

# 島津試験 CSC ニュース No.224

## 島津ダイナミック超微小硬度計 DUH-W201S による TiCN コーティングドリルの硬さ試験

TiCN 膜は、硬く摩擦係数が低い特性をもった膜です。したがって、高硬度で高粘性の難削材の切削工具や難加工材のプレス加工の金型等に用いられています。

ここでは、TiCN コーティングを施したドリル刃の刃部とシャンク部の硬さを島津ダイナミック超微小硬度計 DUH-W201S で試験をした事例について紹介します。

### 1. 試料

1) 試料名	ドリル	
	シャンク部	刃部 TiCN コーティング 約 5 $\mu$ m
2) 試料番号	No.1	No.2
3) 試料の形状 大きさ	図 1 参照	

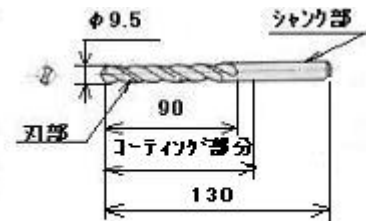


図 1 試料の形状・大きさ  
(概略図)

### 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 2 参照)
2) 測定圧子	稜間角 115° 三角すい圧子 (ダイヤモンド製)
3) 試験の種類	負荷 除荷試験
4) 試験力 (mN)	98
5) 負荷速度 (mN/sec)	6.619
6) 保持時間 (sec)	15



図 2 DUH-W201S 外観図

### 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。

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 [ $\mu$ m]	ダイナミック硬さ [DHT115-1]	圧子の 種類	
ドリル	シャンク部	No.1	98.3	0.659	873.5	三角錐(稜間角115°)
	刃部	No.2	98.3	0.494	1555.4	

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( $\mu$ m)

2) 試験して得られた「試験力-深さグラフ」を図3に示します。

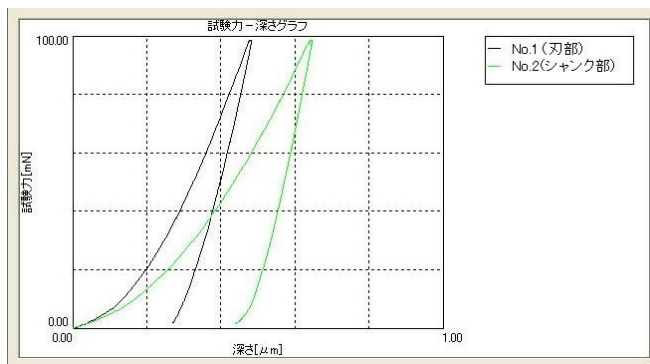


図3 試験力 深さグラフ

3) 試料番号 No.1 と No.2 の「くぼみ画像」を図4と図5に示します。

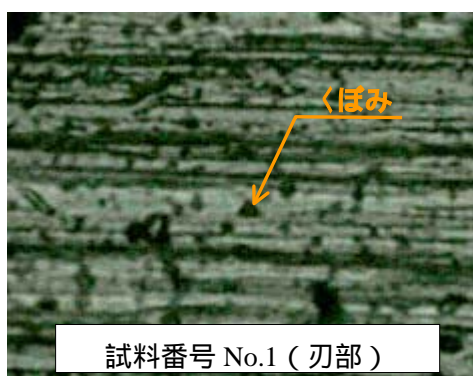


図4 試料番号 No.1 くぼみ画像

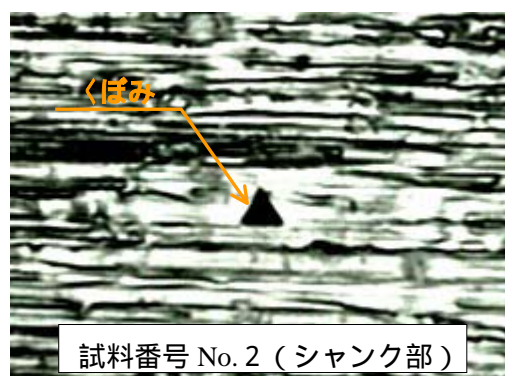


図5 試料番号 No.2 くぼみ画像

4) 表1より、刃部の硬さは、シャンク部の約1.8倍あることがわかります。

#### 4. まとめ

島津ダイナミック超微小硬度計は、切削工具等の硬度評価に有効なデータを提供します。