

目次

研究報告

【経常研究】

- 01** 可塑性制御技術の開発
- 06** 3次元シミュレーションを用いた製品開発プロセスの支援技術に関する研究
- 13** 高活性複合型光触媒の開発

ノート

【経常研究】

- 18** 低温反応プロセスを用いた無機系廃棄物からの機能性材料の開発
- 22** 新規な耐熱素材の開発
- 24** 熔融スラグを用いた多孔質材料の開発(産業廃棄物税充当事業)
- 28** 熔融スラグ、廃ガラス等を活用した水熱反応による吸着材の開発(産業廃棄物税充当事業)

【受託研究】

- 30** 新規なリン吸着材を用いて排水から回収したリンの資源化に関する研究(JST)
- 35** 亀山焼の再現による新製品の開発

【分野融合研究会、研究マネジメントFS事業】

- 38** 機械化に対応した野菜種子の団粒化に関する研究会
- 41** 新透光性陶土の製造技術移転とそれを用いた商品化可能性試験

【共同研究】

- 46** 電子レンジ専用蒸し調理器の開発
- 49** 水抜けの良い急須の研究開発

■ 研究の概要

可塑性制御技術の開発

陶磁器科：吉田英樹

種々の陶磁器用可塑性原料を非可塑性原料に対して配合したときに、成形性を発現する最低の配合割合から可塑性の高さを示す「可塑性指数」を定義するとともに、その可塑性指数を用いて複数原料を用いた配合陶土の粘りを数値化する手法を構築した。

3次元シミュレーションを用いた製品開発プロセスの支援技術に関する研究

研究開発科：桐山有司

陶磁器科：依田慎二・山口英次

本研究は、製品開発の省力化、短期化、コストの低減のため、3次元シミュレーションを用いた開発プロセスを構築した結果、システムを利用した多数の企業より、様々な食器が商品化され、プロセスの有効性が確認できた。

高活性複合型光触媒の開発

研究開発科：狩野伸自・木須一正

陶磁器科：山口英次・小林孝幸

これまでに開発したチタニア被覆シリカ粉末を用いて転写紙を作製した。この転写紙を板ガラス表面に焼き付けたものを試料とした。試料と紫外線を利用して循環水中のクロロフィルaの減少効果を確認した。

低温反応プロセスを用いた無機系廃棄物からの機能性材料の開発

研究開発科：永石雅基・山口典男

県内の溶融スラグを用いたジオポリマー固化体の作製では、フライアッシュを用いた固化体に比べ、約3倍もの高い強度を示すスラグが確認された。また、フライアッシュの水熱合成ではアルカリを添加した系で種々のゼオライトが生成することが確認された。

■ 研究の概要

新規な耐熱素材の開発

陶磁器科：秋月俊彦・梶原秀志・小林孝幸・山口英次

現在、耐熱用陶磁器製品の主流であるペタライト質素地に代わり、低吸水性・低熱膨張のコーディエライト素地の開発を目的に研究を行った。その結果、目標とした吸水率0.1%以下で、熱膨張係数 3.09×10^{-6} のコーディエライト質焼結体が得られた。

溶融スラグを用いた多孔質材料の開発

研究開発科：山口典男

スラグの有効利用促進を目的として、近年注目されているジオポリマー技術を用いた多孔体の開発を行った。発泡剤を用いた多孔体の嵩密度は 0.5g/cm^3 以下と非常に軽く水に浮く材料を作製できた。

溶融スラグ、廃ガラス等を活用した水熱反応による吸着材の開発

研究開発科：永石雅基

県内溶融スラグを用いた水熱反応によるゼオライト合成試験では、水酸化カルシウムを添加した系でトバモライトの生成が確認された。一方、アルカリを添加した水熱合成では、フォージャサイト型のゼオライトやトバモライトが生成することが確認された。

新規リン吸着材を用いて排水から回収したリンの資源化に関する研究

研究開発科：高松宏行

リン吸着材の実用化に向け、リン脱着条件とリン化合物の晶出・回収条件について検討した。リン吸脱着試験の後に得られたリンを含んだ脱着液より晶出された結晶は、リン酸ナトリウムとリン酸水素ナトリウムが主成分であった。

亀山焼の再現による新製品の開発

陶磁器科：依田慎二・山口英次

(有)嘉泉製陶所 金氏一郎

3次元スキャナ、3次元CAD、3次元プリンタを利用した3次元シミュレーション技術と伝統技術の融合により、長崎歴史文化博物館所蔵の現存する亀山焼を精密に再現できた。

■ 研究の概要

機械化に対応した野菜種子の団粒化に関する研究会

研究開発科：高松宏行

大規模農地である諫早干拓地において、機械による点播を行なう黒マルチ被覆栽培法に適用させるために野菜種子の団粒化について検討した。その結果、新干拓地のガタ土を原料として播種機に対応できる大きさ、形状の団粒物を得た。

新透光性陶土用いた商品化可能性試験

陶磁器科：河野将明

当センターで開発した透光性に優れた磁器素材を用いて産地企業がテーブルライトを試作した。これらの試作品を陶器まつりに展示し、年齢層や購入価格帯等についてアンケートによる市場調査を行った。その結果、3000円～5000円の価格帯が市場にもっとも受け入れられやすいことがわかった。

電子レンジ専用蒸し器の研究開発

陶磁器科：梶原秀志・依田慎二

研究開発科：桐山有司

(有)光玉陶苑 太田浩司

陶磁器の新しい市場を開拓するため、食器としての機能に加えて、蒸し器としての機能を付加した製品開発を行なった。その結果、電子レンジ専用の蒸し調理器を商品化した。

水抜けの良い急須の研究開発

陶磁器科：梶原秀志

河野生地 河野丈夫

陶磁器製の急須を食器洗浄乾燥器で洗浄した場合、洗浄水が取手の空気孔から浸入してその内部に溜まってしまい、その乾燥に何日もの時間が必要であった。空気孔の形状と位置を検討した結果、短時間で乾燥させることができる「水抜けの良い急須」を開発した。