

弾性率ウェビナー2025

弾性率ってどう測る？ ～AFM vs. ナノインデント～

ブルカージャパン株式会社
ナノ表面計測事業部

鈴木俊之

2025/6/23



本日のウェビナーについて

【招待講演】

- 株式会社DNP科学分析センター
堀口高英 様

2024年：
大日本印刷株式会社（DNP）とUBE株式会社の合併会社
2025年4月～：
株式会社DNP科学分析センター
に社名変更され、環境、自動車、エレクトロニクス等の幅広い
領域に対応されています。（HPより引用）
本セミナーでは、ナノインデントなどナノスケールの弾性率の実
例紹介いただけます。

時間	内容（当日のプログラムは予告なく変更することがございます。）
14:00～14:05	開会のご挨拶
14:05～14:15	『Overview：本セミナーの活用方法について』 ナノスケールの弾性率を扱う上で、スケールがオーバーラップするナノインデントとAFMでは測定方法の選択に困ることも多くあります。今回、初の試みの疑問・質問を基に構成されたセミナー趣旨を説明するとともにセミナー活用法を示していきます。 ブルカージャパン株式会社 ナノ表面計測事業部 アプリケーション部 アプリケーションマネージャー 鈴木 俊之
14:15～14:30	『ナノインデントの測定原理とその特徴』 ナノ～マイクロスケールの力学特性を定量的に評価できるナノインデントについて、基礎的な測定原理と装置の特徴をご紹介します。 ブルカージャパン株式会社 ナノ表面計測事業部 アプリケーション部 アプリケーションエンジニア 二軒谷 亮
14:30～14:45	『AFMを用いたナノ力学物性評価の基礎』 原子間力顕微鏡（AFM）は、ナノレベルで先鋭化された探針を用いて高分解能の表面形状像を得る顕微鏡として広く知られていますが、探針-試料間の相互作用を解析することにより材料の力学特性をナノレベルの分解能で評価することが可能です。本発表では、AFMを用いたナノ力学計測の基礎とその活用事例をご紹介します。 ブルカージャパン株式会社 ナノ表面計測事業部 アプリケーション部 アプリケーションエンジニア 横川 雅俊
14:45～15:05	招待講演 『AFMとナノインデントの事例紹介』 AFMとナノインデントはどちらもナノスケールでの材料特性を評価するための装置ですが、AFMは主に試料表面の形状や粗さ、硬さなどの表面特性の分布を高空間分解能で評価したい場合に適しています。一方、ナノインデントは主に試料表面の硬さや弾性率、粘性などの機械的特性を定量的に計測評価したい場合に適しています。本講演では測定事例を交えながら当社における両装置の使い分けを紹介します。 株式会社DNP科学分析センター 堀口 高英 様
15:05～15:15	Q & A セッション
15:15～15:20	クロージング

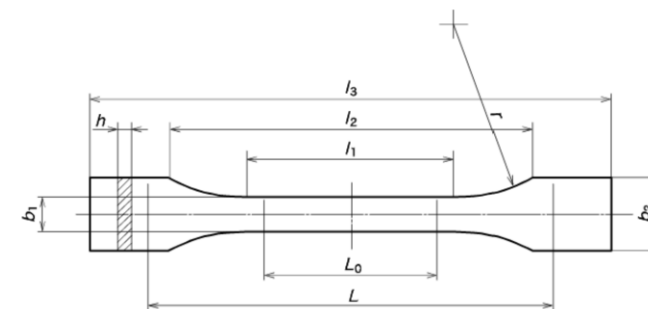
本ウェビナーの弾性率について

弾性率

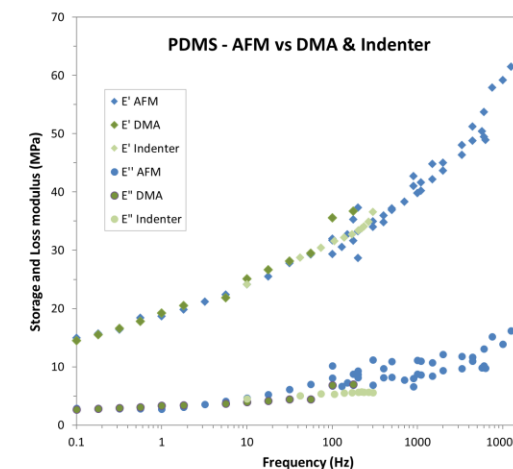
- 工業用途・研究用途の弾性率の測定では試料特性を得るために
 - 引張試験
 - 圧縮試験
 - 膨張試験
 - 針入試験

