



고객만족을 위해 최선을 다하는 기업 (주)하나에스티가 함께하겠습니다

저희는 항상 고객의 입장에서 생각하고, 고객이 요구하는 우수한 제품을 신속하게 공급할 수 있도록 최선의 노력을 다 할 것입니다

www.hanasts.com



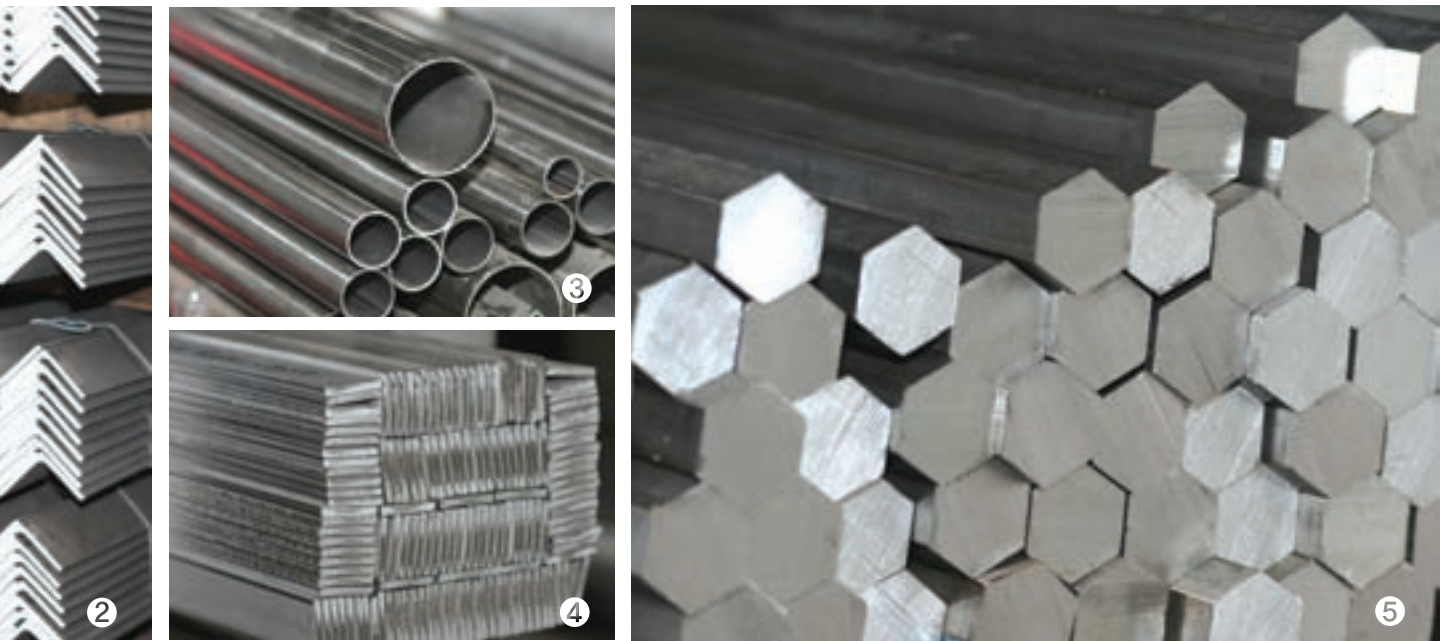
contents

- 04 | 제품소개
- 06 | 스테인레스 환봉
- 07 | 스테인레스 앵글
- 08 | 스테인레스 평철
- 09 | 스테인레스 사각/육각
- 10 | 스테인레스 잔넬
- 11 | SEAMLESS PIPE
- 12 | 배관용 스테인레스 강관
- 14 | 배관용 용접대구경 스테인레스 강관
- 15 | 위생용 스테인레스 강판
- 16 | 보일러 열교환기용 스테인레스강의 분류
- 17 | 구조형 스테인레스 강관
- 18 | 스테인레스 강판
- 20 | 스테인레스강의 분류
- 22 | 화학성분 및 특성과 용도 (I, II)
- 26 | 스테인레스강의 분류와 특성
- 27 | 관련 외국규격과의 비교표
- 28 | MATERIAL SPECIFICATIONS
- 29 | SPECIAL STEEL
- 30 | 중량표



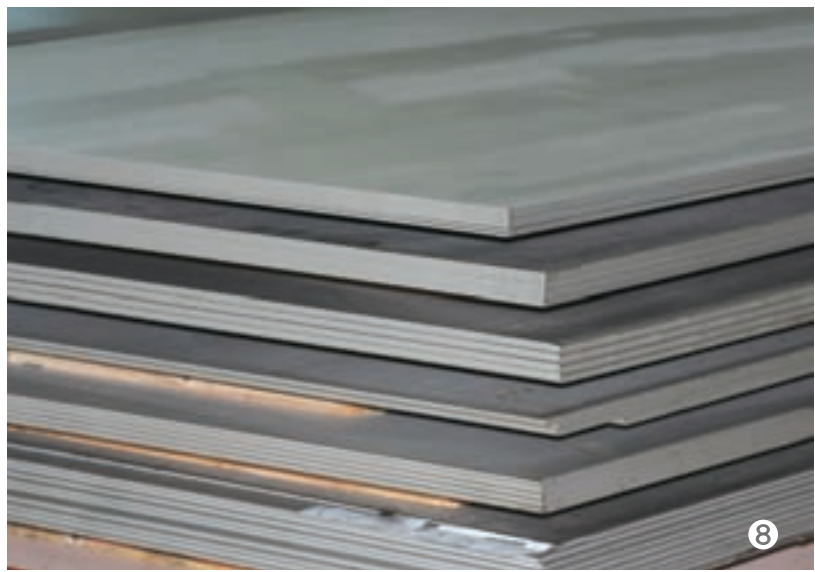
HANA
STAINLESS
STEEL
PRODUCT
[www.hana](http://www.hanaesteeel.com)





S
S
asts.com

- ① 환봉 (ROUND/BAR)
- ② 앵글 (ANGLE/BAR)
- ③ 구조용 파이프
- ④ 평철 (FLAT/BAR)
- ⑤ 육각 (HEX/BAR)
- ⑥ 심레스 파이프 (SEAMLESS PIPE)
- ⑦ 자동톱 절단기
- ⑧ 판 (PLATE)



스테인레스 환봉

Stainless Steel Round Bar

● 규격 및 단종

비중 · 304 / 304L / 303:7.93 · 316 / 316L / 630:7.98 / 410:7.75

SIZE (mm)	재 질			공 차	SIZE (mm)	재 질			공 차
	STS 303/304/304L	STS 316/316L/630	STS 410			STS 303/304/304L	STS 316/316L/630	STS 410	
4	0.099	0.100	0.097	-0.03	45	12.605	12.685	12.319	-0.06
5	0.156	0.157	0.152		50.8	16.065	16.615	15.699	
6	0.224	0.226	0.219		55	18.830	18.944	18.403	
7	0.305	0.307	0.298		60	22.410	22.551	21.901	-0.07
8	0.398	0.401	0.389		65	26.300	26.466	25.703	
9	0.504	0.507	0.492		70	30.502	30.695	29.810	
9.5	0.562	0.565	0.549		75	35.015	35.236	34.221	
10	0.622	0.626	0.608		80	39.840	40.091	38.936	
11	0.753	0.758	0.736		85	44.975	45.259	43.955	-0.08
12	0.896	0.902	0.876		90	50.422	50.740	49.278	
12.7	1.004	1.010	0.981	95	56.181	56.535	54.905		
13	1.052	1.059	1.028	100	62.250	62.643	60.837		
14	1.220	1.228	1.192	105	68.631	69.063	67.073		
15	1.400	1.409	1.368	110	75.323	75.798	73.613		
16	1.593	1.604	1.557	115	82.326	82.845	80.457		
17	1.799	1.810	1.758	120	89.640	90.205	87.606		
18	2.016	2.030	1.971	125	97.266	97.879	95.058		
19	2.247	2.261	2.196	130	105.203	105.866	102.815		
20	2.490	2.505	2.433	140	122.010	122.780	119.241	-0.08	
22.2	3.068	3.087	2.988	150	140.063	140.946	136.884		
25	3.890	3.915	3.802	160	159.361	160.366	155.744		
25.4	4.016	4.041	3.924	170	179.904	181.038	175.820		
28.5	5.056	5.088	4.941	180	201.691	202.963	197.113		
30	5.602	5.637	5.475	190	224.724	226.141	219.623		
32	6.374	6.414	6.229	200	249.002	250.572	243.350		
35	7.625	7.673	7.452	250	389.065	391.518	380.234		
38	8.988	9.045	8.784	300	560.254	563.787	547.537		
40	9.960	10.022	9.734	350	762.568	767.376	745.259		
42	10.980	11.050	10.731	400	996.008	1,002.290	973.400		

● 강종 및 공급길이

STS304 / STS303 / STS316 / STS316L / STS410 / STS630	
SIZE	길 이
4MM	2M
5~15MM	4M
16이상MM	6M

스테인레스 앵글

Stainless Steel Angles Bar



● 압연앵글 규격 및 단중(STS304 기준)

(단위:Kg/m)

폭(mm) A × B	두께 공차(mm)					
	3	4	5	6	9	10
20×20	0.89					
25×25	1.13	1.45				
30×30	1.36	1.77	2.17			
40×40	1.85	2.41	2.97	3.49		
50×50	2.36	3.07	3.79	4.46		
60×60			4.58	5.42		
65×65			5.03	5.95	8.6	
75×75				6.89	10.0	
90×90					12.2	
100×100				9.28	15.0	15.1

● 압연앵글 공급규격 및 허용공차(ASTM/JIS)

폭(mm)		두께 공차(mm)					
A × B	공차	3	4	5	6	9	10
20×20	±1.5	±0.4					
25×25	±1.5	±0.5	±0.5				
30×30	±2.0	±0.5	±0.5				
40×40	±2.0	±0.6	±0.6	±0.6	±0.6		
50×50	±2.0	±0.6	±0.6	±0.6	±0.6		
60×60	±3.0			±0.6	±0.6		
65×65	±3.0			±0.6	±0.6	±0.7	
75×75	±3.0				±0.7	±0.7	
90×90	±3.0					±0.7	
100×100	±4.0				±0.7	±0.7	±0.8

● 절곡앵글 공급규격 및 허용공차

폭(mm)		두께 공차(mm)	
A × B	공차	3	4
25×25	±1.5	±0.5	±0.5
30×30	±2.0	±0.5	±0.5
40×40	±2.0	±0.5	±0.5
50×50	±2.0	±0.5	±0.5



스테인레스 평철

Stainless Steel Flat Bar

● 규격 및 단중

SIZE (mm)	3T	4T	5T	6T	8T		9T		공 차
	STS 304	STS 304	STS 304	STS 304	STS 304/304L	STS 316/316L	STS 304/304L	STS 316/316L	
15	0.356	0.475	0.594	0.713	-	-	-	-	±0.5
20	0.475	0.634	0.793	0.915	1.268	1.276	1.427	1.436	
25	0.594	0.793	0.991	1.189	1.586	1.596	1.784	1.759	
30	0.713	0.951	1.189	1.427	1.903	1.915	2.141	2.154	
40	0.951	1.268	1.586	1.903	2.537	2.553	2.854	2.872	
50	1.189	1.586	1.982	2.379	3.172	3.192	3.568	3.591	
60	1.427	1.903	2.379	2.854	3.806	3.830	4.282	4.309	
65	1.546	2.061	2.577	3.092	4.123	4.149	4.639	4.668	
75	1.784	2.379	2.973	3.568	4.758	4.788	5.352	5.386	
100	2.379	3.172	3.965	4.758	6.344	6.384	7.137	7.182	

SIZE (mm)	10T			12T			15T			20T			25T			공 차
	STS 304/304L	STS 316/316L	공 차	STS 304/304L	STS 316/316L	공 차	STS 304/304L	STS 316/316L	공 차	STS 304/304L	STS 316/316L	공 차	STS 304/304L	STS 316/316L	공 차	
20	1.586	1.596	±0.5	1.903	1.915	±0.5	2.379	2.394	-	3.172	3.192	±0.8	3.964	3.990	±1.0	
25	1.982	1.995		2.379	2.394		2.793	2.992	3.965	3.990	-		4.956	4.987		
30	2.379	2.394		2.854	2.872		3.568	3.591	4.758	4.788	5.947		5.985			
40	3.172	3.192		3.806	3.830		4.758	4.788	6.344	6.384	7.930		7.980			
50	3.965	3.990		4.758	4.788		5.947	5.985	±0.6	7.930	7.980		9.912	9.975		
60	4.758	4.788		5.709	5.745		7.137	7.182	9.516	9.576	±0.8		11.895	11.970		
65	5.154	5.187		6.185	6.224		7.731	7.780	10.309	10.374	12.886		12.967			
75	5.947	5.985		7.137	7.182		8.921	8.977	11.895	11.970	14.868		14.954			
100	7.930	7.980		9.516	9.576		11.895	11.970	±0.7	15.860	15.960		19.825	19.950		

