

第 2 表

深さ <i>m</i>	試料 A	試料 B	試料 C	試料 D
表面--005	'82	'99	1'05	1'01
'005--'010	'81	'92	'99	'94
'010--'015	'74	'86	'92	'90
'015--'020	'68	'79	'82	'85
'020--'025	'63	'74	'77	'77
'025--'030	'53	'63	'68	'67
'030--'035	'44	'55	'60	'55
'035--'040	'37	'45	'51	'45
'040--'045	'30	'38	'44	'40
'045--'050	'26	'31	'36	'34

第 2 A 表

表面よりの深さ <i>m</i>	S. A. E. 1015	S. A. E. 2315	S. A. E. 3115
表面--'005	'89	'81	1'00
'005--'010	'83	'78	'93
'010--'015	'77	'75	'92
'015--'020	'71	'68	'87
'020--'025	'66	'60	'79
'025--'030	'57	'53	'70

第 3 表

表面よりの深さ <i>m</i>	正規の粒度	粗粒(1/16~1/8 <i>in</i> φ)	粉末
'0025	'93	'92	'85
'015	'91	'90	'77
'025	'78	'75	'60
'050	'57	'52	'42

第 3 A 表

表面よりの深さ <i>m</i>	C %	表面よりの深さ <i>m</i>	C %
表面--'0025	'89	'020--'025	'79
'0025--'005	1'02	'045--'050	'41
'005--'010	1'04		

尚第 3 A 表はよく用ひられる不燃性瀝青炭(細胞状)を滲炭剤として用ひたる結果を示す。試験片には S. A. E. 2315 を用ひた。

表面近くでは僅か脱炭現象が見られるが研磨機をかければ最硬の表面が得られる。

次に炭酸ソーダの影響を試験した。S. A. E. 2315 につき、滲炭剤の炭酸ソーダの量を變へた、1,680°F×12h 滲炭した。結果を第 4 表に示す。

第 4 表

表面よりの深さ <i>m</i>	2%炭酸ソーダ	3/4% "	3% "	>1/2% "
表面--'0025	'86	'91	'91	'83
'0025--'005	1'01	'90	'93	'82
'005--'010	'94	'85	'90	'79
'020--'025	'75	'67	'71	'61
'045--'050	'39	'36	'39	'35

(SMK)

不銹クロム鋼の肌焼法 (Weihrich, R: St. u. E. 61(1941) S. 83) Widawski (Arch. Eisenh. 11 (1937) S. 195) の研究結果は 0.1~0.25% C, 14-16 Cr 不銹鋼は Durferrit I 又は木炭+BaCO₃ 中で 1,000°C 以上で滲炭可能ではあるが、高温長時間の加熱の爲めの炭素量は 3%にも達し炭素量均配度しく心部の組織粗大化し耐腐減性並に耐蝕性を失墜する。1,000° 以下の滲炭は好果を得なかつた。著者の研究ではその成否は一に滲炭剤の選擇に係る。平凡な木炭、骨炭、獸炭、褐炭、コークスも新に調製したもの又は“活性化-aktive”したものを用ひれば満足な結果を得る。活性化は滲炭剤を 800~900° で空気を遮断して加熱すれば吸着ガス殊に酸素、濕氣を放散して得らるゝ故に爾後は氣密に貯へるを要する。猶 110° の

乾燥、又は 500° 以下の密閉加熱では活性化に到らず、900° を超えるとガスは放散するが滲炭力減衰を來す。工業的に 0.16% C, 15.2Cr, 0.4Ni, 0.2Mo 鋼を活性木炭又は褐炭コークス中で 920~950°-6h 滲炭。(中間焼鈍)、1,020° 油焼したものゝ滲炭深さ 0.7~0.9mm 表面深さ 0.15mm の所 0.8~1.15% C, 表面硬度 650~700 Hv, 57~59 Hr-C, 耐蝕性良好 (5% CH₃CO₂H 中 24h 浸漬、腐蝕減量<0.05g/m²h, 用途は人工樹脂製造用押型等に好適。(M. K.)

多孔質クロム被覆による表面硬化 (Iron Age 147 (1941) p. 45). 英國ヂーゼル界の技師 Ricardo の説によるとシリンダーの磨耗は摩擦によるよりも寧ろ腐蝕による所が多いと云ふ。van der Horst は Cr の大なる耐蝕性をこの方面に應用することを企て 1932 年以來數年に亙る研究の結果、潤滑油を含まず多孔質組織のクロム被覆の形成に成功し、先づオランダに該工業を起し次で英國に近くは米國にその特許權を移植した工場が操業に入つてゐる。猶その特許權使用者も英米に各 2 工場ある。該法の應用方面はヂーゼル、石油、蒸氣機關、空氣壓縮機、空氣工具等のシリンダー内面及ピストンの摩擦面、其他軸受、軸受接觸面等廣い。(M. K.)

