地球のために」という企業理念のもと、今後も、非鉄金属素材および付加価値の高い製品の提供を通じて、豊かな社会の構築に貢献してまいります。



「MSP[®]5」イメージ



車載用コネクター
「MSP[®]5」使用用途の一例

【2021 年度 日本伸銅協会 技術賞】

件名：

車載用小型端子向け銅合金「MSP[®]5」の開発と量産実用化

受賞者：

伊藤優樹 (三菱マテリアル イノベーションセンター：専任研究員)

小林敬成 (三菱マテリアル 若松製作所、現在後藤製作所に出向中：
技術主幹)

牧 一誠 (三菱マテリアル イノベーションセンター：上席研究員)

船木真一 (三菱マテリアル 若松製作所：部長)

【関連リリース】

2021 年 4 月 21 日

「車載用小型端子向け銅合金「MSP[®]5」の本格生産開始」

<https://www.mmc.co.jp/corporate/ja/news/press/2021/21-0421.html>

2015 年 3 月 19 日

「マグネシウム (Mg) 濃度が世界最高水準の銅合金「MSP[®]5」を開発」

<https://www.mmc.co.jp/corporate/ja/news/press/2015/15-0319.html>



表彰状等伝達式の様子
(受賞者：左から伊藤、小林、牧、船木)

以上

トピックス（技術開発ニュース）

耐火性軽量新素材「耐火プラスチック」の製品開発に着手 ～火炎に接しても燃えず，溶け落ちにくい耐火樹脂～

(2022年7月13日付けの当社プレスリリース)

<https://www.mmc.co.jp/corporate/ja/news/press/2022/22-0713.html>

三菱マテリアル株式会社は、火炎に接しても燃えず，溶け落ちにくい耐火プラスチック（樹脂）の製品開発に着手しました。

樹脂材料は軽量化を目的に様々な製品で利用されており，火炎に耐えられる樹脂材料としては，現在，難燃性樹脂が広く市販されています。しかしながら，従来の難燃性樹脂では火力の高い火炎に対しては耐えることが難しく，安全性を重視する部品の材料には依然として金属が採用され，軽量化が進んでいない状況です。

こうした課題を解決するため，これまで培ってきた素材の配合技術を応用し，火炎に接しても燃えず，溶け落ちにくい耐火性能を得る樹脂技術を開発しました。今後は，この技術を活用し「耐火プラスチック」の製品化に取り組んでまいります。

当社グループは，「人と社会と地球のために」という企業理念のもと，これからも，非鉄金属素材および付加価値の高い製品の開発・提供を通じて，豊かな社会の構築に貢献してまいります。



新素材「耐火プラスチック（樹脂）」の特長

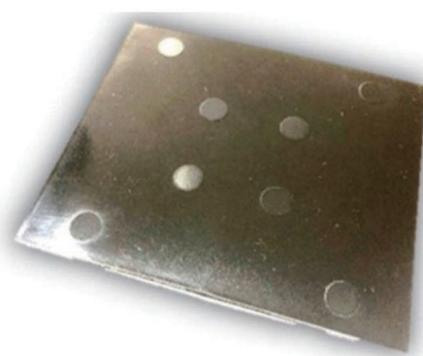
- ・ 軽量でありながら火炎に強く，変形しづらく，溶け落ちにくい。
- ・ 火炎に接しても燃えにくいいため，発火時の火炎の広がり防止が期待される。
- ・ 成形が容易。（射出成形が可能）
- ・ ハロゲンフリーで環境負荷が低い。

具体的な用途例

リチウムイオンバッテリー（LIB）ケースの材料

1つのLIBセルが発火したとしても，隣接セルへの延焼を防止することが期待される。

EVのLIBの蓋に使用した場合，車体が火炎に見舞われた際でも，LIBの発火や爆発の防止が期待できる。



耐火プラスチック（プレート状）

以上

トピックス (技術開発ニュース)

三菱マテリアルと東京工業大学 「三菱マテリアル サステナビリティ革新協働研究拠点」を設置

(2022年9月7日付けの当社プレスリリース)

<https://www.mmc.co.jp/corporate/ja/news/press/2022/22-0907.html>

三菱マテリアル株式会社 (執行役社長: 小野直樹, 以下「三菱マテリアル」) と国立大学法人東京工業大学 (学長: 益一哉, 以下「東京工業大学」) は、持続可能社会に貢献する革新的な材料およびプロセスに関する研究を行う「三菱マテリアル サステナビリティ革新協働研究拠点」を東京工業大学オープンイノベーション機構の支援のもと設置しました。

本協働研究拠点では、東京工業大学が保有する材料に関する幅広く高度な知見と、三菱マテリアルが蓄積している銅を中心とした非鉄金属に関する材料技術やリサイクルなどのプロセスに関するノウハウを組み合わせ、複合材料や次世代電池、CO₂ 利活用などに関する共同研究を行います。両者の強みを発揮し、単独の研究では困難であった課題に取り組み、持続可能社会に貢献するグリーン・トランスフォーメーション (GX) をキーワードとする革新的な材料およびプロセスなどの創出を目指します。

