

先端研究基盤共用・プラットフォーム形成事業
利用成果報告書

利用形態： トライアルユース
課題番号： 150618-1

利用課題名： ホーロー用アルミ合金における酸化皮膜の観察
利用者名： 日本フリット株式会社 鈴木 遼平

利用施設： 名古屋工業大学 大型設備基盤センター
利用装置： L-FE-SEM
利用期間： H27. 6. 18～H27. 7. 10

背景と利用目的：

アルミ合金素材のホーロー加工（釉薬の焼付け）を行うとき、前処理としてアルミ合金素材の熱処理を行うことがある。熱処理によってアルミ合金素材表面に酸化皮膜が新たに生成すると予想されるが、熱処理を行わないアルミ合金素材と比べ酸化皮膜の厚みや微組織がどの程度異なるのか観察することを目的とした。

実験・解析方法：

同一のアルミ合金素材 2 試料を水酸化ナトリウム溶液で洗浄し、一方は洗浄直後に、もう一方は熱処理を行った後に、それぞれホーロー加工を行った。クロスセクションポリッシングによる断面研磨の後、酸化皮膜の SEM 観察、酸化皮膜の EDS 分析、アルミ合金の結晶コントラスト観察を実施した。

成果の概要：

熱処理を行っていないアルミ合金素材では、アルミ合金と釉薬層の間に観察された酸化皮膜の厚さは 30 nm 程度かそれ以下で、局所的に厚さが 100 nm 程度に達する部分も見られたものの、全体的にはごく薄い皮膜であった。これに対し、熱処理を行ったアルミ合金では半円型の形状の酸化皮膜が試料全体にわたって観察された。その厚さは 100～200 nm 程度であり、熱処理を行わなかったアルミ合金に比べ顕著に厚いことが確認された。また、アルミ合金の結晶コントラスト観察により、熱処理をしたアルミ合金では結晶粒径の粗大化が認められた。

社会、経済への波及効果の見通し：

アルミ合金表面の酸化皮膜を観察することができ、得られた知見はアルミホーローの品質

向上や用途拡大の研究開発に寄与するものとする。

論文発表状況・特許出願： なし

参考文献： なし

成果公開延期の希望の有無： なし