7) 鐵及び鋼の性質並に物理冶金

微晶並に鑄物の硬度試験 (H. O'Neill, Metallurgia, 23 (1941) 71~74 Jan.) 顯微鏡的な結晶の硬度測定には多く引掻硬度計が用ひられてゐるが、最近は押込硬度計も種々案出されてゐる。就中 Zeiss 硬度計は特殊な對物レンズの先端に幅 0.8mm のダイヤモンド角錐を設け、所定の壓力で押込みを行へる様に出來てゐる。主なる硬度計は第 1 表の如くである。

第 1 表

名稱	發案者	押込杵	荷重	原理
Martens Sclerometer	Martens (1890)	90° ダイヤモンド圓錐。	20~40g	引掻の幅を測定
Micro-Sclerometer	Jagger (1897)	ダイヤモンド四邊尖頭。	10	標準孔の穿孔に要する回轉數
Sclerometer	O'Neill (1928)	0.5mm 又は 1mm ダイヤモンド球又は 120° ダイヤモンド圓錐、顯微鏡を置換へ得。	65~2000	引掻又は靜的押込
Pomey Cone Tester	Pomey 及 Voulet (1929)	136° ダイヤモンド圓錐、顯微鏡を置換へ得。	--	靜的押込
Micro-character	Bierbaum (1920)	鏡基に取付けた正八面體ダイヤモンドの頂點。	3	引掻幅を測定
Lips' Micro-Indenter	Lips 及 Sack (1936)	136° ダイヤモンド角錐、顯微鏡に取付。	35	窪みを測定
Diritest 又は Zeiss Scratch Tester	Sporkert (1937)	120° ダイヤモンド圓錐。	--	引掻幅を測定
Schopper's Microhardness	Döhlner (1936)	ダイヤモンド角錐、顯微鏡に取付。	50	窪みを測定
Knoop Micro-Indenter	Knoop (1939)	ダイヤモンド斜方角錐對角比 7:1	50~4,000	同上
Zeiss Micro-hardness Tester	Hanemann 及 Bernhardt (1940)	136° ダイヤモンド角錐、對物レンズに取付。	0.2~100	同上

各硬度計は種々の得失があつて優劣は俄かに定め難い。此の測定値を比較すると第 2 表の如くであつて、將來利用價值の少なからざるを暗示する。顯微鏡下に各組の硬度を測定し得られ、且表面處理、メッキ面等の硬度測定にも役立つ。本文には各種硬物、炭化物、軸承合金の各組成の硬度測定値が記されてゐる。

第 3 表

組	織	ブリネル	Zeiss 引 盤 硬 度	ミクロビ ラミット	代表的ダイ アモンド硬 度 Hd	組	織	ブリネル	Zeiss 引 盤 硬 度	ミクロビ ラミット	代表的ダイ アモンド硬 度 Hd
フェライト						パーライト					
至純鐵		45	—	—	50	粒狀化 (C 0.8%)	125	—	—	—	130
電解鐵(低酸素)		66	—	—	65	粗	170	—	—	—	175
同上(高酸素)		69	—	—	70	中	296	13	—	—	300
真空中焼鈍普通鋼		70	—	—	75	微	319	—	—	—	330
普通鋼		80	5	—	85	ソルバイト状	377	—	—	—	390
同上(Cu 0.5%)		100	—	—	100	可鍛鑄鐵	—	—	—	300	300
同上(Si 4.5%)		104	—	—	110	鑄鐵 (P 0.8%, Hd=243)	—	—	—	395	400
同上(Si 1.5%, Cu 0.5%)		135	—	—	140	ソルバイト (C 0.8%)	350	—	—	425	400
鉄 鐵(P 0.23%)		120	—	—	125	ツルースタイト(C 0.8%)	450	—	—	570	500
同上(P 0.47%)		148	—	—	150	マルテンサイト(C 0.8%)	780	58	790~865	—	900
可鍛鑄鐵		—	—	182	180	オーステナイト(合金鋼)	200	—	—	—	220
セメントタイト Fe ₃ C		650	50	820	820	レーデブライト	—	—	—	—	130
Cr ₄ C ₂		870	—	—	1,100	ステダイト	—	—	—	775	775
Mo-W-C		—	—	{1,450 3,300}	1,750						

