

측정함에 있어 안심인 경도기준편



JIS/ISO준거
고정도 **경도기준편**
Standard Blocks for Hardness
경도계의 체크에



●경도기준편 및 표준경도

HR C	70,67,64,62,60
HR C	57,55,50,45,40,35,30,25,20,10
HR A	87,85,83,81,78,75,71,65,56
HR30N	83,81,78,73,67,60,55,50,41
HR15N(45N)	92,90,87,85,80,75 (43)(23)
HRB W	100,95,90,82,72,62,52,42,32
HR30T W	78,72,62,52,42,38,32
HR15T W	87,82,78
HRE W 90, HRM W 107,67, HRL W 118,92	
HRR W 123,105, HRW W 90, HRS W 90	
HMV(1,0.1)	1600
HMV(1,0.1,0.01)	900,800,700,600,500,400,300,200,100,40
HMV(0.1,0.01,0.001) 30(Au)	
HV(30,1)	1000,900,800,700
HV(10,1)	600,500,400,300,200,150,100,40
UMV(0.01,0.002)900,700(Berkovich 9.8mN tested)	
◇ (0.01,0.002)500,200(◇ ◇ ◇ ◇)	

★ HN-W Tungsten 단결정 약 430HV 0.001
(HV 0.01, 0.001부 •Berkovich 9.8mN tested) 신제품

HS	100,95,90,80,70,60,50,40,30,20,7
HL	HLE(Dia) 850,800,700,600,500
HL	HLD(WC) 880,830,730,630,520
HBW(10/3000)	600,550,500,450,400,350
HB(10/3000)	300,250,229(d=4mm),200,180,150
HB(10/500)	125,100

●다이아몬드 압자검사용

HR C	55,25,HR45N 43,23
HR 15N 90	

●관리용편성

HR C	60,50,30
HS	90,60,30
HB	229

- 세겨최고수준의 경도균일성
- 국 제적이고 보편적인 기준치
- 경도값의 높은 안정성 · 신뢰성

Charpy V-Notch Test Blocks

살피 충격기준편
JIS B 7440준거

- 특색 불균형이 극히 작다(CV:3%이하)
- 재질 SNCM439.Q.T(JIS4호 시험편 준거)
- NK검정 첨부



Type A 약 30J
Type B 약 100J
Type C 약 160J
각 타입 모두 5개 1조

Standard Microstructure

현미경조직표준편

금속재료의 현미경 조직표준편과 그 사진 및 CD-ROM 에 의한 상세한 해설첨부



- 제1류 탄소강, 주철편
- 제2류 합금공구강, 고속도 공구강편
- 제3류 구조용합금강, 특수용도강편
- 제4류 비철합금편
- 제6류 금속표면개질편 각류25종
- 제7류 이상조직편 23종(신제품)

Standard Piece for Spark Test

JIS G 0566-1980준거 (CD-ROM셋트첨부)
JIS철강소재의 GRINDER스파크가 잘 보인다

Gr. "K"	Gr. "F"	Gr. "G"	Gr. "H"
SUY	SUY	SKS2	SNC631
S10C	S10C	SKS3	SNC415
S20C	S15C	SKS4	SNCM447
S45C	S20C	SKS93	SNCM420
SK105	S30C	SKD11	SCR440
SKS2	S35C	SKD4	SCR420
SKD11	S40C	SKD61	SCM440
SKD61	S45C	SKT4	SCM415
SKH55	S50C	SKH2	SUS410
SUJ2	S55C	SKH4	SUS420J2
SCM440	SK85	SKH51	SUS430
SCM415	SK105	SKH55	SUS304
SUS420J2	S10C(철탄)	SKH57	SUS316
SUS304	SWRCH10R	SUJ2	SUH3
SUP6	FC30	SKS3	SUP6

(교육용) (탄소강) (공구강) (구조용 특수강)

Hardnester

Standard File for Scratch Hardness

PAT.No. 196592

취급설명 DVD 첨부

HRC8종 세트(20-67) HV8종 세트(200-900)
HV16종 세트(200-950)
릿치줄자(교관용 칼날) 각 경도스페어 1개 첨부



(주)야마모토과학공구연구소

〒273-0018 日本千葉県船橋市栄町 2-15-4
電話(047)431-7451(대표) FAX(047)432-8592

경 도 환 산 표

(SAE J 417)

