

微小表面材料特性評価システムについて

第1技術班 川村 純司

1. 背景

今年度から津山高専に地域共同テクノセンターが開設され、それに伴い多くの機器が導入された。今回は講習会や開所式で携わった微小表面材料特性評価システムについて報告する。

2. 特徴

材料の機械的特性の評価試験方法としては、さまざまな方法が挙げられる。硬さ試験方法は、簡便で準破壊的な材料の試験方法として広くもちいられ、中でも微小領域における試験方法としては、微小硬さ試験方法が一般的に知られている。微小硬さ試験方法は、圧子押し込み後に資料表面に形成されるくぼみの大きさを試験機に装備された光学顕微鏡で観察し、くぼみの長さから硬さ値を求める。しかしこの方法では、 μm オーダーの硬さ試験を行う時、くぼみの測定の精度が十分に得られない。

微小表面材料特性評価システムでは、この不具合を補うために圧子駆動部に変位計を装備し、圧子の押し込み深さを測定できる構造となっている。また、圧子押し込み過程での負荷する試験力と押し込み深さを連続的に測定し、押し込み深さー試験力グラフを表示することができる。この曲線からは、塑性、弾性、クリープ変位量その他、金属材料のヤング率と関連性をもつとされている押し込み係数

等を求めることができる。

3. 試験方法

微小表面材料特性評価システムの操作を図1に示す。

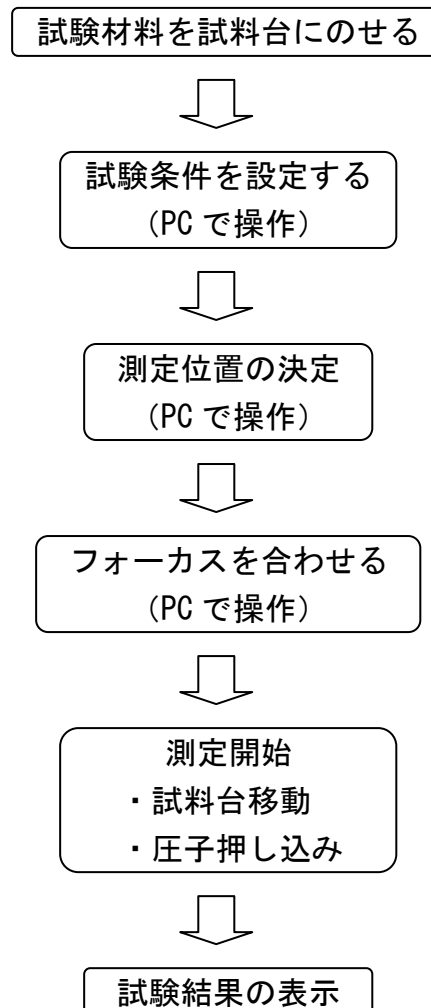


図1. 操作の流れ

各種の設定が PC 上で行えるため、測定位置やフォーカス合わせなどの操作が簡単になった。測定や解析は自動で行うので、各種の設定後測定を開始すると結果は自動的に得られる。また、測定位置は複数選択でき、それに対応して試験条件の変更もできるので、一度に多くの試験結果が得られる。

4. まとめ

微小試験機は精密機器が多く使われているので取扱いには注意が必要だが、今回の微小表面材料特性評価システムは操作が簡単になったので扱いやすくなっている。また、材料特性のデータが一度に多く得られるので、今後の微小硬さ試験に多く活用されると思う。



微小表面材料特性評価システム

講習会の様子



