

目 次

| | |
|---------------|----|
| 長崎県工業技術センター | 1 |
| 長崎県窯業技術センター | 13 |
| 長崎県総合水産試験場 | 33 |
| 長崎県農林技術開発センター | 67 |

長崎県窯業技術センター
特許シーズと研究シーズ

長崎県窯業技術センター

〒859-3726 長崎県東彼杵郡波佐見町稗木場郷605-2

TEL 0956-85-3140

FAX 0956-85-6872

長崎県窯業技術センター 目次

特許シーズ

- 1 高強度陶磁器製食器(国内優先権主張出願)(特許第4448977号)
- 2 耐熱製品及びその製造方法(特許第5845500号)
- 3 低熱膨張陶磁器製品(特許第6330994号)
- 4 導電性輻射放熱被膜の作製方法とその製品(特願2018-222462)
- 5 銅材料製の放熱部材およびその製造方法(特願2020-159900)
- 6 光触媒(特許第6561411号)
- 7 金属捕捉剤を活用した機能性材料及びその製造方法(特願2020-058160)
- 8 生理活性機能をもつ粘土鉱物系複合材料の製造方法(特許第4759662号)
- 9 粘土鉱物系複合材料とその製造方法(国内優先権主張出願)(特許第5489030号)
- 10 粘土鉱物系抗微生物材料、その製造方法及び用途(特許第5299750号)
- 11 リン吸着材(特許第5200225号)
- 12 リン除去材(特許第5754695号)
- 13 リン除去材(特許第5988226号)

研究シーズ

- 1 無機廃棄物からのゼオライトの作製
- 2 開錠時の負担を軽減するレバーハンドル式ドアノブ
- 3 3Dデータを活用した精密な陶磁器製品製造技術の開発
- 4 釉薬データベースシステム

特許シーズ ①
特許第 4448977 号

高強度陶磁器製食器

(国内優先権主張出願)

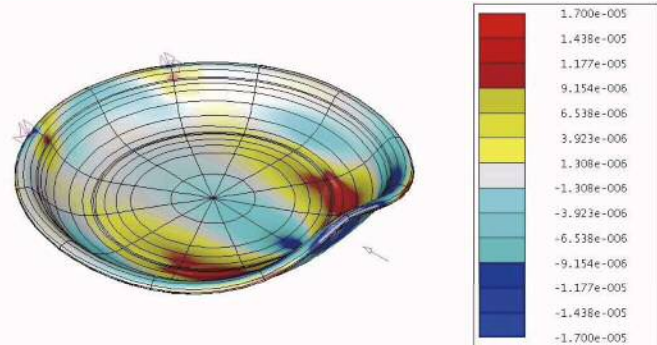
担当者 秋月 俊彦

環境・機能材料科
科長

技術の概要

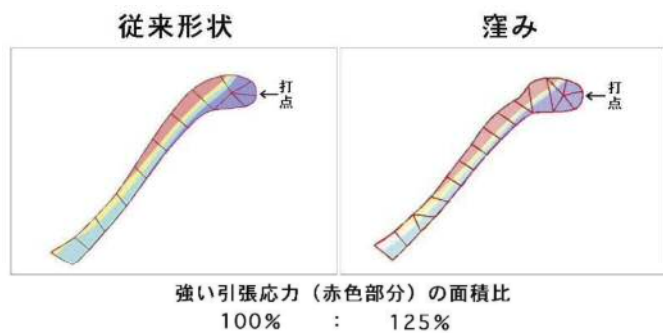
強化磁器食器に関して、衝撃に強い縁形状を構造解析により導き出す技術です。主に学校給食や外食産業などで使用される強化磁器食器は、素材としては磁器原料にアルミナを加えたアルミナ強化磁器が一般的です。そこへさらに、本特許による構造解析技術で、食器ごとの最適な縁形状を割り出すことで、衝撃強度を

3割程度向上できることが特長です。食器の肉厚を薄くすることで原料の使用量を削減し、しかも食器として使用時の破損率の低下も期待できることから、経済的で地球環境にもやさしい技術です。



技術の活用イメージ

強化磁器食器の浅皿や深皿、丼や飯碗など、製品形状をデータでパソコンに取り込み、縁部分に負荷が掛かった場合の製品内部に発生する応力分布を構造解析によりシミュレーションします。その後、縁部をわずかに変えた形状で、同様のシミュレーションを行い、従来品と比較し強度向上が望める形状を割り出します。このように、パソコン内のシミュレーションで、強度向上が望める形状を絞り込んだ後、試験体を作製し、確認試験を行うことで、開発から製品化までの時間とコストを大幅に削減できます。



研究者・開発者からのコメント

すでに、県内・県外企業様へ実施許諾を行い、ご活用いただいている技術ですが、今後さらに多くの強化磁器食器を扱う企業様にご利用いただくことで、少しでも破損により廃棄される食器を減量したいと考えます。

参考資料

- (1) 高強度陶磁器製食器（国内優先権主張出願）（特許第 4448977 号）
- (2) 秋月俊彦、矢野鉄也、他、アルミナ強化磁器の品質向上、長崎県窯業技術センター研究報告、No.52, 15-20(2004).



(1)



(2)

特許シーズ ②
特許第 5845500 号

耐熱製品及びその製造方法

担当者 秋月 俊彦
環境・機能材料科
科長

技術の概要

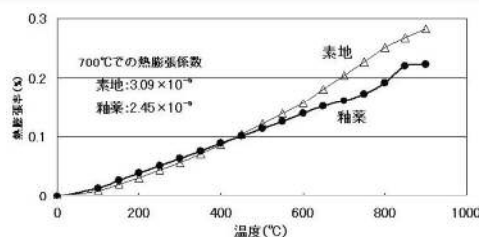
グラタン皿のようにオープンで使用する耐熱衝撃性の食器は、主にペタライト質のため、吸水性があり汚れやすいことから、汚れが見えにくい黒色や茶色等の暗色系の製品が主に製造されています。また一部、白色の製品も見受けられますが、オープンによる加熱と冷却の繰り返しで、微亀裂が発生・伸展しやすく、そこへ汚れが入り込み、長期の使用が困難となることがあります。