第 2 表

試 料	Knoop	Hanemann及 Bernhardt	Lips 及 Sack
炭 化 珪 素	2,000	—	—
カーボランダム			
粒 断 面	—	7,300	—
粘結材地質	—	1,450	—
CuAl ₂	—	780	395
マルテンサイト (C 0.9%)	Hd=900	1,500	865
W-Mo 炭化物	1,460	3,300	—
6%Cu Al 固溶體	—	81~115	—

Hd=ダイヤモンド角錐硬度

新しい型用鋼 (Sanderson, L: Metallurgia, 23 (1941) 80 Jan.) 少数の鍛造品を生産する型用鋼としては Mn-Cr-W 系油焼入鋼が高炭素高クロムの空気焼入鋼が選ばれてゐたが、前者は價額適當であるも完全に變形防止が困難であり、後者は收縮、變形、磨耗は少ないが、價額が高く且機械加工容易なりとは言へない。依つて少数の製品を生産するには價額の低いこと、變形磨耗少く且加工容易なる兩極端の性質を具備することが必要となり、種々研究の結果 Cr-V-Mo 鋼を得た。之に依れば 40% の經費節減が可能である。V は熱處理溫度範圍を擴げ結晶粒成長を防止し、Mo は高硬度を與へる影響がある。新型用鋼の焼入焼戻成績は第 1 表の如くである。

肉厚 1in 迄は 925°C より空気焼入が有效である。肉厚が大となれば 980°C が宜い。510~540°C 焼戻の場合、二次的な硬化が認められる(第 2 表)。

第 1 表 (焼入溫度の影響)

番 號	C	Cr	V	Mo	ロックウエル C 硬度			
					925°C	955°C	980°C	1,010°C
1	1.03	4.89	—	—	39	49	54	54
2	1.00	4.94	0.20	0.48	46	51	64	64
3	0.97	5.05	0.18	1.07	64.5	65	65	63

第 2 表

980°C 焼入後 の焼戻溫度	ロックウエル C 硬度			980°C 焼入後 の焼戻溫度	ロックウエル C 硬度		
	1	2	3		1	2	3
焼入儘	54	64	65	480	49	56	58
150	50	62	62	510	49	54	59
205	50	60	60	540	—	—	58
260	50	60	60				

本鋼のリングに就いて熱處理を行ひその變形量を検した結果は第 3 表の如くである。

第 3 表

リングの状態	寸 法 (吋)			
熱處理直前	2.8988	5.0004	1.0012	0.4996
焼入後の變化	+0.0005	+0.0033	+0.0006	+0.0011
150°C 焼戻後	-0.0009	+0.0016	+0.0002	+0.0012
205°C 焼戻後	-0.0015	+0.0010	0	+0.0013

標準の熱處理として 980°C 空気焼入、205°C×3h 焼戻に依りロックウエル 61C の硬度が得られ、Cr 鋼に比して價額低く、變形が少ないから研磨仕上げを要しない特長がある。(前田)

鐵鋼統制會 4 月 26 日に創立總會

東京朝日新聞 4 月 17 日號より轉載

鐵鋼統制會は理事長に内定してゐる小日山直登氏が去る 11 日滿洲より歸京して以來、急速にその設立準備を進めつゝあるが、いよいよ来る 26 日午前 10 時より帝國ホテルに於て創立總會を開催會長平生鈺三郎、理事長小日山直登兩氏以下理事役員を正式決定し引續き發會式を舉行することとなつた。

鋼材の品質向上研究——技術部會で

今次事變以來鋼材の品質低下についてはしばしば問題とされて來たが、来る 26 日創立される鐵鋼統制會技術部會では早速この問題ととりあげ品質の向上につき研究を重ねることとなつた。すなはち事變の勃發と同時に鋼材の需要は急速に増加し始めたが、その後の需要増加に反して電力節減による製鐵用動力の不足、製鐵用石炭の品質低下、勞務者就業時間制限に伴ふ勞働力の不足等の諸原因のため所期の増産數量に達せんとして、いきほひ品質の低下を來したものである。しかしながら鋼材のうちでも軍需資材については厳格な検査を経てゐるので品質の低下は認められないが、一般民需用、生産擴充用その他については検査を経てゐないので、平爐作業中に於ては充分な精鍊を行はず、又壓延作業中に於てはその作業を簡略化するので、製品の規格に不統一を來す等の結果を生じてゐる。したがつて技術部會ではこれらの諸點に検討を加へ、充分な監査を行つて技術の向上ならびに品質の向上をはかることとなつてゐる。