

先端研究施設共用促進事業
利用成果報告書

無償トライアル利用
課題番号：101118-01

利用課題名：セラミックス表面状態の観察

利用者名：株式会社ワイエス

利用施設： 名古屋工業大学 大型設備基盤センター
利用期間： 平成 22 年 11 月 18 日～平成 22 年 12 月 2 日

背景と利用目的：

現在まで製造されてきたセラミックス製造（正常品）の表面は、灰白色をしているが、最近製造されたもの（欠陥品）は薄いピンク色を呈している。その原因をつきとめ、対策を行う事を目的とした。

実験・解析方法：

セラミックス試験体の表面を FE-EPMA（JXA-8530F）で観察するとともに、表面を構成している成分の定性及び定量分析を行なった。

成果の概要：

FE-EPMA 測定で得られたデータは、1) 二次電子像、2) 反射電子像、3) 定性分析データ及び 4) 定量分析データ等である。

これらのデータより以下の事が明らかとなった。

- a) 正常品は欠陥品に比べて表面が平滑であり、亀裂も少ない。
- b) 欠陥品の表面には正常品のそれに比べて構成結晶粒子が不揃いで、粗大なものが存在すると同時に亀裂も見られる。
- c) 構成成分の差をみると、正常品では欠陥品に比べて酸素が多く窒素が少なく含まれていた。又、ホウ素が欠陥品において不均一に分布されており、主成分の窒素／アルミニウムの原子比は両者とも殆んど変わらず 1 に近い値を示した。

以上の結果より、欠陥品では表面状態が正常品のそれに比べて平滑でなく、更にホウ素の分布も均一性が悪く、含まれる量も少ない事などが分かった。

社会、経済への波及効果の見通し：

本製品は、熱伝率の高い素材としてユーザーから期待されており、均質で安定した特性を持つ製品製造のための、重要な因子を解明できた事に大きな意義があった。

論文発表状況・特許出願：

なし

参考文献：

なし

利用成果の公表：

可

成果公開延期の希望の有無：

なし

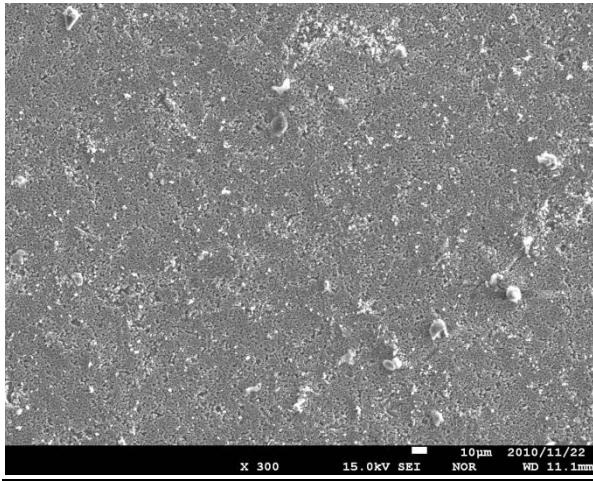


図1 正常品の二次電子像

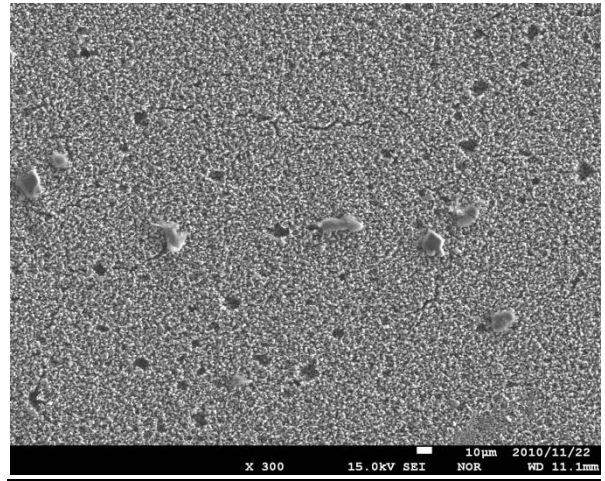


図2 欠陥品の二次電子像

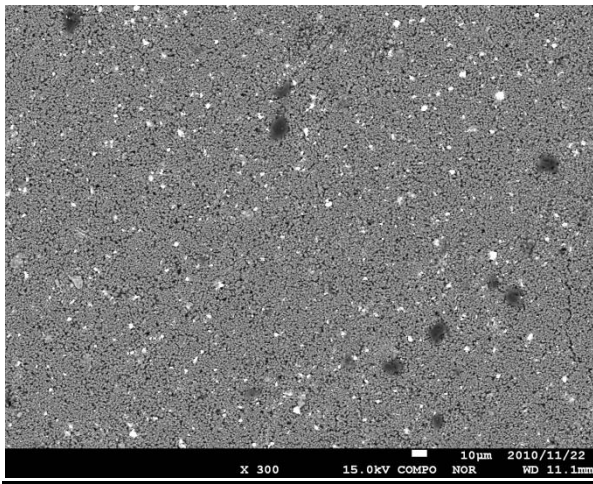


図3 正常品の反射電子像

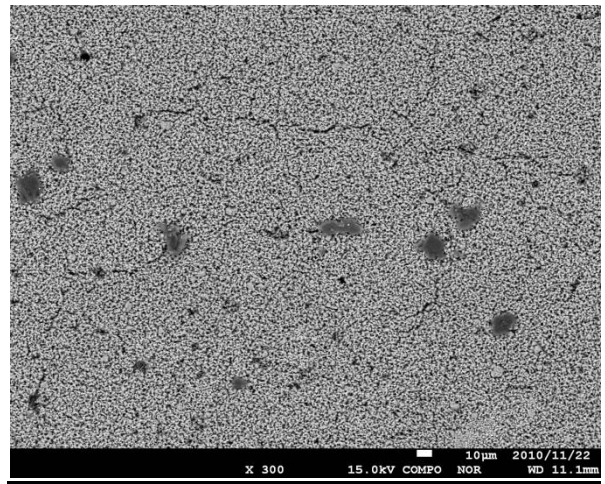


図4 欠陥品の反射電子像

定量分析結果（原子濃度、ノーマライズ値）%

	B	N	O	Al	Si	Ca	Y
正常品	7.4	32.4	22.5	36.8	0.2	0.2	0.5
欠陥品	3.2	47.0	2.5	46.5	0.1	0.3	0.4