

KSKSKSKS
KSKSKSK
KSKSKS
KSKSK
KSKS
KSK
KS

KS



냉간 압연 스테인리스 강판 및 강대

KS D 3698:2022

산업표준심의회

2022년 7월 25일 개정

심 의 : 금속 기술심의회

	성 명	근 무 처	직 위
(회 장)	박 화 수	국민대학교	교 수
(위 원)	김 명 구	샤론이엔엠	상 무 이 사
	김 상 열	인하대학교	교 수
	허 대 영	한국철강협회	상 무
	심 광 수	고려대학교	수 석 연 구 원
	이 경 환	한국생산기술연구원	본 부 장
	정 진 안	포스코	전 문 연 구 원
	함 종 오	한국화학융합시험연구원	센 터 장
	현 창 용	서울과학기술대학교	교 수
	홍 경 태	한국과학기술연구원	연구전문위원
(간 사)	윤 승 환	국가기술표준원 표준정책국 기계융합산업표준과	연 구 사

원안작성협력 : 한국철강협회

	성 명	근 무 처	직 위
(위원장)	심 광 수	고려대학교	수 석 연 구 원
(위 원)	강 창 희	포스코	그 룹 장
	함 종 오	한국화학융합시험연구원	센 터 장
	서 정 원	한국철도기술연구원	책 임 연 구 원
	임 태 홍	생산기술연구원	책 임 연 구 원
	정 우 광	국민대학교	교 수
	이 준 호	고려대학교	교 수
	이 재 훈	영남대학교	교 수
	이 용 주	한국소비자원	책 임 연 구 원
	권 영 부	새창조구조기술사사무소	대 표 이 사
	허 대 영	한국철강협회	상 무
(간 사)	왕 찬 훈	한국철강협회	팀 장
	이 현 철	한국철강협회	사 원

표준열람 : e나라표준인증(<http://www.standard.go.kr>)

제 정 자 : 산업표준심의회 위원장

담당부처 : 산업통상자원부 국가기술표준원

제 정 : 1975년 11월 17일

개 정 : 2022년 7월 25일

심 의 : 산업표준심의회 금속 기술심의회

원안작성협력 : 한국철강협회

이 표준에 대한 의견 또는 질문은 e나라표준인증 웹사이트를 이용하여 주십시오.

이 표준은 산업표준화법 제10조의 규정에 따라 매 5년마다 산업표준심의회에서 심의되어 확인, 개정 또는 폐지됩니다.

KATS - MOTIE

머 리 말	ii
1 적용범위	1
2 인용표준	1
3 종류 및 기호	2
4 화학 성분	3
4.1 레이들 분석값	3
4.2 제품 분석값	3
5 기계적 성질	6
5.1 오스테나이트계의 기계적 성질	6
5.2 오스테나이트 · 페라이트계의 기계적 성질	8
5.3 페라이트계의 기계적 성질	8
5.4 마르텐사이트계의 기계적 성질	9
5.5 석출 경화계의 기계적 성질	10
6 내식성	10
7 표면 다듬질	12
8 모양, 치수, 무게 및 허용차	13
8.1 표준 치수	13
8.2 강판의 무게	13
8.3 두께 허용차	13
8.4 너비 허용차	16
8.5 강판의 길이 허용차	17
8.6 강판의 평탄도	17
8.7 강대의 길이 방향의 휨	18
9 겉모양	19
10 제조 방법	19
11 시험	19
11.1 분석 시험	19
11.2 기계 시험	19
11.3 부식 시험	20
12 검사	20
13 표시	21
14 보고	21
부속서 A (참고) 열처리	22
KS D 3698:2022 해 설	24

머 리 말

이 표준은 산업표준화법 관련 규정에 따라 산업표준심의회 심의를 거쳐 개정한 한국산업표준이다. 이에 따라 KS D 3698:2021은 개정되어 이 표준으로 바뀌었다.

이 표준은 저작권법의 보호 대상이 되는 저작물이다.

이 표준의 일부가 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원공개 후의 실용신안등록출원에 저촉될 가능성이 있다는 것에 주의를 환기한다. 관계 중앙행정기관의 장과 산업표준심의회는 이러한 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원공개 후의 실용신안등록출원에 관계되는 확인에 대하여 책임을 지지 않는다.

한국산업표준

KS D 3698:2022

㉔ 냉간 압연 스테인리스 강판 및 강대

Cold rolled stainless steel plates, sheets and strip

1 적용범위

이 표준은 냉간 압연 스테인리스 강판(이하 강판이라 한다.) 및 냉간 압연 스테인리스 강대(이하 강대라 한다.)에 대하여 규정한다.

2 인용표준

다음의 인용표준은 전체 또는 부분적으로 이 표준의 적용을 위해 필수적이다. 발행연도가 표기된 인용표준은 인용된 판만을 적용한다. 발행연도가 표기되지 않은 인용표준은 최신판(모든 추록을 포함)을 적용한다.

KS B 0801, 금속 재료 인장 시험편
 KS B 0802, 금속 재료 인장 시험 방법
 KS B 0804, 금속 재료 굽힘 시험
 KS B 0805, 금속 재료의 브리넬 경도 시험 방법
 KS B 0806, 금속 재료의 로크웰 경도 시험 방법
 KS B 0811, 금속 재료의 비커스 경도 시험방법
 KS D 0001, 강재의 검사 통칙
 KS D 0223, 스테인리스강의 황산·황산제2철 부식 시험 방법
 KS D 0225, 스테인리스강의 10 % 옥살산 부식 시험방법
 KS D 0228, 강재의 제품 분석 방법 및 허용차
 KS D 1652, 철 및 강의 스파크 방전 원자 방출 분광 분석 방법
 KS D 1655, 철 및 강의 형광 X선 분석 방법
 KS D 1659, 철 및 강의 원자 흡수 분광법
 KS D 1802, 철 및 강의 인 분석 방법
 KS D 1803, 철 및 강의 황 분석 방법
 KS D 1804, 철 및 강의 탄소 분석 방법
 KS D 1805, 철 및 강 — 규소 정량 방법
 KS D 1806, 철 및 강 — 망가니즈 정량 방법
 KS D 1807, 철 및 강의 크로뮴 분석 방법
 KS D 1808, 철 및 강의 니켈 분석 방법
 KS D 1809, 철 및 강의 몰리브데넘 분석 방법

KS D 1810, 철 및 강 — 구리 정량 방법

KS D 1811, 철 및 강의 질소 분석 방법

KS D 1823, 철 및 강의 알루미늄 정량 방법

KS D 1825, 철 및 강의 니오븀 분석 방법

KS D 1827, 강의 지르코늄 정량 방법

KS D 1876, 철 및 강 — 타이타늄 정량 방법

KS D 3695, 스테인리스 강판 및 내열 강판의 무게 산출 방법

KS D ISO 3651-2, 스테인리스강의 입계 부식 저항성 측정 — 제2부: 페라이트계, 오스테나이트계 및 페라이트 + 오스테나이트(2상 혼합)계 스테인리스강 — 황산 용액 부식 시험

KS L 6001, 연삭 스톨용 연마재의 입도

3 종류 및 기호

강판 및 강대의 종류는 68종류로 하고, 그 기호 및 분류는 표 1에 따른다.

표 1 — 종류의 기호 및 분류

종류의 기호	분류	종류의 기호	분류	종류의 기호	분류
STS201	오스테나이트계	STS316Ti	오스테나이트계	STS429	페라이트계
STS202		STS316J1		STS430	
STS290		STS316J1L		STS430LX	
STS301		STS317		STS430J1L	
STS301L		STS317L		STS434	
STS301J1		STS317LN		STS436L	
STS302		STS317J1		STS436J1L	
STS302B		STS317J2		STS439	
STS304		STS317J3L		STS444	
STS304L		STS836L		STS445NF	
STS304N1		STS890L		STS446M	
STS304N2		STS321		STS447J1	
STS304LN		STS347		STSXM27	
STS304J1		STSXM7		STS403	마르텐사이트계
STS304J2		STSXM15J1		STS410	
STS305		STS350		STS410S	
STS309S		STS329J1	오스테나이트계 · 페라이트계	STS420J1	
STS310S		STS329J3L		STS420J2	
STS316		STS329J4L		STS429J1	
STS316L		STS329LD		STS440A	
STS316HN		STS329FLD			
STS316N		STS405	페라이트계	STS630	석출 경화계
STS316LN		STS410L		STS631	

비고 1 강판이라는 것을 기호로 표시할 필요가 있을 경우에는 종류의 기호 끝에 -CP를 부기한다.