● 강종 및 공급길이

STS 304 / STS 316	규 격	길 이
	3T ~ 6T	4M
	8T ~ 25T	6M

스테인레스 사각/육각

Stainless Steel Square Bar/Hexagonal Bar



● 스테인레스 사각 규격 및 단중

규격(mm)	STS 304	STS 316	공차
4	0.127	0.127	±0.5
5	0.198	0.199	
6	0.285	0.287	
8	0.508	0.511	
10	0.793	0.798	
12	1.142	1.149	
14	1.554	1.564	
15	1.784	1.791	
16	2.030	2.043	
19	2.863	2.881	
20	3.172	3.192	
22	3.838	3.862	
25.4	5.116	5.148	
30	7.137	7.182	
32	8.120	8.172	
38	11.451	11.523	±0.8
40	12.688	12.768	
45	16.058	16.160	
50.8	20.464	20.594	

● 스테인레스 육각 규격 및 단중

규격(mm)	STS 304	STS 316	공차	
10H	0.687	0.691	±0.5	
11H	0.831	0.836		
12H	0.989	0.995		
12.7H	1.108	1.115		
13H	1.161	1.165		
14H	1.346	1.354		
17H	1.985	1.997		
19H	2.479	2.495		
22H	3.324	3.345		
24H	3.956	3.981		
25.4H	4.431	4.458		
27H	5.006	5.038		±0.6
30H	6.181	6.220		
32H	7.032	7.077		±0.8
36H	8.900	8.956		
38H	9.916	9.979		
41H	11.544	11.617		
46H	14.531	14.623		
50.8H	17.722	17.834		

● 스테인레스 사각 강종 및 공급길이

STS304 / STS316 / STS316L	
규격	길이
4mm~12mm	4M
14mm~50.8mm	6M

● 스테인레스 육각 강종 및 공급길이

STS304 / STS303/ STS316 / STS316L	
규격	길이(304기준)
6H~27H	4M
27H 초과	4M~6M



스테인레스 잔넬

Stainless Steel Bar Channel

● 일본산 공급규격 및 단중, 허용공차

호칭규격 (mm)	치 수(mm), 허용공차								단 중 (kg/m)
	H		B		t1		t2		
40×20×3	40	±1.5	20	±1.5	3	±0.4	3	±0.4	1.79
50×25×3	50		25		3		3		2.27
80×40×5	80	±2.0	40	±2.0	5	±0.6	5	±0.6	5.96
100×50×4	100		50		4		4		6.18
100×50×5	100		50		5		5		7.62
100×50×6	100		50		6		6		8.98
130×65×6	130	±3.0	65	±3.0	6	±0.6	6	±0.6	11.9
150×75×6	150		75		6		6		13.8
150×75×9	150		75		9		9		20.2
200×100×10	200	±4.0	100		10		10		30.2

● 국내산 공급규격 및 단중, 허용공차

호칭규격 (mm)	치 수(mm), 허용공차								단 중 (kg/m)
	H		B		t1		t2		
20×10×3	20	±1.20	10	±1.20	3	±0.41	3.2	±0.41	0.836
25×13×3	25		13		3		3.6		1.18
32×13×3	32		13		3		4.8		15.4
38×13×3	38		13		3		4.8		1.7
38×19×3	38		19		3		3.2		1.73
50×25×5	50	±2.40	25	±2.40	5	±0.60	5.2	±0.60	3.71
75×40×5	75	±3.00	40	±3.00	5	±0.75	6.5	±0.75	6.71
100×50×5	100		50		5		7		9.09

SEAMLESS PIPE



● KS D3576 / JIS G 3450

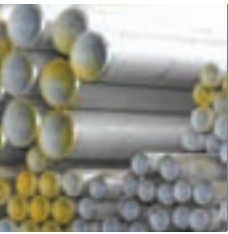
(단위 : 두께 - mm, 중량 - kg/m)

공칭 A	외경 B	외경 (mm)	SCH5		SCH10		SCH20		SCH40		SCH80		SCH160	
			두께	중량	두께	중량	두께	중량	두께	중량	두께	중량	두께	중량
6A	1/8'	10.5	1	0.234	1.2	0.275	1.5	0.333	1.7	0.369	2.4	0.479	-	-
8A	1/4'	13.8	1.2	0.373	1.65	0.494	2	0.582	2.2	0.629	3	0.799	-	-
10A	3/8'	17.3	1.2	0.476	1.65	0.637	2	0.755	2.3	0.851	3.2	1.11	-	-
15A	1/2'	21.7	1.65	0.816	2.1	1.02	2.5	1.18	2.8	1.31	3.7	1.64	4.7	1.97
20A	3/4'	27.2	1.65	1.04	2.1	1.3	2.5	1.52	2.9	1.74	3.9	2.24	5.5	2.94
25A	1	34	1.65	1.32	2.8	2.15	3	2.29	3.4	2.57	4.5	3.27	6.4	4.36
32A	1 1/4	42.7	1.65	1.67	2.8	2.76	3	2.94	3.6	3.47	4.9	4.57	6.4	5.73
40A	1 1/2	48.6	1.65	1.91	2.8	3.16	3	3.37	3.7	4.1	5.1	5.47	7.1	7.27
50A	2	60.5	1.65	2.39	2.8	3.98	3.5	4.92	3.9	5.44	5.5	7.46	8.7	11.1
65A	2 1/2	76.3	2.1	3.84	3	5.42	3.5	6.28	-	9.12	7	12	9.5	15.6
80A	3	89.1	2.1	4.51	3	6.37	4	8.39	5.5	11.3	7.6	15.3	11.1	21.4
90A	3 1/2	101.6	2.1	5.15	3	7.29	4	9.63	5.7	13.5	8.1	18.7	12.7	27.8
100A	4	114.3	2.1	5.81	3	8.23	4	10.9	6	16	8.6	22.4	13.5	33.6
125A	5	139.8	2.8	9.46	3.4	11.4	5	16.6	6.6	21.7	9.5	30.5	15.9	48.6
150A	6	165.2	2.8	11.2	3.4	13.6	5	19.8	7.1	27.7	11	41.8	18.2	66
200A	8	216.3	2.8	14.7	4	20.9	6.5	33.6	8.2	42.1	12.7	63.8	23	110
250A	10	267.4	3.4	22.1	4	26	6.5	41.8	9.3	59.2	15.1	93.9	28.6	168
300A	12	318.5	4	31	4.5	34.8	6.5	50	10.3	78.3	17.4	129	33.3	234
350A	14	355.6	-	-	6.4	55.1	7.9	67.7	11.1	94.3	19	158	35.7	282
400A	16	406.4	-	-	-	-	-	-	12.7	123	21.4	203	40.5	365
450A	18	457.2	-	-	-	-	-	-	14.3	156	23.8	254	45.2	459
500A	20	508	-	-	-	-	-	-	15.1	184	26.2	311	50	565

● ASTM

(단위 : 두께 - mm, 중량 - kg/m)

외경 in	외경 (mm)	SCH5		SCH10		SCH40		SCH80		SCH160		XXS	
		두께	중량	두께	중량	두께	중량	두께	중량	두께	중량	두께	중량
1/8'	10.29	-	-	1.24	0.277	1.73	0.365	2.41	0.468	-	-	-	-
1/4'	13.72	-	-	1.65	0.491	2.24	0.634	3.02	0.797	-	-	-	-
3/8'	17.15	-	-	1.65	0.631	2.31	0.845	3.2	1.1	-	-	-	-
1/2'	21.34	1.65	0.081	2.11	1	2.77	1.27	3.73	1.62	4.7	1.95	7.47	2.56
3/4'	26.67	1.65	1.02	2.11	1.28	2.87	1.68	3.91	2.2	5.5	2.89	7.82	3.64
1	33.4	1.65	1.29	2.77	2.09	3.38	2.5	4.55	3.24	6.4	4.23	9.09	5.45
1 1/4	42.16	1.65	1.65	2.77	2.69	3.56	3.39	4.85	4.46	6.4	5.6	9.7	7.76
1 1/2	48.26	1.65	1.9	2.77	3.11	3.68	4.05	5.08	5.41	7.1	7.24	10.16	9.55
2	60.33	1.65	2.39	2.77	3.93	3.91	5.44	5.54	7.49	8.7	11.11	11.07	13.45
2 1/2	73.03	2.11	3.69	3.05	5.26	5.16	8.64	7.01	11.41	9.5	14.91	14.02	20.4
3	88.9	2.11	4.52	3.05	6.46	5.49	11.29	7.62	15.27	11.1	21.33	15.24	27.68
3 1/2	101.6	2.11	5.18	3.05	7.41	5.74	13.57	8.08	18.63	12.7	27.8	-	-
4	114.3	2.11	5.84	3.05	8.37	6.02	16.07	8.56	22.32	13.5	33.53	17.12	41.03
5	141.3	2.77	9.46	3.4	9.3	6.55	21.77	9.52	30.94	15.9	49.09	19.05	57.43
6	168.28	2.77	11.31	3.4	13.82	7.11	28.26	10.97	42.56	18.3	67.55	21.95	79.21
8	219.08	2.77	14.77	3.76	19.96	8.18	42.55	12.7	64.64	23.1	111.3	22.23	79.21
10	273.05	3.4	22.63	4.19	27.79	9.27	60.29	15.09	95.97	28.6	172.3	25.4	107.88
12	323.85	3.96	31.26	4.57	36	10.31	79.7	17.48	132.04	33.3	238.7	25.4	155.09
14	355.6	3.96	34.36	4.78	41.31	11.13	94.55	19.05	158.1	35.7	281.7	-	-
16	406.4	4.19	41.57	4.78	47.29	12.7	123.3	21.44	203.53	40.5	365.4	-	-
18	457.2	4.19	46.82	4.78	53.28	14.27	155.87	23.84	254.67	45.2	459.6	-	-
20	508	4.78	59.26	4.78	68.61	15.09	183.42	26.19	311.17	50	564.8	-	-



배관용 스테인레스 강관

KS D 3576 / JIS G 3459

● 용 도 : 내식용 , 저온용, 고온용, 화학공업, 석유화학공업등의 배관용 등

● 치수 및 무게

(단위 : 두께 - mm, 중량 - kg/m)

호칭지름		바깥지름 (O,D)	SCH 5S TYPE : 304/304L		SCH 10S TYPE : 304/304L		SCH 20S TYPE : 304/304L		SCH40 TYPE : 304/304L		SCH 80 TYPE : 304/304L	
A	B		두께	중량	두께	중량	두께	중량	두께	중량	두께	중량
6	1/8	10.5	1.0	0.237	1.2	0.278	1.5	0.336	1.7	1.373	2.4	0.484
8	1/4	13.8	1.2	0.377	1.65	0.499	2.0	0.588	2.2	0.636	3.0	0.807
10	3/8	17.3	1.2	0.481	1.65	0.643	2.0	0.762	2.3	0.859	3.2	1.12
15	1/2	21.7	1.65	0.824	2.1	1.03	2.5	1.20	2.8	1.32	3.7	1.66
20	3/4	27.2	1.65	1.05	2.1	1.31	2.5	1.54	2.9	1.76	3.9	2.26
25	1	34.0	1.65	1.33	2.8	2.18	3.0	2.32	3.4	2.59	4.5	3.31
32	1 1/4	42.7	1.65	1.69	2.8	2.78	3.0	2.97	3.6	3.51	4.9	4.61
40	1 1/2	48.6	1.65	1.93	2.8	3.19	3.0	3.41	3.7	4.14	5.1	5.53
50	2	60.5	1.65	2.42	2.8	4.02	3.5	4.97	3.9	5.50	5.5	7.54
65	2 1/2	76.3	2.1	3.88	3.0	5.48	3.5	6.35	5.2	9.21	7.0	12.1
80	3	89.1	2.1	4.55	3.0	6.43	4.0	8.48	5.5	11.5	7.6	15.4
90	3 1/2	101.6	2.1	5.20	3.0	7.37	4.0	9.72	5.7	13.6	8.1	18.9
100	4	114.3	2.1	5.87	3.0	8.32	4.0	11.0	6.0	16.2	8.6	22.6
125	5	139.8	2.8	9.56	3.4	11.6	5.0	16.8	6.6	21.9	9.5	30.8
150	6	165.2	2.8	11.3	3.4	13.7	5.0	20.0	7.1	28.0	11.0	42.3
200	8	216.3	2.8	14.9	4.0	21.2	6.5	34.0	8.2	42.5	12.7	64.4
250	10	267.4	3.4	22.4	4.0	26.2	6.5	42.2	9.3	59.8	15.1	94.9
300	12	318.5	4.0	31.3	4.5	35.2	6.5	50.5	10.3	79.1	17.4	131
350	14	355.6	-	-	-	-	-	-	11.1	95.3	19.0	159
400	16	406.4	-	-	-	-	-	-	12.7	125	21.4	205
450	18	457.2	-	-	-	-	-	-	14.3	158	23.8	257
500	20	508.0	-	-	-	-	-	-	15.1	185	26.2	314
550	22	558.8	-	-	-	-	-	-	15.9	215	28.6	378
600	24	609.6	-	-	-	-	-	-	17.5	258	31.0	447
650	26	660.4	-	-	-	-	-	-	18.9	302	34.0	531

● 치수허용차

(단위 : mm)

