

焼入れ硬さの試験法の種類

鉄鋼材料の熱処理

名称	ピッカース硬さ (HV)	焼入れ深さ (mm)	歪み	処理できる材質	代表的材質	備考
ズブ焼入れ	750以下	全体	材料によって異なる	高炭素鋼 C>0.45%	SKS3	・スピンドルなどの長物や精密部品には使用しない方がよい。
					SKS21	
					SUJ2	
					SKH51	
					SKS93	
					SK4	
					S45C	
浸炭焼入れ	750以下	標準0.5 最大2	中	低炭素鋼 C<0.3%	SCM415	・部分焼入れ可 ・焼入れ深さを図面に指示すること ・精密部品に適する
					SNCM220	
高周波焼入れ	500以下	1~2	大	中炭素鋼 C0.3~0.5%	S45C	・部分焼入れ可 ・少量ではコスト高 ・耐疲労性に優れる
窒化焼入れ	900~1000	0.003~0.008	小	窒化鋼	SACM645	・焼入れ硬さ最も大 ・精密部品に適する ・すべり軸受用スピンドルに適する
タフトライド®	炭素鋼500 ステンレス1000	0.01~0.02	小	鉄鋼材料	S45C	・耐疲労、耐摩耗性良好 ・耐食性は亜鉛メッキと同程度 ・熱処理後の研磨はできないので精密部品には不適 ・無給油潤滑に適する ・無給油潤滑に適する
					SCM415	
					SK3	
					ステンレス	
ブルーイング				線材	SWP-B	・低温焼きなましである ・成形時の内部応力を除去し弾性を高める

硬さ試験法の種類とその適用部品

試験方法	原理	適用熱処理部品	特色	備考
1. ブリネル硬さ	<ul style="list-style-type: none"> 球圧子(鋼または超硬合金)で試験面にくぼみをつけた時の試験荷重をくぼみ直径から求めた表面積で除した商 	<ul style="list-style-type: none"> 焼きなまし 焼きならし 固定化などをした素材 	<ul style="list-style-type: none"> ① くぼみが大きいので硬さ不均一な材料、素材、鍛造品に適している ② 小さい試料や薄い試料には適さない 	JIS Z 2243
2. ロックウェル硬さ	<ul style="list-style-type: none"> ダイヤモンド圧子や球圧子を用いて基準荷重、試験荷重をかけて試験機の指示装置に表示された硬さ値から求める 	<ul style="list-style-type: none"> 焼き入れ、焼き戻し品 浸炭表面・窒化表面 銅、黄銅、青銅などの薄い板 ※ロックウェルCスケール(HRC)は細いピン、うすい板等には不適です。 	<ul style="list-style-type: none"> ① 短時間で硬さ値が得られる ② 現物での中間検査に適する ③ 種類が多く注意を要する ※ ロックウェル硬度計はAスケール(HRA)、Bスケール(HRB)、Cスケール(HRC)、Dスケール(HRD)等多くの種類があります。 	JIS Z 2245
3. ショア硬さ	<ul style="list-style-type: none"> 試料の試験面上に一定の高さからハンマーを落下させ、そのはね上がり高さから硬さを求める 	<ul style="list-style-type: none"> 焼入れ、焼戻し品 窒化処理 浸炭処理などした大型部品 	<ul style="list-style-type: none"> ① 操作が非常に簡単で短時間でデータが得られる ② 大型部品に適している ③ くぼみが浅く目立たないので製品に適する ④ 小型軽量で持ち運べる 	JIS Z 2246
4. ビッカース硬さ	<ul style="list-style-type: none"> 対面角136度のダイヤモンド四角錐圧子で試験面にくぼみをつけた時の試験荷重とくぼみの対角線長からくぼみの表面積を求めて値を出す(換算は自動的) 	<ul style="list-style-type: none"> 焼入れ、焼戻し品 窒化処理 浸炭処理などした大型部品 	<ul style="list-style-type: none"> ① 小さい試料、薄い試料などに適している ② 圧子がダイヤモンドなのでどんな硬い材料でも試験できる 	JIS Z 2244