などが実施されています。

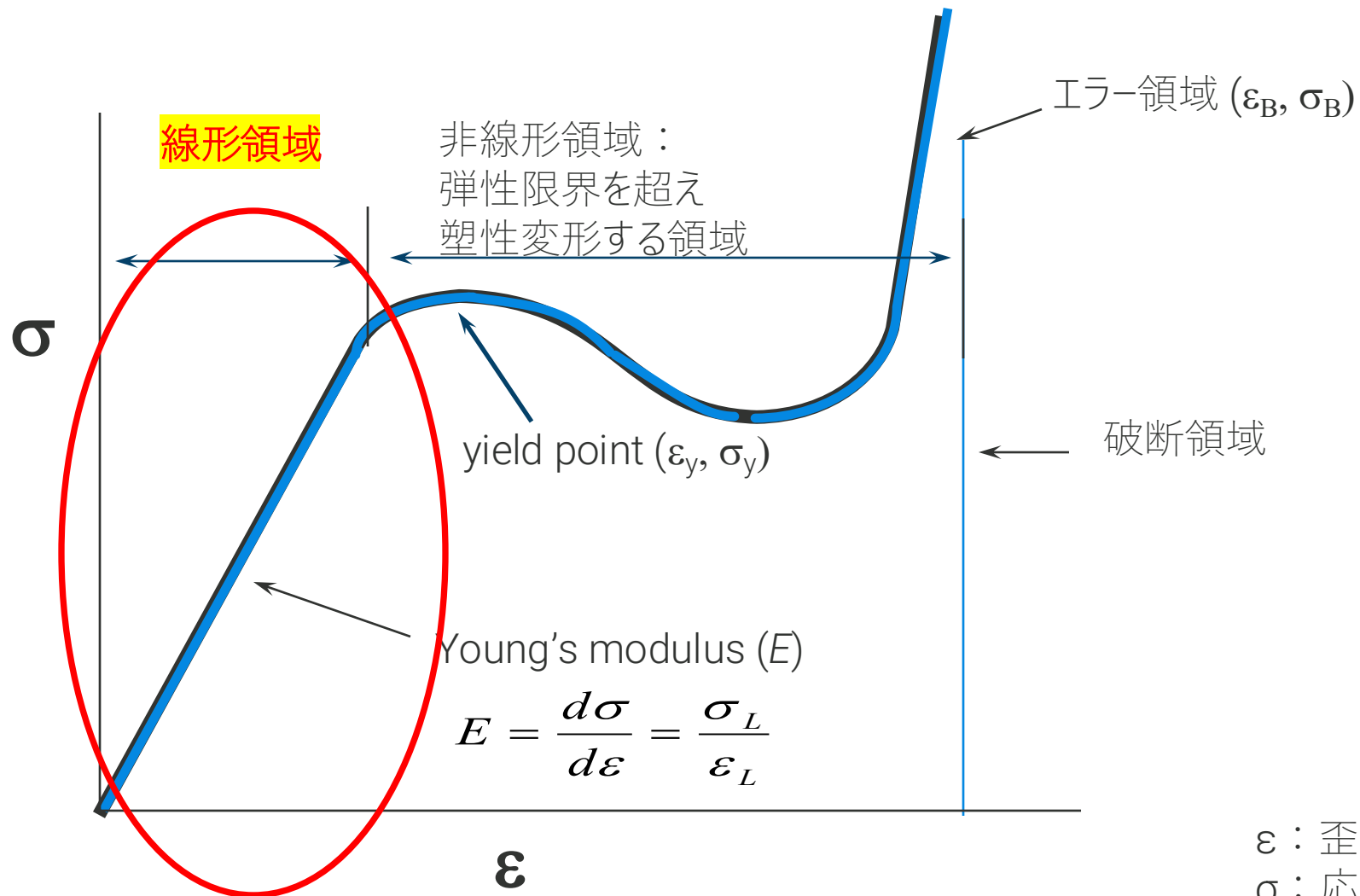
本セミナーでは、登録時にいただいた質問を基にナノインデント・AFMを用いたナノスケール弾性率について紹介しています。