そこで、ペタライトに比べ価格の安い原料で、コーディエライト質のオープン対応磁器を開発しました。本特許は、その**素地**に関するものです。吸水性のないコーディエライト磁器は、オープンによる加熱と冷却の繰り返しでも微亀裂の発生・伸展のない十分な耐熱衝撃性があり、且つ下絵加飾も可能な磁器製品です。そのため、食卓を彩り、しかも亀裂の発生・伸展がないため、長期にわたり使用できる地球環境にもやさしい食器です。

技術の活用イメージ

現在、県内企業様 1 社で耐熱食器として製品化していただいております。今後ご希望の企業様があれば技術移転していきたいと考えています。ただ、原料の特性として、今のところ成形方法が、圧力鋳込みや排泥鋳込みに限られ、機械ろくろやローラーマシン等ろくろ成形には対応していません。そのため、製品化には窯元企業様と、鋳込み成形企業様のご協力が必要です。



研究者・開発者からのコメント

本特許は、長期にわたり安心してオープンにも使用できる耐熱磁器の素地に関するものです。一方、釉薬については、下記に記載している、関連する知的財産「低熱膨張陶磁器製品（特許シーズ③）」の釉薬が、素地に適合するよう開発したものであり、この釉薬をご使用いただくこととなります。また、透明釉ではなく色釉をご希望される場合は、顔料の種類や添加量によっては亀裂が発生するものもあるため、その場合は企業様と共同研究を行いながら問題のない顔料配合を検討したいと思います。

関連する知的財産

- ・低熱膨張陶磁器製品（特許シーズ③）

参考資料

- (1) 耐熱製品及びその製造方法（特許第 5845500 号）
- (2) 秋月俊彦、木須一正、他、コーディエライト質耐熱磁器の開発・試作、長崎県窯業技術センター研究報告、No.61,26-29(2013).



(1)



(2)

特許シリーズ 3
特許第 6330994 号

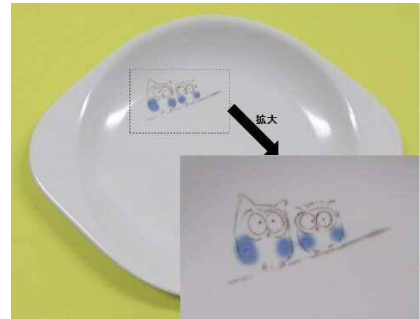
低熱膨張陶磁器製品

担当者 秋月 俊彦
環境・機能材料科
科長

技術の概要

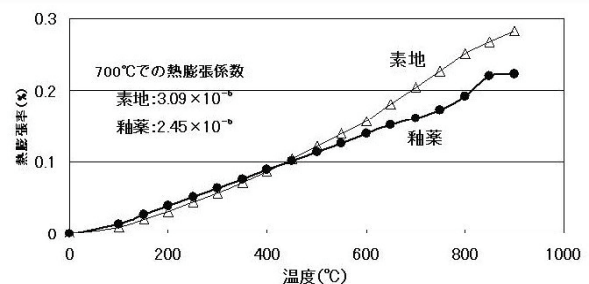
グラタン皿のようにオープンで使用する耐熱衝撃性の食器は、主にペタライト質のため、吸水性があり汚れやすいことから、汚れが見えにくい黒色や茶色等の暗色系の製品が主に製造されています。また一部、白色の製品も見受けられますが、オープンによる加熱と冷却の繰り返しで、微亀裂が発生・伸展しやすく、そこへ汚れが入り込み、長期の使用が困難となることがあります。

そこで、ペタライトに比べ価格の安い原料で、コーディエライト質のオープン対応磁器を開発しました。本特許は、その素地に適した**釉薬**に関するものです。吸水性のないコーディエライト磁器は、オープンによる加熱と冷却の繰り返しでも微亀裂の発生・伸展のない十分な耐熱衝撃性があり、且つ透明性のある釉薬のため、下絵加飾も可能です。そのため、食卓を彩り、しかも亀裂の発生・伸展がないため、長期にわたり使用できる地球環境にやさしい食器です。



技術の活用イメージ

現在、県内企業様1社で耐熱食器として製品化していただいております。今後ご希望の企業様があれば技術移転していきたいと考えています。ただ、素地原料の特性として、今のところ成形方法が、圧力鋳込みや排泥鋳込みに限られ、機械ろくろやローラーマシン等ろくろ成形には対応していません。そのため、製品化には窯元企業様と、鋳込み成形企業様のご協力が必要です。



研究者・開発者からのコメント

本特許は、長期にわたり安心してオープンにも使用できる耐熱磁器の釉薬に関するものです。一方、素地については、下記に記載している、関連する知的財産「耐熱製品及びその製造方法（特許シリーズ②）」の素地が、それに適合するよう開発したものであり、この素地をご使用いただくこととなります。また、透明釉ではなく色釉をご希望される場合は、顔料の種類や添加量によっては亀裂が発生するため、その場合は企業様と共同研究を行いながら問題のない顔料配合を検討したいと思います。

関連する知的財産

- ・耐熱製品及びその製造方法（特許シリーズ②）

参考資料

- (1) 低熱膨張陶磁器製品（特許第 6330994 号）
- (2) 秋月俊彦、木須一正、他、コーディエライト質耐熱磁器の開発・試作、長崎県窯業技術センター研究報告、No.61, 26-29(2013).



