

その他 令和 7 年度に取り組んだ事業の概要

戦略的試験研究

① 陶磁器上絵の耐アルカリ性改善(令和 5 年度～令和 7 年度)

堤 靖幸、白石 敦則

業務用食器洗浄機で使われるアルカリ洗剤に対して高い耐久性を持つ上絵用フリットを開発した。上絵付きの食器を業務用食器洗浄機で繰り返し洗浄すると 1000 回程度で表面光沢が低下することが多いが、このフリットに着色剤を加えた上絵具を用いることで陶磁器上絵の洗浄耐久性が向上し、業務用食器洗浄機による 2000 回洗浄後も表面光沢や発色を維持できる。

経常研究

② 環境材料としての多孔質セラミックスの特性制御に関する研究

(令和 7 年度～令和 8 年度)

古田 祥知子

アルミナ(AES-12)及び当センターが開発した高精度多孔質素材(HPC)を原料として気孔径、気孔率の異なる種々の多孔体試料を作製し、気孔特性や材質の違いと吸水性、蒸発特性との関係性について検討した AES-12、HPC とも気孔率が高くなると吸水量は増加し、同程度の気孔率を有する試料で比較すると、アルミナ系より HPC の方が吸水量が大きい傾向が見られた。一方、試料から水分が放出される際の蒸発速度は、材料の違いや気孔特性の違いとの明確な相関は見られなかった。

③ 各種陶土に適した石膏型に関する研究(令和 7 年度～令和 9 年度)

嘉村 翔太郎

現在、業界では天草陶土以外に様々な種類の陶土が使用されている。天草陶土及び当センターで開発した強化磁器陶土、多孔質陶土、CA 陶土について粘度、粒度、吸水量などの物性を評価した。また、広口瓶形状の簡易的な型を用いて成形の際の作業性を評価した。また、石こう型の形状及び鑄込み時の条件と曲げ強度の関係を評価した。より複雑な形状でも評価するためポットの型を作製した。

④ 水ゴテ成形の高度化に関する研究(令和 7 年度～令和 9 年度)

田村 伊吹、蒲地 伸明

水ゴテ成形に関わる機械ろくろ、石膏型、へらなどについて肥前地区における実態調査を行い、同時に成形で必要となる材料(コテ、石膏型等)の調達を行った。研究担当者が基礎となる内ゴテ成形技術の訓練を行い、来年度以降予定している成形因子の洗い出しや、より高度な技術である外ゴテ成形技術習得のための検討を行った。

その他 令和7年度に取り組んだ事業の概要

⑤ 特殊形状製品の設計・型製作技術の開発(令和7年度～令和9年度)

松本 奈緒子、金田 紘弥

ネジ蓋に使用されるネジ形状や茶漉しなどのメッシュ状の生地的制作方法について検証を行った。ネジ形状について、3Dプリンターによるパーツを利用して圧力鋳込み型を作成し、鋳込み作業の作業性を確認した。また、メッシュ形状については、シリコンを用いた中子を作成し鋳込み方法の検証を行った。

⑥ 酸化物系全固体電池材料合成における化学組成の分析技術に関する研究

(令和7年度～令和9年度)

志波 雄三、古竹 佑太郎

研究材料として固体電解質材料 $\text{Li}_7\text{La}_3\text{Zr}_2\text{O}_{12}$:ランタンジルコン酸リチウム(LLZ)を対象にした。溶液化にはマイクロ波水熱前処理装置を使用した。溶液化の溶媒にはLLZ作製における微量添加剤の成分種によって溶媒種に違いがあることが分かった。LLZ及びLLZにAl等の微量成分を加えた材料は塩酸及び硫酸系混合溶媒で溶液化できたが、タンタル(Ta)を含む材料では少量のフッ化水素酸を加える必要であることが分かった。市販LLZを定量分析したところLiが組成式の値よりやや高く、Zrはやや低い値であった。

共同研究

⑦ 酸化物系全固体電池の成形・焼結技術に関する研究(令和6年度～令和11年度)

釘島 裕洋、志波 雄三、秋山 将人、古竹 佑太郎

九大開発の固体電解質と正極活物質を用い、テープ成形による各部材のシート化・積層化技術の開発に取り組んだ。各部材のグリーンシートを貼り合わせた後、一括焼結することで、固体電解質/正極積層シートの作製を行った。