引張試験試料 ※引用：JIS K 7161



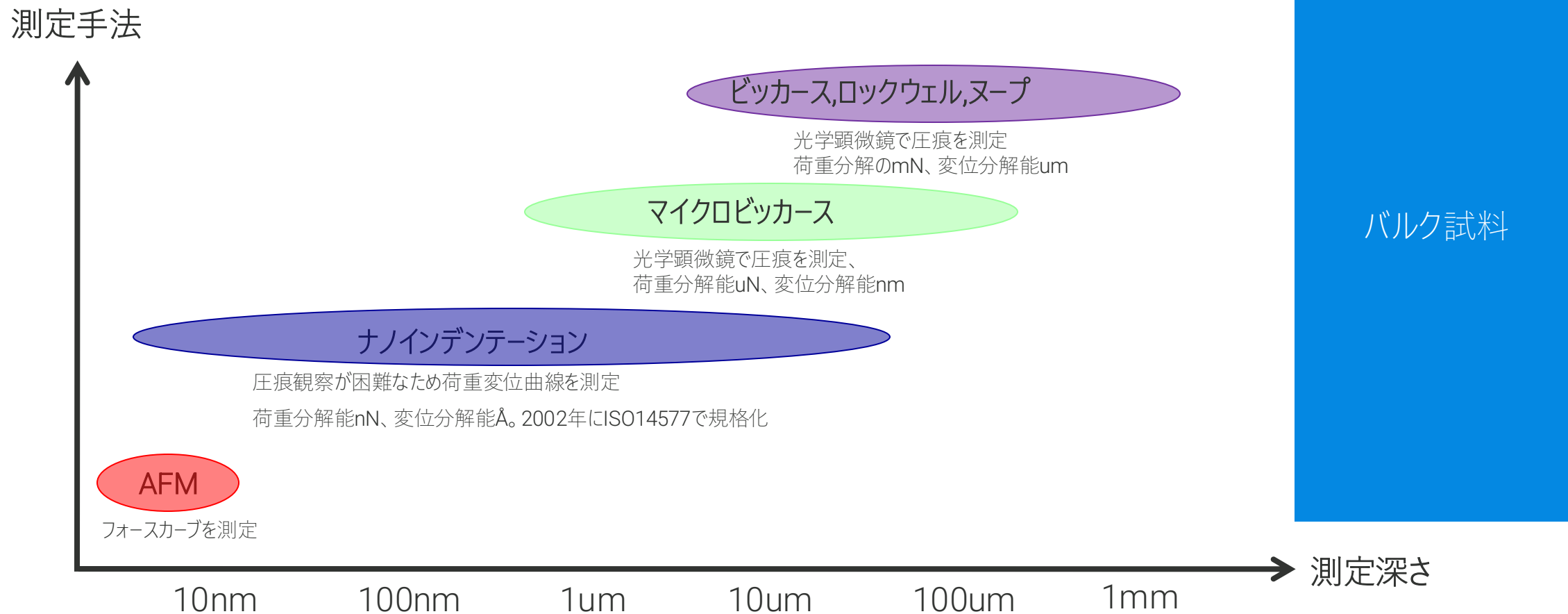
弾性率について



ϵ : 歪み

σ : 応力に対する変形

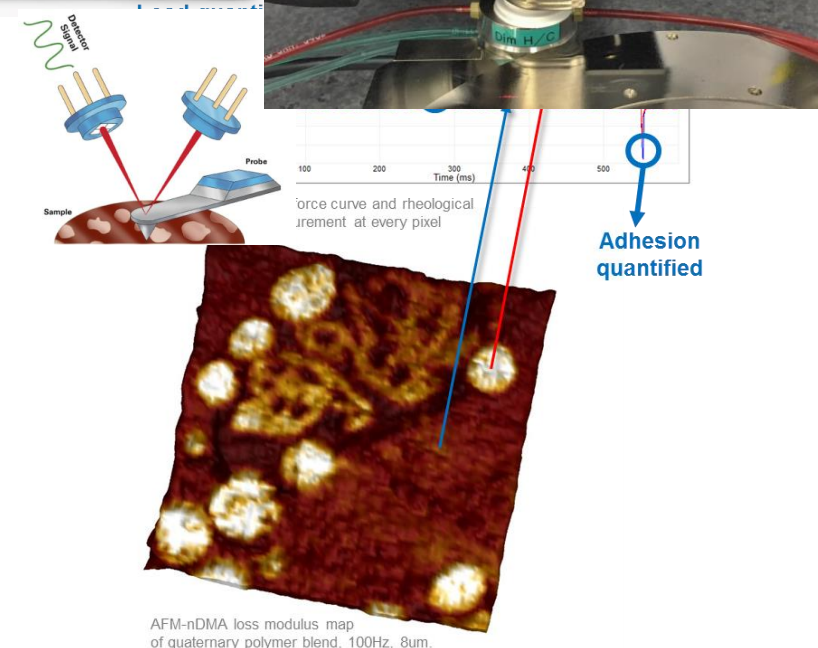
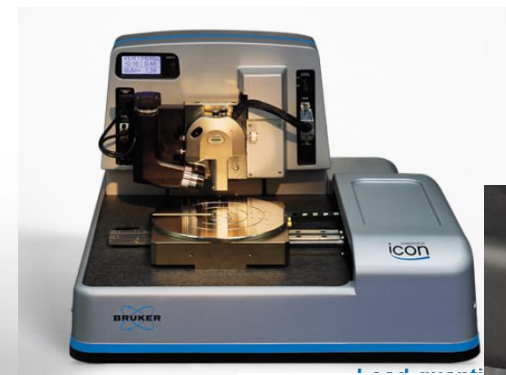