보기 STS 304 - CP

비고 2 강대라는 것을 기호로 표시할 필요가 있을 경우에는 종류의 기호 끝에 -CS를 부기한다.

보기 STS 430 - CS

4 화학 성분

4.1 레이들 분석값

강판 및 강대는 11.1의 시험을 하며, 그 레이들 분석값은 표 2~표 6에 따른다.

4.2 제품 분석값

강판 및 강대의 제품 분석값은 주문자의 요구가 있을 경우에 11.1의 시험을 하여 그 허용 변동값은 KS D 0228의 표 4에 따른다. 다만, 이 표에 규정되어 있지 않은 원소 및 화학 성분의 값에 대하여는 인수·인도 당사자 사이의 협의에 따른다.

표 2 — 오스테나이트계의 화학 성분

단위: %

종류의 기호	C	Si	Mn	P	S	Ni	Cr	Mo	Cu	N	기타
STS290	0.050 ~ 0.150	1.00 이하	2.00 ~ 4.00	0.045 이하	0.030 이하	3.00 ~ 5.00	17.00 ~ 19.00	—	1.00 ~ 3.00	0.15 ~ 0.25	—
STS301	0.150 이하	1.00 이하	2.00 이하	0.045 이하	0.030 이하	6.00 ~ 8.00	16.00 ~ 18.00	—	—	—	—
STS301L	0.030 이하	1.00 이하	2.00 이하	0.045 이하	0.030 이하	6.00 ~ 8.00	16.00 ~ 18.00	—	—	0.20 이하	—
STS301J1	0.080 ~ 0.120	1.00 이하	2.00 이하	0.045 이하	0.030 이하	7.00 ~ 9.00	16.00 ~ 18.00	—	—	—	—
STS302	0.150 이하	1.00 이하	2.00 이하	0.045 이하	0.030 이하	8.00 ~ 10.00	17.00 ~ 19.00	—	—	—	—
STS302B	0.150 이하	2.00 ~ 3.00	2.00 이하	0.045 이하	0.030 이하	8.00 ~ 10.00	17.00 ~ 19.00	—	—	—	—
STS303	0.150 이하	1.00 이하	2.00 이하	0.200 이하	0.150 이하	8.00 ~ 10.00	17.00 ~ 19.00	a	—	—	—
STS304	0.080 이하	1.00 이하	2.00 이하	0.045 이하	0.030 이하	8.00 ~ 10.50	18.00 ~ 20.00	—	—	—	—
STS304L	0.030 이하	1.00 이하	2.00 이하	0.045 이하	0.030 이하	9.00 ~ 13.00	18.00 ~ 20.00	—	—	—	—
STS304N1	0.080 이하	1.00 이하	2.50 이하	0.045 이하	0.030 이하	7.00 ~ 10.50	18.00 ~ 20.00	—	—	0.10 ~ 0.25	—
STS304N2	0.080 이하	1.00 이하	2.50 이하	0.045 이하	0.030 이하	7.50 ~ 10.50	18.00 ~ 20.00	—	—	0.15 ~ 0.30	Nb 0.15 이하
STS304LN	0.030 이하	1.00 이하	2.00 이하	0.045 이하	0.030 이하	8.50 ~ 11.50	17.00 ~ 19.00	—	—	0.12 ~ 0.22	—
STS304J1	0.080 이하	1.70 이하	3.00 이하	0.045 이하	0.030 이하	6.00 ~ 9.00	15.00 ~ 18.00	—	1.00 ~ 3.00	—	—
STS304J2	0.080 이하	1.70 이하	3.00 ~ 5.00	0.045 이하	0.030 이하	6.00 ~ 9.00	15.00 ~ 18.00	—	1.00 ~ 3.00	—	—
STS305	0.120 이하	1.00 이하	2.00 이하	0.045 이하	0.030 이하	10.50 ~ 13.00	17.00 ~ 19.00	—	—	—	—
STS309S	0.080 이하	1.00 이하	2.00 이하	0.045 이하	0.030 이하	12.00 ~ 15.00	22.00 ~ 24.00	—	—	—	—
STS310S	0.080 이하	1.50 이하	2.00 이하	0.045 이하	0.030 이하	19.00 ~ 22.00	24.00 ~ 26.00	—	—	—	—
STS316	0.080 이하	1.00 이하	2.00 이하	0.045 이하	0.030 이하	10.00 ~ 14.00	16.00 ~ 18.00	2.00 ~ 3.00	—	—	—
STS316L	0.030 이하	1.00 이하	2.00 이하	0.045 이하	0.030 이하	12.00 ~ 15.00	16.00 ~ 18.00	2.00 ~ 3.00	—	—	—
STS316HN	0.030 이하	1.00 이하	2.00 이하	0.045 이하	0.015 이하	8.00 ~ 11.00	19.50 ~ 22.00	0.50 ~ 1.50	1.00 이하	0.14 ~ 0.25	—
STS316N	0.080 이하	1.00 이하	2.00 이하	0.045 이하	0.030 이하	10.00 ~ 14.00	16.00 ~ 18.00	2.00 ~ 3.00	—	0.10 ~ 0.22	—
STS316LN	0.030 이하	1.00 이하	2.00 이하	0.045 이하	0.030 이하	10.50 ~ 14.50	16.50 ~ 18.50	2.00 ~ 3.00	—	0.12 ~ 0.22	—
STS316Ti	0.080 이하	1.00 이하	2.00 이하	0.045 이하	0.030 이하	10.00 ~ 14.00	16.00 ~ 18.00	2.00 ~ 3.00	—	—	Ti 5×C % 이상
STS316J1	0.080 이하	1.00 이하	2.00 이하	0.045 이하	0.030 이하	10.00 ~ 14.00	17.00 ~ 19.00	1.20 ~ 2.75	1.00 ~ 2.50	—	—
STS316J1L	0.030 이하	1.00 이하	2.00 이하	0.045 이하	0.030 이하	12.00 ~ 16.00	17.00 ~ 19.00	1.20 ~ 2.75	1.00 ~ 2.50	—	—
STS317	0.080 이하	1.00 이하	2.00 이하	0.045 이하	0.030 이하	11.00 ~ 15.00	18.00 ~ 20.00	3.00 ~ 4.00	—	—	—
STS317L	0.030 이하	1.00 이하	2.00 이하	0.045 이하	0.030 이하	11.00 ~ 15.00	18.00 ~ 20.00	3.00 ~ 4.00	—	—	—
STS317LN	0.030 이하	1.00 이하	2.00 이하	0.045 이하	0.030 이하	11.00 ~ 15.00	18.00 ~ 20.00	3.00 ~ 4.00	—	0.10 ~ 0.22	—
STS317J1	0.040 이하	1.00 이하	2.50 이하	0.045 이하	0.030 이하	15.00 ~ 17.00	16.00 ~ 19.00	4.00 ~ 6.00	—	—	—
STS317J2	0.060 이하	1.50 이하	2.00 이하	0.045 이하	0.030 이하	12.00 ~ 16.00	23.00 ~ 26.00	0.50 ~ 1.20	—	0.25 ~ 0.40	—
STS317J3L	0.030 이하	1.00 이하	2.00 이하	0.045 이하	0.030 이하	11.00 ~ 13.00	20.50 ~ 22.50	2.00 ~ 3.00	—	0.18 ~ 0.30	—
STS836L	0.030 이하	1.00 이하	2.00 이하	0.045 이하	0.030 이하	24.00 ~ 26.00	19.00 ~ 24.00	5.00 ~ 7.00	—	0.25 이하	—
STS890L	0.020 이하	1.00 이하	2.00 이하	0.045 이하	0.030 이하	23.00 ~ 28.00	19.00 ~ 23.00	4.00 ~ 5.00	1.00 ~ 2.00	—	—
STS321	0.080 이하	1.00 이하	2.00 이하	0.045 이하	0.030 이하	9.00 ~ 13.00	17.00 ~ 19.00	—	—	—	Ti 5×C % 이상
STS347	0.080 이하	1.00 이하	2.00 이하	0.045 이하	0.030 이하	9.00 ~ 13.00	17.00 ~ 19.00	—	—	—	Nb 10×C %
STSM7	0.080 이하	1.00 이하	2.00 이하	0.045 이하	0.030 이하	8.50 ~ 10.50	17.00 ~ 19.00	—	3.00 ~ 4.00	—	이상—
STSM15J1	0.080 이하	3.00 ~ 5.00	2.00 이하	0.045 이하	0.030 이하	11.50 ~ 15.00	15.00 ~ 20.00	—	—	—	—
STS350	0.030 이하	1.00 이하	1.50 이하	0.035 이하	0.020 이하	20.00 ~ 23.00	22.00 ~ 24.00	6.00 ~ 6.80	0.40 이하	0.21 ~ 0.32	—

비고 STS XM15J1에 대하여는 필요에 따라 표 2 이외의 합금 원소를 첨가할 수 있다.