(철강재료)

야마모토과학공구연구소

록웰	비카즈	브리넬 경도 HB10/3000			록웰			록웰슈퍼히샤르			쇼아 경도	L경도		견인강도 (근사치) MPa	록웰 (근사치) HRC
		HBS	HBW	HRA	HRB	HRD	HR15N	HR30N	HR45N	HS		HLD	HLE		
		표준구(공)	탄구스텐 카바이드 구(공)	다이아몬드 60kgf	1/16"구(공)	다이아몬드 100kgf	다이아몬드 100kgf	다이아몬드				탄구스텐 카바이드	다이아몬드		
다이아몬드 150kgf							15kgf	30kgf	45kgf						다이아몬드 150kgf
68	940	-	-	85.6	-	76.9	93.2	84.4	75.4	98.0	878	846	-	68	
67	900	-	-	85.0	-	76.1	92.9	83.6	74.2	95.6	869	836	-	67	
66	865	-	-	84.5	-	75.4	92.5	82.8	73.3	93.4	860	826	-	66	
65	832	-	(739)	83.9	-	74.5	92.2	81.9	72.0	91.2	850	817	-	65	
64	800	-	(722)	83.4	-	73.8	91.8	81.1	71.0	89.0	840	806	-	64	
63	772	-	(705)	82.8	-	73.0	91.4	80.1	69.9	87.1	830	796	-	63	
62	746	-	(688)	82.3	-	72.2	91.1	79.3	68.8	85.2	820	786	-	62	
61	720	-	(670)	81.8	-	71.5	90.7	78.4	67.7	83.3	810	776	-	61	
60	697	-	(654)	81.2	-	70.7	90.2	77.5	66.6	81.5	800	766	-	60	
59	674	-	(634)	80.7	-	69.9	89.8	76.6	65.5	79.7	790	755	-	59	
58	653	-	615	80.1	-	69.2	89.3	75.7	64.3	78.1	781	746	-	58	
57	633	-	595	79.6	-	68.5	88.9	74.8	63.2	76.4	771	736	-	57	
56	613	-	577	79.0	-	67.7	88.3	73.9	62.0	74.8	762	726	-	56	
55	595	-	560	78.5	-	66.9	87.9	73.0	60.9	73.2	753	717	2075	55	
54	577	-	543	78.0	-	66.1	87.4	72.0	59.8	71.7	744	708	2015	54	
53	560	-	525	77.4	-	65.4	86.9	71.2	58.6	70.2	735	699	1950	53	
52	544	(500)	512	76.8	-	64.6	86.4	70.2	57.4	68.8	727	691	1880	52	
51	528	(487)	496	76.3	-	63.8	85.9	69.4	56.1	67.3	719	683	1820	51	
50	513	(475)	481	75.9	-	63.1	85.5	68.5	55.0	65.9	711	675	1760	50	
49	498	(464)	469	75.2	-	62.1	85.0	67.6	53.8	64.5	703	667	1695	49	
48	484	451	455	74.7	-	61.4	84.5	66.7	52.5	63.1	695	659	1635	48	
47	471	442	443	74.1	-	60.8	83.9	65.8	51.4	61.9	688	652	1580	47	
46	458	432	432	73.6	-	60.0	83.5	64.8	50.3	60.6	681	645	1530	46	
45	446	421	421	73.1	-	59.2	83.0	64.0	49.0	59.4	674	639	1480	45	
44	434	409	409	72.5	-	58.5	82.5	63.1	47.8	58.2	668	632	1435	44	
43	423	400	400	72.0	-	57.7	82.0	62.2	46.7	57.1	661	626	1385	43	
42	412	390	390	71.5	-	56.9	81.5	61.3	45.5	55.9	655	620	1340	42	
41	402	381	381	70.9	-	56.2	80.9	60.4	44.3	54.9	649	614	1295	41	
40	392	371	371	70.4	-	55.4	80.4	59.5	43.1	53.8	643	608	1250	40	
39	382	362	362	69.9	-	54.6	79.9	58.6	41.9	52.7	636	602	1215	39	
