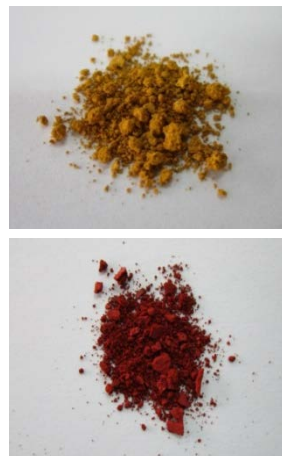


【技術資料】 赤さびの加熱による構造変化 (*in-situ* 加熱 FE-SEM)

概要

赤さびが発生した鋼材を高温環境下で使用すると、脱水が生じてオキシ水酸化鉄(FeOOH)から酸化鉄(Ⅲ)(Fe₂O₃)へと変化します。Fe₂O₃ はもろく崩れやすいため、鋼材から剥がれ落ち、製品に影響を及ぼすことがあります。一方で、Fe₂O₃はその鮮やかな赤色から顔料(ベンガラ)として親しまれています【図1】。

本技術資料では、FeOOH が Fe₂O₃ へと構造変化する様子を、試料室内に加熱システムを搭載した FE-SEM を使用して、*in-situ*で観察しました。



【図1】光学写真

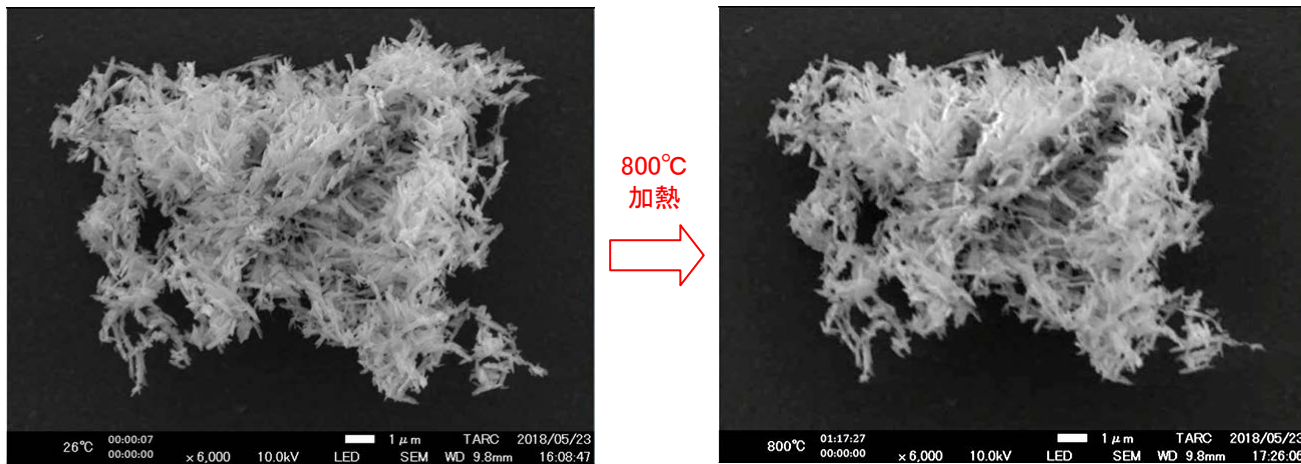
(上段:FeOOH、下段:Fe₂O₃)

分析事例の紹介

<FeOOH の *in-situ* 加熱 FE-SEM 観察>

FeOOH の加熱試験を行った結果、脱水に伴う体積の減少が 300°C付近で観察されました。更に過熱すると試料全体が収縮を初め、800°Cでおおよそ 5%体積が減少しました【図2】。

このように *in-situ* 加熱 FE-SEM 観察を用いることで、金属・セラミックス材料を加熱した際の構造変化を視覚的にとらえることができます。



【図2】FeOOH の *in-situ* 加熱 FE-SEM 観察結果(左:加熱前、右:800°C加熱後)

適用分野: セラミックス、ゼオライト、その他無機製品
キーワード: さび、*in-situ*、SEM、加熱、金属、セラミックス