

【技術資料】 FE-SEM によるサンプル加熱時の形態観察

概要

高分解能走査型電子顕微鏡を用いた観察手法の最先端技術として、その場観察(in-situ 観察)といわれる知見が最近主流となりはじめています。多くの材料において、加熱等の熱的変化に追従する形態変化をリアルタイムにとらえることは、材料特性を評価する上で重要なファクターといえます。

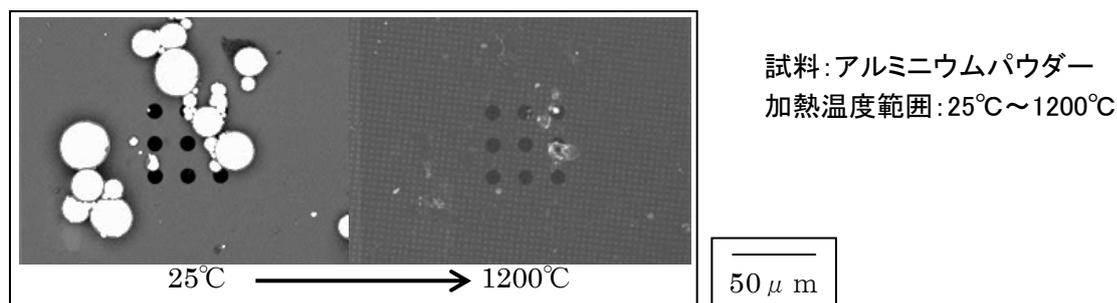
この報告では、試料室内に加熱システムを組み込んだ FE-SEM を使用し、加熱時の連続的な形態変化を真空環境下で捉えた例をご紹介します。

装置

FE-SEM 機種：JSM-7100F (日本電子製、10~300,000 倍)
試料加熱システム 機種：ADURO (ProtoChips 社製、室温~1200°C)

事例①

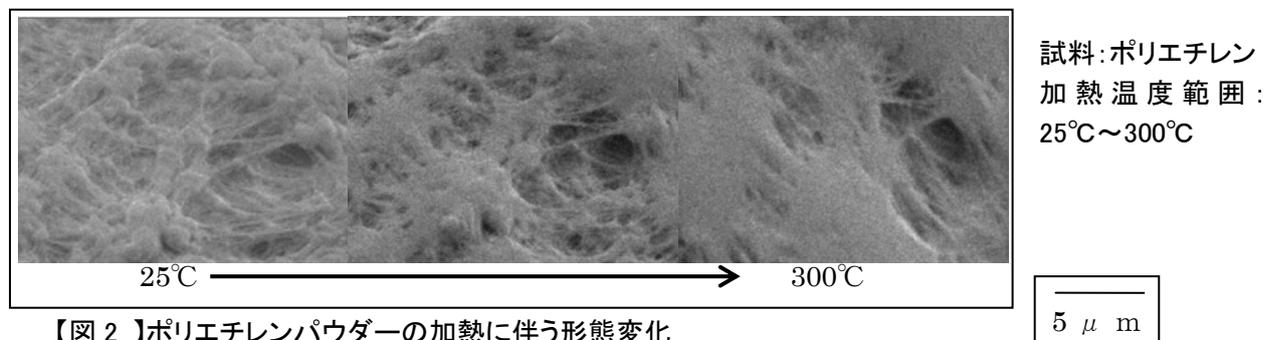
アルミニウムパウダー(融点 660°C)を加熱したところ、昇温に伴って形状が変化し、1200°Cでは消失しました。アルミニウムの沸点は 2500°Cですが、表面張力の効果と真空下で加熱したことが原因だと推定されます。



【図1】アルミニウムパウダーの加熱に伴う形態変化試料

事例②

粒子表面の微細構造が溶融する様子が捉えられています。



【図2】ポリエチレンパウダーの加熱に伴う形態変化

適用分野:無機材料、有機材料、構造解析、形態観察

材料キーワード:アルミニウム、ポリエチレン