(1)



(2)

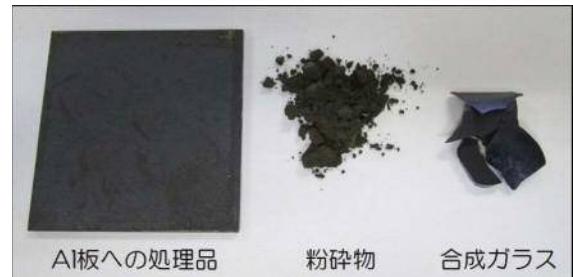
特許シーズ 4
特願 2018-222462

導電性輻射放熱被膜の作製方法と その製品

担当者 山口 典男
環境・機能材料科
主任研究員

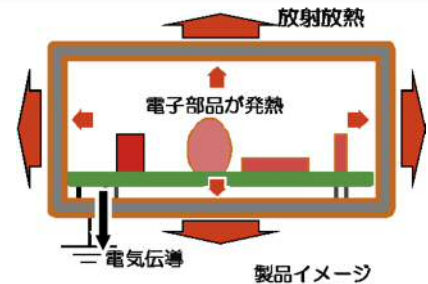
技術の概要

本技術は、①輻射率が高く放熱性能がよいこと、②輻射被膜に導電性を付与したことを特徴とする放熱技術に関するものです。筐体などに用いられるアルミニウムの輻射率は低いため輻射を利用した放熱のためには、化学処理や塗膜処理による輻射率の改善が必要ですが輻射膜は絶縁性となっています。本技術では、バナジウムを主成分とするガラスフリットをアルミニウム上に焼き付けることで、導電性輻射放熱被膜を形成しています。輻射率はアルマイトなどと同程度の80%以上でありながら、電気抵抗率はアルマイトなどよりもかなり低くなっており、既存の輻射被膜との差別化を図れます。



技術の活用イメージ

輻射という特徴から電子機器類の放熱部材を想定していますが、導電性という特徴を付加していることから、電子機器類の部材の中でも筐体をイメージしています。筐体に導電性があることでアースを取ることができたり、放射ノイズ低減などの可能性が高まり、電子機器の大きな課題である放熱とノイズ対策に貢献できる可能性があります。



研究者・開発者からのコメント

輻射を利用した放熱技術は一般化されはじめており、導電性を付与した輻射放熱材は興味深い技術であると考えています。窯業技術の観点からガラス成分を中心に検討し筐体の試作を行ないましたが、製品化に向けては耐久性や電気的特性など課題をクリアしていく必要があります。特に、ノイズ評価やアースに関する評価については、当センターに十分な知見がなくさらなる検証が必要であると考えています。電気的評価を含め放熱技術に興味のある企業との共同研究を希望しています。

関連する知的財産

- 銅材料製の放熱部材およびその製造方法（特許シーズ⑤）

参考資料

- (1) 導電性輻射放熱被膜の作製方法とその製品（特願 2018-222462）
- (2) 山口典男、永石雅基、機能性を有する遠赤外線放熱部材の製品化、長崎県窯業技術センター研究報告、No.65, 13-18(2017).



(1)



(2)

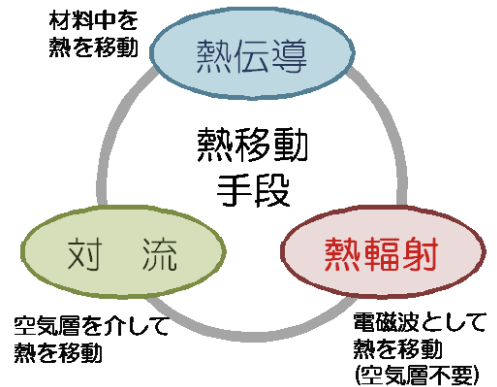
特許シーズ 5
特願 2020-159900

銅材料製の放熱部材および その製造方法

担当者 山口 典男
環境・機能材料科
主任研究員

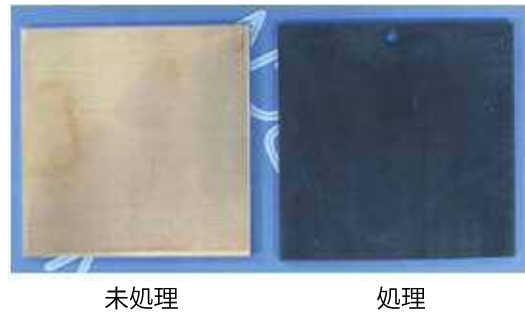
技術の概要

本技術は、銅を対象とした熱移動特性を改善するための輻射表面処理技術です。銅の熱伝導率はアルミニウムの約 1.6 倍と高く、素早く熱を移動させることができます。しかしながら、金属の輻射率は非常に低く銅では約 6%であり、輻射による外部への熱移動はほとんど期待できません。この処理では、銅を薬液に浸漬することで、銅表面に数 μm *と非常に薄い酸化被膜 (Cu_2O , CuO 混合物) を形成します。被膜が形成されることで輻射率は約 80%以上となり、熱を電磁波で外部に移動させることで熱源の温度をより下げることが可能となります。 ※ $1\mu\text{m}$ は、 $1/1000\text{mm}$ です。



技術の活用イメージ

銅の熱伝導率はアルミニウムよりも高く優れていますが、コストが高いため、電子機器等の放熱部品の中でも特に熱的に厳しい要求がある部分での使用が想定されます。また、輻射率が高いものは電磁波として外部に熱を放出しやすいですが、逆に外部からの輻射熱の吸収も高まります。このようなことから、熱交換器などへの応用展開も考えられます。



研究者・開発者からのコメント

電子機器の小型化、高密度化において、放熱技術として輻射の利用は普通のことになってきています。輻射技術の大半がアルミニウムに関するもので、銅をターゲットとした輻射処理技術はほとんどありません。コスト、重量の面ではアルミニウムよりも不利ですが、アルミニウムでの対応ができない場面での活用が期待されます。製品化に興味のある企業との連携を希望しています。

関連する知的財産

- 導電性輻射放熱被膜の作製方法とその製品 (特許シーズ④)

参考資料

特許公開前のためご興味のある方は直接お問い合わせください。

特許シーズ ⑥
特許第 6561411 号

光触媒

担当者 狩野 伸自
研究企画課
主任研究員

技術の概要

クリストバライト粉末と石英粉末は、シリカメーカーやシリカ製品の取扱企業において販売されています。これらの粉末を活用して新しい光触媒粉末を開発しました。光触媒は、光にあたると多くの機能（防汚・空気浄化・抗菌・抗ウイルス等）を発揮します。