^a Mo는 0.60 % 이하를 첨가할 수 있다.

표 3 — 오스테나이트·페라이트계의 화학 성분

단위: %

종류의 기호	C	Si	Mn	P	S	Ni	Cr	Mo	N
STS329J1	0.08 이하	1.00 이하	1.50 이하	0.040 이하	0.030 이하	3.00 ~ 6.00	23.00 ~ 28.00	1.00 ~ 3.00	—
STS329J3L	0.030 이하	1.00 이하	2.00 이하	0.040 이하	0.030 이하	4.50 ~ 6.50	21.00 ~ 24.00	2.50 ~ 3.50	0.08 ~ 0.20
STS329J4L	0.030 이하	1.00 이하	1.50 이하	0.040 이하	0.030 이하	5.50 ~ 7.50	24.00 ~ 26.00	2.50 ~ 3.50	0.08 ~ 0.30
STS329LD	0.030 이하	1.00 이하	2.00 ~ 4.00	0.040 이하	0.030 이하	2.00 ~ 4.00	19.00 ~ 22.00	1.00 ~ 2.00	0.14 ~ 0.20
STS329FLD	0.060 이하	1.00 이하	2.00 ~ 4.00	0.040 이하	0.030 이하	0.50 ~ 1.50	19.00 ~ 22.00	—	0.20 ~ 0.30

비고 필요에 따라 표 3 이외의 합금 원소를 첨가할 수 있다.

표 4 — 페라이트계의 화학 성분

단위: %

종류의 기호	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	N	기타
STS405	0.08 이하	1.00 이하	1.00 이하	0.040 이하	0.030 이하	11.50 ~ 14.50	—	—	Al 0.10 ~ 0.30
STS410L	0.030 이하	1.00 이하	1.00 이하	0.040 이하	0.030 이하	11.00 ~ 13.50	—	—	—
STS429	0.12 이하	1.00 이하	1.00 이하	0.040 이하	0.030 이하	14.00 ~ 16.00	—	—	—
STS430	0.12 이하	0.75 이하	1.00 이하	0.040 이하	0.030 이하	16.00 ~ 18.00	—	—	—
STS430LX	0.030 이하	0.75 이하	1.00 이하	0.040 이하	0.030 이하	16.00 ~ 19.00	—	—	Ti 또는 Nb 0.10 ~ 1.00
STS430J1L	0.025 이하	1.00 이하	1.00 이하	0.040 이하	0.030 이하	16.00 ~ 20.00	—	0.025 이하	Ti, Nb, Zr 또는 그들의 조합 $8 \times (C \% + N \%) \sim 0.80$ Cu 0.30 ~ 0.80
STS434	0.12 이하	1.00 이하	1.00 이하	0.040 이하	0.030 이하	16.00 ~ 18.00	0.75 ~ 1.25	—	—
STS436L	0.025 이하	1.00 이하	1.00 이하	0.040 이하	0.030 이하	16.00 ~ 19.00	0.75 ~ 1.50	0.025 이하	Ti, Nb, Zr 또는 그들의 조합 $8 \times (C \% + N \%) \sim 0.80$
STS436J1L	0.025 이하	1.00 이하	1.00 이하	0.040 이하	0.030 이하	17.00 ~ 20.00	0.40 ~ 0.80	0.025 이하	Ti, Nb, Zr 또는 그들의 조합 $8 \times (C \% + N \%) \sim 0.80$
STS439	0.025 이하	1.00 이하	1.00 이하	0.040 이하	0.030 이하	17.00 ~ 20.00	—	0.025 이하	Ti, Nb 또는 그들의 조합 $8 \times (C \% + N \%) \sim 0.80$
STS444	0.025 이하	1.00 이하	1.00 이하	0.040 이하	0.030 이하	17.00 ~ 20.00	1.75 ~ 2.50	0.025 이하	Ti, Nb, Zr 또는 그들의 조합 $8 \times (C \% + N \%) \sim 0.80$
STS445NF	0.015 이하	1.00 이하	1.00 이하	0.040 이하	0.030 이하	20.00 ~ 23.00	—	0.015 이하	Ti, Nb 또는 그들의 조합 $8 \times (C \% + N \%) \sim 0.80$
STS446M	0.015 이하	0.40 이하	0.40 이하	0.040 이하	0.020 이하	25.0 ~ 28.5	1.5 ~ 2.5	0.018 이하	(C + N) 0.03 % 이하 (Ti + Nb)(C + N) 8 이상

표 4 — 페라이트계의 화학 성분(계속)

단위: %

종류의 기호	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	N	기타
STS447J1	0.010 이하	0.40 이하	0.40 이하	0.030 이하	0.020 이하	28.50 ~ 32.00	1.50 ~ 2.50	0.015 이하	—
STSXM27	0.010 이하	0.40 이하	0.40 이하	0.030 이하	0.020 이하	25.00 ~ 27.50	0.75 ~ 1.50	0.015 이하	—

비고 1 STS446M은 Ni 0.3 % 이하, Cu 0.6 % 이하, Al 0.25 % 이하이어야 한다. 단, 필요에 따라 상
기 표 이외의 합금 원소를 첨가할 수 있다.

비고 2 STS447J1 및 STSXM27 이외는 Ni 0.60 % 이하를 함유해도 좋다.

비고 3 STS447J1 및 STSXM27은 Ni 0.50 % 이하, Cu 0.20 % 이하 및 (Ni + Cu) 0.50 % 이하를 함
유해도 좋다.

또한, STS447J1, STSXM27 및 STS430J1L은 필요에 따라 표 4 이외의 합금 원소를 첨가할
수 있다.

표 5 — 마르텐사이트계의 화학 성분

단위: %

종류의 기호	C	Si	Mn	P	S	Cr
STS 403	0.15 이하	0.50 이하	1.00 이하	0.040 이하	0.030 이하	11.50 ~ 13.50
STS 410	0.15 이하	1.00 이하	1.00 이하	0.040 이하	0.030 이하	11.50 ~ 13.50
STS 410S	0.08 이하	1.00 이하	1.00 이하	0.040 이하	0.030 이하	11.50 ~ 13.50
STS 420J1	0.16 ~ 0.25	1.00 이하	1.00 이하	0.040 이하	0.030 이하	12.00 ~ 14.00
STS 420J2	0.26 ~ 0.40	1.00 이하	1.00 이하	0.040 이하	0.030 이하	12.00 ~ 14.00
STS 429J1	0.25 ~ 0.40	1.00 이하	1.00 이하	0.040 이하	0.030 이하	15.00 ~ 17.00
STS 440A	0.60 ~ 0.75	1.00 이하	1.00 이하	0.040 이하	0.030 이하	16.00 ~ 18.00

비고 1 Ni은 0.60 % 이하를 함유해도 좋다.

비고 2 STS440A는 Mo 0.75 % 이하를 첨가할 수 있다.

