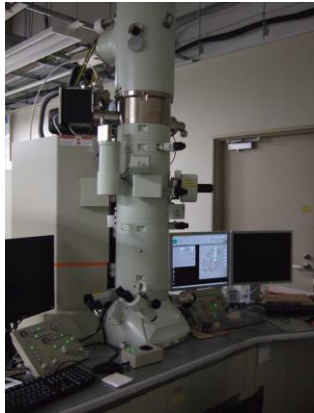


最先端最新電子顕微鏡を用いた材料の微細構造解析

Microstructure analyses of materials using advanced electron microscopy

香川大学 工学部 材料創造工学科 田中研究室

准教授・田中 康弘



電界放射型透過電子顕微鏡(FETEM)



300kV透過電子顕微鏡(TEM)
CCD+HRTEM: 高分解能(原子配列)

EDX: 元素濃度分析
STEM: 走査透過像観察
STEM-EDX: 高分解能元素分布分析
HAADF: 原子種別分解高分解能

材料開発に
不可欠の電子顕微鏡

受託試験も受付中

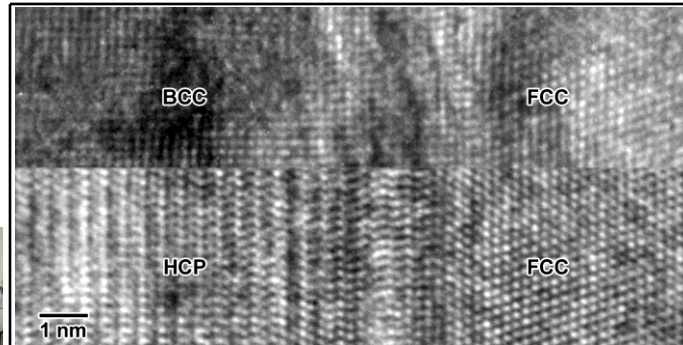
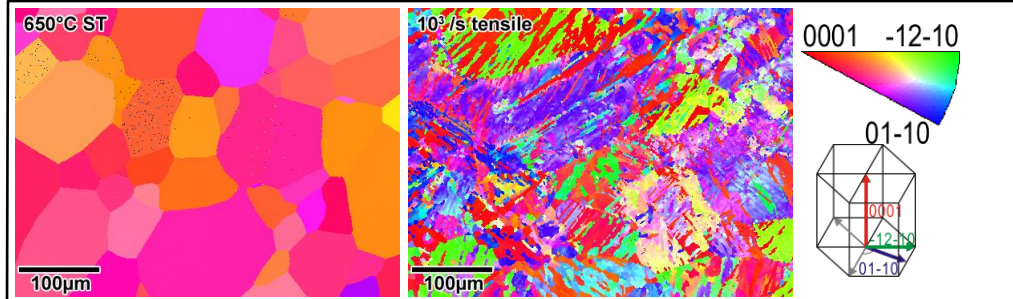


電界放射型走査電子顕微鏡(FESEM)
FESEM: 表面微細構造観察+各種分析
EDX & WDX: 元素分布分析
EBSD(OIM): 結晶方位分布・ひずみ解析
Cathodoluminescence: 電子励起発光



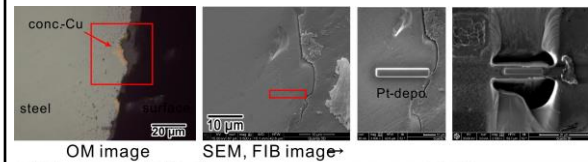
集束イオンビーム加工観察(FIB)
FIB+SEM: デュアルビーム(DB)
FIB: Gaイオンビーム
Pt-deposition: 保護層形成
極細探針: 極微試料採取

同じ物質でも微細組織の制御で材料の性能は大きく変化します。最高のパフォーマンスを得るためには材料の微細組織解析が欠かせません。

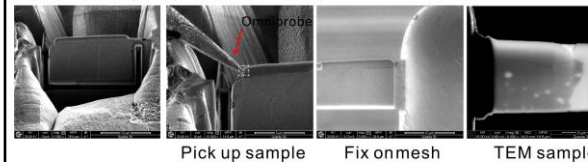


HCP構造のTiは圧延後、c軸が板厚方向に揃う異方性の組織となるが、高速変形加工で双晶変形という特殊な変形が起こり、結晶方位が均等化する(板厚投影結晶方位マップ)

FCC構造の鉄が変形時にBCCやHCPに結晶構造が変化する特殊な変形機構を捉えた高分解能原子配列像



スクラップ鋼を再利用した電炉鋼では、不純物のCuが酸化皮膜(スケール)と地鉄の界面に局部的に濃化し、表面傷の原因となる。局所領域からのTEM観察試料作製のためにはFIBによる局所加工機能が不可欠



四国内では唯一、FETEM, FESEM, FIBを駆使して材料研究を学べる