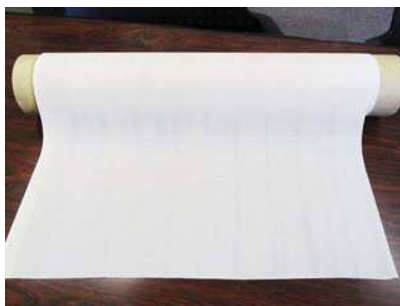
左：クリストバライト 右：石英



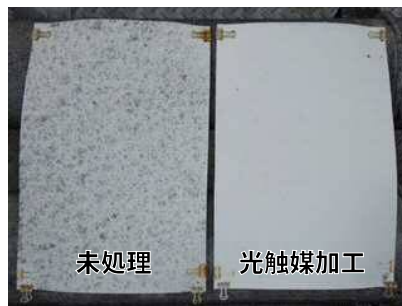
光触媒

技術の活用イメージ

新しい光触媒粉末を活用した応用製品の開発例を示します。



光触媒シート（基材：フッ素樹脂）
幅 50cm、長さ 50m、厚さ 0.07mm



食品工場の黒カビ類の増殖抑制
（屋外 1 年間経過後）



光触媒セラミックスフィルター
（株）燦セラ <https://sancera139.jp/>

研究者・開発者からのコメント

クリストバライト粉末や石英粉末を取扱われている企業の皆様方には、自社製品の新たな有効活用と光触媒機能を付与することによる環境問題等に配慮した新商品開発について共同研究を希望します。また、光触媒機能に関心を持って頂いた方には、新しい光触媒を活用した新商品開発の共同研究を希望します。

関連する知的財産

- ・金属捕捉剤を活用した機能性材料及びその製造方法（特許シーズ⑦）

参考資料

- (1) 光触媒（特許第 6561411 号）
- (2) 狩野伸自、木須一正、増元秀子ほか、光触媒粉末と転写紙から作製した膜の光触媒活性、長崎県窯業技術センター研究報告、No.62, 4-10 (2014).



(1)



(2)

特許シーズ 7
特願 2020-058160

金属捕捉剤を活用した機能性材料及びその製造方法

担当者 狩野 伸自
研究企画課
主任研究員

技術の概要

県内企業で販売されている窯業原料（クリストバライト粉末）を活用して、食品汚染等の原因となる細菌や黒カビ類の増殖を抑制する抗菌・防カビ剤（以下、複合材料）を開発しました。窯業原料と銀成分及び食品添加物を混合して得られた複合材料は、増殖機構の異なる大腸菌と黒コウジカビに対して増殖抑制効果を示します。また、複合材料は新たに開発した光触媒に微量添加すると光触媒効果を高めることも分かりました。

光触媒フィルター

基材：ステンレス、
アルミニウム合金

空気浄化

排気ガス、タバコ、
シックハウス臭

抗ウイルス

バクテリオファージ QB



技術の活用イメージ

複合材料は、光触媒コーティング剤に添加します。また、釉薬に添加することで抗菌効果が発現する釉薬も開発しました。



光触媒コーティング剤



抗菌効果を有した釉薬

研究者・開発者からのコメント

クリストバライト粉末を取扱いのある企業の皆様方には、自社製品の新たな有効活用と抗菌・防カビ・抗ウイルス機能等を付与した新商品開発について共同研究を希望します。また、窯業原料を持たない方でも、自社製品に抗菌・防カビ・抗ウイルス機能を付与した、新商品開発の共同研究を希望します。

関連する知的財産

- ・光触媒（特許シーズ⑥）

参考資料

- (1) 金属捕捉剤を活用した機能性材料及びその製造方法（特願 2020-058160）
- (2) 山口典男、木須一正、増元秀子、狩野伸自、県内の無機材料を活用した抗菌・防カビ剤の開発、長崎県窯業技術センター研究報告、No.67, 8-16 (2019).



(1)



(2)

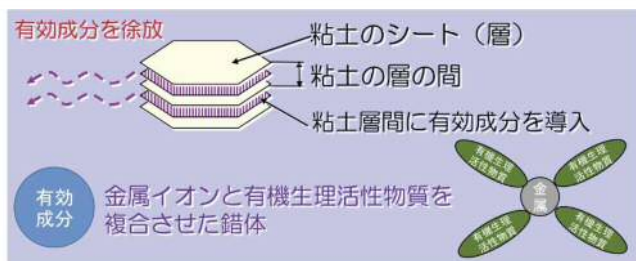
特許シーズ 8
特許第 4759662 号

生理活性機能をもつ粘土鉱物系 複合材料の製造方法

担当者 高松 宏行
環境・機能材料科
主任研究員

技術の概要

粘土鉱物は、板状の粘土が重なった層状の構造をしています。本特許は、この粘土の層の間に金属イオンと有機生理活性物質を複合させた錯体をあたかもサンドイッチの様に挟み込む方法と得られた材料に関するものです。粘土鉱物は、スメクタイト属粘土鉱物、パーミキュライト、ハロイサイトを用いることができます。錯体を形成する金属イオンは、カルシウム、マグネシウム、鉄、コバルト、チタン、マンガン、ニッケル、亜鉛、金、銀、銅の中から選択でき、有機生理活性物質は、サイトカイニン系植物生長調節剤、オーキシン系植物生長調節剤、ジピリジニウム系除草剤、カルバメート系防虫剤、カテキン類を選択することができます。粘土の層に挟み込んだ錯体（有効成分）の種類により、植物生長調節機能、病害虫防除機能、抗微生物機能、雑草防除機能を有した粉末が得られます。有効成分が粘土の層の間から少量ずつ外環境に放出されますので、緩やかな効果が長期間持続することが特長です。



技術の活用イメージ

農業分野において、病害虫防除剤、成長調整剤等の生理活性を有する薬剤の施用にあたり、薬剤の残効性、徐放性を高度に達成することにより、薬剤の使用頻度、使用量を削減し、また、作物や土壌その他環境に対して優しく、施用コストの低減を図ることが可能です。クローン培養等における植物生長調節や、農耕地あるいは非農耕地における除草、樹園地や畑地における作物の生産段階又は出荷・輸送時における病害虫防除の他、生活環境や医療福祉現場を衛生に保つ素材としての利用が考えられます。粉末のままでも使用できますが、シート化、塗布材、繊維状等種々の形態に加工して使用することもできます。

研究者・開発者からのコメント

生活、環境、農業、医療福祉等の広範囲での応用が可能な技術です。企業様との本技術を活用した新製品開発を希望しています。

関連する知的財産

- ・粘土鉱物系複合材料とその製造方法（国内優先権主張出願）（特許シーズ⑨）
- ・粘土鉱物系抗微生物材料、その製造方法及び用途（特許シーズ⑩）

参考資料

- (1) 生理活性機能をもつ粘土鉱物系複合材料の製造方法（特許第 4759662 号）
- (2) 阿部久雄、高松宏行、木須一正、生理活性機能をもつ無機有機複合ナノシート材料の開発と応用、長崎県窯業技術センター研究報告、No.53, 8-12 (2005).