표 6 — 석출 경화계의 화학 성분

단위: %

종류의 기호	C	Si	Mn	P	S	Ni	Cr	Cu	기타
STS 630	0.07 이하	1.00 이하	1.00 이하	0.040 이하	0.030 이하	3.00 ~ 5.00	15.00 ~ 17.50	3.00 ~ 5.00	Nb 0.15 ~ 0.45
STS 631	0.09 이하	1.00 이하	1.00 이하	0.040 이하	0.030 이하	6.50 ~ 7.75	16.00 ~ 18.00	—	Al 0.75 ~ 1.50

5 기계적 성질

강판 및 강대는 11.2의 시험을 하며 그 기계적 성질은 다음에 따른다. 다만, 두께 0.3 mm 미만인 강
판 및 강대에 대하여는 인장 시험을 생략할 수 있다.

5.1 오스테나이트계의 기계적 성질

오스테나이트계의 기계적 성질은 다음에 따른다.

a) 고용화 열처리를 한 강판 및 강대의 항복 강도, 인장 강도, 연신율 및 경도는 표 7에 따른다. 다

만, 항복 강도는 특별히 주문자의 요구가 있는 경우에 적용한다.

- b) 경화시키기 위한 조질 압연을 한 강판 및 강대의 항복 강도, 인장 강도, 연신율은 표 8에 따른다.
다만, 항복 강도는 특별히 주문자의 요구가 있을 경우에 적용한다.

표 7 — 고용화 열처리 상태의 기계적 성질(오스테나이트계)

종류의 기호	항복 강도 N/mm ²	인장 강도 N/mm ²	연신율 %	경도		
				HB	HRB	HV
STS201	245 이상	540 이상	40 이상	241 이하	100 이하	253 이하
STS202	245 이상	590 이상	40 이상	207 이하	95 이하	218 이하
STS290	350 이상	650 이상	45 이상	250 이하	100 이하	260 이하
STS301	205 이상	520 이상	40 이상	207 이하	95 이하	218 이하
STS301L	215 이상	550 이상	45 이상	207 이하	95 이하	218 이하
STS301J1	205 이상	570 이상	45 이상	187 이하	90 이하	200 이하
STS302	205 이상	520 이상	40 이상	187 이하	90 이하	200 이하
STS302B	205 이상	520 이상	40 이상	207 이하	95 이하	218 이하
STS304	205 이상	520 이상	40 이상	187 이하	90 이하	200 이하
STS304L	175 이상	480 이상	40 이상	187 이하	90 이하	200 이하
STS304N1	275 이상	550 이상	35 이상	217 이하	95 이하	220 이하
STS304N2	345 이상	690 이상	35 이상	248 이하	100 이하	260 이하
STS304LN	245 이상	550 이상	40 이상	217 이하	95 이하	220 이하
STS304J1	155 이상	450 이상	40 이상	187 이하	90 이하	200 이하
STS304J2	155 이상	450 이상	40 이상	187 이하	90 이하	200 이하
STS305	175 이상	480 이상	40 이상	187 이하	90 이하	200 이하
STS309S	205 이상	520 이상	40 이상	187 이하	90 이하	200 이하
STS310S	205 이상	520 이상	40 이상	187 이하	90 이하	200 이하
STS316	205 이상	520 이상	40 이상	187 이하	90 이하	200 이하
STS316L	175 이상	480 이상	40 이상	187 이하	90 이하	200 이하
STS316HN	310 이상	635 이상	35 이상	238 이하	99 이하	250 이하
STS316N	275 이상	550 이상	35 이상	217 이하	95 이하	220 이하
STS316LN	245 이상	550 이상	40 이상	217 이하	95 이하	220 이하
STS316Ti	205 이상	520 이상	40 이상	187 이하	90 이하	200 이하
STS316J1	205 이상	520 이상	40 이상	187 이하	90 이하	200 이하
STS316J1L	175 이상	480 이상	40 이상	187 이하	90 이하	200 이하
STS317	205 이상	520 이상	40 이상	187 이하	90 이하	200 이하
STS317L	175 이상	480 이상	40 이상	187 이하	90 이하	200 이하
STS317LN	245 이상	550 이상	40 이상	217 이하	95 이하	220 이하
STS317J1	175 이상	480 이상	40 이상	187 이하	90 이하	200 이하
STS317J2	345 이상	690 이상	40 이상	250 이하	100 이하	260 이하
STS317J3L	275 이상	640 이상	40 이상	217 이하	96 이하	230 이하
STS836L	275 이상	640 이상	40 이상	217 이하	96 이하	230 이하
STS890L	215 이상	490 이상	35 이상	187 이하	90 이하	200 이하
STS321	205 이상	520 이상	40 이상	187 이하	90 이하	200 이하
STS347	205 이상	520 이상	40 이상	187 이하	90 이하	200 이하
STSM7	155 이상	450 이상	40 이상	187 이하	90 이하	200 이하
STSM15J1	205 이상	520 이상	40 이상	207 이하	95 이하	218 이하
STS350	330 이상	674 이상	40 이상	250 이하	100 이하	260 이하

표 8 — STS301 및 STS301L의 조질 압연 상태의 기계적 성질

종류의 기호	조질의 기호	항복 강도 N/mm ²	인장 강도 N/mm ²	연신율 %		
				두께 0.4 mm 미만	두께 0.4 mm 이상 0.8 mm 미만	두께 0.8 mm 이상
STS301	$\frac{1}{4}$ H	510 이상	860 이상	25 이상	25 이상	25 이상
		755 이상	1 030 이상	9 이상	10 이상	10 이상
	$\frac{1}{2}$ H	930 이상	1 210 이상	3 이상	5 이상	7 이상
	$\frac{3}{4}$ H	960 이상	1 270 이상	3 이상	4 이상	5 이상
STS301L	$\frac{1}{4}$ H	345 이상	690 이상		40 이상	
		410 이상	760 이상		35 이상	
	$\frac{1}{2}$ H	480 이상	820 이상		25 이상	
	$\frac{3}{4}$ H	685 이상	930 이상		20 이상	

5.2 오스테나이트 · 페라이트계의 기계적 성질

고용화 열처리를 한 강판 및 강대의 항복 강도, 인장 강도, 연신율과 경도는 표 9에 따른다. 다만, 항복 강도는 특별히 주문자의 요구가 있을 경우에 적용한다.

표 9 — 고용화 열처리 상태의 기계적 성질(오스테나이트 · 페라이트계)

종류의 기호	항복 강도 N/mm ²	인장 강도 N/mm ²	연신율 %	경도		
				HB	HRC	HV
STS329J1	390 이상	590 이상	18 이상	277 이하	29 이하	292 이하
STS329J3L	450 이상	620 이상	18 이상	302 이하	32 이하	320 이하
STS329J4L	450 이상	620 이상	18 이상	302 이하	32 이하	320 이하
STS329LD	450 이상	620 이상	25 이상	293 이하	31 이하	310 이하
STS329FLD	450 이상	620 이상	30 이상	293 이하	31 이하	310 이하

5.3 페라이트계의 기계적 성질

어닐링을 한 강판 및 강대의 항복 강도, 인장 강도, 연신율, 경도 및 굽힘성은 표 10에 따른다. 다만, 항복 강도는 특별히 주문자의 요구가 있을 경우에 적용한다.

또한, 굽힘성인 경우는 그 바깥쪽에 균열이 생겨서는 안 된다.

