

焼入れ及び硬さ試験法の種類

■ 鉄鋼材料の熱処理

名 称	ビッカース硬さ (HV)	焼き入れ深さ (mm)	歪み	処理できる材質	代表的材質	備 考
ズブ焼き入れ	750以下	全体	材料によって異なる	高炭素鋼 C>0.45%	SKS3 SKS21 SUJ2 SKH51 SKS93 SK4 S45C	・曲がりやすい ・精密部品には使用しない方がよい ・衝撃に弱く割れやすい - 脆性 大 じん性 小
浸炭焼き入れ	750以下	標準0.5 最大2	中	低炭素鋼 C<0.3%	SCM415 SNCM220	・部分焼き入れ可 ・焼き入れ深さを図面に指示すること ・精密部品に適する
高周波焼き入れ	500以下	1～2	大	中炭素鋼 C0.3～0.5%	S45C	・部分焼き入れ可 ・内部は生なのでねばりを持つ ・少量ではコスト高 ・耐疲労性に優れる
窒化焼き入れ	900～1000	0.1～0.2	小	窒化鋼	SACM645	・寸法狂いが少なく仕上げ後深さの浅いものはドリルなどがたつ（除去可） ・精密部品に適する ・摺動面に適する - 表面処理的焼入れ

■ 硬さ試験法の種類とその適用部品

硬度を計る測定器は色々な種類があります。種類によって向き不向きがありますので、用途を考えてしっかり選択する必要があります。

試験器	原 理
1. ブリネル硬さ (HB)	鉄玉圧子を押し込んで、永久くぼみの大きさから表面積を算出し評価します。大きい力とくぼみも大きくつくので小さいものや薄いものは適しません。鋳物や鍛造品など、組織のムラがあるものに大きい圧子は均一に当たり向いています。
2. ロックウェル硬さ (HRC)	最も一般的な評価方法です。そのため圧子の種類も多く選択が必要です。(12種類) 一度押し込みをしてその後、その位置から押し込んだ深さで評価します。よって表面の硬化層は軽減されます。比較的測定圧力が大きいので、薄いものには不向きです。
3. ショア硬さ (HS)	試験片に対して一定の高さからハンマーを落下させて、そのはね返りの高さから評価をします。 小型で軽量の試験器なので簡易検査や大型の試験片に向きます。試験片に影響されやすいので薄めのものや柔らかいものには向きません。
4. ビッカース硬さ (HV)	ダイヤモンド四角錐圧子を押し込み、くぼみの対角線から表面積を算出し評価します。 試験力の選定により大きいものから小さく薄いものまで幅広く使えます。 特に焼き入れ層や組織の一部など微細な部品を計るのに優れています。