구분	규격	KS D 3576 (JIS G 3459)	
바깥지름	D < 30	±0.3	
	D ≥ 30	±1%	
두께	T < 2	±0.2	
	T ≥ 2	±10%	
길이	지정길이 이상일 것		
직진도	실용상 곧아야 한다		

● 미국 재료 시험협회 규격

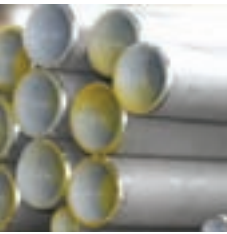
Designation : A312/A 312M-04b

NPS Designator	Outside Diameter (mm)	Schedule 5s (mm)	Schedule 10s (mm)	Schedule 40s (mm)	Schedule 80s (mm)
1/8	10.29	-	1.24	1.73	2.41
1/4	13.72	-	1.65	2.24	3.02
3/8	17.15	-	1.65	2.31	3.20
1/2	21.34	1.65	2.11	2.77	3.73
3/4	26.67	1.65	2.11	2.87	3.91
1	33.40	1.65	2.77	3.38	4.55
1 1/4	42.16	1.65	2.77	3.56	4.85
1 1/2	48.26	1.65	2.77	3.68	5.08
2	60.33	1.65	2.77	3.91	5.54
2 1/2	73.03	2.11	3.05	5.16	7.01
3	88.90	2.11	3.05	5.49	7.62
3 1/2	101.60	2.11	3.05	5.74	8.08
4	114.30	2.11	3.05	6.02	8.56
5	141.30	2.77	3.40	6.55	9.52
6	168.28	2.77	3.40	7.11	10.97
8	219.08	2.77	3.76	8.18	12.70
10	273.05	3.40	4.19	9.27	12.70 ^B
12	323.85	3.96	4.57	9.52 ^B	12.70 ^B
14	355.60	3.96	4.78 ^B	-	-
16	406.40	4.19	4.78 ^B	-	-
18	457.20	4.19	4.78 ^B	-	-
20	508.00	4.78	5.54 ^B	-	-
22	558.80	4.78	5.54 ^B	-	-
24	609.60	5.54	6.35	-	-
30	762.00	6.35	7.92	-	-

● 치수허용차

(단위 : mm)

구분	규격	ASTM A-312	
		치수	허용차
바 깎 지 름	10.29 < D ≤ 48.26		+0.40, -8.0
	48.26 < 114.30		+0.80
	114.30 < D ≤ 219.08		+1.6, -0.8
	219.08 < D ≤ 457.2		+2.4, -0.8
	457.2 < D ≤ 660.4		+3.2, -0.8
	660.4 < D ≤ 762.0		+4.0, -0.8
두 께	모든 치수		+규정치 없음
			-12.5%
길 이	모든 치수		+6.4
			0
직 진 도	3000		min3.2



배관용 용접대구경 스테인레스 강관

KS D 3588 / JIS G 3468

- 용 도 : 내식용 , 저온용 및 고온용 배관용 등
- 치수 및 무게

호칭지름		바깥지름	호칭두께											
			SCH 5S			SCH 10S			SCH 20S			SCH 40S		
			두께 (mm)	중량(Kg/m)		두께 (mm)	중량(Kg/m)		두께 (mm)	중량(Kg/m)		두께 (mm)	중량(Kg/m)	
STS 304/304L	STS 316/316L	STS 304/304L		STS 316/316L	STS 304/304L		STS 316/316L	STS 304/304L		STS 316/316L				
A	B													
150	6	165.2	2.8	11.3	11.4	3.4	13.7	13.8	5.0	20.0	20.1	7.1	28.0	28.1
200	8	216.3	2.8	14.9	15.0	4.0	21.2	21.3	6.5	34.0	34.2	8.2	42.5	42.8
250	10	267.4	3.4	22.4	22.5	4.0	26.2	26.4	6.5	42.2	42.5	9.3	59.8	60.2
300	12	318.5	4.0	31.3	31.5	4.5	35.2	35.4	6.5	50.5	50.8	10.3	79.1	79.6
350	14	355.6	4.0	35.0	35.3	5.0	43.7	43.9	8.0	69.3	69.7	11.1	95.3	95.6
400	16	406.4	4.5	45.1	45.3	5.0	50.0	50.3	8.0	79.4	79.9	12.7	125	125
450	18	457.2	4.5	50.7	51.1	5.0	56.3	56.7	8.0	89.5	90.1	14.3	158	159
500	20	508.0	5.0	62.6	63.1	5.5	68.8	69.3	9.5	118	119	15.1	185	187
550	22	558.8	5.0	69.0	69.4	5.5	75.8	76.3	9.5	130	131	15.9	215	216
600	24	609.6	5.5	82.8	83.3	6.5	97.7	98.3	9.5	142	143	17.5	258	260
650	26	660.4	5.5	89.7	90.3	8.0	130	131	12.7	205	206	17.5	280	282
700	28	711.2	5.5	69.7	97.3	8.0	140	141	12.7	221	222	17.5	302	304
750	30	762.0	6.5	122	123	8.0	50	151	12.7	237	239	17.5	325	327
800	32	812.8	-	-	-	8.0	160	161	12.7	253	255	17.5	347	349
850	34	863.6	-	-	-	8.0	171	172	12.7	269	271	17.5	369	371
900	36	914.4	-	-	-	8.0	181	182	12.7	285	287	19.1	426	429
1000	40	1016.0	-	-	-	9.5	238	240	14.3	357	359	26.2	646	650

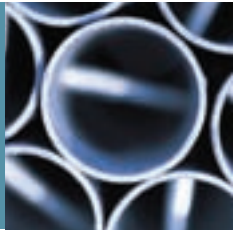
● 치수허용차

(단위 : mm)

구분	규격	KS D 3588(JIS G 3468)		ASTM A 409				
		호칭지름	두께	호칭지름	두께			
바	깎	지	름	D ≤ 300A	±1%	t < 4.8	0.20%	
				D ≤ 350A	±0.5% 측정은 둘레길이에 따른다	t ≥ 4.8	±0.40%	
두	께	500A 이하	호칭지름	T < 8	+15%	모든 치수	-0.46mm 이상 +규정치 없음	
			T ≥ 8	-12.5%	+15%			-10%
		500A 이상	호칭지름	T < 8	+규정하지 않음			-12.5%
			T ≥ 8	+규정하지 않음	-10%			
길	이	지정길이 이상일 것				300에 대해 4.8이하		
직	진	도 지정길이 이상일 것						

위생용 스테인레스 강관

KS D 3585 / JIS G 3447/ ASTM A 270



일반 배관용 스테인레스 강관 KS D 3595 / JIS G 3448 / ASTM A 268, A 269

- 용도 : 급수, 배수, 냉온수배관 및 일반적인 내식과 저온배관
- 강관치수 및 허용공차

호칭경		외경(mm)		두께(mm)		무게(Kg/m)			
						STS 304 TPD		STS 316 TPD	
Su	A.Su	치수	허용공차	치수	허용공차	K	L	K	L
8	-	9.52	±1%	0.7	±10%	0.154	0.112	0.155	0.113
10	-	12.70		0.8		0.237	0.181	0.239	0.182
13	-	15.88		0.8		0.301	0.228	0.303	0.230
17	-	19.05		0.8		0.364	0.276	0.366	0.278
20	-	22.22		1.0		0.529	0.375	0.532	0.378
25	-	28.58		1.0		0.687	0.554	0.691	0.557
30	25	34.0		1.2		0.980	0.822	0.986	0.827
40	32	42.7		1.2		1.24	1.04	1.25	1.05
50	40	48.6		1.2		1.42	1.19	1.43	1.19
60	50	60.5		1.5		2.20	1.77	2.21	1.78
75	65	76.3		1.5		2.79	2.24	2.81	2.26
80	-	89.1		2.0		4.34	3.27	4.37	3.29
90	-	101.6		2.0		4.96	3.74	4.99	3.76
100	-	114.3		2.0		5.59	4.21	5.63	4.24
125	-	139.8		2.0		6.87	5.17	6.91	5.20
150	-	165.2		3.0		12.1	8.13	12.2	8.18
200	-	216.3		3.0		15.9	10.7	16.0	10.7
250	-	267.4		3.0		19.8	13.2	19.9	13.3
300	-	318.5		3.0		23.6	15.8	23.8	15.9

위생용 스테인레스 강관 KS D 3585 / JIS G 3447 / ASTM A 270

- 용도 : 낙농, 식품공업용 배관
- 강관치수 및 허용공차

KS D 3585(JIS G 3447)						ASTM A 270						
외경(mm)		두께(mm)		길이(mm)		외경치수		외경허용공차		두께공차	길이공차	
치수	허용공차	치수	허용공차	치수	허용공차	mm	inch	mm	inch		mm	inch
25.4	±0.15	1.2	±10%	4	+5 -0	25.4	1	+0.05/-0.02	+0.002/-0.008	±12.5%	+3.2 -0	+1/8 -0
31.8	±0.16	1.2				-	-	-	-			
38.1	±0.19	1.2				38.1	1 1/2	+0.05/-0.20	+0.002/0.008			
50.8	±0.25	1.5				50.8	2	+0.05/-0.28	+0.002/-0.008			
63.5	±0.25	2.0				63.5	2 1/2	+0.05/-0.28	-0.002/-0.011			
76.3	±0.25	2.0				76.2	3	+0.08/-0.30	+0.003/-0.012			
89.1	+0.30/-0.40	2.0				-	-	-	-			
101.6	+0.35/-0.40	2.0				101.6	4	+0.08/-0.38	+0.003/-0.015			



보일러 열교환기용 스테인레스 강관

KS D 3577 / JIS G 3463

- 용도 : 보일러의 과열관, 화학공업, 석유공업의 열교환기, 콘텐서관, 촉매관 등
- 치수 및 무게

두께(mm) T 바깥지름 (mm) OD	1.2	1.6	2.0	2.3	2.6	2.9	3.2	3.5	4.0	4.5	5.0	5.5	6.0	6.5	7.0	8.0	9.5
15.9	0.439	0.570	0.692	0.779	0.861	0.939											
19.0	0.532	0.693	0.847	0.957	1.06	1.16											
21.7	0.613	0.801	0.981	1.11	1.24	1.36	1.47										
25.4	0.723	0.949	1.17	1.32	1.48	1.63	1.77	1.91									
27.2	0.777	1.02	1.26	1.43	1.59	1.76	1.91	2.07	2.31								
31.8	0.915	1.20	1.48	1.69	1.89	2.09	2.28	2.47	2.77	3.06							
34.0		1.29	1.59	1.82	2.03	2.45	2.46	2.66	2.99	3.31	3.61						
38.1		1.45	1.80	2.05	2.30	2.54	2.78	3.02	3.40	3.77	4.12	4.47					
42.7			2.03	2.31	2.60	2.88	3.15	3.42	3.86	4.28	4.70	5.10	5.49				
45.0			2.14	2.45	2.75	3.04	3.33	3.62	4.09	4.54	4.98	5.41	5.83	6.23			
48.6			2.32	2.65	2.98	3.30	3.62	3.93	4.44	4.94	5.43	5.90	6.37	6.82	7.25		
50.8			2.43	2.78	3.12	3.46	3.79	4.12	4.66	5.19	5.70	6.21	6.70	7.17	7.64	8.53	9.77
54.0			2.59	2.96	3.33	3.69	4.05	4.40	4.98	5.55	6.10	6.64	7.17	7.69	8.20	9.17	10.5
57.1			2.75	3.14	3.53	3.92	4.30	4.67	5.29	5.90	6.49	7.07	7.64	8.19	8.74	9.78	11.3
60.3			2.90	3.32	3.74	4.15	4.55	4.95	5.61	6.25	6.89	7.51	8.12	8.71	9.29	10.4	12.0
63.5				3.51	3.94	4.38	4.81	5.23	5.93	6.61	7.29	7.95	8.59	9.23	9.85	11.1	12.8
65.0				3.59	4.04	4.49	4.93	5.36	6.08	6.78	7.47	8.15	8.82	9.47	10.1	11.4	13.1
70.0				3.88	4.37	4.85	5.32	5.80	6.58	7.34	8.10	8.84	9.57	10.3	11.0	12.4	14.3
76.2				4.23	4.77	5.30	5.82	6.34	7.19	8.04	8.87	9.69	10.5	11.3	12.1	13.6	15.8
82.6							6.33	6.90	7.83	8.75	9.67	10.6	11.4	12.3	13.2	14.9	17.3
88.9							6.83	7.45	8.46	9.46	10.4	11.4	12.4	13.3	14.3	16.1	18.8
101.6								8.55	9.72	10.9	12.0	13.2	14.3	15.4	16.5	18.7	21.8
114.3									11.0	12.3	13.6	14.9	16.2	17.5	18.7	21.2	24.8
127.0									12.3	13.7	15.2	16.6	18.1	19.5	20.9	23.7	27.8
139.8												18.4	20.0	21.6	23.2	26.3	30.8

● 치수허용차

(단위 : mm)