両者はこれまで様々な分野において共同研究を進めてまいりましたが、本協働研究拠点の設置に合わせて、三菱マテリアルは東京工業大学のグリーン・トランスフォーメーション・イニシアティブ (Tokyo Tech GXI) 事業 (※) に参画し、GX 研究を加速させ、社会実装するためのさらなる連携強化を図ります。

(※) グリーン・トランスフォーメーションに向けたオープンイノベーション活動を推進する、令和4年度文部科学省教育研究組織改革分 (組織整備) 事業。

URL: <http://www.zc.iir.titech.ac.jp/jp/GXI/index.php>

三菱マテリアルと東京工業大学は本協働研究拠点を活用して、最先端技術を積極的に取り入れながら技術開発を推進し、豊かな社会の構築に貢献してまいります。



写真左から 三菱マテリアル 執行役常務 柴田周、東京工業大学 学長 益一哉

「三菱マテリアル サステナビリティ革新協働研究拠点」の概要

| | |
|------|--|
| 名称 | 三菱マテリアル サステナビリティ革新協働研究拠点 |
| 場所 | 東京都目黒区大岡山 2-12-1 大岡山キャンパス 大岡山北 1号館 401号室 |
| 設置期間 | 2022年9月7日～2026年3月31日 |
| 研究題目 | 複合材料、次世代電池、CO ₂ 利活用、再生可能エネルギー、リサイクル/リユースなどに関する材料およびプロセス |
| 拠点長 | 加藤之貴 (国立大学法人東京工業大学 科学技術創成研究院 教授/ゼロカーボンエネルギー研究所 所長) |
| 副拠点長 | 磯部毅 (三菱マテリアル株式会社 ものづくり・R&D 戦略部 部長) |

東京工業大学協働研究拠点制度について

東京工業大学の協働研究拠点は「企業ニーズに寄り添う」ために、拠点内に「研究企画室」を設置し、現在あるテーマのみならず、新たな研究テーマの創出を図り、持続的な連携の場の実現を目指します。東京工業大学オープンイノベーション機構の詳細はウェブサイト (<https://www.oi-p.titech.ac.jp>) をご覧ください。

参考: 文部科学省「オープンイノベーション機構の整備事業」

https://www.mext.go.jp/a_menu/kagaku/openinnovation/index.htm

以上

新材料開発における特性予測技術に関する論文が 英国の総合科学雑誌 **Scientific Reports** 誌に掲載

(2022年10月14日付けの当社プレスリリース)

<https://www.mmc.co.jp/corporate/ja/news/press/2022/22-1014.html>

三菱マテリアル株式会社の従業員が執筆した、新材料開発において利用可能な機械学習モデルを活用した材料の特性予測技術に関する論文が、英国の総合科学雑誌「Scientific Reports」に掲載されました。

今回の論文において構築した機械学習モデルは、米国立標準技術研究所 (NIST) のデータベース (*1) を基にした金属錯体 (*2) データを対象に、錯安定度定数 (*3) を予測するモデルを構築でき、新材料開発時にも利用可能な技術です。

(*1) 57種類のイオンの19,810個の金属錯体データ

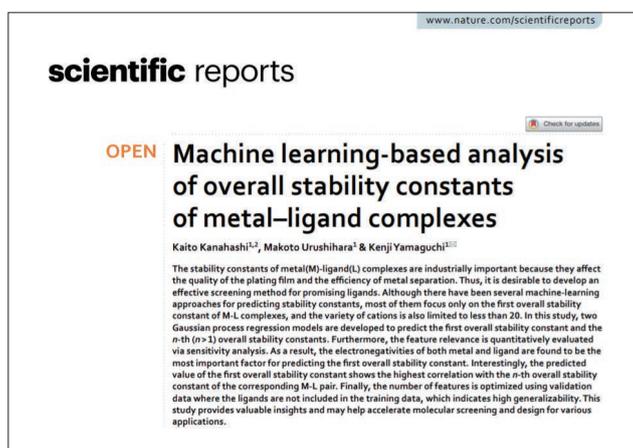
(*2) 金属イオンを囲む1個または複数の分子などで構成されるもの

(*3) めっきなどの表面処理技術、純物質を抽出する分離精製技術、薬学分野などの分子デザイン、分析化学などで用いられる金属錯体の重要な特性指数

材料開発分野では、様々な材料需要の多様化に迅速に応えるため、試行錯誤に依存していた従来手法に代わってデータ科学に基づく機械学習や人工知能を活用したマテリアルズインフォマティクス (Materials Informatics; 以下MI) を用いた開発期間の短縮、新しい材料の発見・開発が期待され、その活用が進んでいます。

このたびの研究結果は、材料の特性として理解しやすい特徴量 (パラメータ) を抽出しながらMIに基づく特性予測を行う一つの方法論を示すことができたものと考えています。

三菱マテリアルはこれからも新しい材料の開発および付加価値の高い製品の開発・提供を通じて、豊かな社会の構築に貢献してまいります。



出典：Scientific Reports

<掲載誌>

本研究成果を2022年4月に国際的な学術誌である、Springer Nature Groupの総合科学雑誌「Scientific Reports」(オンライン)に投稿し、6月に正式に受理されました。