(1)



(2)

特許シーズ 9
特許第 5489030 号

粘土鉱物系複合材料とその製造方法

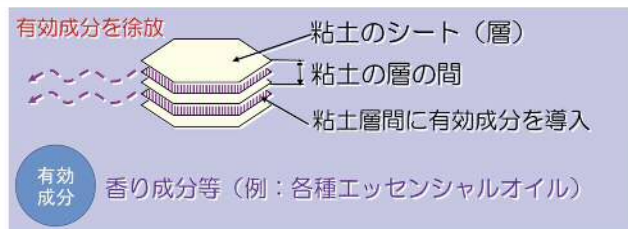
(国内優先権主張出願)

担当者 高松 宏行

環境・機能材料科
主任研究員

技術の概要

粘土鉱物は、板状の粘土が重なった層状の構造をしています。本特許は、この粘土の層の間に空気中では酸化や揮発などのために不安定な香り成分等をあたかもサンドイッチの様に挟み込み安定化させる方法と得られた材料・製品に関するものです。粘土鉱物は、ス멕タイト、



バーミキュライト、カオリン等を用いることができます。香り成分は、桂皮油、タイム・ホワイト油、クローブ・バッド油、シナモン・リーフ油、ラベンダー・フレンチ油、レモングラス油、ペパーミント油、ベルガモット油、ティートゥリー油、ゼラニウム油、シトロネラ油、ローズ油、レモン油、ユーカリ油、オリガナム油、シンナムアルデヒド、オイゲノール、サリチル酸メチル、シトラール、アリルイソチオシアネート、ベンジルイソチオシアネート、フェニルエチルイソチオシアネート、リナロール、メントール、ゲラニオール、チモール、テルピネオール、ヒノキチオール、ジエチルトルアミドを選択することができます。粘土の層に挟み込んだ香り成分（有効成分）の種類により、昆虫忌避機能、抗微生物機能、鮮度維持機能、芳香機能を有した粉末が得られます。有効成分が粘土の層の間から少量ずつ外環境に放出されますので、緩やかな効果が長期間持続することが特長です。

技術の活用イメージ

各種産業分野や生活の場において、昆虫忌避、抗菌・防カビ、植物体や果実の鮮度維持、防ダニ、アロマ雑貨など、様々な機能を有する有用な素材としての活用が期待されます。粉末のままで使用できますが、紙、樹脂、造粒体のように種々の形態に加工して使用することもできます。

研究者・開発者からのコメント

生活、環境、農業、医療福祉等の広範囲での応用が可能な技術です。企業様との本技術を活用した新製品開発を希望しています。

関連する知的財産

- ・生理活性機能をもつ粘土鉱物系複合材料の製造方法（特許シーズ⑧）
- ・粘土鉱物系抗微生物材料、その製造方法及び用途（特許シーズ⑩）

参考資料

- (1) 粘土鉱物系複合材料とその製造方法（国内優先権主張出願）
（特許第 5489030 号）
- (2) 阿部久雄、高松宏行、木須一正、生理活性機能をもつ無機有機複合ナノシート材料の開発と応用、長崎県窯業技術センター研究報告、No.54, 1-5 (2006).



(1)



(2)

特許シーズ 10
特許第 5299750 号

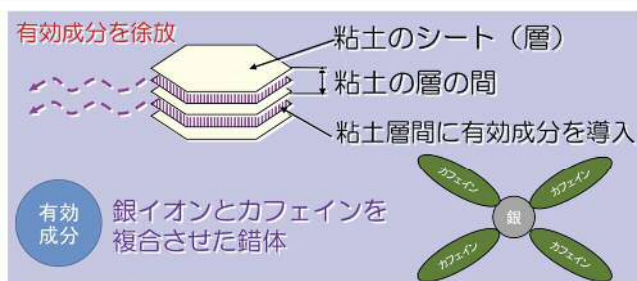
粘土鉱物系抗微生物材料、 その製造方法及び用途

担当者 高松 宏行
環境・機能材料科
主任研究員

技術の概要

粘土鉱物は、板状の粘土が重なった層状の構造をしています。本特許は、この粘土の層の間に銀イオンとカフェインを複合させた抗菌・防カビ作用を有する錯体（有効成分）をあたかもサンドイッチの様に挟み込む方法と得られた材料に関するものです。カフェインは、それ自身の抗菌、防カビ能力はそれほど強くないのですが、

銀イオンと錯体を形成することによって、細菌に対する抑制効果のみならず、真菌に対する強い抑制効果を発現することができます。粘土鉱物は、スメクタイト属粘土鉱物、パーミキュライト群粘土鉱物を用いることができます。有効成分が粘土の層の間から少量ずつ外環境に放出されますので、緩やかな効果が長期間持続することが特長です。



技術の活用イメージ

緩やかな抗菌・防カビ作用が長期間持続するため、人の営みに密接した生活・環境分野において、また、食の安全を支える農業生産・加工・流通の分野において、従来の化学合成された強い副作用を及ぼす薬品に替わるものとして応用できるものと考えています。粉末のままで使用できますが、シート化、塗布材、繊維状等種々の形態に加工して使用することもできます。

研究者・開発者からのコメント

生活、環境、農業、医療福祉等の広範囲での応用が可能な技術です。企業様との本技術を活用した新製品開発を希望しています。

関連する知的財産

- ・生理活性機能をもつ粘土鉱物系複合材料の製造方法（特許シーズ⑧）
- ・粘土鉱物系複合材料とその製造方法（国内優先権主張出願）（特許シーズ⑨）

参考資料

- (1) 粘土鉱物系抗微生物材料、その製造方法及び用途（特許第 5299750 号）
- (2) 阿部久雄、高松宏行、木須一正、増元秀子、田栗利紹、抗菌・防カビ機能をもつ粘土鉱物系複合材料の作製と循環水におけるレジオネラ属菌抑制、長崎県窯業技術センター研究報告、No.58, 23-27 (2010).