구분	규격	KS D 3577(JIS G 3463)		ASTM A 249	
바 깁 지 름	D < 60		±0.25	D < 25.4	±0.10
	60 ≤ D < 80		±0.30	25.4 ≤ D < 38.1	±0.15
	80 ≤ D < 100		±0.40	38.1 ≤ D < 50.8	±0.20
	100 ≤ D < 120		±0.40 / -0.60	50.0 ≤ D < 63.5	±0.25
두 께	D < 40	t < 2	+0.4 / 0	모든치수	+8% 0
		2 ≤ t < 4.6	+20 / 0		
	D ≥ 40	모든치수		+22 / 0	
길 이	D ≤ 50	ℓ < 7000	+7 / 0	D < 50.8	+3 0
		ℓ ≥ 7000	+15 / 0		
	D > 50	ℓ ≤ 7000	+10 / 0	D ≥ 50.8	+5 0
		ℓ > 7000	+15 / 0		
직 진 도	실용상 끝나야한다		900에 대해 0.80이하		

구조용 스테인레스 강관

KS D 3536 / H/L(헤어라인) / 표면상 P/L(포리싱)



- 용도 : 건축자재, Handrail, 자전거, 기계 구조용
- 강관 치수

호칭	OD ^t	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0	1.1	1.2	1.5	2.0	3.0
	9.6	0.113	0.135	0.155	0.175	0.195	0.214	0.233				
1/2	12.7	0.152	0.181	0.209	0.237	0.265	0.291	0.318	0.344	0.418		
5/8	15.88	0.192	0.228	0.265	0.301	0.336	0.371	0.405	0.439	0.537		
3/4	19.05	0.231	0.276	0.320	0.364	0.407	0.405	0.492	0.534	0.656	0.849	
7/8	22.2	0.271	0.323	0.375	0.427	0.478	0.529	0.579	0.628	0.774	1.007	
1	25.4	0.310	0.371	0.431	0.490	0.549	0.608	0.666	0.723	0.893	1.166	1.674
	27.2		0.398	0.462	0.526	0.590	0.653	0.715	0.777	0.960	1.255	1.808
1-1/4	31.8		0.466	0.542	0.618	0.693	0.767	0.841	0.915	1.132	1.485	2.152
	34.0		0.499	0.581	0.662	0.742	0.822	0.901	0.980	1.214	1.594	2.317
1-1/2	38.1		0.560	0.652	0.743	0.834	0.924	1.041	1.103	1.368	1.799	2.623
	42.7		0.629	0.732	0.835	0.937	1.039	1.140	1.241	1.539	2.028	2.967
	45.0				0.881	0.989	1.096	1.203	1.309	1.625	2.142	3.139
	48.6				0.953	1.069	1.186	1.302	1.417	1.760	2.322	3.408
2	50.8				0.996	1.119	1.241	1.362	1.483	1.842	2.431	3.572
2-1/2	63.5					1.403	1.557	1.710	1.862	2.317	3.064	4.521
3	76.3						1.876	2.061	2.245	2.795	3.702	5.478
	89.1						2.195	2.411	2.628	3.273	4.339	6.434
	96.0						2.366	2.600	2.834	3.531	4.683	6.950
4	101.6						2.506	2.754	3.001	3.740	4.962	7.368
5	127.0						3.139	3.450	3.760	4.689	6.228	9.267
6	152.4							4.146	4.520	5.638	7.943	11.165
6-1/2	165.2							4.497	4.902	6.117	8.131	12.121

* 상기 이외의 치수는 협의 후 생산 가능함 * 부분은 표면 고풍택(POLISHING)파이프 생산 가능

구조용 정사각·직사각 스테인레스 강관 표면:H/L(헤어라인), P/L(포리싱)

- 용도 : 건축자재, 산업설비, WORK TABLE,반도체 프레임
- 강관치수

정사각	직사각	두께	0.7	0.8	0.9	1.0	1.1	1.2	1.5	2.0	3.0
10 × 10			0.209	0.237	0.265	0.291	0.318	0.344	0.418		
12 × 12			0.265	0.301	0.336	0.371	0.405	0.439	0.537		
15 × 15	10 × 20		0.320	0.364	0.407	0.450	0.492	0.534	0.656	0.849	
20 × 20	15 × 25 10 × 30		0.431	0.490	0.549	0.608	0.666	0.723	0.893	1.166	1.674
25 × 25	20 × 30 10 × 40		0.542	0.618	0.693	0.767	0.841	0.915	1.132	1.485	2.152
30 × 30	20 × 40		0.652	0.743	0.834	0.924	1.014	1.103	1.368	1.799	2.623
40 × 40	20 × 60 30 × 50		0.874	0.996	1.119	1.241	1.362	1.483	1.842	2.431	3.572
50 × 50	40 × 60 30 × 70				1.403	1.557	1.710	1.862	2.317	3.064	4.521
60 × 60	40 × 80 50 × 70				1.876	2.061	2.245	2.795	3.702	5.478	
70 × 70	50 × 90 40 × 100				2.195	2.411	2.628	3.273	4.339	6.434	
75 × 75	50 × 100 60 × 90				2.366	2.600	2.834	3.531	4.683	6.950	
80 × 80	60 × 100 40 × 120				2.506	2.754	3.001	3.740	4.962	7.368	
100 × 100	80 × 120					3.139	3.450	3.760	4.689	6.228	9.267
120 × 120	100 × 140					4.146	4.520	5.638	7.493	11.165	

스테인레스 강판

● 스테인레스 강판 중량표

폭×장(mm)	1,000×2,000(3.3'×6.6')			1,219×2,438(4'×8')			1,524×3,048(5'×10')		
강종기호별	A	B	C	A	B	C	A	B	C
후별(mm)	SUS 304	SUS 316L	SUS 430	SUS 304	SUS 316L	SUS 430	SUS 304	SUS 316L	SUS 430
0.1	1.59	1.60	1.54	2.36	2.37	2.29	3.68	3.71	3.58
0.2	3.17	3.19	3.08	4.71	4.74	4.58	7.37	7.41	7.15
0.3	4.76	4.79	4.62	7.07	7.11	6.87	11.05	11.12	10.73
0.4	6.34	6.38	6.16	9.43	9.49	9.15	14.73	14.83	14.31
0.5	7.93	7.98	7.70	11.78	11.86	11.44	18.42	18.53	17.88
0.6	9.52	9.58	9.24	14.14	14.22	13.73	22.10	22.24	21.46
0.7	11.10	11.17	10.78	16.49	16.60	16.02	25.79	25.95	25.04
0.8	12.69	12.77	12.32	18.85	18.97	18.31	29.47	29.65	28.61
0.9	14.27	14.36	13.86	21.21	21.34	20.60	33.15	33.36	32.19
1.0	15.86	15.96	15.40	23.57	23.72	22.88	36.84	37.07	35.77
1.2	19.03	19.15	18.48	28.28	28.46	27.46	44.20	44.48	42.92
1.5	23.79	23.94	23.10	35.35	35.57	34.33	55.25	55.60	53.65
2.0	31.72	31.92	30.80	47.13	47.43	45.77	73.67	74.14	71.54
2.5	39.65	39.90	38.50	58.92	59.29	57.21	92.09	92.67	89.42
3.0	47.58	47.88	46.20	70.70	71.15	68.65	110.51	111.20	107.30
3.2	50.75	51.07	49.28	75.42	75.89	73.23	117.88	118.62	114.46
3.5	55.51	55.86	53.90	82.49	83.01	80.19	128.93	129.74	125.19
4.0	63.44	63.84	61.60	94.27	94.86	91.53	147.34	148.27	143.07
4.5	71.37	71.82	69.30	106.05	106.72	102.98	165.76	166.81	160.95
5.0	79.30	79.80	77.00	117.84	118.58	114.42	184.18	185.34	178.84
6.0	95.16	95.76	92.40	141.40	142.30	137.30	221.01	222.41	214.61
7.0	111.02	111.72	107.80	164.97	166.01	160.19	257.85	259.48	250.37
8.0	126.88	127.68	123.20	188.54	189.72	183.07	294.69	296.55	286.14
9.0	142.74	143.64	138.60	212.11	213.44	205.95	331.52	333.61	321.91
10.0	158.60	159.60	154.00	235.67	237.16	228.84	368.36	370.68	357.68
12.0	190.32	191.52	184.80	282.81	284.59	274.61	442.03	444.82	429.21
15.0	237.90	239.40	231.00	353.51	356.74	343.26	552.54	556.02	536.52
16.0	253.76	255.36	246.40	377.07	379.46	366.14	589.38	593.09	572.28
18.0	285.48	287.28	277.20	424.21	426.89	411.91	663.05	667.23	643.62
20.0	317.20	319.20	308.00	471.31	474.31	457.68	736.72	741.37	715.35
22.0	348.92	351.12	338.80	516.48	521.75	503.44	810.39	815.50	786.89
25.0	396.50	399.00	385.00	589.18	592.90	572.09	920.90	926.71	894.19
28.0	444.08	446.88	431.20	659.89	664.05	640.75	1031.41	1037.91	1001.49
30.0	475.80	478.80	462.00	707.02	711.48	686.51	1105.08	1112.05	1073.03
32.0	507.52	510.72	492.80	754.15	758.91	732.28	1178.75	1186.19	1144.57
35.0	555.10	558.60	539.00	824.86	830.06	800.93	1289.26	1297.39	1251.87
38.0	602.68	606.04	585.20	895.60	901.21	869.58	1399.77	1408.60	1359.17
40.0	634.40	638.40	616.00	942.69	948.64	915.35	1473.44	1482.73	1430.71
45.0	713.70	718.20	693.00	1060.53	1067.22	1029.77	1657.62	1668.07	1609.55
50.0	793.33	798.00	770.00	1178.37	1185.80	1144.19	1841.80	1853.42	1788.38
55.0	872.30	877.80		1296.20	1304.38		2025.98	2038.76	
60.0	951.60	957.60		1414.04	1422.96		2210.16	2224.10	
65.0	1030.90	1037.40		1531.88	1541.54		2394.34	2409.44	
70.0	1110.20	1117.20		1649.71	16660.12		2578.52	2594.78	
80.0	1268.80	1276.80		1885.39	1897.28		2946.88	2965.47	
90.0	1427.40	1436.40		2121.06	2134.43				
100.0	1586.00	1596.00		2356.73	2371.59				

● 강종별 비중

강종별기호	비중	적 용 강 종
A	7.93	SUS 304, SUS 304L, SUS 321
B	7.98	SUS 316, SUS 316L, SUS 309S, SUS 310S
C	7.7	SUS 430

※ 스테인레스 강판 중량계산공식 : 두께(m/m)×가로(M)×세로(M)×비중 = kg/장

● 헤어라인판 중량표

길이 두께	1m × 3m		1m × 4m		1m × 5m		1m × 6m	
	매 × 톤	kg × 매	매 × 톤	kg × 매	매 × 톤	kg × 매	매 × 톤	kg × 매
0.8	53	19.03	39	25.38	32	31.72	26	38.06
1.0	42	23.79	32	31.72	25	39.65	21	47.58
1.2	35	28.55	26	38.06	21	47.58	17.5	57.10
1.5	28	35.69	21	47.58	17	59.48	14	71.37

● 두께 허용오차

특별한 지정이 없는 한 (표1)에 따르며 지정한 경우에는 (표2)에 따릅니다. 단, 두께 측정위치는 가장자리부터 Mill Edge는 25mm이상 Slit Edge는 15mm이상 내측의 임의의 점으로 합니다. 또 압연의 처음과 끝의 불안정 부분에는 적용하지 않습니다.

(표 1) (단위 : mm)

두께 / 폭	두께 허용차		
	1000미만	1000이상 1250미만	1250이상 1600미만
2.00이상 2.50미만	±0.25	±0.30	-
2.50이상 3.15미만	±0.30	±0.35	±0.40
3.15이상 4.00미만	±0.35	±0.40	±0.45
4.00이상 5.00미만	±0.40	±0.45	±0.50
5.00이상 6.00미만	±0.50	±0.55	±0.60
6.00이상 8.00미만	±0.60	±0.65	±0.75

(표 2) (단위 : mm)

두께 / 폭	두께 허용차			
	800미만	800이상 1000미만	1000이상 1250미만	1250이상 1600미만
2.00이상 2.50미만	±0.20	-	-	-
2.50이상 3.15미만	±0.23	±0.25	±0.30	±0.35
3.15이상 4.00미만	±0.26	±0.30	±0.35	±0.40
4.00이상 5.00미만	±0.29	±0.38	±0.40	±0.45
5.00이상 6.00미만	±0.32	±0.45	±0.45	±0.50
6.00이상 8.00미만	-	±0.55	±0.60	±0.60

● 폭허용차 폭 허용차는 (표3)에 따릅니다.

