

国立研究開発法人産業技術総合研究所

材料・化学領域

Newsletter

No.12

2023年
5月10日発行



- 材料・化学領域 新体制
- 産総研理事長賞・論文賞・領域長賞をご紹介

2023年4月、材料・化学領域は新体制となります!



領域長
濱川 聡



副領域長
佐々木 毅

NEW



研究企画室長
千野 靖正

NEW



連携推進室長
三宅 隆



機能化学研究部門

研究部門長：佐藤 浩昭
拠点：中国センター・つくばセンター

NEW



極限機能材料研究部門

研究部門長：藤代 芳伸
拠点：中部センター



化学プロセス研究部門

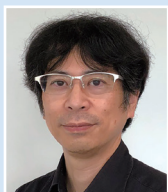
研究部門長：山口 有朋
拠点：東北センター・つくばセンター

NEW



マルチマテリアル研究部門

研究部門長：堀田 裕司
拠点：中部センター



ナノ材料研究部門

研究部門長：原 重樹
拠点：つくばセンター・関西センター



機能材料コンピューテーショナル デザイン研究センター

研究センター長：浅井 美博
拠点：つくばセンター



触媒化学融合研究センター

研究センター長：吉田 勝
拠点：つくばセンター

NEW



ナノカーボンデバイス 研究センター

研究センター長：畠 賢治
拠点：つくばセンター

- 研究職 378名
- 招へい研究員 28名
- テクニカルスタッフ 226名

- 産総研特別研究員 39名
- リサーチアシスタント 20名
- アシスタント 23名

2023年4月1日時点

計714名

温度によらず必要な時に力を加えて 熱を取り出せる新規合金を開発

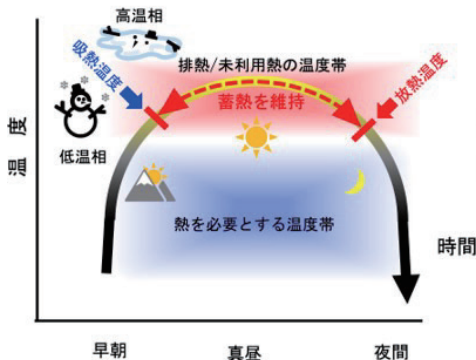
Mar./08

～ 日中に蓄えた熱を夜間に効率的に放出する等、蓄熱システムの中核技術に～

- ・ 材料の蓄熱と放熱を外力で制御する技術を開発
- ・ 任意の温度で、新規開発合金に蓄えた熱を取り出すことに成功
- ・ 廃熱の有効利用でカーボンニュートラル実現に貢献

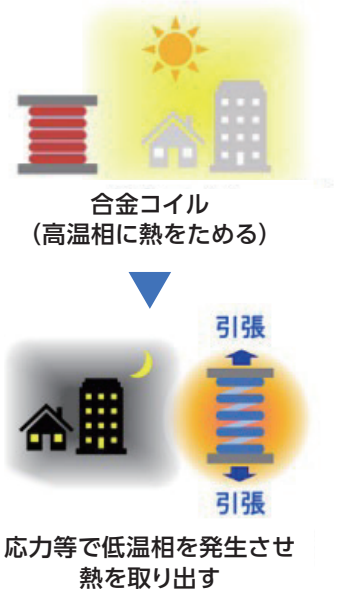
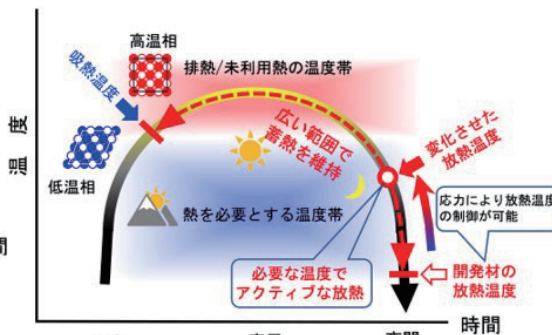
旧来