표 10 — 어닐링 상태의 기계적 성질(페라이트계)

종류의 기호	항복 강도 N/mm ²	인장 강도 N/mm ²	연신율 %	경도			굽힘성	
				HB	HRB	HV	굽힘 각도	안쪽 반지름
STS405	175 이상	410 이상	20 이상	183 이하	88 이하	200 이하	180°	두께 8mm 미만 두께의 0.5배 두께 8mm 이상 두께의 1.0배
STS410L	195 이상	360 이상	22 이상	183 이하	88 이하	200 이하	180°	두께의 1.0배
STS429	205 이상	450 이상	22 이상	183 이하	88 이하	200 이하	180°	두께의 1.0배
STS430	205 이상	450 이상	22 이상	183 이하	88 이하	200 이하	180°	두께의 1.0배
STS430LX	175 이상	360 이상	22 이상	183 이하	88 이하	200 이하	180°	두께의 1.0배
STS430J1L	205 이상	390 이상	22 이상	192 이하	90 이하	200 이하	180°	두께의 1.0배
STS434	205 이상	450 이상	22 이상	183 이하	88 이하	200 이하	180°	두께의 1.0배
STS436L	245 이상	410 이상	20 이상	217 이하	96 이하	230 이하	180°	두께의 1.0배
STS436J1L	245 이상	410 이상	20 이상	192 이하	90 이하	200 이하	180°	두께의 1.0배
STS439	175 이상	360 이상	22 이상	183 이하	88 이하	200 이하	180°	두께의 1.0배
STS444	245 이상	410 이상	20 이상	217 이하	96 이하	230 이하	180°	두께의 1.0배
STS445NF	245 이상	410 이상	20 이상	192 이하	90 이하	200 이하	180°	두께의 1.0배
STS447J1	295 이상	450 이상	22 이상	207 이하	95 이하	220 이하	180°	두께의 1.0배
STSM27	245 이상	410 이상	22 이상	192 이하	90 이하	200 이하	180°	두께의 1.0배
STS446M	270 이상	430 이상	20 이상	—	—	210 이하	180°	두께의 1.0배

5.4 마르텐사이트계의 기계적 성질

마르텐사이트계의 기계적 성질은 다음에 따른다.

a) 어닐링을 한 강판 및 강대의 항복 강도, 인장 강도, 연신율, 경도 및 굽힘성은 표 11에 따른다. 다만, 항복 강도는 특별히 주문자의 요구가 있을 경우에 적용한다.
또한, 굽힘성인 경우는 그 바깥쪽에 균열이 생겨서는 안 된다.

b) 퀴칭 템퍼링을 한 강판 및 강대의 경도는 표 12에 따른다.

표 11 — 어닐링 상태의 기계적 성질(마르텐사이트계)

종류의 기호	항복 강도 N/mm ²	인장 강도 N/mm ²	연신율 %	경도			굽힘성	
				HB	HRB	HV	굽힘 각도	안쪽 반지름
STS403	205 이상	440 이상	20 이상	201 이하	93 이하	210 이하	180°	두께의 1.0배
STS410	205 이상	440 이상	20 이상	201 이하	93 이하	210 이하	180°	두께의 1.0배
STS410S	205 이상	410 이상	20 이상	183 이하	88 이하	200 이하	180°	두께의 1.0배
STS420J1	225 이상	520 이상	18 이상	223 이하	97 이하	234 이하	—	—
STS420J2	225 이상	540 이상	18 이상	235 이하	99 이하	247 이하	—	—
STS429J1	225 이상	520 이상	18 이상	241 이하	100 이하	253 이하	—	—
STS440A	245 이상	590 이상	15 이상	255 이하	HRC 25 이하	269 이하	—	—

표 12 — 퀴칭 템퍼링 상태의 경도(마르텐사이트계)

종류의 기호	HRC
STS 420 J2	40 이상
STS 440 A	

5.5 석출 경화계의 기계적 성질

고용화 열처리를 한 강판 또는 강대 및 주문자의 지시에 따른 석출 경화 열처리를 한 시험편의 항복 강도, 인장 강도, 연신율 및 경도는 표 13에 따른다. 다만, 항복 강도는 특별히 주문자의 요구가 있을 경우에 적용한다.

표 13 — 석출 경화계의 기계적 성질

종류의 기호	열처리 기호	항복 강도 N/mm ²	인장 강도 N/mm ²	연신율 %		경도			
						HB	HRC	HRB	HV
STS630	S	—	—	—		363 이하	38 이하	—	—
	H900	1 175 이상	1 310 이상	두께 5.0 mm 이하	5 이상	375 이상	40 이상	—	—
				두께 5.0 mm 초과 15.0 mm 이하	8 이상				
	H1025	1 000 이상	1 070 이상	두께 5.0 mm 이하	5 이상	331 이상	35 이상	—	—
				두께 5.0 mm 초과 15.0 mm 이하	8 이상				
	H1075	860 이상	1 000 이상	두께 5.0 mm 이하	5 이상	302 이상	31 이상	—	—
				두께 5.0 mm 초과 15.0 mm 이하	9 이상				
	H1150	725 이상	930 이상	두께 5.0 mm 이하	8 이상	277 이상	28 이상	—	—
				두께 5.0 mm 초과 15.0 mm 이하	10 이상				
	STS631	S	380 이하	1 030 이하	20 이상		192 이하	—	92 이하
TH1050		960 이상	1 140 이상	두께 3.0 mm 이하	3 이상	—	35 이상	—	345 이상
				두께 3.0 mm 초과	5 이상				
RH950		1 030 이상	1 230 이상	두께 3.0 mm 이하	—	—	40 이상	—	392 이상
				두께 3.0 mm 초과	4 이상				
비고 표 A.5 이외의 열처리를 한 STS630의 기계적 성질에 대하여는 인수·인도 당사자 사이의 협의에 따를 수 있다.									

6 내식성

입계 부식 시험에 따른 내식성에 대하여 특별히 주문자의 지정이 있는 경우는 인수·인도 당사자 사이에 11.3에서 적용하는 시험방법을 협의하여 시험을 하고, 내식성은 다음에 따른다.

a) 10 % 옥살산 부식 시험에 의하여 얻어진 부식 조직에 의한 판별은 표 14에 따른다.

표 14 — 10 % 옥살산 부식 시험에 의한 판별

종류의 기호	상태	황산·황산제이철(II) 부식 시험을 하는 조직	65 % 질산 부식 시험을 하는 조직	질산·플루오르화수소산 부식 시험을 하는 조직	황산·황산구리 부식 시험을 하는 조직
STS304	받아들인 그대로 (고용화 열처리)	구상(溝狀, 홈 모양) 조직	구상(溝狀, 홈 모양) 조직 피트 조직 II	—	구상(溝狀, 홈 모양) 조직
STS316 STS316J1 STS317			—	구상(溝狀, 홈 모양) 조직	
STS304L			구상(溝狀, 홈 모양) 조직 피트 조직 II	—	
STS316L STS316J1L STS317L	예민화 열처리	구상(溝狀, 홈 모양) 조직	—	구상(溝狀, 홈 모양) 조직	구상(溝狀, 홈 모양) 조직
STS321 STS347 STS350				—	

b) 황산·황산제이철(II) 부식 시험에 의한 부식도는 표 15에 따른다.

표 15 — 황산·황산제이철(II) 부식 시험의 부식도

종류의 기호	상태	부식도 $\text{g/m}^2 \cdot \text{h}$
STS304 STS316 STS316J1 STS317	받아들인 그대로 (고용화 열처리)	인수·인도 당사자 사이의 협의를 따른다.
STS304L STS316L STS316J1L STS317L STS350	예민화 열처리	인수·인도 당사자 사이의 협의를 따른다.

c) 65 % 질산 부식 시험에 의한 부식도는 표 16에 따른다.

표 16 — 65 % 질산 부식 시험의 부식도

종류의 기호	상태	부식도 $\text{g/m}^2 \cdot \text{h}$
STS304	받아들인 그대로(고용화 열처리)	인수·인도 당사자 사이의 협의를 따른다.
STS304L	예민화 열처리	인수·인도 당사자 사이의 협의를 따른다.

d) 질산·플루오르화수소산 부식 시험에 의한 부식도 비는 표 17에 따른다.

표 17 — 질산·플루오르화수소산 부식 시험의 부식도 비

종류의 기호	부식도 비
STS316	1.5 이하
STS316J1	1.5 이하
STS317	1.5 이하
STS316L	1.5 이하
STS316J1L	1.5 이하
STS317L	1.5 이하
STS350	0.5 이하

e) 황산·황산구리 부식 시험에 의한 굽힘면의 상태는 표 18에 따른다.

표 18 — 황산·황산구리 부식 시험에 의한 굽힘면의 상태

종류의 기호	상태	굽힘면의 상태
STS304 STS316 STS316J1 STS317	받아들인 그대로 (고용화 열처리)	입계 부식 균열이 없어야 한다.
STS304L STS316L STS316J1L STS317L STS321 STS347 STS350	예민화 열처리	입계 부식 균열이 없어야 한다.

7 표면 다듬질

강판 및 강대의 표면 다듬질은 표 19에 따른다.