(표 3) (단위 : mm)

두께 / 폭	폭 허용 차		
	800미만	1000미만	1000이상
MILL EDGE	-	+25 0	+30 0
SLIT EDGE	6.00미만	+10 0	+10 0
	6.00이상	+10 0	+15 0

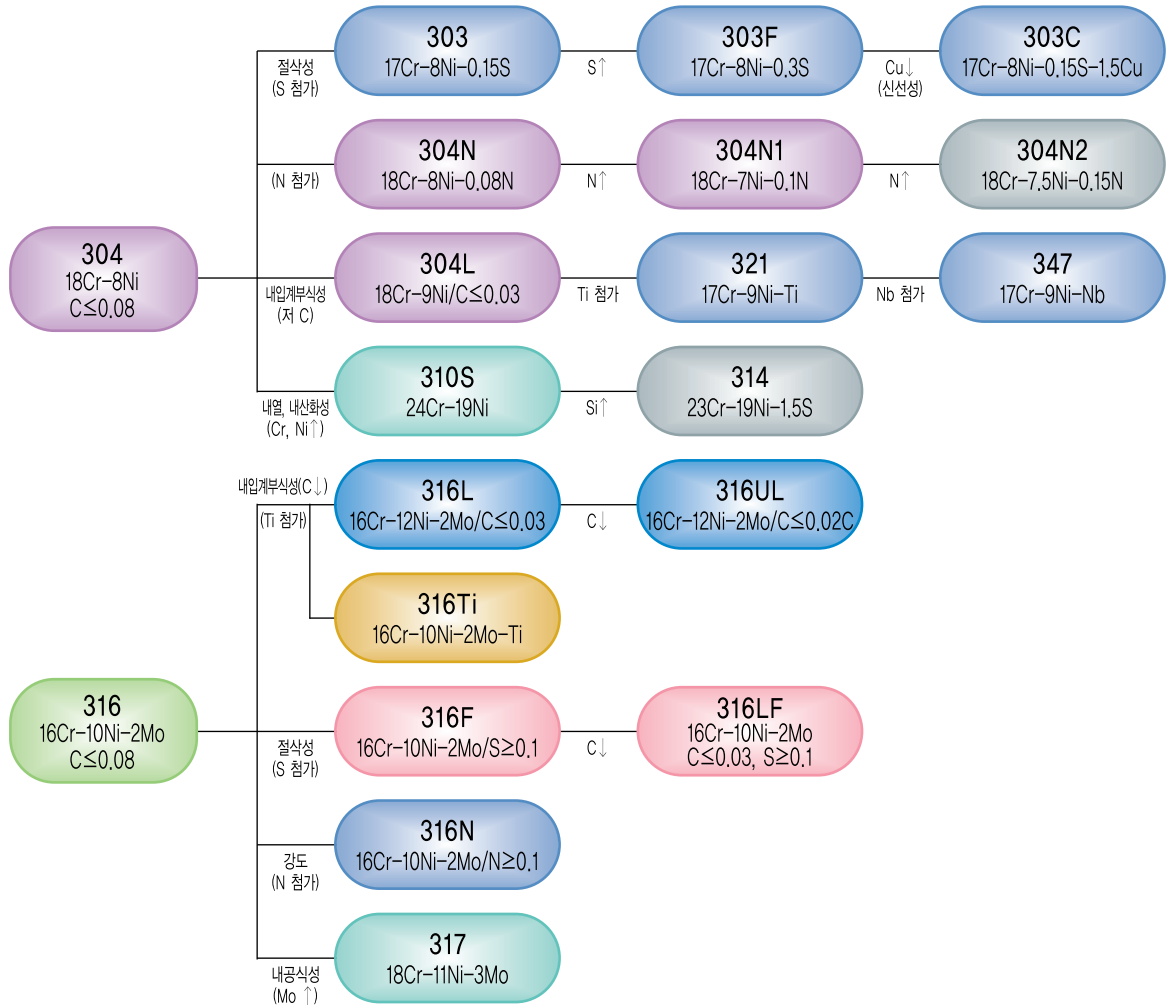
● 직선도 대치도

직선도의 최대치는 임의의 길이 2000mm에 5mm로 합니다.

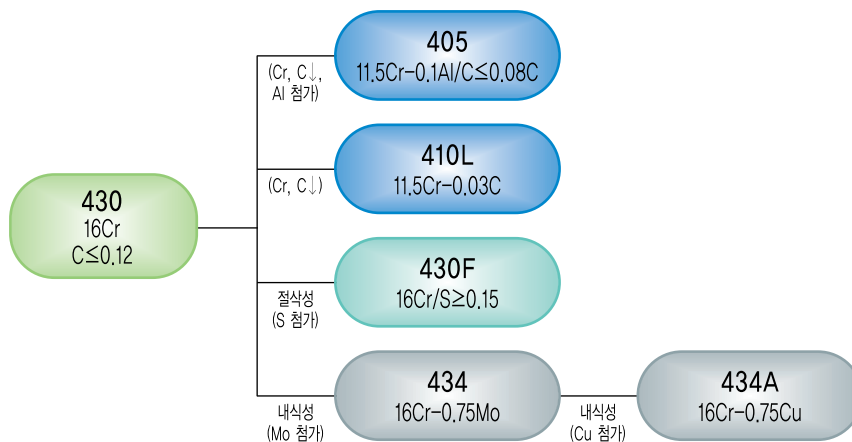
(단, COIL압연의 처음과 끝의 불안정부분에는 적용하지 않습니다)

스테인레스강의 분류

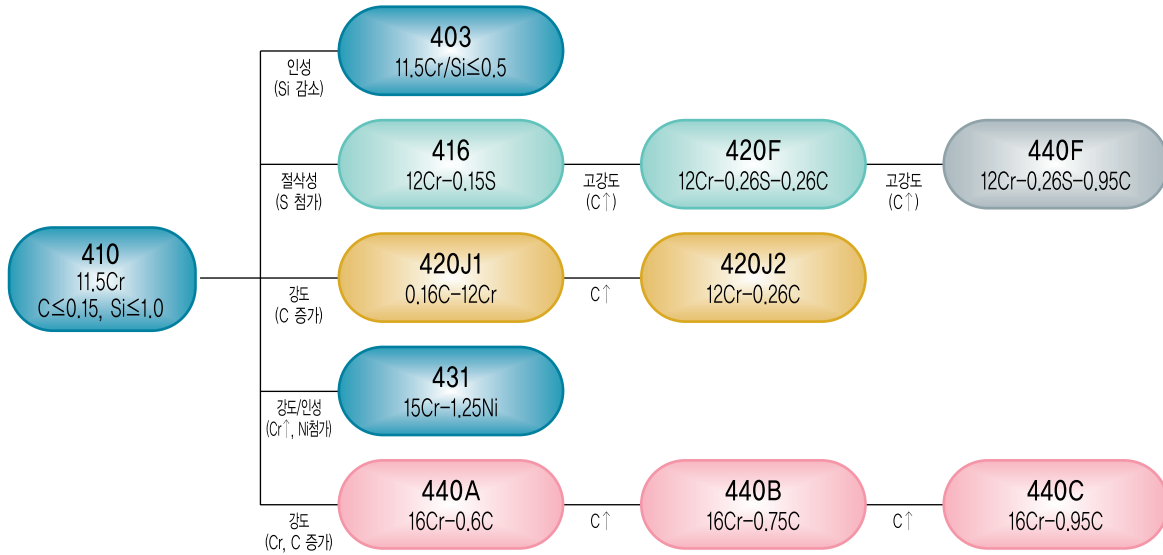
● 오스테나이트계



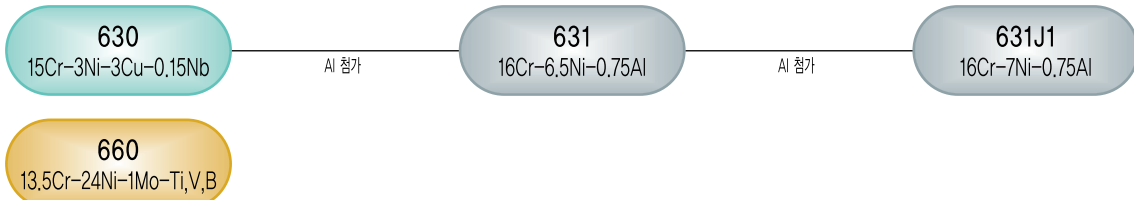
● 페라이트계



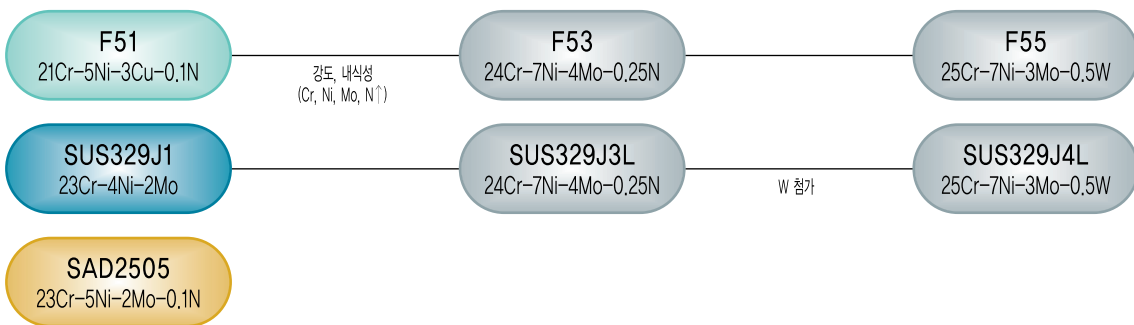
● 마르텐사이트계



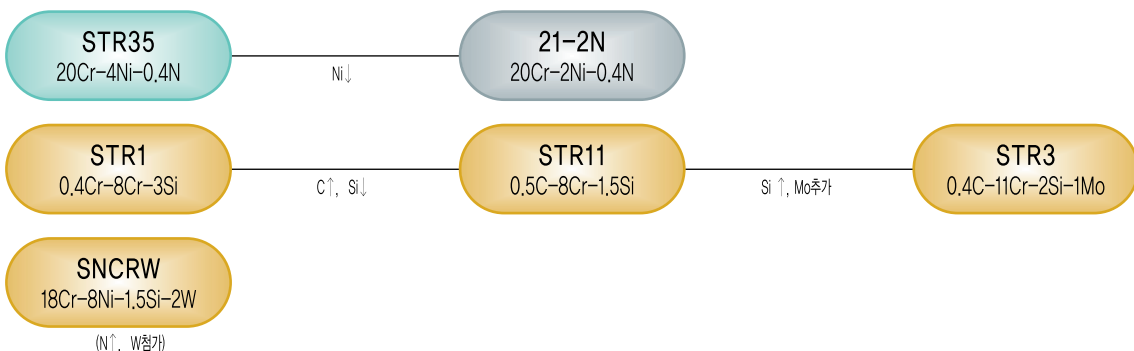
● 석출경화계



● 이상스텐리스계



● Valve용 내열강



화학성분 및 특성과 용도 (I)

KS(STS) JIS(SUS) 기 호	화 학 성 분 (%)								
	C	Si	Mn	P	S	Ni	Cr	Mo	기 타
201	≤0.15	≤1.00	5.50~7.50	≤0.060	≤0.030	3.50~5.50	16.00~18.00	-	N≤0.25N
202	≤0.15	≤1.00	7.50~10.00	≤0.060	≤0.030	4.00~6.00	17.00~19.00	-	N≤0.25
301	≤0.15	≤1.00	≤2.00	≤0.045	≤0.030	6.00~8.00	16.00~18.00	-	-
302	≤0.15	≤1.00	≤2.00	≤0.045	≤0.030	8.00~10.00	17.00~19.00	-	-
303	≤0.15	≤1.00	≤2.00	≤0.20	≤0.15	8.00~10.00	17.00~19.00	0.60	-
303 Se	≤0.15	≤1.00	≤2.00	≤0.20	≤0.060	8.00~10.00	17.00~19.00	-	Se≥0.15
304	≤0.08	≤1.00	≤2.00	≤0.045	≤0.030	8.00~10.50	18.00~20.00	-	-
304 L	≤0.030	≤1.00	≤2.00	≤0.045	≤0.030	9.00~13.00	18.00~20.00	-	-
304 N1	≤0.08	≤1.00	≤2.50	≤0.045	≤0.030	7.00~10.50	18.00~20.00	-	N:0.10~0.25
304 N2	≤0.08	≤1.00	≤2.50	≤0.045	≤0.030	7.00~10.50	18.00~20.00	-	N:0.15~0.30
304 LN	≤0.030	≤1.00	≤2.00	≤0.045	≤0.030	8.50~11.50	17.00~19.00	-	N:0.12~0.22
304 J3	≤0.08	≤1.00	≤2.00	≤0.045	≤0.030	8.50~10.50	17.00~19.00	-	Cu:1.00~3.00
305	≤0.12	≤1.00	≤2.00	≤0.045	≤0.030	10.50~13.00	17.00~19.00	-	-
309 S	≤0.08	≤1.00	≤2.00	≤0.045	≤0.030	12.00~15.00	22.00~24.00	-	-
310 S	≤0.08	≤1.50	≤2.00	≤0.045	≤0.030	19.00~22.00	24.00~26.00	-	-
316	≤0.08	≤1.00	≤2.00	≤0.045	≤0.030	10.00~14.00	16.00~18.00	2.00~3.00	-
316 L	≤0.030	≤1.00	≤2.00	≤0.045	≤0.030	12.00~15.00	16.00~18.00	2.00~3.00	-
316 LN	≤0.030	≤1.00	≤2.00	≤0.045	≤0.030	10.50~14.50	16.50~18.50	2.00~3.00	N:0.12~0.22
316 J1	≤0.08	≤1.00	≤2.00	≤0.045	≤0.030	10.00~14.00	17.00~19.00	1.20~2.75	Cu:1.00~2.50
316 J1L	≤0.030	≤1.00	≤2.00	≤0.045	≤0.030	12.00~16.00	17.00~19.00	1.20~2.75	Cu:1.00~2.50
316 Ti	≤0.08	≤1.00	≤2.00	≤0.045	≤0.030	10.00~14.00	16.00~18.00	2.00~3.00	Ti≥5×C%
317	≤0.08	≤1.00	≤2.00	≤0.045	≤0.030	11.00~15.00	18.00~20.00	3.00~4.00	-
317 L	≤0.030	≤1.00	≤2.00	≤0.045	≤0.030	11.00~15.00	18.00~20.00	3.00~4.00	-
317 LN	≤0.030	≤1.00	≤2.00	≤0.045	≤0.030	11.00~15.00	18.00~20.00	3.00~4.00	N:0.10~0.22
317 J1	≤0.040	≤1.00	≤2.50	≤0.045	≤0.030	15.00~17.00	16.00~19.00	4.00~6.00	-
317 J4-L	≤0.030	≤1.00	≤2.00	≤0.045	≤0.030	24.00~26.00	19.00~24.00	5.00~7.00	N≤0.25
317 J5-L	≤0.020	≤1.00	≤2.00	≤0.045	≤0.030	23.00~28.00	19.00~23.00	4.00~5.00	Cu:1.00~2.00
321	≤0.08	≤1.00	≤2.00	≤0.045	≤0.030	9.00~13.00	17.00~19.00	-	Ti≥5×C%
347	≤0.08	≤1.00	≤2.00	≤0.045	≤0.030	9.00~13.00	17.00~19.00	-	Nb≥10×C%

