

# SEM(走査電子顕微鏡)を用いた各種材料の解析事例の紹介

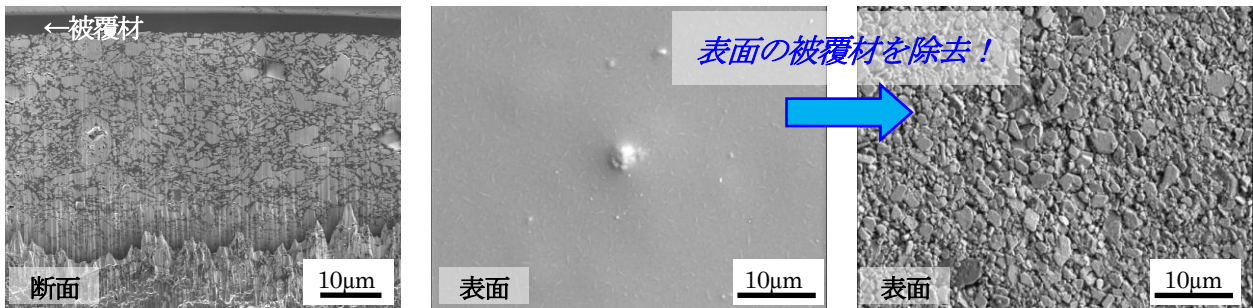
公益財団法人神奈川科学技術アカデミー (KAST) 高度計測センター 矢矧 東穂

SEM(走査電子顕微鏡)は汎用性の高い分析装置であり、材料解析においては使用頻度が高い。SEM では多くの情報を得ることができるため、目的によってはSEM 観察で解析を完結することもある。また、近年の装置は操作性に優れ、容易に高分解能観察を行うことができるようになっており、従来、TEM(透過電子顕微鏡)で実施していた領域の解析をSEM で代替できるようになっている。

一方で解析対象となる試料においては複合化や微細化が進むとともに、温度の制約等も加わり、解析における前処理の重要性は大きくなっている。そのため、解析担当者の労力としては「前処理>観察」といった状況も多々ある。また、前処理の多くは材料の破壊を伴い、この工程での構造変化は最終的に得られるデータの誤解釈へと繋がるため、材料や目的に応じた手法を選択する必要がある。

当センターでは機械研磨を始め、イオンミリング、エッチング等の各種手法を用いて解析を進めている。本発表ではこれらの手法を用いて観察を行った磁性材料、有機材料、低融点材料、異物解析に関する事例紹介を行う。

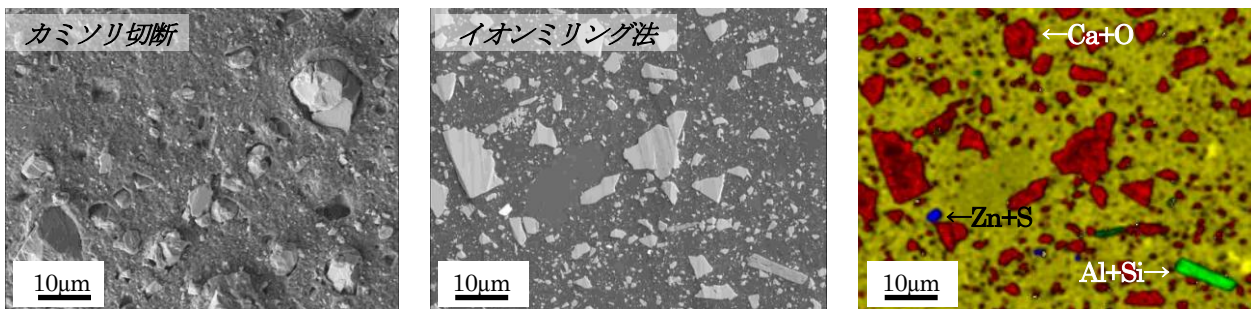
試料：市販のボンド磁石



特殊処理により表面被覆材を除去した表面形態観察例

表面の被覆材を除去することにより、フェライト磁石の形態観察、密度、不純物の評価等が可能となる。

試料：市販の防振材(天然ゴム)

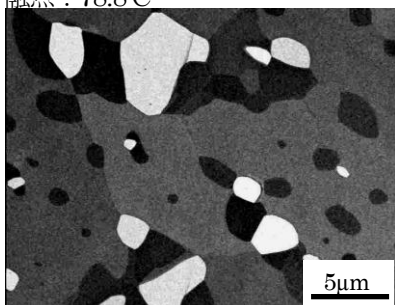


イオンミリング法による複合材の断面加工及び観察例

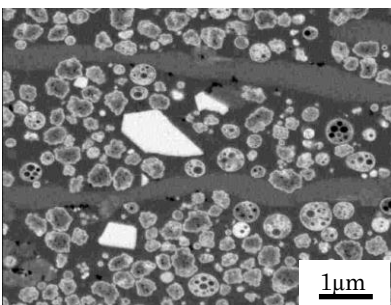
イオンミリング法により、機械的なダメージを回避した評価が可能。

ウッド合金 (60Bi-20Sn-20In)

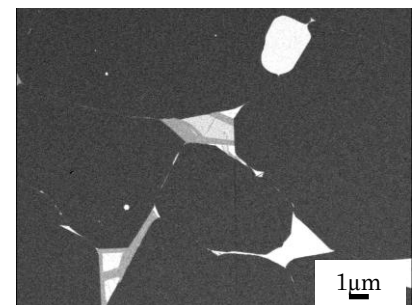
融点：78.8℃



フィラー含有 ABS 樹脂



ネオジム磁石



各種材料の観察例