

## 島津試験 CSC ニュース No.250

島津ダイナミック超微小硬度計 DUH-W201S による  
極細ワイヤーの硬さ試験

極細径ワイヤーの硬さ試験は、ワイヤーを樹脂に埋め込んで試験面を研磨し、ワイヤー断面部分を試験するのが一般的な方法です。この樹脂埋め込みによる硬さ試験は確実な試験方法ですが、樹脂埋め込みと研磨の工程が必要であるため簡単に試験が行なえません。

ここでは、樹脂埋め込みによる方法を探らないで、島津ダイナミック超微小硬度計で硬さ試験を行った事例について紹介いたします。

## 1. 試料

1) 試料名	極細ワイヤー	
	W	SUS
2) 試料番号	No.1	No.2
3) ワイヤー径 ( $\mu\text{m}$ )	20	30
4) 材質	タングステン	ステンレス

## 2. 試験条件

1) 試験機	島津ダイナミック超微小硬度計 DUH-W201S (図1参照)
2) 測定圧子	稜間角 $115^\circ$ 三角すい圧子 (ダイヤノド製)
3) 試験の種類	負荷 除荷試験
4) 試験力 (mN)	9.8
5) 負荷速度 (mN/sec)	0.711
6) 保持時間 (sec)	5
7) 試験方法	試験方法は、Si ウェハー上に両端をセロテープで固定し、円筒部頂点を硬さ試験しました。 (図2参照)



図1 DUH-W201S 外観図

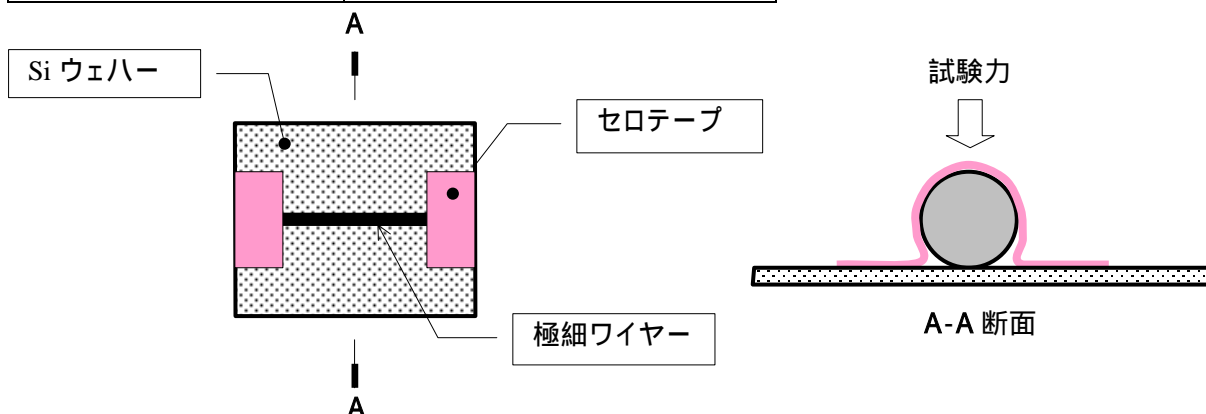


図2 試験方法

## 3. 試験結果

1) 2. 項の試験条件で試験した結果のまとめ(平均値)を表1に示します。

なお、硬さ値は曲面における補正を考慮していません。

表1 硬度測定結果(平均値)					
試料名		試料番号	試験力1 [mN]	深さ1 [μm]	ダイナミック硬さ [DHT115-1]
極細ワイヤー	W	No.1	9.82	0.208	874.717
	SUS	No.2	9.85	0.243	644.253

備考) 動的押し込み硬さの計算式は次のとおりです。  
 $DHT115-1 = 3.8584P/h^2$   
 DHT115-1: 負荷終了時の三角すいによるダイナミック硬さ  
 P: 試験力1(mN)  
 h: 負荷終了時の深さ1(μm)

2) 試験した「試験力 深さグラフ」を図3に示します。

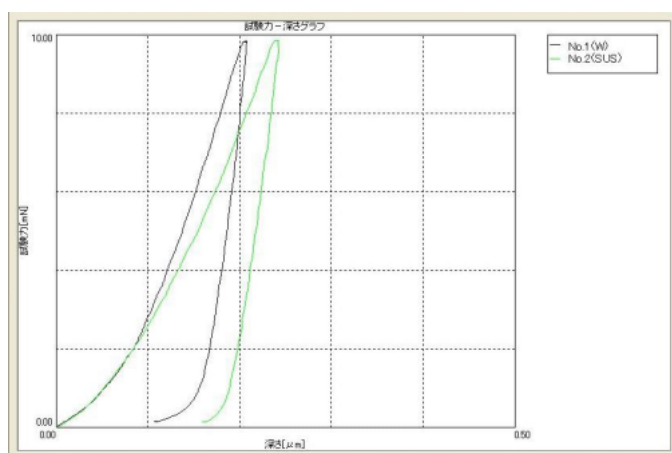


図3 試験力 深さグラフ

3) 1) 項より、硬さの高い試料番号の順序は次のとおりになります。

No.1(タングステン) > No.2(ステンレス)

4) 試験した各試料のくぼみ画像を図4～図5に示します。

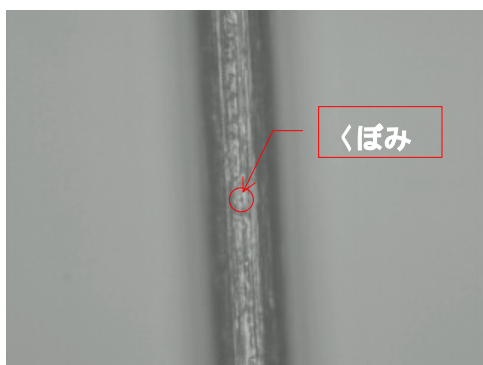


図4 タングステンのくぼみ

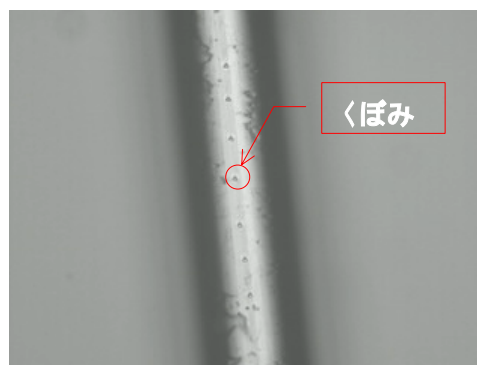


図5 ステンレスのくぼみ

## 4. まとめ

島津ダイナミック超微小硬度計 DUH-W を用いることにより、樹脂に埋め込むことなく簡易的な硬さ評価ができます。

\*本資料は発行時の情報に基づいて作成されており、予告なく改訂することがあります。改訂版は下記の島津 Web で閲覧できます。  
 初版発行: 2006年7月