	특 성	용 도
	18Cr-8Ni강의 Ni를 N으로 대체해서 저렴하게 만든 강이다. SUS 301, SUS 302에 비해서 내산성은 약간 떨어지나 내식성은 동일하고 기계적 성질은 개선되어 있다.	SUS 301, SUS 302와 유사하게 사용
	SUS 304보다 Cr, Ni량이 약간 적어 가공 경화성이 크다. 따라서 냉간가공으로 큰 인장강도를 얻을 수 있다.	기계 구조용에 사용
	18Cr-8Ni강의 기준형으로 Ni첨가하여 내식성, 기계적 성질이 좋다. 단, 탄소량이 많으므로 가열부나 용접부는 부적당하다.	일반용, 화학, 식품, 刀物 등에 사용
	SUS 303는 S를 첨가하여 18Cr-8Ni강에 피삭성을 개량한 것이다. 단, 내식성은 조금 나쁘다. Mo의 첨가는 내식성을 개선하기 위한 것이다. SUS 303Se는 SUS 303과 같은 것인데 Se, P를 첨가 한 것이다.	선반가공부품, 샤프트, 너트 등에 사용
	SUS 302의 개량형인데 탄소량이 적어서 내식성, 용접성이 좋으므로 고급 스테인레스강으로 광범위하게 사용된다. SUS 304L는 극저 탄소강이므로 입계부식을 방지해 준다. 따라서 용접상태에서 내입계부식성(耐粒界腐蝕性)이 필요한 곳에 사용된다.	화학공업설비, 건축재료, 식품제조설비, 재지공업, 차량공업, 주방기구 등에 사용
	SUS 304에 N을 첨가하여 연성의 저하를 억제하면서 강도를 높였으며, 재료의 경량화에 효과가 있다.	주로 구조용 강도부재료로 사용
Nb≤0.15	SUS 304에 N과 Nb를 첨가하여 SUS 304N1와 같은 특성을 갖는다.	SUS 304N1과 같다.
	SUS 304L에 N을 첨가하여 상동의 특성을 갖는다.	SUS 304N1과 같으나 내입계부식성이 좋다.
	SUS 304에 Cu를 첨가하여 냉간 가공성과 비자성을 개선한 것이다.	볼트, 너트 등에 사용
	Ni량을 늘려서 가공경화성을 감소 시킨 것이다. 따라서 냉간성형가공용 부품에 적합하다.	
	Cr, Ni량이 많아서 내열성, 내식성에 매우 좋고, 고온강도도 양호하다. SUS 310는 Cr, Ni량을 늘려서 내열성을 향상시킨 것이다.	열교환기, 연소실부품, 배기장치, 제트 엔진부품, 가스터빈부품 등에 사용
	Mo를 첨가하여 내식성, 내산성이 양호하고 고온강도가 크다. SUS316L은 극저탄소강이므로 용접한 상태에서 내입계내식성을 필요하는 곳에 사용된다.	석유화학공업, 염색공업, 섬유공업, 식품공업에 사용
	SUS 316에 N을 첨가하여 상동의 특성을 갖게한다.	316N과 같으며 내입계부식성이 우수하다.
	SUS 316에 Cu를 첨가하여 내식성 특히 내유산성(耐硫酸性)을 개선한 제품이다.	
	SUS 316JIL은 극저탄소형이므로 용접상태로 사용이 가능하다.	내산성이 필요한 화학공업 설비에 이용될 수 있다.
	SUS 316에 Ti를 첨가하였기 때문에 내입계내식성이 필요한 곳에 이용 될 수 있다.	
	SUS 316에 Mo량을 높여 내산성을 개선한 제품이다.	염색설비, 잉크제조설비 등 내산성이 요구되는 화학공업 설비에 이용된다.
	SUS 316에 Mo량을 높여 내산성을 개량한 제품이다. 저탄소형이므로 용접상태로 사용이 가능하다.	내산성이 필요한 화학공업설비등에 사용
	SUS 317L에 Ni를 첨가하여 고강도, 고내식성을 갖춘 제품이다.	각종 탱크, 용기 등에 사용
	염소이온을 함유한 액체를 다루는 열교환기, 인산 플랜트, 표백장치등에 사용되며 316L, 317L을 쓰기 어려운 곳에 사용 될 수 있다.	
	염화물, 유기산등이 함유된 환경에 사용될 수 있으며, 밸브, 제지공업, 해수용 열교환기, 배기가스의 정화장치 등에 사용된다.	
	내해수성이 우수하므로 각종 해수 사용기기등에 사용 될 수 있다.	
	SUS 321에는 탄화 불안정 원소인 Ti, SUS 347에는 Nb, Ta가 첨가되어 있어 용접상태로 사용이 가능하며 450~850°C의 가열온도에서 사용이 가능하다.	항공기 엔진배기관, 열교환기, 증발기 등



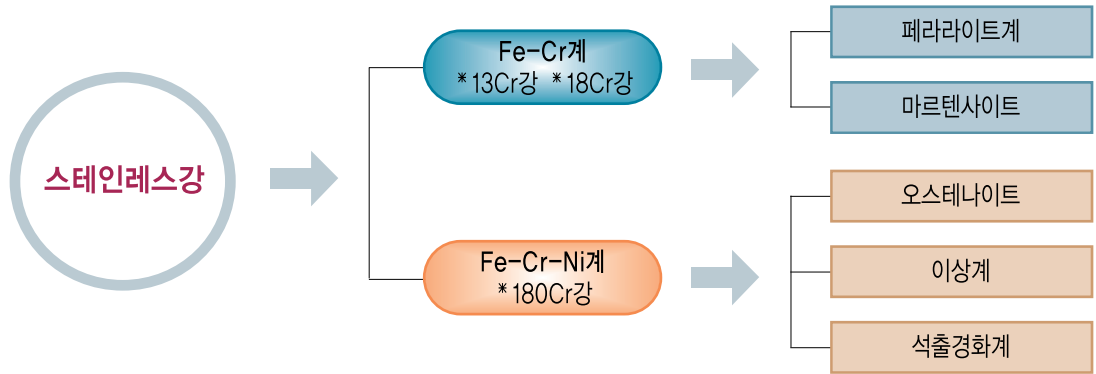
화학생분 및 특성과 용도(Ⅱ)

KS(STS) JIS(SUS) 기 호	화 학 성 분 (%)								
	C	Si	Mn	P	S	Ni	Cr	Mo	기 타
XM7	≤0.08	≤1.00	≤2.00	≤0.045	≤0.030	8.50~10.50	17.00~19.00	-	Cu:3.00~4.00
XM15J1	≤0.08	3.00~5.00	≤2.00	≤0.045	≤0.030	11.50~15.00	15.00~20.00	-	* -
329J1	≤0.08	≤1.00	≤1.50	≤0.040	≤0.030	3.00~6.00	23.00~28.00	1.00~3.00	* -
329J3-L	≤0.030	≤1.00	≤2.00	≤0.040	≤0.030	4.50~6.50	21.00~24.00	2.50~3.50	*N:0.08~0.20
329J4-L	≤0.030	≤1.00	≤1.50	≤0.040	≤0.030	5.50~7.50	24.00~26.00	2.50~3.50	*N:0.08~0.20
405	≤0.08	≤1.00	≤1.00	≤0.040	≤0.030	≤0.60	11.50~14.50	-	Al :0.10~0.30
410L	≤0.30	≤1.00	≤1.00	≤0.040	≤0.030	≤0.60	11.00~13.50	-	-
430	≤0.12	≤0.75	≤1.00	≤0.040	≤0.030	≤0.60	16.00~18.00	-	-
430F	≤0.12	≤1.00	≤1.25	≤0.060	≤0.15	≤0.60	16.00~18.00	≤0.60	-
434	≤0.12	≤0.10	≤1.00	≤0.040	≤0.030	≤0.60	16.00~18.00	0.75~1.25	-
444	≤0.025	≤1.00	≤1.00	≤0.040	≤0.030	≤0.60	17.00~20.00	1.75~2.50	N≤0.025 Ti,Nb,Zr
447J1	≤0.010	≤0.40	≤0.40	≤0.030	≤0.020	≤0.50	28.50~32.00	1.50~2.50	Cu≤0.20 N≤0.015
XM27	≤0.010	≤0.40	≤0.40	≤0.030	≤0.020	≤0.50	25.00~27.50	0.75~1.50	Cu≤0.20 N≤0.015
403	≤0.15	≤0.50	≤1.00	≤0.040	≤0.030	≤0.60	11.50~13.00	-	-
410	≤0.15	≤1.00	≤1.00	≤0.040	≤0.030	≤0.60	11.50~13.50	-	-
410J1	0.08~0.18	≤0.60	≤1.00	≤0.040	≤0.030	≤0.60	11.50~14.00	0.30~0.60	-
410F2	≤0.15	≤1.00	≤1.00	≤0.040	≤0.030	≤0.60	11.50~13.50	-	Pb:0.50~0.30
416	≤0.15	≤1.00	≤1.25	≤0.060	≤0.15	≤0.60	12.00~14.00	≤0.60	-
420J1	0.16~0.25	≤1.00	≤1.00	≤0.040	≤0.030	≤0.60	12.00~14.00	-	-
420J2	0.26~0.40	≤1.00	≤1.00	≤0.040	≤0.030	≤0.60	12.00~14.00	-	-
420F	0.26~0.40	≤1.00	≤1.25	≤0.060	≤0.15	≤0.60	12.00~14.00	≤0.60	-
420F2	0.26~0.40	≤1.00	≤1.00	≤0.040	≤0.030	≤0.60	12.00~14.00	-	Pb:0.50~0.30
431	≤0.20	≤1.00	≤1.00	≤0.040	≤0.030	1.25~2.50	15.00~17.00	-	-
440A	0.60~0.75	≤1.00	≤1.00	≤0.040	≤0.030	≤0.60	16.00~18.00	≤0.75	-
440B	0.75~0.95	≤1.00	≤1.00	≤0.040	≤0.030	≤0.60	16.00~18.00	≤0.75	-
440C	0.95~1.20	≤1.00	≤1.00	≤0.040	≤0.030	≤0.60	16.00~18.00	≤0.75	-
440F	0.95~1.20	≤1.00	≤1.25	≤0.060	≤0.15	≤0.60	16.00~18.00	≤0.75	-
630	≤0.07	≤1.00	≤1.00	≤0.040	≤0.030	3.00~5.00	15.00~17.50	-	Cu:3.00~5.00 Nb:0.15~0.45
631	≤0.09	≤1.00	≤1.00	≤0.040	≤0.030	6.50~7.75	16.00~18.00	-	Al :0.75~1.50