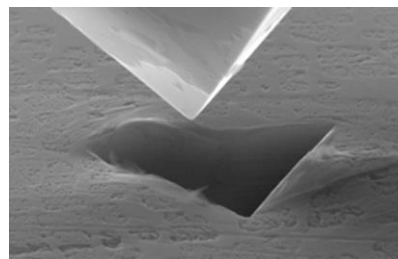
弾性率とスケール

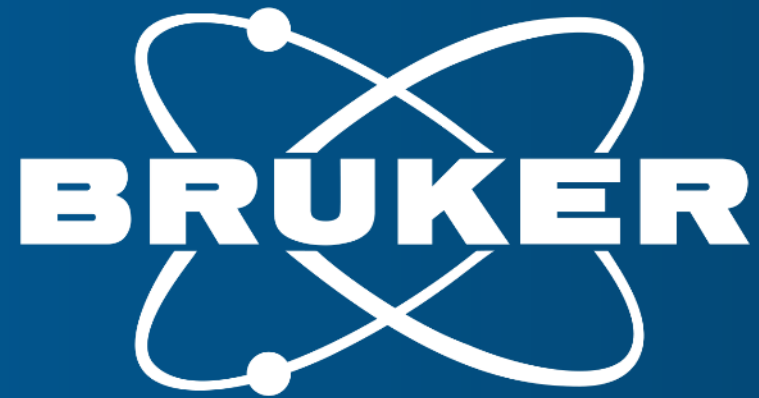


寄せられた質問事項

多く寄せられた質問の分類：

- 測定の再現性と確度
- 弾性率の測定と解釈
- 装置と測定条件
- 試料の特性比較





Innovation with Integrity