(1)



(2)

特許シーズ⑪
特許第 5200225 号

リン吸着材

担当者 高松 宏行
環境・機能材料科
主任研究員

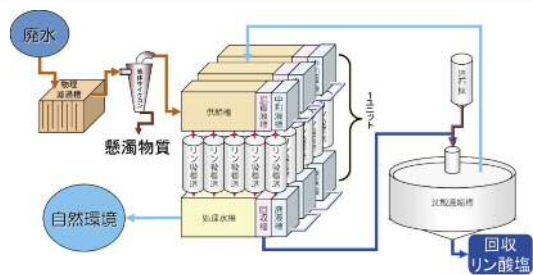
技術の概要

水環境における富栄養化の原因のひとつである廃水等、水中に溶存するオルトリン酸イオンを吸着し、吸着が飽和した際はアルカリ性水溶液（リン脱着液）で洗うことにより、吸着したオルトリン酸イオンを脱着・回収できる**酸化銀**を有効成分としたリン吸着材です。オルトリン酸イオンが低濃度でも高濃度でも高速に吸着することができ、吸着容量が大きいことが特長です。吸着と脱着を繰り返し行うことができますので、頻繁な吸着材の交換や使用後の吸着材の廃棄処分などの問題が解決され、ランニングコストを抑えることができます。また、回収されたリンは資源としての活用が見込まれます。



技術の活用イメージ

オルトリン酸イオンの吸脱着を繰り返し行うことで連続した廃水処理ができる吸着材である利点を活かした廃水処理プラントへの利用を想定しています。ユニット式の廃水処理プラントにすることで、廃水処理の規模に合わせてユニットを連結させてスケールアップできるのではないかと考えています。リン吸着材を網袋などに充填して廃水の貯留槽の中に設置するような利用も可能です。



研究者・開発者からのコメント

リン吸着材を用いた実験室レベルでのリン吸脱着試験で有用性を確認され、特許シーズ⑫と同様、実廃液からのリン吸脱着が可能と考えています。多くの懸濁物質を含む廃水の前処理やシステムのスケールアップに課題があります。実用化に向けて廃水処理プラントの知見がある企業様との共同研究を希望しています。

関連する知的財産

- ・リン除去材（特許シーズ⑫）
 - ・リン除去材（特許シーズ⑬）
- ※オルトリン酸イオン吸脱着性能：特許シーズ⑫>特許シーズ⑪>特許シーズ⑬
 ※【低コスト】特許シーズ⑬←特許シーズ⑫←特許シーズ⑪【高コスト】
 ※特許シーズ⑪と⑬は、バイオフィルムの付着抑制が期待されます。

参考資料

- (1) リン吸着材（特許第 5200225 号）
- (2) 高松宏行、阿部久雄、水環境におけるリン固定と回収プロセスに関する研究、長崎県産業技術センター研究報告、No.54, 6-11 (2006).



(1)



(2)

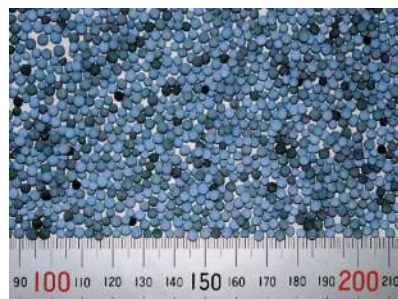
特許シーズ 12
特許第 5754695 号

リン除去材

担当者 高松 宏行
環境・機能材料科
主任研究員

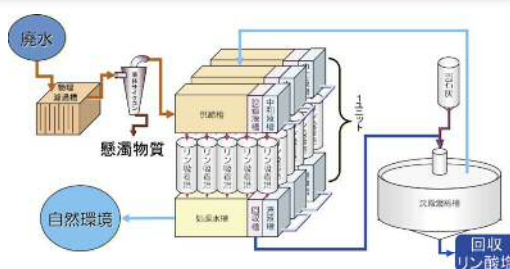
技術の概要

水環境における富栄養化の原因のひとつである廃水等、水中に溶存するオルトリン酸イオンを吸着し、吸着が飽和した際はアルカリ性水溶液（リン脱着液）で洗うことにより、吸着したオルトリン酸イオンを脱着・回収できる酸化コバルトを有効成分としたリン除去材です。オルトリン酸イオンが低濃度でも高濃度でも高速に吸着することができ、吸着容量が大きいことが特長です。吸着と脱着を繰り返し行うことができますので、頻繁な除去材の交換や使用後の除去材の廃棄処分などの問題が解決され、ランニングコストを抑えることができます。また、回収されたリンは資源としての活用が見込まれます。



技術の活用イメージ

オルトリン酸イオンの吸脱着を繰り返し行うことで連続した廃水処理ができる除去材である利点を活かした廃水処理プラントへの利用を想定しています。ユニット式の廃水処理プラントにすることで、廃水処理の規模に合わせてユニットを連結させてスケールアップできるのではないかと考えています。リン除去材を網袋などに充填して廃水の貯留槽の中に設置するような利用も可能です。



研究者・開発者からのコメント

リン除去材を用いた小型のリン吸脱着システムによる諫早湾干拓調整地の農業廃水の浄化実証試験で有用性を確認しましたが、多くの懸濁物質を含む廃水の前処理やシステムのスケールアップに課題があります。実用化に向けて廃水処理プラントの知見がある企業様との共同研究を希望しています。

関連する知的財産

・リン吸着材（特許シーズ①） ・リン除去材（特許シーズ③）

※オルトリン酸イオン吸脱着性能：特許シーズ②>特許シーズ①>特許シーズ③

※【低コスト】特許シーズ③←特許シーズ②←特許シーズ①【高コスト】

※特許シーズ①と③は、バイオフィルムの付着抑制が期待されます。

参考資料

- (1) リン除去材（特許第 5754695 号）
- (2) 高松宏行、阿部久雄、水環境におけるリン固定と回収プロセスに関する研究、長崎県産業技術センター研究報告、No.54, 6-11 (2006).