	특 성	용 도
	SUS 304에 Cu를 첨가하여 냉간 성형성과 내산성을 개량한 제품이다. 냉간 가공성이 극히 양호하다.	
	응력부식에 대해 우수한 특성을 갖는다. 특히 Si량이 높기 때문에 고온에서 내산화성이 우수하다.	
	내식성과 내응력 부식성을 겸비하여 해수등의 염화물용액중에서 잘 사용 될 수 있는 특성이 있다.	선박의 부품등에 사용
	22Cr계의 二相鋼으로서 H ₂ S, CO ₂ 가스, 염화물들을 함유한 환경에 대한 저항성이 있다.	정유관, 각종 화학장치용에 사용
	25Cr계의 二相鋼으로서 해수등 고농도 염화물 환경에서 우수한 耐孔蝕性, 耐SCC성을 갖추고 있다.	해수사용 열교환기, 제염플랜트 등으로 사용
	13Cr강에 Al을 첨가하여 자경성을 감소시킨 제품이다. 13Cr정도의 내식성이 요구되고, 용접하여 사용되는 곳에 이용된다.	소둔BOX, 내산화벽, 기타 내산용 부품, 석유정제공정
	SUS 410에 비해 C를 낮추어서 용접부 곡면성, 가공성, 내고온산화성이 우수하다.	자동차 배기가스 처리장치, 보일러 연소실, 버너 등에 사용
	18Cr강의 기준형으로서 냉간 가공성, 내식성 등이 좋으며 특징에 비해 가격이 저렴해 광범위하게 사용될 수 있다.	건축재료, 주방기기, 초산공업, 일반가정기구 등에 사용된다(자동차부품, 석유정제설비)
	S, P의 첨가로 SUS 430에 피삭성을 개선한 제품이다. 단 내식성, 내산성 등의 성질이 SUS 430에 비해 열세이다.	볼트, 너트, 연료분사노즐 등에 사용
	SUS 430에 Mo를 첨가하여 내식성을 개선한 제품이다.	SUS 430등과 같다.
	SUS 430에 Mo를 첨가하여(C+N)량을 최저로 하고, Nb등의 탄소 질화물 생성원소를 첨가하여 내식성을 SUS 316급에 상당하게 만든 제품이다.	저수조 등 판넬재 등에 사용
Ni+Cu≤0.50	고 Cr-Mo 상태에서 C, N을 극소화시켜 내응력 내식성, 내공식성이 우수하다.	젯산등의 유기산 관계 플랜트, 가성소다 제조 플랜트, 공해 방지기기 등에 사용
Ni+Cu≤0.50	SUS 447J1과 유사한 성질을 가지고 있으며, SUS 447J1과 같은 용도로 사용된다.	
	SUS 420J1의 C량을 줄여서 내식성의 향상과 열처리후의 인성을 개량한 제품이다.	밸브, 펌프샤프트 칼제품 볼트, 너트, 증기터빈, 날개, 젯엔진 등의 부품
	SUS 420J1의 C량을 낮추어서 내식성의 향상과 열처리후의 인성을 개량한 제품이다.	밸브, 펌프샤프트 칼제품 볼트, 너트, 증기터빈, 날개, 젯엔진 등의 부품
	13Cr강의 Mo를 첨가하여 내식성, 抗Creep성을 향상시킨 것이다.	증기터빈 등의 고온에서 사용되는 부품에 사용
	SUS 410에 Pb를 첨가하여 내식성을 열화시키고 절삭성을 개량한 제품이다.	밸브, 펌프샤프트, 가전, OA기기부품, 일반기계부품 등
	S, P를 첨가하여 13Cr강의 피삭성을 개량한 제품이다. 단 내식성은 기준형에 비해 떨어진다.	볼트, 너트, 기화기부품, 밸브, 복사기의 샤프트 등에 사용
	13Cr강의 기준형으로서 기계적 성질을 이용하여 광범위하게 사용될 수 있다. 특히, SUS 420J2는 C량이 높기 때문에 열처리후 고강도를 얻을 수 있다.	각종 샤프트, 칼제품, 의료기기 등에 이용된다.
	SUS 420J2에 S, P를 첨가하여 피삭성을 개량한 제품이다.	SUS 420J2와 같다.
	SUS 420J2에 Pb를 첨가하여 절삭성을 개선한 제품이나 내식성은 나쁘다.	밸브, 펌프샤프트, 가전, OA기기부품, 일반기계 부품 등에 사용
	Ni첨가로 인성을 개량하고 Cr의 첨가로 내식성을 개량한 것이므로 열처리에서의 Martensite계에서는 내식성이 극히 양호하다.	제지기계, 선박용샤프트, 항공기부품 등에 사용
	내식성과 내마모성을 겸비한 강종으로 SUS 440A, SUS 440B, SUS 440C의 순으로 내마모성이 좋아진다.	칼제품, 베어링, 펌프부품 등에 사용
	SUS 440C에 S, P를 첨가하여 피삭성을 개량한 제품이다.	
	저C의 Martensite에 Cu의 풍부한 화합물을 석출시켜 강도(SUS 304의 2배)를 높인 동시에 내식성도 SUS 304에 가까운 석출경화형 스테인레스강이다.	샤프트, 고급금형에 사용
	SUS 630에 Al을 첨가하여 석출경화에 의해 탄성한계치를 높인 강이다. 부식 환경에서 특성이 요구 되는 부품에 사용된다.	샤프트, 고급금형에 사용

스테인레스강의 분류와 특성

● STAINLESS강의 분류



● 오스테나이트계 스테인레스강

- ▶ 강 종 : STS301, 301L, 304, 316, 316L, 321
- ▶ 주요용도 : 화학공업, 제지공업, 정유공업, 항공기, 식품공업, 섬유공업, 태양열온수기, 원자력발전, LPG플랜트와 건축, 차량, 주방기기 등 미려함이 요구되는 부분에 사용
- ▶ 특 성 :
 - 내식성, 인성, 용접성이 양호하며 스테인레스 생산의 60%이상 점유
 - 소둔상태에서 본질적으로 비자성
 - 열처리에 의해 강화되지 않으나 심한 냉간 가공시 자성을 갖게됨
 - 고온에서 급냉시켜 소둔처리할때 가장 연하며 연성 및 내식성을 발휘함

● 페라이트계 스테인레스강

- ▶ 강 종 : STS409L, 410L, 430, 430J1L, 436L, 444
- ▶ 주요용도 : 대기중에 사용되는 건축외장재, 자동차 배기계, 가정주방용 기구, 식기류, 전기기기등에 사용
- ▶ 특 성 : C 0.1% 이하 Cr14~18%로 스테인레스 생산량의 20~25%를 점유 자성체로 열처리에 의해 경화되지 않는다. 소둔상태에서 최대로 연해지며 연성 및 내식성을 발휘함

● 마르텐사이트계 스테인레스강

- ▶ 강 종 : STS410, 420J1, 420J2
- ▶ 주요용도 :
 - 저탄(0.1~0.29%) - 내식성을 필요로 하는 기계구조용에 사용
 - 중탄(0.3~0.99%) - 구조용, 정, 칼, 의료기기 등에 사용
 - 고탄(1.0~%이상) - Blade, Bearing, 계측기등 내마모, 내식성 부품에 사용
- ▶ 특 성 :
 - 고경도를 요하는 기계 부품류, 계측기용 및 Knife류에 사용되며 내마성이 좋음
 - 강자성체로 열처리에 의해 경화되며 적정하게 열처리하면 기계적성질의 범위를 넓힐 수 있다.

● 이상계 스테인레스강

- ▶ 강 종 : STS329J3L
- ▶ 주요용도 : 저수조, 식품저장탱크, 화학설비, 해수설비 등에 사용
- ▶ 특 성 : 상온에서 오스테나이트 상과 페라이트상의 혼합조직으로 강도가 우수하고 결정립이 미세화되며, 응력부식 균열에 대한 저항성이 준다

관련 외국규격과의 비교표



KS(STS) JIS(SUS)	국제규격 ISO	외국규격						유럽규격 EN		
		미국		영국	독일	프랑스	러시아	EN		
		UNS	AISI	BS	DIN	NF	ROCT	분류	번호	
201	A-2	S20100	201				Z12CMN17-07Az		X12CrMnNiN17-7-5	1.4372
202	A-3	S20200	202	284S16				12X17T9AH4	X12CrMnNiN18-9-5	1.4373
301	14	S30100	301	301S21	X12CrNi17 7		Z11CN17-08	07X16H6	X10CrNi18-8	1.4310
301L					X2CrNi18 7				X2CrNi18-7	1.4318
301J1					X12CrNi17 7					
302	12, 10(1)	S30200	302	302S25			Z12CN18-09	12X18H9		
302B		S30215	302B							
303	17	S30300	303	303S21	X10CrNiS18 9		Z8CNF18-09		X8CrNiS18-9	1.4305
303Se	17a	S30323	303Se	303S41				12X18H10E		
304	11	S30400	304	304S31	X5CrNi18 10		Z7CN18-09	08X18H10	X4CrNi18-10	1.4301
304L	10	S30403	304L	304S11	X2CrNi19 11		Z3CN19-11	03X18H11	X2CrNi19-11	1.4307
304N1		S30451	304N				Z6CN19-09Az		X2CrNi18-9	1.4306
304N2		S30452								
304LN	10N	S30453	304LN		X2CrNi18 10		Z3CN18-10Az		X2CrNi18-10	1.4311
304J3		S30431	S30431							
305	3	S30500	305	305S19	X5CrNi18 12		Z8CN18-12	06X18H11	X4CrNi18-12	1.4303
309S	13(1)	S30908	309S				Z10CN24-13			
310S	16(1)	S31008	310S	310S31			Z8CN25-20	10X23H18	X6CrNi25-20	
316	20	S31600	316	316S31	X5CrNiMo17 12 2		Z7CND17-12-02		X4CrNiMo17-12-2	1.4401
	20a				X5CrNiMo17 13 3		Z6CND18-12-03		X4CrNiMo17-13-3	1.4436
316L	19	S31603	316L	316S11	X2CrNiMo17 13 2		Z3CND17-12-02		X2CrNiMo17-12-2	1.4404
	19a				X2CrNiMo17 14 3		Z3CND17-13-03	03X17H14M3	X2CrNiMo17-13-3	1.4432
									X2CrNiMo18-14-3	1.4435
316N		S31651	316N							
316LN	19N	S31653	316LN		X2CrNiMoN17 12 2		Z3CND17-11Az		X2CrNiMo17-11-2	1.4406
	19aN				X2CrNiMoN17 13 2		Z3CND17-12Az		X2CrNiMo17-13-3	1.4429
316Ti		S31635			X6CrNiMoTi17 12 2		Z6CND17-12	08X17H13M2T	X6CrNiMoTi17-12-2	1.4571
317		S31700	317	317S16						
317L	24	S31703	317L	317S12	X2CrNiMo18 16 4		Z3CND19-15-04		X2CrNiMo18-15-4	1.4438
317LN		S31753					Z3CND19-14Az		X2CrNiMo18-12-4	1.4434
317J1									X2CrNiMoN17-13-5	1.4439
317J4L		N08367								
317J5L	A-4	N08904	N08904	904S14			Z2NCDU25-20		X1CrNiMoCuN25-25-5	1.4539
321	15, 11(1)	S32100	321	321S31	X6CrNiTi18 10		Z6CNT18-10	08X18H10T	X6CrNiTi18 10	1.4541
347	16, 12(1)	S34700	347	347S31	X6CrNiNb18 10		Z6CENNb18-10	08X18H12B	X6CrNiNb18 10	1.4550
384	D25(2)	S38400	384				Z6CN18-16			
XMT	D26(2)	S30430	304Cu	394S17			Z2CNU18-10		X3CrNiCu18-9-4	1.4587
XM15J1		S38100					Z15CNS20-12		X1CrNiSi18-15-4	1.4381
329J1		S32900	329							
329J3L		S32940	S31803				Z3CNDU22-05Az	08X21H6M2T	X2CrNiMoN22-5-3	1.4462
329J4L	2	S39275	S31260				Z3CNDU25-07Az		X2CrNiMoCuN25-6-3	1.4507
405		S40500	405	405S17	X6CrAl13		Z8CA12		X6CrAl13	1.4002
410L							Z3C14			
429	8, 4(1)	S42900	429							
430	8a	S43000	430	430S17	X6Cr17		Z8C17	12X17	X6Cr17	1.4016
430F	8b	S43020	430F		X7CrMoS18		Z8CF17		X6CrMoS17	1.4105
430Lx		S43035			X6CrTi17		Z4CT17		X3CrTi17	1.4510
					X6CrNb17				X2CrTi17	1.4520
430J1L	9c						Z4CNb17		X3CrNb17	1.4511
434		S43400	434	434S17	X6CrMo17 1		Z8CD17-01		X6CrMo17-1	1.4113
436L	F1	S43600	436						X1CrMoTi16-1	1.4513
444		S44400	444				Z3CDT18-02		X2CrMoTi18-2	1.4521
447J1		S44700								
XM27		S44627					Z1CD26-01			
403		S40300	403							
410	3	A41000	410	410S21	X10Cr13		Z13C13		X12Cr13	1.4006
410S	1	S41008	410S	403S17	X6Cr13		Z8C12	08X13	X6Cr13	1.4000
410J1		S41025								
416	7	A41600	416	416S21			Z11CF13		X12CrS13	1.4005
420J1	4	S42000	420	420S29	X20Cr13		Z20C13	20X13	X20Cr13	1.4021
420J2	5	S42000	420	420S37	X30Cr13		Z33C13	30X13	X30Cr13	1.4028
420F		S42020	420F				Z30CF13		X29CrS13	1.4029
431	9b	S43100	431	431S29	X20CrNi17 2		Z15CN16-02	20X17H2	X19CrNi17 2	1.4057
440A		S44002	440A				Z70C15		X70CrMo15	1.4109
440B		S44003	440B							
440C	A-1b	S44004	440C				Z100CD17	95X18	x105CrMo17	1.4125
440F		S44020	S44020							
630	1(3)	S17400	S17400				Z6CNU17-04		X5CrNiCuNb16-4	1.4542
631	2(3)	S17700	S17700		X7CrNiAl17 7		Z9CNA17-07	09X17H7 10	X7CrNiAl17-7	1.4568

