

表面粗さ測定

接着性や光沢、摺動性などの物性を理解するうえで、表面粗さは重要である。弊社では、複数の表面粗さ測定法から、目的に応じて最適な手法を選択することが可能である。本資料では表面粗さ測定法の特徴と測定事例をまとめた。

各種表面粗さ測定法の特徴

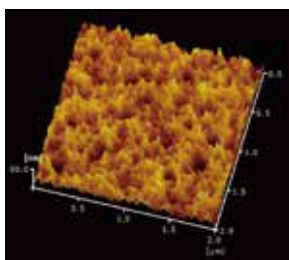
	走査型プローブ顕微鏡 (SPM)	白色干渉顕微鏡	レーザー顕微鏡 (LSM)	表面粗さ計 (接触針法)
分解能 ^{*1} Z (高さ) X,Y (平面)	Z : 0.01 nm ^{*2} X, Y : 0.2 nm ^{*2}	Z : 10 nm (Sq 分解能 ^{*3} : 0.1 nm) X, Y : 0.48 μm ^{*4}	Z : 10 nm (Sq 分解能 ^{*3} : 1 nm) X, Y : 0.52 μm	Z : 0.02 μm ^{*6} X (横方向) : 0.1 μm ^{*7}
測定領域	XY 0.5×0.5 μm ~ 100×100 μm	XY 112×112 μm ~ 1.1×1.1 mm ^{*5}	XY 129×129 μm ~ 1.2×1.2 mm ^{*5}	X 0.15 ~ 150 mm
最大測定高さ	15 μm	10 mm	2 mm	400 μm
特徴	<ul style="list-style-type: none"> ・高分解能 (Å オーダー) ・ISO25178 準拠 ・広範囲・凹凸の大きい試料は測定不可 	<ul style="list-style-type: none"> ・非接触測定 ・膜厚・界面測定が可能 ・ISO25178 準拠 ・急峻な形状には不向き ・広範囲測定が得意 	<ul style="list-style-type: none"> ・非接触測定 ・膜厚・界面測定が可能 ・ISO25178 準拠 ・急峻な形状も測定可能 ・光学観察が可能 	<ul style="list-style-type: none"> ・国際規格に準拠している (JIS,ISO) ・柔らかい材質の場合には接触針により表面が傷つく

※1 サンプルや測定条件等によって、記載の分解能を満たせない場合があります ※2 理論分解能 ※3 Sq : 二乗平均平方根高さ
 ※4 Abbe の分解能 ※5 貼り合わせによる拡大可能 ※6 800μm 計測時の分解能 ※7 100mm 計測時の分解能 (倍率により変動)

測定事例

SPM

表面処理後のシリコンウェハ

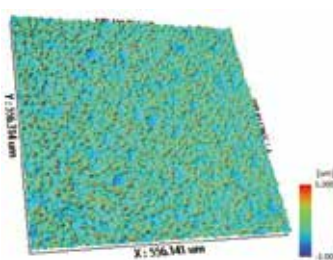


軸スケール
Z : 50 nm
X, Y : 2 μm

nm オーダーの
微細な構造を測定可能

白色干渉顕微鏡

スマートフォン保護フィルム

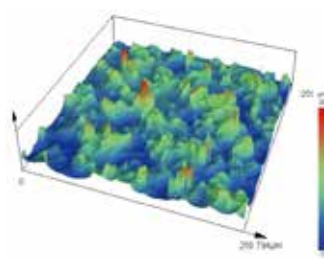


Z : 2 μm
X, Y : 556 μm

広視野 (数百 μm ~) の
凹凸や形状を測定可能

レーザー顕微鏡

研磨紙

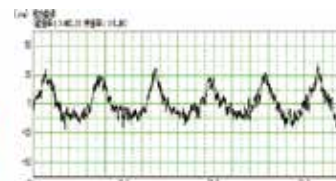


Z : 50 μm
X, Y : 約 260 μm

高低差が大きく
急峻な表面を測定可能

表面粗さ計

ダンボール



Z : 125 μm
X : 34 mm

mm ~ の長距離の
表面形状を測定可能

