

## 7. ISO14577:2002 による材料特性評価

### 7.1 ISO14577:2015 とは？ : ISO14577:2002 の定期見直しによる改訂版

・ISO 規格: 5 年毎に定期見直し→以下 3 つのオプションから選択

- ①
- ②
- ③

→ISO14577 に関して:

### 7.2 ISO14577:2002 の問題点

#### ①圧子接触部周辺の変形形態:

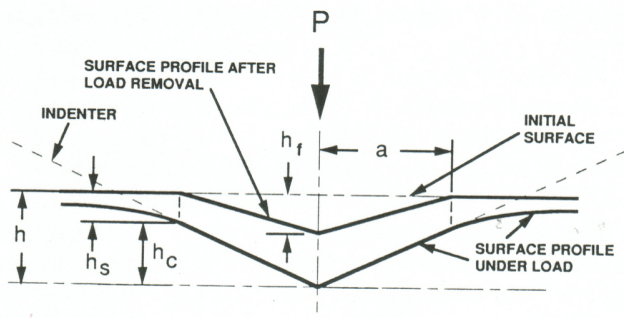


図 7.1 押込み過程の模式図



図 7.2 「Piling-up」と「Sinking-in」

#### ②押込み寸法効果:

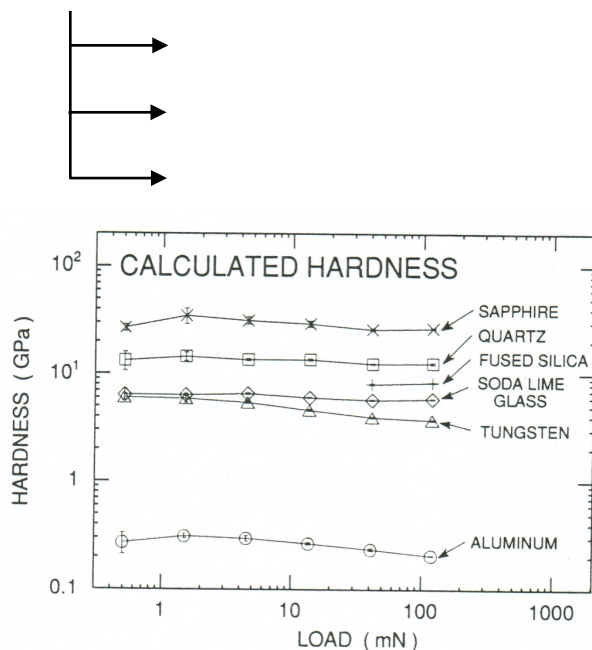


図 7.3 Oliver-Pharr 論文結果

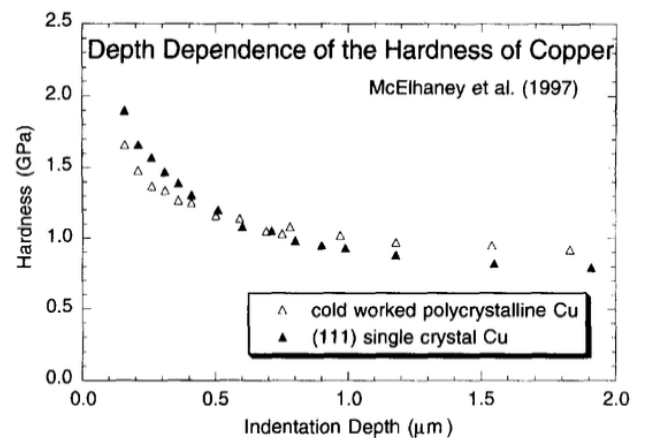


図 7.4 Nix-Gao 論文結果

### 7.3 ISO14577:2015 の改訂内容(抜粋)

注:改訂内容は必ずしも前述の問題点を完全に解消するものではない

#### ●本文

| 箇所         | 修正・追記内容                           |
|------------|-----------------------------------|
| 緒言         | ○                                 |
| 3. 記号表     | ○<br>○<br><br>○                   |
| 6. 試験片     | ○<br>・<br>・<br><br>①<br>②<br>③    |
| 7. 試験手順    | ○<br><br>○<br>○<br><br>○<br><br>○ |
| 8. 結果の不確かさ | ○                                 |

## 7.3 (続き)

### ●附属書 A 試験力－押し込み深さデータから決定される材料パラメータ

| 箇所                               | 修正・追記内容                      |
|----------------------------------|------------------------------|
| A.1 一般                           | ○                            |
| A.2 マルテンス<br>硬さ                  | ○<br><br>○<br><br>○<br><br>○ |
| A.3 負荷曲線<br>から求める<br>マルテンス<br>硬さ | ○                            |
| A.4 押し込み硬さ                       | ○<br><br>○<br><br>○<br><br>○ |
| A.5 押し込み<br>弾性率                  | ○                            |

A.6 押し込みクリープ

A.7 押し込み応力緩和

A.8 塑性および弾性押し込み仕事

## 7.4 押し込み硬さ・押し込み弾性率の算出方法修正について

①従来の  $H_{IT}$  の定義式  $[H_{IT} = \frac{F_{max}}{A_p(h_c)}]$  を「 $H_{IT}$  の一次推定,  $H_{IT,0}$ 」に修正

→

●「半径方向変位補正」とは？ :

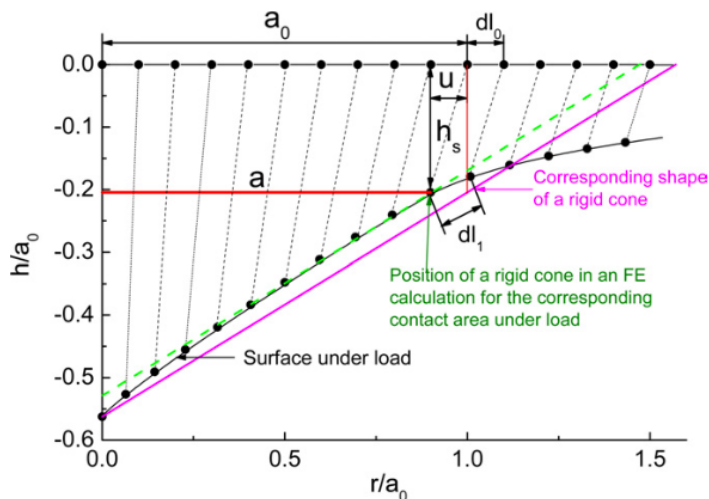


図 7.5 押し込み曲線の模式図(再掲)

●多くのナノインデントー：溶融石英を参照材料として使用→要考慮

②従来の  $h_c$  の定義式  $[h_c = h_{max} - \varepsilon(h_{max} - h_r)]$  における  $\varepsilon$  を「可変  $\varepsilon$  定数,  $\varepsilon (m)$ 」に修正

→

→

## 7.4（続き）

### ③ $h_r$ の決定方法において

→

→

→

### ④従来の $E_r$ の定義式 $\left[ E_r = \frac{\sqrt{\pi}}{2C_s \sqrt{A_p(h_c)}} \right]$ を「 $E_{IT}$ の一次推定, $H_{IT,0}$ 」に修正

→

### ●ISO14577:2015 への懸念：