표 19 — 표면 다듬질

표면 다듬질의 기호	적요
No.2D	냉간 압연 후 열처리, 산 세척 또는 여기에 준한 처리를 하여 다듬질한 것. 또한 무광택 물에 의하여 마지막으로 가볍게 냉간 압연한 것도 포함한다.
No.2B	냉간 압연 후 열처리, 산 세척 또는 여기에 준한 처리를 한 후, 적당한 광택을 얻을 정도로 냉간 압연하여 다듬질한 것.
No.3	KS L 6001에 따라 100번 ~ 120번까지 연마하여 다듬질한 것.
No.4	KS L 6001에 따라 150번 ~ 180번까지 연마하여 다듬질한 것.
#240	KS L 6001에 따라 240번까지 연마하여 다듬질한 것.
#320	KS L 6001에 따라 320번까지 연마하여 다듬질한 것.
#400	KS L 6001에 따라 400번까지 연마하여 다듬질한 것.
BA	냉간 압연 후 광택 열처리를 한 것.
HL	적당한 입도의 연마재로 연속된 연마 무늬가 생기도록 연마하여 다듬질한 것.
비고 표 19 이외의 표면 다듬질에 대하여는 인수·인도 당사자 사이의 협의에 따른다.	

8 모양, 치수, 무게 및 허용차

8.1 표준 치수

8.1.1 강판의 표준 치수

강판의 표준 치수는 표 20에 따른다.

표 20 — 강판의 표준 치수

단위: mm

두께			너비 × 길이
0.30	1.2	7.0	914 × 1 829 1 000 × 2 000 1 219 × 2 438 1 219 × 3 048 1 500 × 3 000 1 524 × 3 048
0.40	1.5	8.0	
0.50	2.0	9.0	
0.60	2.5	10.0	
0.70	3.0	12.0	
0.80	4.0	15.0	
0.90	5.0	20.0	
1.00	6.0		
비고 표 20에 나타내지 않은 두께 및 너비 × 길이에 대하여는 인수 · 인도 당사자 사이의 협의에 따른다.			

8.1.2 강대의 표준 두께

강대의 표준 두께는 표 21에 따른다.

표 21 — 강대의 표준 두께

단위: mm

0.30	0.40	0.50	0.60	0.70	0.80	0.90	1.0
1.2	1.5	2.0	2.5	3.0	4.0	5.0	6.0
비고 표 21에 나타내지 않은 두께에 대하여는 인수 · 인도 당사자 사이의 협의에 따른다.							

8.2 강판의 무게

강판의 무게는 원칙적으로 KS D 3695에 따른다.

8.3 두께 허용차

8.3.1 강판의 두께 허용차

강판의 두께 허용차는 표 22에 따른다. 다만, 주문자는 표 23의 두께 허용차(기호 ET)를 지정할 수 있다.

두께를 측정하는 위치는 강판의 가장자리에서 15 mm 이상 안쪽의 임의점으로 한다.

표 22 — 강판의 두께 허용차

단위: mm

두께		너비	
		1 250 미만	1 250 이상 1 600 미만
0.16 이상 0.25 미만		±0.03	—
0.25 이상 0.30 미만		±0.04	—
0.30 이상 0.60 미만		±0.05	±0.08
0.60 이상 0.80 미만		±0.07	±0.09
0.80 이상 1.00 미만		±0.09	±0.10
1.00 이상 1.25 미만		±0.10	±0.12
1.25 이상 1.60 미만		±0.12	±0.15
1.60 이상 2.00 미만		±0.15	±0.17
2.00 이상 2.50 미만		±0.17	±0.20
2.50 이상 3.15 미만		±0.22	±0.25
3.15 이상 4.00 미만		±0.25	±0.30
4.00 이상 5.00 미만		±0.35	±0.40
5.00 이상 6.00 미만		±0.40	±0.45
6.00 이상 8.00 미만		±0.50	±0.50
8.00 이상 10.0 미만		±0.60	±0.60
10.0 이상 16.0 미만		±0.70	±0.70
16.0 이상 25.0 미만		±0.80	±0.80

표 23 — 강판의 두께 허용차(기호 ET)

단위: mm

두께	너비						
	160 미만	160 이상 250 미만	250 이상 400 미만	400 이상 630 미만	630 이상 1 000 미만	1 000 이상 1 250 미만	1 250 이상 1 550 미만
0.10 미만	±0.010	±0.020	—	—	—	—	—
0.10 이상 0.16 미만	±0.015	±0.020	—	—	—	—	—
0.16 이상 0.25 미만	±0.020	±0.025	±0.030	±0.030	—	—	—
0.25 이상 0.40 미만	±0.025	±0.030	±0.035	±0.035	±0.038	±0.038	—
0.40 이상 0.60 미만	±0.035	±0.040	±0.040	±0.040	±0.040	±0.040	±0.05
0.60 이상 0.80 미만	±0.040	±0.045	±0.045	±0.045	±0.05	±0.05	±0.06
0.80 이상 1.00 미만	±0.040	±0.05	±0.05	±0.05	±0.05	±0.06	±0.07
1.00 이상 1.25 미만	±0.05	±0.05	±0.05	±0.06	±0.06	±0.07	±0.08
1.25 이상 1.60 미만	±0.05	±0.06	±0.06	±0.06	±0.07	±0.08	±0.10
1.60 이상 2.00 미만	±0.06	±0.07	±0.08	±0.08	±0.09	±0.10	±0.12
2.00 이상 2.50 미만	±0.07	±0.08	±0.08	±0.09	±0.10	±0.11	±0.13
2.50 이상 3.15 미만	±0.08	±0.09	±0.09	±0.10	±0.11	±0.12	±0.14
3.15 이상 4.00 미만	±0.09	±0.10	±0.10	±0.11	±0.12	±0.13	±0.16

8.3.2 강대의 두께 허용차

강대의 두께 허용차는 표 24에 따른다. 다만, 주문자는 표 25의 두께 허용차(기호 ET)를 지정할 수

있다.

또한, 강대의 시작과 끝의 정상이 아닌 부분에는 적용하지 않는다.

두께를 측정하는 위치는 너비 50 mm 이상의 압연한 상태 그대로의 강대인 경우는 그 가장자리에서 25 mm 이상 안쪽의 임의점, 너비 50 mm 미만인 경우는 그 중앙으로 하고, 너비 30 mm 이상의 가장자리 절단의 강대인 경우는 그 가장자리에서 15 mm 이상 안쪽의 임의점으로 하고, 너비 30 mm 미만인 경우는 너비의 중앙으로 한다.

표 24 — 강대의 두께 허용차

단위: mm

두께		너비	
		1 250 미만	1 250 이상 1 600 미만
0.16 이상	0.25 미만	± 0.03	—
0.25 이상	0.30 미만	± 0.04	—
0.30 이상	0.60 미만	± 0.05	± 0.08
0.60 이상	0.80 미만	± 0.07	± 0.09
0.80 이상	1.00 미만	± 0.09	± 0.10
1.00 이상	1.25 미만	± 0.10	± 0.12
1.25 이상	1.60 미만	± 0.12	± 0.15
1.60 이상	2.00 미만	± 0.15	± 0.17
2.00 이상	2.50 미만	± 0.17	± 0.20
2.50 이상	3.15 미만	± 0.22	± 0.25
3.15 이상	4.00 미만	± 0.25	± 0.30
4.00 이상	5.00 미만	± 0.35	± 0.40
5.00 이상	6.00 미만	± 0.40	± 0.45
6.00 이상	7.00 미만	± 0.50	± 0.50

표 25 — 강대의 두께 허용차(기호 ET)

단위: mm

두께	너비						
	160 미만	160 이상 250 미만	250 이상 400 미만	400 이상 630 미만	630 이상 1 000 미만	1 000 이상 1 250 미만	1 250 이상 1 550 미만
0.10 미만	±0.010	±0.020	—	—	—	—	—
0.10 이상 0.16 미만	±0.015	±0.020	—	—	—	—	—
0.16 이상 0.25 미만	±0.020	±0.025	±0.030	±0.030	—	—	—
0.25 이상 0.40 미만	±0.025	±0.030	±0.035	±0.035	±0.038	±0.038	—
0.40 이상 0.60 미만	±0.035	±0.040	±0.040	±0.040	±0.040	±0.040	±0.05
0.60 이상 0.80 미만	±0.040	±0.045	±0.045	±0.045	±0.05	±0.05	±0.06
0.80 이상 1.00 미만	±0.040	±0.05	±0.05	±0.05	±0.05	±0.06	±0.07
1.00 이상 1.25 미만	±0.05	±0.05	±0.05	±0.06	±0.06	±0.07	±0.08
1.25 이상 1.60 미만	±0.05	±0.06	±0.06	±0.06	±0.07	±0.08	±0.10
1.60 이상 2.00 미만	±0.06	±0.07	±0.08	±0.08	±0.09	±0.10	±0.12
2.00 이상 2.50 미만	±0.07	±0.08	±0.08	±0.09	±0.10	±0.11	±0.13
2.50 이상 3.15 미만	±0.08	±0.09	±0.09	±0.10	±0.11	±0.12	±0.14
3.15 이상 4.00 미만	±0.09	±0.10	±0.10	±0.11	±0.12	±0.13	±0.16

8.4 너비 허용차

8.4.1 강판의 너비 허용차

강판의 너비 허용차는 표 26에 따른다. 다만, 주문자는 표 27의 너비 허용차(기호 EW)를 지정할 수 있다.