(1)



(2)

特許シーズ⑬
特許第 5988226 号

リン除去材

担当者 高松 宏行
環境・機能材料科
主任研究員

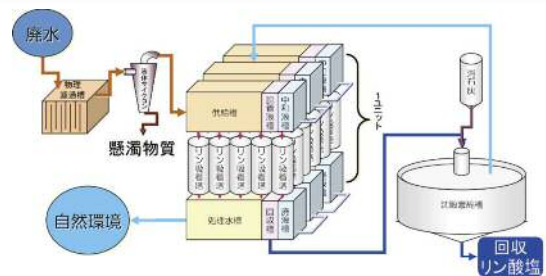
技術の概要

水環境における富栄養化の原因のひとつである廃水等、水中に溶存するオルトリン酸イオンを吸着し、吸着が飽和した際はアルカリ性水溶液（リン脱着液）で洗うことにより、吸着したオルトリン酸イオンを脱着・回収できる**酸化亜鉛**を有効成分としたリン除去材です。オルトリン酸イオンが低濃度でも高濃度でも高速に吸着することができ、吸着容量が大きいことが特長です。吸着と脱着を繰り返し行うことができますので、頻繁な除去材の交換や使用後の除去材の廃棄処分などの問題が解決され、ランニングコストを抑えることができます。また、回収されたリンは資源としての活用が見込まれます。



技術の活用イメージ

オルトリン酸イオンの吸脱着を繰り返し行うことで連続した廃水処理ができる除去材である利点を活かした廃水処理プラントへの利用を想定しています。ユニット式の廃水処理プラントにすることで、廃水処理の規模に合わせてユニットを連結させてスケールアップできるのではないかと考えています。リン除去材を網袋などに充填して廃水の貯留槽の中に設置するような利用も可能です。



研究者・開発者からのコメント

リン除去材を用いた実験室レベルでのリン吸脱着試験で有用性を確認され、特許シーズ⑫と同様、実廃液からのリン吸脱着が可能と考えています。多くの懸濁物質を含む廃水の前処理やシステムのスケールアップに課題があります。実用化に向けて廃水処理プラントの知見がある企業様との共同研究を希望しています。

関連する知的財産

- ・リン吸着材（特許シーズ⑪）
 - ・リン除去材（特許シーズ⑫）
- ※オルトリン酸イオン吸脱着性能：特許シーズ⑫>特許シーズ⑪>特許シーズ⑬
 ※【低コスト】特許シーズ⑬←特許シーズ⑫←特許シーズ⑪【高コスト】
 ※特許シーズ⑪と⑬は、バイオフィルムの付着抑制が期待されます。

参考資料

- (1) リン除去材（特許第 5988226 号）
- (2) 高松宏行、阿部久雄、水環境におけるリン固定と回収プロセスに関する研究、長崎県窯業技術センター研究報告、No.54, 6-11 (2006).



(1)



(2)

研究シーズ①

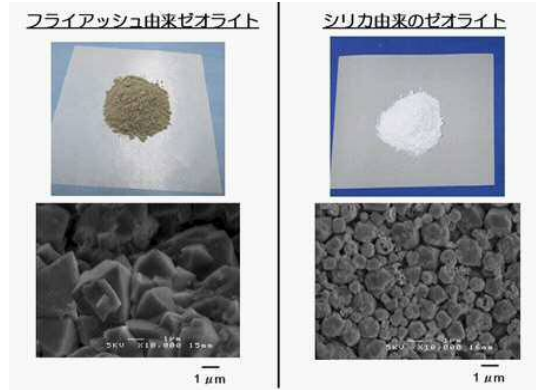
無機廃棄物からのゼオライトの作製

担当者 秋月 俊彦

環境・機能材料科
科長

技術の概要

県内未利用資源のシリカを主原料に100℃以下の温度で人工ゼオライト粉末を合成する技術です。フライアッシュ(石炭灰)から合成される一般的な人工ゼオライト粉末に比べ、白色、微粒で、比表面積と陽イオン交換容量(CEC)も大きな値を示すことが特長です。また、高価なオートクレーブを使用せず、大気圧、100℃以下で合成できるため、製造コストを低く抑えられます。ゼオライトは、一般的に水中や空気中に含まれる有害物質の吸着・除去をはじめ、野菜や果物が排出するエチレンガスを吸着して鮮度を長持ちさせたり、水分を吸着する強力な乾燥剤など、様々な場面で使用されています。



技術の活用イメージ

県内の未利用資源を主原料に、簡便な方法で合成できます。すでに県内企業に技術移転しており、1バッチ数kg程度であればゼオライト粉末(フォージサイト)の合成は可能で、今後連携して、その粉末を使った具体的な最終製品まで取り組んでいただける企業様との連携を希望しています。あるいは、最終製品を見据えた上で、1バッチ数百kg程度のゼオライト粉末合成のスケールアップをご検討いただくことも可能です。



研究者・開発者からのコメント

人工ゼオライトは全国的にもこれまでいくつかの地域で取り組まれてきましたが、低価格な天然ゼオライトと、高価ではあるが高機能な合成ゼオライトとの間で、あまり継続した事業化には至ってないようです。本シーズの特長である、合成ゼオライトに近い特性のものが、比較的容易に合成できることを活かして、企業様との共同研究で具体的な製品イメージを確立し取り組んでいきたいと考えます。

参考資料

- (1) 秋月俊彦、狩野伸自、機能性素材を活用した水質浄化装置の製品化に関する研究、長崎県産業技術センター研究報告、No.65, 7-12(2017).