動作温度が調整不可 = 必要な温度帯で蓄熱機能が使えない



開発材

動作温度を調整可 = 必要な温度帯まで蓄熱を維持
応力動作 = 必要な場面でアクティブに放熱



(左) 応力で熱を取り出す際のイメージ図。

(右) 昇温により合金に蓄えた熱を温度が下がった際に、コイルに力を加えることで取り出せる。

詳しい情報はコチラ [産総研公式ホームページ > ニュース > 研究成果](#)

https://www.aist.go.jp/aist_j/press_release/pr2023/pr20230308/pr20230308.html

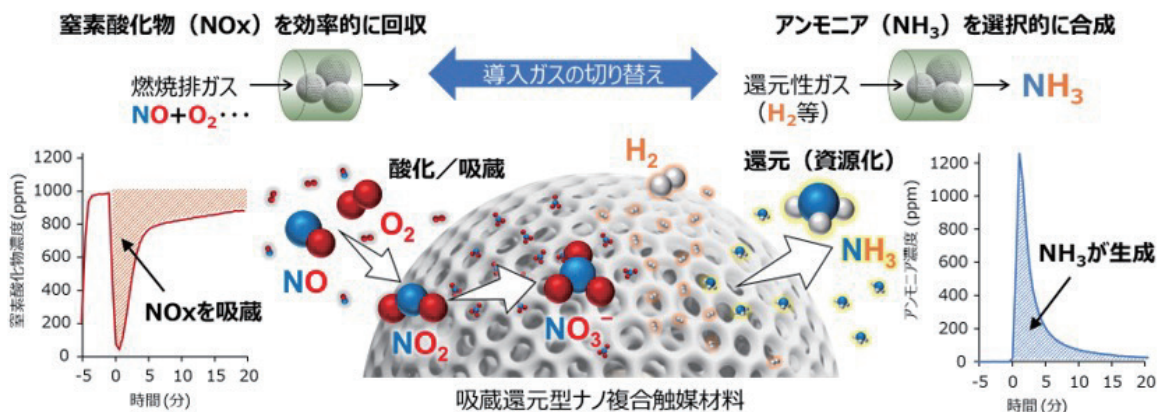


燃焼排ガス中の窒素酸化物を資源化する触媒材料

Jan./31

～ 窒素資源の循環に向けた新規アンモニア合成法の提案～

- ・ 窒素酸化物をアンモニアに触媒変換する新手法を提案
- ・ 高温燃焼で発生する希薄な窒素酸化物を濃縮・回収して化学原料に
- ・ 精密多孔化した酸化物に触媒を適材配置した触媒材料を開発



● 窒素酸化物からアンモニアを合成するための導入ガス切り替え方式による反応プロセスの概念図

詳しい情報はコチラ [産総研公式ホームページ > ニュース > 研究成果](#)

https://www.aist.go.jp/aist_j/new_research/2023/nr20230131/nr20230131.html



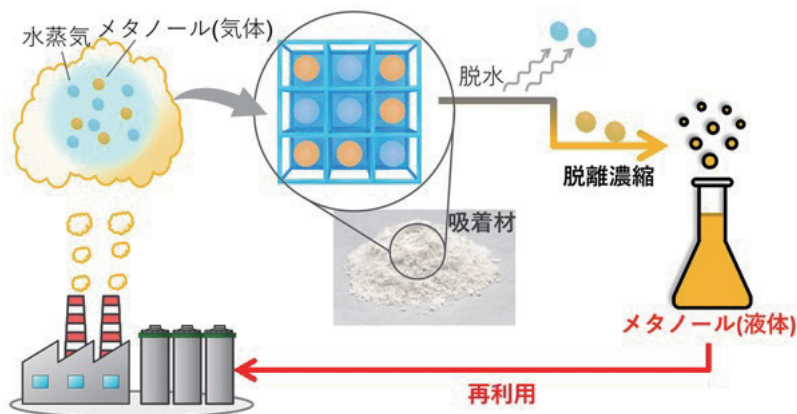
水蒸気を含むガスから有機溶媒だけを回収する吸着材を開発

～ 5000 ppmv のメタノールガスを95wt%溶液へ濃縮 ～

Feb./16

- ・ 顔料として使われるプルシアンブルーを改良し、メタノール分子を強く吸着する吸着材を開発
- ・ 一緒に吸着した水蒸気を脱離温度の違いを利用して除去し、メタノールを濃縮
- ・ 廃ガスに含まれ燃焼して処理されている有機溶媒の資源化に期待