雑誌名：「Scientific Reports」(オンライン)

論文タイトル：「Machine learning-based analysis of overall stability constants of metal-ligand complexes.」

著者：Kaito Kanahashi, Makoto Urushihara, and Kenji Yamaguchi

DOI番号：10.1038/s41598-022-15300-9

URL：https://www.nature.com/articles/s41598-022-15300-9

以上

トピックス (技術開発ニュース)

免疫センサーの開発・販売を行うイムノセンスへ追加出資

(2023年2月1日付けの当社プレスリリース)

<https://www.mmc.co.jp/corporate/ja/news/press/2023/23-0201.html>

三菱マテリアル株式会社は、MMC イノベーション投資事業有限責任組合（以下「当社 CVC」）を通じて出資している株式会社イムノセンス（以下「イムノセンス」）へ追加出資を行いました。

イムノセンスは、特許技術「GLEIA（Gold Linked Electrochemical Immuno Assay）」によって、高感度と小型化を両立した、独自の POCT（Point of Care Testing：医療現場でのリアルタイム検査）向け免疫センサーを開発・販売する会社です。2022年5月には、体外診断用医薬品について、独立行政法人 医薬品医療機器総合機構への製造販売届出を完了し、テストマーケティングを推進中です。

2021年7月の出資（*）以来、イムノセンスの医療機器に関する知見も活用し、当社内で保有する技術シーズをライフヘルスケア領域へ応用する検討を加速しています。また、ライフヘルスケア領域での適用を見据え、当社から提供した材料の評価に関する協業も始まっており、このたびの追加出資を通じて、より関係の強化を図ってまいります。

（*）2021年7月30日プレスリリース：

「大阪大学発ライフヘルスケア関連のスタートアップ企業イムノセンスに出資」

URL：<https://www.mmc.co.jp/corporate/ja/news/press/2021/21-0730a.html>

当社グループは、「人と社会と地球のために」という企業理念のもと、これからも非鉄金属素材および付加価値の高い製品の提供を通じて、豊かな社会の構築に貢献してまいります。

イムノセンスについて

| | |
|-----|---|
| 会社名 | 株式会社イムノセンス |
| 所在地 | 大阪市中央区備後町 4-1-3 |
| 代表者 | 代表取締役社長 杉原 宏和 |
| 資本金 | 275 百万円 |
| 設立 | 2018年1月25日 |
| URL | https://immunosens.com/ |

【関連リリース】

2019年3月11日

コーポレート・ベンチャーファンドの設立に関するお知らせ

URL：<https://www.mmc.co.jp/corporate/ja/news/press/2019/19-0311.html>

2021年5月27日

コーポレート・ベンチャーキャピタル（CVC）の特設サイトを開設

～ IoT・AI、都市鉱山、ヘルスケア関連技術への投資、協業を加速～

URL：<https://www.mmc.co.jp/corporate/ja/news/press/2021/21-0527a.html>

以上

トピックス（技術開発ニュース）

新たな結晶構造を持つ酸化スズの合成に成功 —人工光合成への応用が期待できる研究成果—

(2023年3月15日付けの当社プレスリリース)

<https://www.mmc.co.jp/corporate/ja/news/press/2023/23-0315.html>

2022年9月より東京工業大学に設置された「三菱マテリアル サステナビリティ革新協働研究拠点」における共同研究の一環として、当社従業員の参画する東京工業大学の宮内雅浩教授らの研究グループは、二酸化炭素を一酸化炭素に還元できる光触媒（光を吸収して化学反応を促進する物質）として、新しい結晶構造を持つ酸化スズの合成に成功しました。

従来、太陽光エネルギーの半分以上を占める可視光によって機能する光触媒の材料では、高価な金属元素の含有や毒性の問題を有する物質で構成されているなどの課題がありました。近年ではある特定の結晶構造をもつ酸化スズが可視光のもとで光触媒として機能することが知られています。

本研究で合成に成功した新たな結晶構造の酸化スズでは、従来の酸化スズよりも幅広い可視光を吸収することができます。また、光を吸収することによって生成された電子の還元力が強いいため、二酸化炭素を一酸化炭素へ還元できる光触媒として利用できる可能性があります。なお当社は、新たな結晶構造の酸化スズについて、蓄積したノウハウを有するシミュレーション技術を用いて、その物質構造と特性を明らかにするプロセスにて貢献しました。

本研究は二酸化炭素の利活用の一つとして、将来的には人工光合成システムへの応用が期待されます。研究成果について、東京工業大学と共同プレスリリースを発表しています。詳細は以下より参照ください。

【添付資料】

東京工業大学、三菱マテリアル共同プレスリリース

【関連リリース】

2022年9月7日

三菱マテリアルと東京工業大学「三菱マテリアル サステナビリティ革新協働研究拠点」を設置

URL：<https://www.mmc.co.jp/corporate/ja/news/press/2022/22-0907.html>

以上