(1)

研究シリーズ ②

開錠時の負担を軽減するレバー
ハンドル式ドアノブ担当者 桐山 有司
戦略・デザイン科
科長

技術の概要

ドアノブは、ドアを開閉するための把手の役割とドアをロックするための役割があります。以前の「握り玉」式から、現在、約9割が「レバーハンドル」式となり、ドア開閉時の負担は、かなり軽減していますが、このレバーハンドル式のドアノブでも、握力障がいや片麻痺等、手に障がいのある人や、健常者でも手に荷物を持ってドアを開けようとする際に、水平に設置されたレバーが斜め下側に傾くため、位置を保持するのが困難であるという課題がありました。そこで、ドアノブの角度を調整できるドアを製作して、角度を変えながら、筋電図や動作解析等の測定により、身体に負担の少ないドアノブを開発しました。解錠時にノブが水平になるため、手の自重だけで開閉でき、障がい者にも健常者も、人に優しいドアノブです。



技術の活用イメージ

開発したドアノブは、既存のラッチや錠ケースを用いて、解錠角度に合わせて解錠時にノブが水平になるようあらかじめドアノブを傾けて設計することで、負担を軽減するドアノブを製作することができます。手の状態等を考慮しながらいくつかのポイントを押さえて設計することで、量産品からオーダー品まで対応可能です。また、材質等もデザインに応じて対応することができ、バリアフリーから一般の住宅まで取付可能です。



研究者・開発者からのコメント

ドアノブに限らず、自身の体験や身近な人等の観察の中から、日常生活用品の「不便さ」に気づき、不便さを解消するための技術や製品の開発に取り組むことで、潜在ニーズを掘り起こすことができます。その際、「不便さ」を解消したことによって新たな問題が起きないかの検証にも注意が必要です。

参考資料

- (1) 桐山有司、村木里志*、齋藤誠二*、簗原大悟* (*九州大学大学院芸術工学府)、製品の「使いやすさ」と形状設計技術に関する研究、長崎県窯業技術センター研究報告、No.52, 32-35(2004).
- (2) 桐山有司、村木里志*、齋藤誠二*、簗原大悟* (*九州大学大学院芸術工学府)、製品の「使いやすさ」と形状設計技術に関する研究、長崎県窯業技術センター研究報告、No.53, 36-37(2005).



(1)



(2)

研究シリーズ 3

3Dデータを活用した精密な陶磁器
製品製造技術の開発

担当者 依田 慎二
戦略・デザイン科
専門研究員

技術の概要

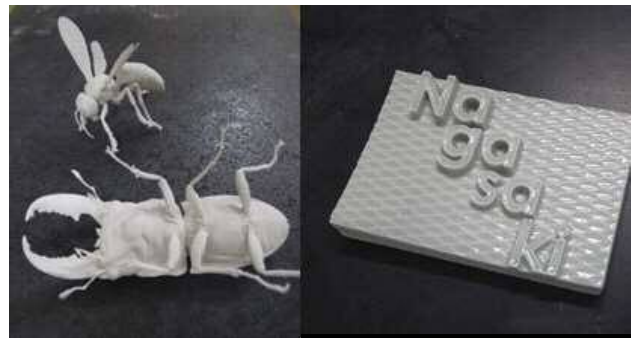
既存の陶磁器製造技術で精密な造形を実現しようとした際、皿や器などの単純形状のものへの微細なレリーフは石膏型による鋳込成形で対応することができますが、近年需要が増えてきたフィギュアや特殊オーダーメイド品のような3次元的に複雑かつ精緻な造形は、石膏型による鋳込成形では対応できず市場があるにもかかわらず製品化が困難でした。そこで、NC加工機による切削時の衝撃に耐える土を開発し、さらにその切削方法を適正化したことにより、既存の技術では造形が困難であった複雑で精緻な造形物を、石膏型を使用せずにNC加工機による直接切削で効率的に造形することが可能になりました。



技術の活用イメージ

技術開発の過程で、フィギュアやアクセサリ等の作製を行っております。その中で厚みが0.5mm以下の薄い形状や毛髪のように細い形状など、既存の陶磁器製造技術では作製することが難しい、複雑で精密な造形を反復して行うことが可能となりました。

また、オーダーメイド製品への適用例として表札をとりあげ、想定される納期や価格が現実的である事も確認できています。



昆虫のフィギュア

オーダーメイド：表札

研究者・開発者からのコメント

3Dデータを利用した陶磁器製品加工技術の中でも最も精密な加工が可能となるNC加工機を利用した切削加工によって、陶磁器企業にとってこれまでには参入が難しかった市場へ向けた製品開発が可能となります。

参考資料

- (1) 永石雅基、依田慎二、3Dデータを活用した精密な陶磁器製品製造技術の開発、長崎県窯業技術センター研究報告、No.63, 35-37 (2015).
- (2) 依田慎二、永石雅基、秋月俊彦、3Dデータを活用した精密な陶磁器製品製造技術の開発、長崎県窯業技術センター研究報告、No.65, 3-6 (2017).



(1)



(2)

技術の概要

陶磁器の商品価値を外観的に決める要素には、「かたち、図柄、色、質感」があります。このうち「色と質感」を決める重要な役割を果たしているのが釉薬です。この釉薬には長石やカオリン、石灰石、タルク、珪石、さらには着色するための金属酸化物や顔料など多種多様な原料が用いられていますが、原料の種類とほぼ無限にある配合割合の組み合わせの中から目的の釉薬調合をゼロベースで探し出すのは至難の業です。そこで、調合の出発点の参考となるものが当センターで構築した釉薬データベースシステムです。これまでに約 50 種、46,000 件の釉薬データが蓄積されており、調合試験ごとに板に貼り付けたテストピースとその写真ファイル、配合割合データ、釉薬の種類を検索する目次ファイルで構成されています。

技術の活用イメージ

釉薬データベースの利用方法は以下のとおりです。

- ①目的とする釉薬、例えば天目釉を調合したい場合、目次ファイルを検索し天目釉の試験をしている板番号を複数ピックアップします。
- ②写真ファイルでピックアップした板番号の色等を確認し、イメージに近いテストピースの板番号を控えます。
- ③テストピースの保管棚からテストピースを取り出し、実物で正確な色や質感を確認します。



- ④目的に合致するテストピースの配合割合データを参考に使用する原料と配合割合を検討します。

研究者・開発者からのコメント

当センターの過去の研究や釉薬研修を受講した研修生の地道な調合作業により作製、蓄積された貴重な釉薬データベースです。ぜひ新製品開発などに有効に活用していただき、陶磁器産業のさらなる発展につなげていただきたいと思います。

参考資料

- (1) 長崎県窯業技術センター技術情報誌「KAMA」、No.26, 3(2006).
- (2) 長崎県窯業技術センター技術情報誌「KAMA」、No.39, 3(2014).



(1)



(2)

