



# 環境制御SEM (Environmental-SEM) による加熱下その場観察

雰囲気下で材料の形態変化をリアルタイムで観察 (in-situ: その場観察) できます。

## 温度・環境雰囲気ガスを制御したin-situ SEM観察

当社では、走査電子顕微鏡 (SEM) に搭載された加熱ステージを用いて、**雰囲気ガス**を制御しながら、加熱された材料の形状変形、再結晶化、溶解過程などの挙動を「**その場観察**」することができます。通常の高真空下で実施されるものと異なり、実環境に近い条件での変化を捉えることができます。

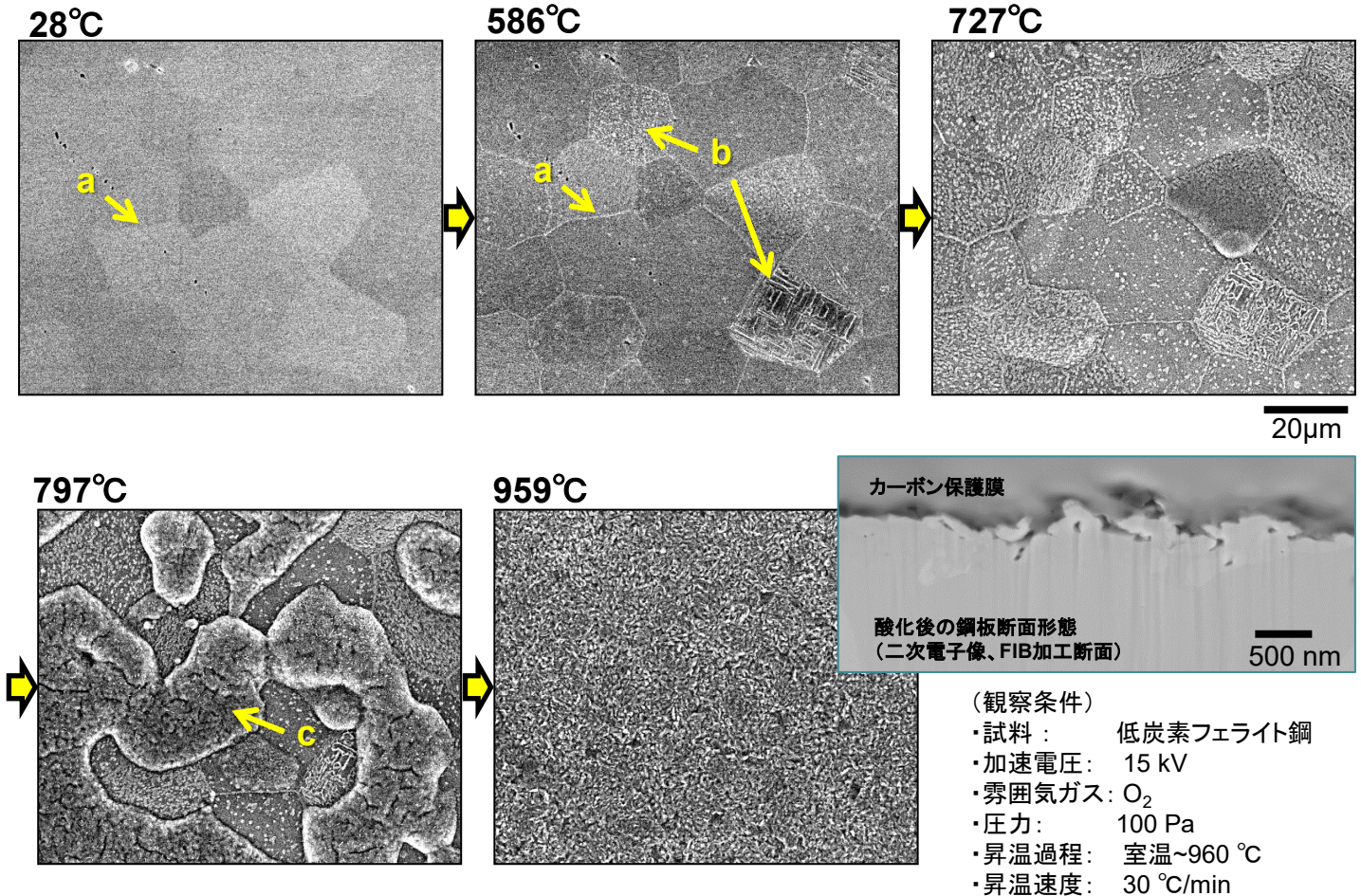
### 特徴

- ・最大加熱温度: 1000°C
- ・雰囲気ガス種※: 水蒸気、酸素、窒素+3%水素
- ・圧力範囲: 10 ~ 数百 Pa (ガス種、温度による)
- ・取得像: 二次電子像

※ その他、ガス種については別途お問い合わせ下さい。

## 鉄鋼材料表面の高温酸化による構造変化追跡

SEM内で鉄鋼材料を加熱した時の表面組織変化を観察しました。100Paの酸素雰囲気中で室温から960°Cまで(昇温速度 30°C/分)連続的に加熱させながら観察した二次電子像を示します。600°C付近から結晶粒界が明るく明瞭になり(a部)、一部の結晶粒内には微細な組織も観察されます(b部)。700°C付近から800°Cでは多くの結晶表面組織に顕著な形態変化がみられ(c部)、950°Cでは、試料表面全体を微細な組織が覆っていることがわかります。ここでは、各温度におけるスナップショットを示しますが、動画記録も可能です。



環境制御SEMIによる加熱に伴う鋼板表面形態の変化(酸化反応)観察(二次電子像、同一視野)



JFE テクノリサーチ 株式会社

<https://www.jfe-tec.co.jp>

0120-643-777

Copyright ©2021 JFE Techno-Research Corporation. All Rights Reserved. 本資料の無断複製・転載・webサイトへのアップロード等はおやめ下さい。