

島津ダイナミック超微小硬度計DUH - 201Sによる 鋼の表面硬化処理層の硬度測定

工業製品のあらゆる部分には各種の表面処理が施され、それぞれの皮膜の機能性、耐食性、装飾性というような特性がフルに活用されて使用されています。

ここでは、島津ダイナミック超微小硬度計DUH-201Sを用いて、丸棒鋼の軸方向に垂直な断面の薄い表面硬化処理層(4~5 μ m)の動的押し込み硬さを測定した結果の一例を紹介します。

1. 試験条件

- 1) 試料: 鋼(表面硬化処理品)、**図1**参照
- 2) 圧子: 対面角136°正四角錐圧子
(ピッカース圧子)
- 3) 測定モード: 圧子押し込み試験(モード1)
- 4) 試験荷重: 1.0gf
- 5) 負荷速度: 0.0725gf/sec
- 6) 保持時間: 10sec

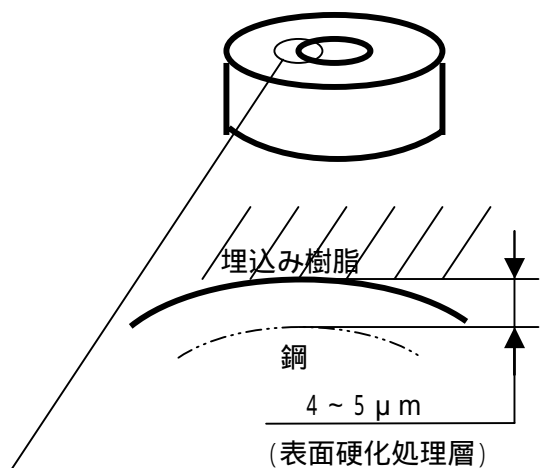


図1

2. 試験方法

測定個所が薄い表面硬化処理層の狭い範囲(4~5 μ m)に限られるので、厚さ方向の影響が出ないようにするためには、圧子の対角線長さを表面硬化処理層の巾の1/5程度(0.8~1 μ m以下)まで小さくする必要があります。

したがって、対物レンズの倍率を標準の50倍からオプションの100倍に取り替え、接眼レンズの倍率10倍とから総合倍率で1000倍として光学モニターで圧子の位置が表面硬化処理層の中央附近にあるかを確認しながら試験しました。

3. 試験結果

1) 3点測定した結果の平均値を表1に、荷重 押し込み深さ線図を図2に示します。

表1 硬度測定結果

荷重 (gf)	深さ (μm)	ダイナミック硬さ DHV
1.0015	0.126	2387

ダイナミック硬さは次式より求めました。

$$\text{DHV} = 37.838P/h^2$$

DHV:ピッカース圧子によるダイナミック硬さ

P:試験荷重(gf)

h:押し込み深さ(μm)

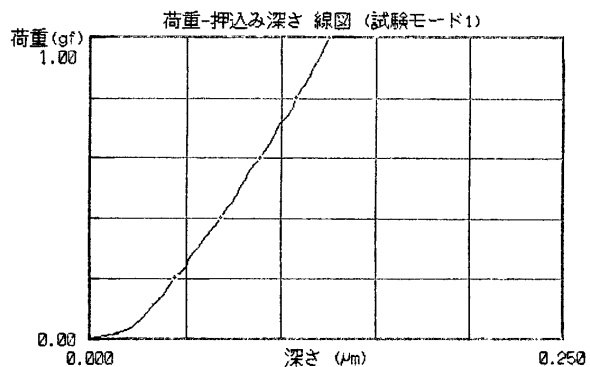


図2

2) 圧こんの対角線長さは大略圧こんの深さの7倍(ピッカース圧子の場合)であり

ますから、今回の場合約 $0.9\mu\text{m}$ と推測され、表面硬化処理層の厚さ方向の影響はないと考えます。

3) 試験した圧こんの写真(倍率:約 1000 倍)を図3に示します。

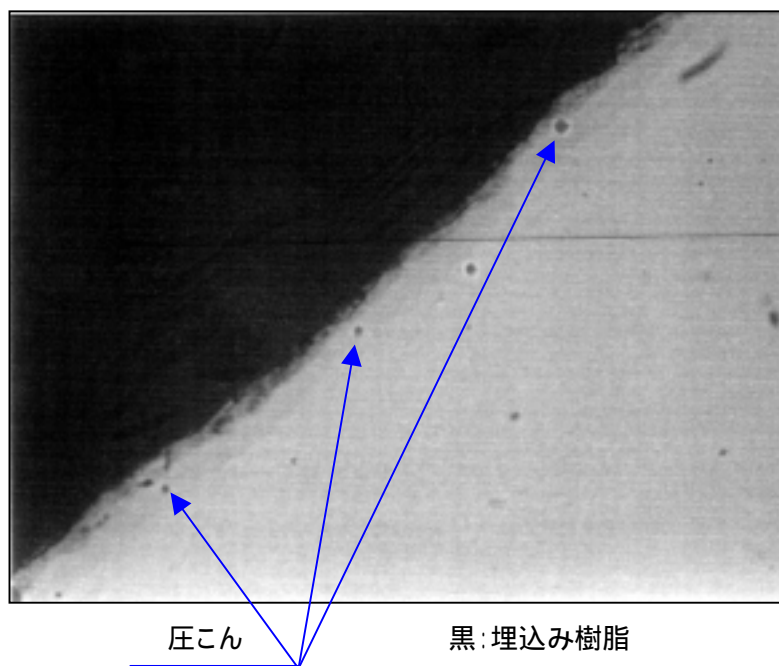


図3