표 26 — 강판의 너비 허용차

단위: mm

두께	길이		
	3 500 이하	3 500 초과 6 000 이하	6 000 초과
10.0 미만	+5 0	+15 0	+20 0
10.0 이상 25.0 미만	+10 0	+20 0	+20 0

표 27 — 강판의 너비 허용차(기호 EW)

단위: mm

두께	너비				
	160 미만	160 이상 250 미만	250 이상 400 미만	400 이상 630 미만	630 이상 1 000 미만
0.60 미만	±0.15	±0.20	±0.25	±0.30	±0.50
0.60 이상 1.00 미만	±0.20	±0.25	±0.25	±0.30	±0.50
1.00 이상 1.60 미만	±0.20	±0.30	±0.30	±0.40	±0.60
1.60 이상 2.50 미만	±0.25	±0.35	±0.35	±0.50	±0.70
2.50 이상 4.00 미만	±0.30	±0.40	±0.40	±0.50	±0.80

8.4.2 강대의 너비 허용차

강대의 너비 허용차는 표 28에 따른다. 다만, 주문자는 표 29의 너비 허용차(기호 EW)를 지정할 수 있다.

표 28 — 강대의 너비 허용차

단위: mm

가장자리에 의한 구분	너비				
	400 미만	400 이상 630 미만	630 이상 1 000 미만	1 000 이상 1 524 미만	1 524 이상
압연한 상태 그대로	+10 0	+20 0	+25 0	+30 0	+30 0
가장자리 절단	+5 0	+5 0	+5 0	+5 0	+10 0

표 29 — 강대의 너비 허용차(기호 EW)

단위: mm

두께	너비				
	160 미만	160 이상 250 미만	250 이상 400 미만	400 이상 630 미만	630 이상 1 000 미만
0.60 미만	±0.15	±0.20	±0.25	±0.30	±0.50
0.60 이상 1.00 미만	±0.20	±0.25	±0.25	±0.30	±0.50
1.00 이상 1.60 미만	±0.20	±0.30	±0.30	±0.40	±0.60
1.60 이상 2.50 미만	±0.25	±0.35	±0.35	±0.50	±0.70
2.50 이상 4.00 미만	±0.30	±0.40	±0.40	±0.50	±0.80

8.5 강판의 길이 허용차

강판의 길이 허용차는 표 30에 따른다.

표 30 — 강판의 길이 허용차

단위: mm

두께	길이		
	3 500 이하	3 500 초과 6 000 이하	6 000 초과
10.0 미만	+10 0	+15 0	+30 0
10.0 이상 25.0 미만	+15 0	+20 0	+35 0

8.6 강판의 평탄도

강판의 평탄도 최댓값은 표 31에 따른다.

또한 주문자는 기호 EF의 평탄도를 지정할 수 있다. 다만, 조질의 기호 $\frac{1}{4}H$ 또는 $\frac{1}{2}H$ 의 평탄도 최댓값은 표 32에 따르고, $\frac{3}{4}H$ 및 H 의 평탄도 최댓값은 인수·인도 당사자 사이의 협의에 따른다.

표 31 — 강판의 평탄도 최댓값

단위: mm

너비	길이	평탄도의 최댓값	평탄도의 최댓값 (기호 EF)
1 000 이하	2 000 이하	15	3
	2 000 초과	20	6
1 000 초과	2 000 이하	20	6
	2 000 초과	20	6
비고 표 31은 임의의 길이 3 500 mm에 대하여 적용하고, 길이 3 500 mm 미만인 경우는 전체 길이에 대하여 적용한다.			

표 32 — STS301 및 STS301L 강판의 평탄도 최댓값

단위: mm

너비	두께	평탄도의 최댓값	
		$\frac{1}{4} H$	$\frac{1}{2} H$
600 이상 1 000 미만	0.40 미만	13	19
	0.40 이상 0.80 미만	16	22
	0.80 이상	19	22
1 000 이상 1 219 미만	0.40 미만	16	26
	0.40 이상 0.80 미만	19	29
	0.80 이상	26	29
비고 표 32는 임의의 길이 3 500 mm에 대하여 적용하고, 3 500 mm 미만인 경우는 전체 길이에 대하여 적용한다.			

8.7 강대의 길이 방향 휨

강대의 길이 방향 휨의 최댓값은 표 33에 따른다. 다만, 강대의 처음과 끝의 정상인 부분은 적용하지 않는다.

또한 STS301 및 STS301L의 조질의 기호 $\frac{1}{4} H$, $\frac{1}{2} H$, $\frac{3}{4} H$ 및 H인 강대에 대하여는 인수·인도 당사자 사이의 협의에 따른다.

표 33 — 강대의 길이 방향 휨의 최댓값

단위: mm

너비	길이 방향 휨의 최댓값
40 이상 80 미만	임의의 길이 2 000당 8
80 이상 630 미만	임의의 길이 2 000당 4
630 이상	임의의 길이 2 000당 2
비고 1 강대의 길이 방향 휨 적용은 그림 1에 따른다.	
비고 2 너비 40 mm 미만인 것에 대하여는 인수·인도 당사자 사이의 협의에 따른다.	

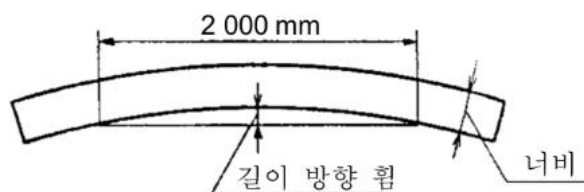


그림 1 — 강대의 길이 방향 휨의 적용

9 겉모양

강판 및 강대는 사용상 해로운 결함이 없어야 한다. 다만, 강대는 일반적으로 결함을 제거할 기회가 없기 때문에 약간의 정상이 아닌 부분을 포함할 수 있다.

10 제조 방법

강판 및 강대는 냉간 압연 후 열처리를 하고, 산 세척 또는 여기에 준한 처리를 한다.

또한, 광택 열처리를 한 경우에는 산 세척 등의 처리를 생략해도 좋다. 다만, 석출 경화계의 열처리에 대하여 주문자는 열처리의 종류 및 몸체 또는 시험편의 어느 것에 열처리를 할 것인지를 지시한다.

또한, 필요에 따라 교정, 연마 또는 조질 압연을 할 수 있다.

석출 경화계의 열처리 방법을 표시하는 기호는 표 34에 따른다.

11 시험

11.1 분석 시험

분석 시험은 다음에 따른다.

- a) 분석 시험의 일반사항 및 레이들 분석 시료의 채취 방법은 KS D 0001의 4절(화학 성분)에 따른다.
- b) 제품 분석 시료의 채취 방법은 KS D 0228의 4절(분석용 샘플링)에 따른다. 다만, 공시재는 파단 후의 인장 시험편을 사용할 수 있다.
- c) 분석 방법은 다음 어느 것에 따른다.
KS D 1652, KS D 1655, KS D 1659, KS D 1802, KS D 1803, KS D 1804, KS D 1805, KS D 1806, KS D 1807, KS D 1808, KS D 1809, KS D 1810, KS D 1811, KS D 1823, KS D 1825, KS D 1827, KS D 1876

11.2 기계 시험

11.2.1 시험 일반

기계 시험의 일반사항은 KS D 0001의 5절(기계적 성질)에 따른다.