● 水蒸気を含むガスからのメタノール回収・濃縮イメージ図



詳しい情報はコチラ [産総研公式ホームページ > ニュース > 研究成果](https://www.aist.go.jp/aist_j/press_release/pr2023/pr20230216/pr20230216.html)

https://www.aist.go.jp/aist_j/press_release/pr2023/pr20230216/pr20230216.html



産総研材料・化学領域の実績に理事長賞と論文賞を授与しました!

★ 産総研理事長賞

ナノ材料研究部門

川本 徹 氏 田中 寿 氏
南 公隆 氏 首藤 雄大 氏
Parajuli Durga 氏 高橋 顕 氏
伯田 幸也 氏 臼田 初穂 氏
他1名

プルシアンブルーを用いた環境浄化技術の開発とその製品化。

- プルシアンブルーを用いた環境浄化技術の開発に取り組んだ。
- 企業、大学、公的研究機関と共同研究を行い、「株式会社ナノブルー」を設立した。
- 放射性セシウムおよびアンモニアを除去・回収する技術開発に取り組んだ。
- プルシアンブルーの受注を開始し、放射性セシウム吸着除去やアンモニア除去の用途で販売を行い、更なる **社会実装** への展開が期待される。

★ 産総研論文賞

機能材料コンピューショナルデザイン研究センター

Marius Buerkle 氏
浅井 美博 氏

分子を介した電気伝導への量子干渉効果：計算シミュレーション主導の発見。

Gate controlling of quantum interference and direct observation of anti-resonances in single molecule charge transport.

Yueqi Li, Marius Buerkle, Guangfeng Li, Ali Rostamian, Hui Wang, Zixiao Wang, David R. Bowler, Tsuyoshi Miyazaki, Limin Xiang, Yoshihiro Asai, Gang Zhou & Nongjian Tao
Nature Materials vol.8, pp.357 (2019) <http://doi.org/10.1038/s41563-018-0280-5>

★ 領域長賞

化学プロセス研究部門

竹下 覚 氏ら

超臨界乾燥は、ゲル内部の構造を単に維持する乾燥法であるだけでなく、ナノ構造形成ツールとして活用可能。

Formation of nanofibrous structure in biopolymer aerogel during supercritical CO₂ processing: the case of chitosan aerogel.

Satoru Takeshita, Amin Sadeghpour, Wim J. Malfait, Arata Konishi, Katsuto Otake & Satoshi Yoda
Biomacromolecules, vol.20, pp.2051 (2019) <https://doi.org/10.1021/acs.biomac.9b00246>

★ 領域長賞

極限機能材料研究部門

島田 寛之 氏ら

超高電流密度を実現する固体酸化物形電解セルの電極技術を開発した。

Nanocomposite electrodes for high current density over 3A cm⁻² in solid oxide electrolysis cells

Hiroyuki Shimada, Toshiaki Yamaguchi, Haruo Kishimoto, Hirofumi Sumi, Yuki Yamaguchi, Katsuhiro Nomura & Yoshinobu Fujishiro
Nature Communications vol.10, 5432 (2019) <https://doi.org/10.1038/s41467-019-13426-5>

★ 領域長賞

触媒化学融合研究センター

崔 準哲 氏ら

安価なCaC₂を用いて二酸化炭素から有用な化合物を合成する方法を開発した。

Calcium carbide as a dehydrating agent for the synthesis of carbamates, glycerol carbonate, and cyclic carbonates from carbon dioxide

Qiao Zhang, Hao-Yu Yuan, Xiao-Tao Lin, Norihisa Fukaya, Tadahiro Fujitani, Kazuhiko Sato & Jun-Chul Choi
Green Chem., vol.22, pp.4231 (2020) <https://doi.org/10.1039/D0GC01402H>