38	372	353	353	69.4	-	53.8	79.4	57.7	40.8	51.6	630	596	1180	38	
37	363	344	344	68.9	-	53.1	78.8	56.8	39.6	50.6	624	591	1160	37	
36	354	336	336	68.4	(109.0)	52.3	78.3	55.9	38.4	49.6	618	585	1115	36	
35	345	327	327	67.9	(108.5)	51.5	77.7	55.0	37.2	48.6	612	579	1080	35	
34	336	319	319	67.4	(108.0)	50.8	77.2	54.2	36.1	47.6	605	573	1055	34	
33	327	311	311	66.8	(107.5)	50.0	76.6	53.3	34.9	46.6	599	567	1025	33	
32	318	301	301	66.3	(107.0)	49.2	76.1	52.1	33.7	45.5	592	561	1000	32	
31	310	294	294	65.8	(106.0)	48.4	75.6	51.3	32.5	44.6	586	555	980	31	
30	302	286	286	65.3	(105.5)	47.7	75.0	50.4	31.3	43.6	579	549	950	30	
29	294	279	279	64.7	(104.5)	47.0	74.5	49.5	30.1	42.7	572	543	930	29	
28	286	271	271	64.3	(104.0)	46.1	73.9	48.6	28.9	41.7	566	537	910	28	
27	279	264	264	63.8	(103.0)	45.2	73.3	47.7	27.8	40.9	559	531	880	27	
26	272	258	258	63.3	(102.5)	44.6	72.8	46.8	26.7	40.0	553	525	860	26	
25	266	253	253	62.8	(101.5)	43.8	72.2	45.9	25.5	39.3	548	520	840	25	
24	260	247	247	62.4	(101.0)	43.1	71.6	45.0	24.3	38.5	542	515	825	24	
23	254	243	243	62.0	100.0	42.1	71.0	44.0	23.1	37.7	536	509	805	23	
22	248	237	237	61.5	99.0	41.6	70.5	43.2	22.0	37.0	530	504	785	22	
21	243	231	231	61.0	98.5	40.9	69.9	42.3	20.7	36.4	525	499	770	21	
20	238	226	226	60.5	97.8	40.1	69.4	41.5	19.6	35.7	519	494	760	20	
(18)	230	219	219	-	96.7	-	-	-	-	34.7	510	486	730	(18)	
(16)	222	212	212	-	95.5	-	-	-	-	33.6	501	478	705	(16)	
(14)	213	203	203	-	93.9	-	-	-	-	32.4	490	468	675	(14)	
(12)	204	194	194	-	92.3	-	-	-	-	31.2	479	458	650	(12)	
(10)	196	187	187	-	90.7	-	-	-	-	30.2	469	448	620	(10)	
(8)	188	179	179	-	89.5	-	-	-	-	-	-	-	600	(8)	
(6)	180	171	171	-	87.1	-	-	-	-	-	-	-	580	(6)	
(4)	173	165	165	-	85.5	-	-	-	-	-	-	-	550	(4)	
(2)	166	158	158	-	83.5	-	-	-	-	-	-	-	530	(2)	
(0)	160	152	152	-	81.7	-	-	-	-	-	-	-	515	(0)	

- (1) 본표는 ASTM E140에 의거하여 편성한 것이다. 표준 ()안의 숫자는 그다지 사용되지 않는 범위의 것이다.
- (2) 쇼아경도는 JIS B7731-1993에 의함 (HV-HS)
- (3) HLD 및 HLE는 2015년거점 Roll 위원회 5차식에 의함 (SK85#115×133 기준편, HV-HL: 롤경도위원회 자료 27-593)
- (4) 견인강도 근사치는 JIS Z 8413 및 Z 8438환산표에서 구한다.
- (5) 그렇지만 관계표는 어디까지나 근사치적인 것으로서 간편하게 개략치를 추정할 뿐, 환산치로 제품의 합격, 불합격을 판정하는 것은 금물이다. 즉 그러한 중요한 수치는 그 중의 경도시험기로 정확히 그 수치를 측정하지 않으면 안된다. (요시자와 타게오편·경도시험법과 그 응용·쇼가보어 p291)