

【ナノインデンテーション法による薄膜，微小領域の機械特性評価】

薄膜，微小領域をキーワードに様々な機械特性評価に対応します。

ナノインデンテーション法とは？

ダイヤモンド製の圧子を評価対象に押し込み、その際の荷重と変位量を同時計測することにより、薄膜，微小領域の機械特性を評価する手法。

- ・硬さ，ヤング率 ※連続剛性測定法(CSM)
- ・密着性
- ・クリープ特性，粘弾性
- ・破壊靱性 etc.

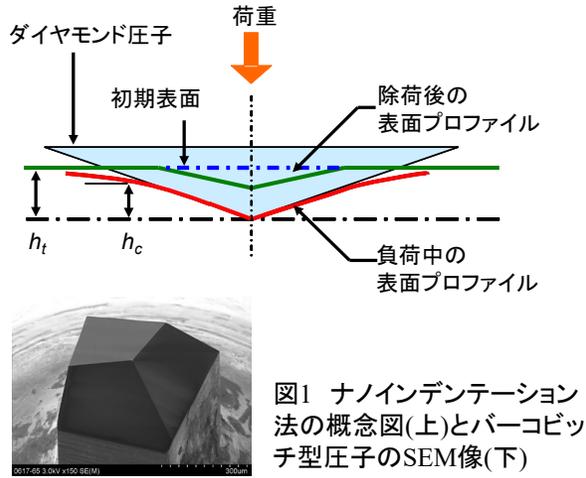


図1 ナノインデンテーション法の概念図(上)とバーコビッチ型圧子のSEM像(下)

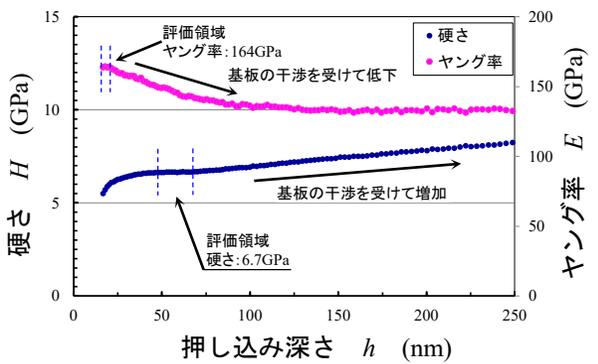


図2 Ni薄膜(300nm)のCSMデータ

押し込み深さプロファイルを取得 → 基板，周囲の干渉を把握

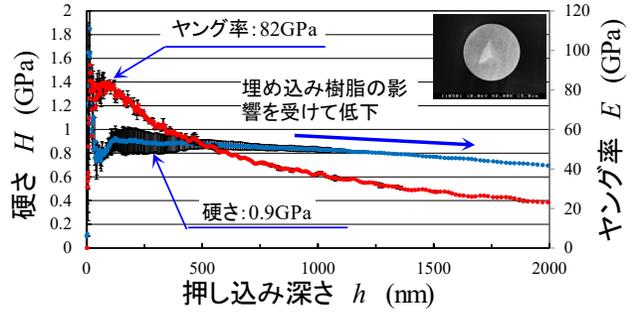


図3 Auワイヤー(30μm)断面のCSMデータ

→ 精度の高い定量評価が可能

【保有装置】

KLA Tencor社(旧MTS) Nano Indeter G200
Hysiron社製 Triboindenter TI980

TI980による機能の拡張

主なオプション機能

- 加熱ステージ: RT~800°C
- 冷却ステージ: -80°C~RT
- NanoDMA: 押し込み深さ-硬さ，ヤング率プロファイル，動的粘弾性
- XPM: 高速インデンテーション 硬さ，ヤング率マッピング
- ピエゾスキャン機能: 高精度位置決め

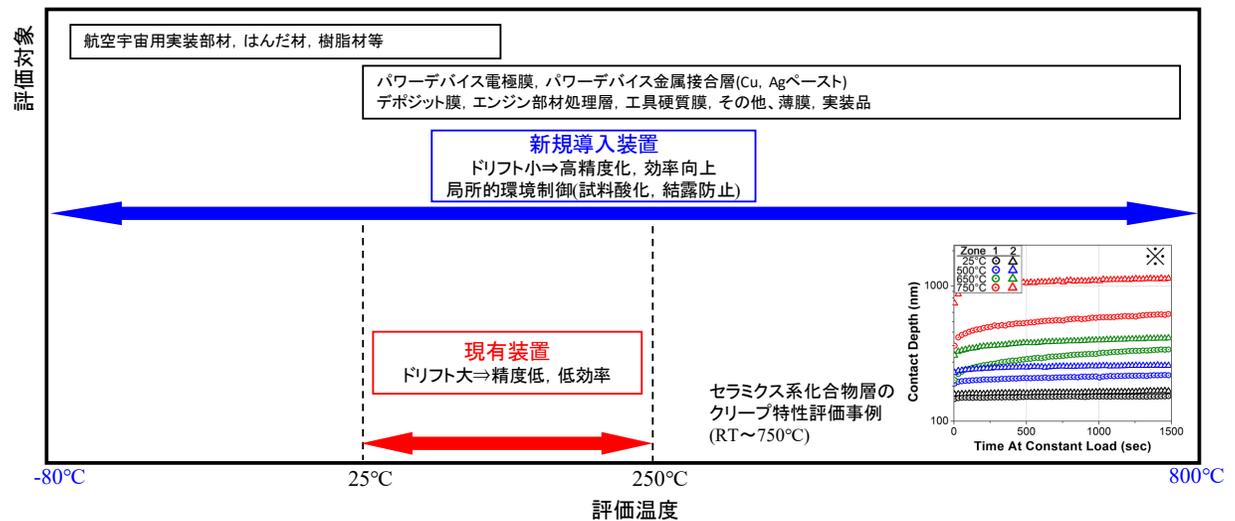
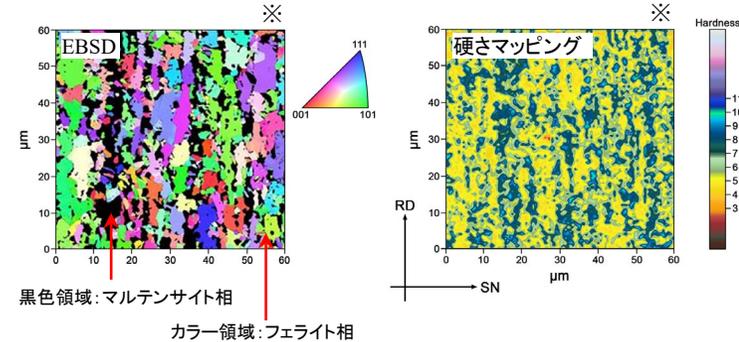


図3 適用温度範囲の拡張



- ・EBSD像と対応したマッピングが得られている。
- ・マルテンサイト相は硬く、フェライト相は比較的軟らかく評価されている。

図4 XPMによる鋼材(DP980)の硬さマッピング像

【引用データ】 ※ ブルカー・ジャパン株式会社HP掲載データ