MATERIAL SPECIFICATIONS

● ANSI B16.5 (ASTM STANDARD)

ASTM	GRADE	Classification	CHEMISTRY								MECHANICAL PROPERTIES					
			C %	Mn %	P Max %	S Max %	Si %	Ni %	Cr %	Mo %	T.S Min. Pel (kg/mm ²)	Y.S Min. Pel (kg/mm ²)	EL Min. %	Red Min. %	HB	
A-105		Carbon Steel	MAX 0.35	0.6~1.05	0.040	0.050	MAX 0.35					70,000 (49.2)	36,000 (25.3)	22	30	MAX 187
A-181	60	Carbon Steel	MAX 0.35	MAX 0.90	0.050	0.050	MAX (0.35)					60,000 (42.2)	30,000 (21.1)	22	35	
A-181	70	Carbon Steel	MAX 0.35	MAX 0.90	0.050	0.050	MAX (0.35)					70,000 (49.2)	36,000 (25.3)	18	24	
A-182	F1	1/2 Mo	MAX 0.28	0.6~0.90	0.045	0.045	0.15~0.35				0.44~0.65	70,000 (49.2)	40,000 (28.1)	25	35	143~192
	F5	5Cr-1/2 Mo	MAX 0.15	0.30~0.60	0.030	0.030	MAX 0.50	MAX 0.50	4.0~6.00	0.44~0.65	70,000 (49.2)	40,000 (28.1)	20	35	143~217	
	F5a	5Cr-1/2 Mo	MAX 0.25	MAX 0.08	0.040	0.030	MAX 0.50	MAX 0.50	4.0~6.00	0.44~0.65	90,000 (63.3)	65,000 (45.7)	22	50	187~248	
A-182	F6	13-Cr	MAX 0.12	MAX 1.00	0.040	0.030	MAX 1.00	MAX 0.50	11.5~13.5			85,000 (59.8)	55,000 (38.7)	25	50	167~229
	F7	7Cr-1/2 Mo	MAX 0.15	0.30~0.60	0.030	0.030	0.5~1.00		6.0~8.00	0.44~0.65	70,000 (49.2)	40,000 (28.1)	20	35	197~217	
	F9	9Cr-1 Mo	MAX 0.15	0.30~0.60	0.030	0.030	0.5~1.00		8.0~10.00	0.90~1.10	85,000 (59.8)	55,000 (38.7)	20	40	179~217	
A-182	F11	11/4Cr-1/2 Mo	0.10~0.20	0.30~0.60	0.040	0.040	0.5~1.00		1.0~1.50	0.44~0.65	70,000 (49.2)	40,000 (28.1)	20	30	143~207	
	F12	1Cr-1/2 Mo	0.10~0.20	0.30~0.80	0.040	0.040	0.1~0.6		0.8~1.25	0.44~0.65	70,000 (49.2)	40,000 (28.1)	20	30	143~207	
	F22	21/4Cr-1 Mo	MAX 0.15	0.30~0.60	0.040	0.040	MAX 0.50		2.00~2.50	0.87~1.13	75,000 (52.7)	45,000 (31.6)	20	30	156~207	
A-182	F304	18Cr-8Ni	MAX 0.08	MAX 2.00	0.040	0.030	MAX 1.00	8.00~11.00	18.00~20.00			75,000 (52.7)	30,000 (21.1)	45	50	
	F304L	18Cr-8Ni Low	MAX 0.035	MAX 2.00	0.040	0.030	MAX 1.00	8.00~13.00	18.00~20.00			70,000 (49.2)	25,000 (17.6)	30	50	
	F316	18Cr-8Ni Mo	MAX 0.08	MAX 2.00	0.040	0.030	MAX 1.00	10.00~14.00	16.00~18.00	2.00~3.00		75,000 (52.7)	30,000 (21.1)	45	50	
A-182	F316L	18Cr-8Ni Mo-Low	MAX 0.035	MAX 2.00	0.040	0.030	MAX 1.00	10.00~15.00	16.00~18.00	2.00~3.00		65,000 (45.7)	25,000 (17.6)	30	50	
	F321	18Cr-8Ni Ti	MAX 0.08	MAX 2.00	0.030	0.030	MAX 1.00	9.00~12.00	MIN 17.00			75,000 (52.7)	30,000 (21.7)	45	50	
	F347	18Cr-8Ni Cb	MAX 0.08	MAX 2.00	0.030	0.030	MAX 1.00	9.00~13.00	17.00~20.00			75,000 (52.7)	30,000 (21.1)	45	50	
A-350	LF1	Carbon Steel	MAX 0.30	0.75~1.05	0.035	0.040	0.15~0.30					65,000~85,000(42.2)	30,000 (21.1)	25	38	
	LF2	Carbon Steel	MAX 0.30	MAX 1.35	0.035	0.040	0.15~0.30					70,000~95,000(49.2)	36,000 (25.3)	22	30	
	LF3	31/2 Ni	MAX 0.20	MAX 0.90	0.035	0.040	0.20~0.35	3.25~3.75				70,000~95,000(49.2)	37,500 (26.4)	22	35	

SPECIAL STEEL



● 특수합금강 화학성분 및 기계적 성질

구분	특성	화학성분(%)						기계적성질				
		Ni	Fe	Cu	Cr	Mo	Co	기타	인상강도 (kg/mm ²)	신율 (%)	경도 (HRB)	비중
NICKEL 200		MIN 99.0	MAX 0.40	MAX 0.25				C<0.15 Mn<0.35 Si<0.35	45.6	43	72	8.89
MONEL 400		MIN 63.0	MAX 2.5	28-34				C<0.3 Mn<2.0 Si<0.5	53.4	40	80	8.84
MONEL K-500		MIN 63.0	MAX 2.0	27-33				AL 2.7 Ti 0.6	112.5	20	(HRC32)	8.47
HASTELLOY B-2		MIN 64.0	MAX 2.0		MAX 1.0	20-30	MAX 1.0	C<0.02 Si<0.1	91.2	61	95	9.22
HASTELLOY C-276		MIN 50.0	4.7		14.5-16.5	15-17	MAX 2.5	W4 1	81.5	61	86	8.89
INCONEL 600		MIN 72.0	6-10	MAX 0.5	14-17			C<0.15 Mn<1.0 Si<0.5	66.8	36	87	8.47
INCONEL 601		58-63	MIN 8	MAX 1.0	21-25			AL<1.7 Mn<1.0 Si<0.5	70	36	HB130	8.11
INCONEL 625		MIN 58	MAX 5.0		20-23	8-10	MAX 1.0	Nb 3.5 Al Ti	93	45	HB180	8.44
INCONEL X-718		50-55	MIN 12	MAX 0.3	17-21	2.8-3.3	MAX 1.0		135	17	HB382	8.19
INCONEL X-750		MIN 70	5.9	MAX 0.5	14-17		MAX 1.0	Ti 2.5 Nb 1.0 AL 0.7	122	22	HB345	8.28
INCOLOY 800		30-35	MIN 39.5	MAX 0.75	19-23			Mn<1.5 AL<0.6 Ti<0.6	61	45	HB150	7.94
INCOLOY 825		38-46	MIN 22	1.5-3.0	19.5-23.5	2.5-3.5		Ti<1.2 Mn<1.0	70.3	45	HB110	8.14
CARPENTER 20cb-3		32.5	MIN 33	3-4	19-21	2-3		Mn<1.0 Si<1.0 Nb+Ta<1.0	63	50	HB184	8.08

● 티타늄(TITANIUM)

규격		화학성분(%)							기계적성질		
JIS	ASTM	TITANIUM	FE	C	O	AL	V	Pd	인상강도 (kgf/mm ²)	내력 (kgf/mm ²)	신율 (%)
1종	GRADE-1	MIN 99.8	MAX 0.20	MAX 0.1	MAX 0.15				28~42	≥17	≥27
2종	GRADE-2	MIN 99.7	0.25	0.1	0.20				35~52	≥22	≥23
3종	GRADE-3	MIN 99.6	0.30	0.1	0.30				49~63	≥35	≥18
5종	GRADE-5	MIN 88.0	0.40	0.1	0.20	5.5~6.75	3.5~4.5		≥91	≥77	≥10
11종	GRADE-11	MIN 99.0	0.20	0.1	0.15			0.12~0.25	28~42	≥17	≥27

중량표

● 스테인레스봉 중량표

형상 단면적 규격mm	환봉	4각봉	육각봉	형상 단면적 규격mm	환봉	4각봉	육각봉
	● 0.7854D ²	■ D ²	⬡ 0.8666D ²		● 0.7854D ²	■ D ²	⬡ 0.8666D ²
1	0.006	0.008	0.007	31.75	6.278	7.994	6.923
2	0.025	0.032	0.027	32	6.378	8.120	7.032
3	0.056	0.071	0.062	35	7.630	9.714	8.413
4	0.101	0.127	0.110	38.1	9.041	11.51	9.967
5	0.156	0.198	0.172	40	9.965	12.69	10.99
6	0.224	0.284	0.247	42	10.97	13.99	12.11
7	0.305	0.389	0.337	44	12.30	15.67	13.57
8	0.399	0.508	0.440	45	12.61	16.06	13.91
9	0.504	0.642	0.556	48	14.35	18.27	15.82
9.52	0.547	0.731	0.622	50	15.57	19.83	17.17
10	0.623	0.793	0.687	50.8	16.07	20.46	17.72
11	0.754	0.960	0.831	52	16.84	21.44	18.57
12	0.897	1.142	0.989	55	18.84	23.99	20.77
12.7	1.005	1.279	1.108	60	22.42	28.55	24.72
13	1.503	1.340	1.161	63.5	25.11	31.98	27.69
14	1.221	1.554	1.346	65	26.31	33.50	29.01
15	1.401	1.784	1.545	70	30.52	38.86	33.65
15.88	1.571	2.000	1.732	75	35.03	44.61	38.63
16	1.590	2.030	1.758	80	39.86	50.75	43.95
17	1.800	2.292	1.985	85	45.00	57.29	49.62
18	2.108	2.569	2.225	90	50.45	64.23	55.63
19	2.248	2.863	2.479	95	56.21	71.57	61.93
19.05	2.260	2.878	2.492	100	62.28	79.30	68.67
20	2.491	3.172	2.747	105	68.67	87.43	75.71
21	2.747	3.497	3.029	110	75.36	95.95	83.10
22	3.014	3.838	3.324	120	89.67	114.2	98.89
22.22	3.075	3.915	3.391	130	105.3	134.0	116.1
23	3.295	4.195	3.633	140	122.0	155.4	134.6
24	6.882	4.568	3.956	150	140.1	178.4	154.5
25	3.893	4.956	4.292	200	249.1	317.2	247.7
25.4	4.018	5.116	4.431	250	389.3	495.6	429.2
26	4.210	5.361	4.642	300	560.5	713.7	618.1
27	4.540	5.781	5.006	350	763.0	971.4	841.3
28	4.883	6.217	5.384	400	996.5	1269	1099
30	5.605	7.137	6.181				

● 스테인레스봉 앵글 중량표

A×B	t	단면적 cm ²	단위중량 kg/m	
			STS302 STS304 STS304L STS321	STS316 STS316L STS347
20×20	3	1.127	0.894	0.899
25×25	3	1.427	1.13	1.14
25×25	4	1.836	1.46	1.47
30×30	3	1.727	1.37	1.38
30×30	4	2.236	1.77	1.78
30×30	5	2.746	2.18	2.19
30×30	6	3.206	2.54	2.56
40×40	3	2.336	1.85	1.86
40×40	4	3.045	2.45	2.46
40×40	5	3.755	2.98	3.00
40×40	6	4.415	3.61	3.63
50×50	4	3.892	3.09	3.11
50×50	5	4.802	3.81	3.83
50×50	6	5.644	4.48	4.50
60×60	5	5.802	4.60	4.63
60×60	6	6.862	5.44	5.48
65×65	5	6.367	5.05	5.08
65×65	6	7.527	5.97	6.01
65×65	7	8.658	6.87	6.91
65×65	8	9.761	7.74	7.79
70×70	6	8.127	6.44	6.49
70×70	7	9.358	7.42	7.47
70×70	8	10.56	8.37	8.43
75×75	6	8.727	6.92	6.96
75×75	7	10.06	7.98	8.03
75×75	8	11.36	9.01	9.07
75×75	9	12.69	10.1	10.1
80×80	6	9.327	7.40	7.44
80×80	7	10.76	8.53	8.59
80×80	8	12.16	9.64	9.70
80×80	9	13.59	10.8	10.8
90×90	8	13.82	11.0	11.0
90×90	9	15.45	12.3	12.3
90×90	10	17.00	13.5	13.6
100×100	8	15.42	12.2	12.3
100×100	9	17.25	13.7	13.8
100×100	10	19.00	15.1	15.2

HANA STAINLESS STEEL PRODUCTS

