

その他 令和 4 年度に取り組んだ事業の概要

経常研究

① SDGsに対応した陶磁器の製品化技術の開発(令和 4 年度～令和 7 年度)

研究企画課 中溝 祐志、白石 敦則

研究の基礎となる市販の低温焼成陶土の物性(吸水・嵩密度、焼曲がり、熱膨張)を確認するため、1350℃、1300℃、1250℃、1200℃、1150℃、1100℃における各温度でそれぞれ測定し、焼成可能な温度について検討した。また、熱膨張試験の結果から、素地の熱膨張が天草に比べて少し高く、市販の石灰釉より熱膨張を高く調整しなければならないことが判明した。この結果を基に、低温焼成陶土用の透明釉開発を行った。

② 排泥鑄込みにおける成形技術の研究(令和 4 年度～令和 6 年度)

技術開発課 嘉村 翔太郎、蒲地 伸明、関戸 正信

排泥鑄込みの重要な要素のひとつである泥漿調整条件について、解膠剤と含水率に対する粘度の測定を行い、各条件における泥漿の状態を確認した。成形テストを行うため、簡単な形状の石膏型(ケース型含む)を作製した。作製した石膏型を元に鑄込みの試験を行い、泥漿と着肉量や速度などの関係性を評価した。

③ ろくろ成形のための NC 旋盤加工技術の確立(令和 4 年度～令和 5 年度)

技術開発課 関戸 正信、蒲地 伸明

NC 旋盤による金型加工では切込み、切削送りの条件により成形ローラーの表面粗さのコントロールが可能となり、成形テストに移行する環境が整った。凹形状となる皿などの端面加工では、高台など加工面の R 径が小さく幅が狭い形状加工は、ならい旋盤と同様に総形バイト(姿バイト)のような専用のバイトが用意できると、加工工程の簡略化や加工時間の短縮が見込めるかについて検討した。

④ 次世代転写加飾技術の開発(令和 4 年度～令和 7 年度)

事業デザイン課 松本 奈緒子

スクリーン印刷前後の二次加工技法の検証として、版の加工による印刷技法の応用と、各二次加工技法の検証を行った。また、ディスペンサー装置を用いた直接印刷のための試験として、和絵具(盛絵具)の印刷に適した絵具の粘度、ノズル径、吐出圧、吐出スピード等の試験を行い、基本的な印刷条件について検討した。

その他 令和4年度に取り組んだ事業の概要

戦略的試験研究

⑤ 新世代磁器の開発(令和4年度～令和6年度)

技術開発課 蒲地 伸明

低変形と低収縮実現の基礎となる高温安定結晶の晶出について、タルク添加量、粒度及び焼成条件の影響を確認した。この焼結系の陶土に関しては焼成変形に与える粒度の影響は極めて小さいことが明らかになった。

共同研究

⑥ SOFC型ポータブル発電機用セルの開発(令和元年度～令和5年度)

副所長 古田 祥知子

技術開発課 釘島 裕洋、秋山 将人

県内事業者(1社)及び県外事業者(1社)と共同で、アウトドア電源、災害等非常時電源として有用な、ポータブル発電機に適した燃料電池セル開発を目指した。市販カセットボンベを燃料源として迅速な発電を可能にするためのセル構造の構築を目標に、電極及び電解質材料の選定、製造プロセスの検討とセルの試作・特性評価を行った。

⑦ セラミックスを基材とした次世代二次電池の開発(令和3年度～令和5年度)

技術開発課 釘島 裕洋、志波 雄三

次世代二次電池として高性能な全固体リチウムイオン電池の開発が望まれているが、実用化のためには固体電解質のイオン伝導度の向上、電極活物質/固体電解質界面におけるイオン・電子輸送特性の改善などが必要である。本研究では、九州大学の渡邊賢准教授と共同で、優れた特性を有する酸化物系全固体二次電池の開発を目指した。本年度は、イオン伝導度の向上及び焼結温度の低温化のため、固体電解質材料の開発を行うとともに、得られた粉末を用いて成形用スラリーを調製し、ドクターブレード法によって固体電解質シートを作製した。また、ICP発光分析法により、合成した電池材料の定量分析を行った。

その他 令和 4 年度に取り組んだ事業の概要

支援事業

⑧ 現代の磁器製造工程における技術・技能の集積事業(令和 4 年度)

事業デザイン課 江口 佳孝

有田焼産地での分業化された業種の中には、後継者不在、就業者不足等により現世代で廃業を決めている事業者が現在も増えつつある。佐賀県内で消滅を危惧する業種も視られ、これらが有する技術・技能を継承することが困難になっている。

このことにより動画を伴う技術・技能資料の編纂が必要である。令和 4 年度は、機械ろくろ内ゴテ成形及び機械ろくろ外ゴテ成形用の型製作の資料の構築に取り組んだ。