11.2.2 공시재의 채취 방법

공시재는 동일 레이들, 동일 열처리 조건의 강판 또는 강대마다 1개를 채취한다.

11.2.3 시험편의 수

시험편의 수는 공시재 1개에서 각 시험편 1개로 한다.

11.2.4 시험편

인장 시험편, 경도 시험편 및 굽힘 시험편은 다음에 따른다.

- a) 인장 시험편은 KS B 0801의 10호 시험편, 13B호 시험편, 14A호 시험편 및 14B호 시험편의 어느 것을 사용한다.
또한, 4호 시험편 또는 5호 시험편을 사용해도 좋다.
- b) 경도 시험편은 인장 시험편 또는 굽힘 시험편의 일부를 사용할 수 있다.
- c) 굽힘 시험편은 KS B 0804의 5절(시험편)에 따른다.

11.2.5 시험방법

인장 시험, 경도 시험 및 굽힘 시험방법은 다음에 따른다.

- a) 인장 시험방법은 KS B 0802에 따른다. 다만, 시험 온도는 $(23 \pm 5)^\circ\text{C}$ 를 표준으로 하고, 마르텐사이트계 이외의 인장 강도 측정에 대하여는 시험편 평행부의 변형 증가율이 40 %/min ~ 80 %/min 이 되는 인장 속도를 사용한다.
- b) 경도 시험방법은 다음 어느 것에 따른다.
KS B 0805, KS B 0806, KS B 0811
다만, 시험 온도는 $(23 \pm 5)^\circ\text{C}$ 를 표준으로 한다.
- c) 굽힘 시험방법은 KS B 0804에 따른다. 다만, 시험 온도는 $(23 \pm 5)^\circ\text{C}$ 를 표준으로 한다.

11.3 부식 시험

11.3.1 공시재의 채취 방법

공시재는 동일 레이들, 동일 열처리 조건의 강판 또는 강대마다 1개를 채취한다.

11.3.2 시험편의 수

시험편의 수는 공시재 1개에서 각 시험편 1개로 한다.

11.3.3 시험방법

시험방법은 다음 어느 것에 따른다.

KS D ISO 3651-2, KS D 0223, KS D 0225

12 검사

강판 및 강대의 검사는 다음에 따른다.

- a) 검사의 일반사항은 KS D 0001에 따른다.
- b) 화학 성분은 4절에 적합하여야 한다.
- c) 기계적 성질은 5절에 적합하여야 한다. 다만, 인장 시험, 경도 시험 및 굽힘 시험은 인수·인도 당사자 사이의 협의에 따라 그 일부 또는 전부를 생략할 수 있다.
- d) 내식성은 6절에 적합하여야 한다.
- e) 표면 다듬질은 7절에 적합하여야 한다.
- f) 모양 및 치수는 8절에 적합하여야 한다.
- g) 겉모양은 9절에 적합하여야 한다.

13 표시

검사에 합격한 강판 및 강대에는 강판에 대하여는 1매 또는 1묶음마다, 강대에 대하여는 1포장마다 다음 사항을 표시한다. 다만, 인수·인도 당사자 사이의 협의에 따라 항목의 일부를 생략할 수 있다.

- a) 종류의 기호
- b) 치수
- c) 허용차의 기호(허용차의 기호 ET, EW 및 EF에 따른 것에 대하여는 이것을 명시한다.)
- d) 표면 다듬질의 기호
- e) 열처리 기호(석출 경화계인 경우, 마르텐사이트계 중에서 특별히 주문자로부터 지정된 STS402J2 및 STS440A의 퀴칭 템퍼링인 경우에 한한다.)
- f) 조질의 기호(STS301 및 STS301L인 경우)
- g) 제조자명 또는 그 약호
- h) 레이블 번호 또는 검사 번호

14 보고

제조자는 규정 또는 지정된 시험의 성적 및 필요에 따라 치수, 수량, 납입 상태 등을 기재한 강판 및 강대의 보고서를 주문자에게 제출하여야 한다.

또한, 표 2 ~ 표 5의 비고에 따라 합금 원소를 첨가한 경우는 성적표에 첨가 원소의 함유량을 부기한다.

표 34 — 석출 경화계의 열처리 기호

종류의 기호	종류	기호
STS630	고용화 열처리	S
	석출 경화 열처리	H900, H1025, H1075, H1150
STS631	고용화 열처리	S
	석출 경화 열처리	TH1050, RH950

부속서 A (참고)

열처리

열처리의 온도를 표 A.1 ~ 표 A.5에 나타내었다.

표 A.1 — 오스테나이트계의 열처리

단위: °C

종류의 기호	고용화 열처리	종류의 기호	고용화 열처리
STS201	1 010 ~ 1 120 급랭	STS316L	1 010 ~ 1 150 급랭
STS202	1 010 ~ 1 120 급랭	STS316HN	1 010 ~ 1 150 급랭
STS290	1 010 ~ 1 150 급랭	STS316N	1 010 ~ 1 150 급랭
STS301	1 010 ~ 1 150 급랭	STS316LN	1 010 ~ 1 150 급랭
STS301L	1 010 ~ 1 150 급랭	STS316Ti	920 ~ 1 150 급랭
STS301J1	1 010 ~ 1 150 급랭	STS316J1	1 010 ~ 1 150 급랭
STS302	1 010 ~ 1 150 급랭	STS316J1L	1 010 ~ 1 150 급랭
STS302B	1 010 ~ 1 150 급랭	STS317	1 010 ~ 1 150 급랭
STS304	1 010 ~ 1 150 급랭	STS317L	1 010 ~ 1 150 급랭
STS304L	1 010 ~ 1 150 급랭	STS317LN	1 010 ~ 1 150 급랭
STS304N1	1 010 ~ 1 150 급랭	STS317J1	1 030 ~ 1 180 급랭
STS304N2	1 010 ~ 1 150 급랭	STS317J2	1 030 ~ 1 180 급랭
STS304LN	1 010 ~ 1 150 급랭	STS317J3L	1 030 ~ 1 180 급랭
STS304J1	1 010 ~ 1 150 급랭	STS836L	1 030 ~ 1 180 급랭
STS304J2	1 010 ~ 1 150 급랭	STS890L	1 030 ~ 1 180 급랭
STS305	1 010 ~ 1 150 급랭	STS321	920 ~ 1 150 급랭
STS309S	1 030 ~ 1 150 급랭	STS347	980 ~ 1 150 급랭
STS310S	1 030 ~ 1 180 급랭	STSXM7	1 010 ~ 1 150 급랭
STS316	1 010 ~ 1 150 급랭	STSXM15J1	1 010 ~ 1 150 급랭
		STS350	1 150 ~ 1 200 급랭

비고 STS316Ti, STS321 및 STS347에 대하여 주문자는 안정화 열처리를 지정할 수 있다. 이 경우의 열처리 온도는 850 °C ~ 930 °C로 한다.

표 A.2 — 오스테나이트·페라이트계의 열처리

단위: °C

종류의 기호	고용화 열처리
STS329J1	950 ~ 1 100 급랭
STS329J3L	950 ~ 1 100 급랭
STS329J4L	950 ~ 1 100 급랭
STS329LD	950 ~ 1 100 급랭
STS329FLD	950 ~ 1 100 급랭

표 A.3 — 페라이트계의 열처리

단위: °C

종류의 기호	어닐링	종류의 기호	어닐링
STS405	780 ~ 830 급랭 또는 서랭	STS436J1L	800 ~ 1 050 급랭
STS410L	780 ~ 820 급랭 또는 서랭	STS439	780 ~ 950 급랭 또는 서랭
STS429	780 ~ 850 급랭 또는 서랭	STS444	800 ~ 1 050 급랭
STS430	780 ~ 850 급랭 또는 서랭	STS445NF	800 ~ 1 050 급랭
STS430LX	780 ~ 950 급랭 또는 서랭	STS446M	900 ~ 1 050 급랭
STS430J1L	800 ~ 1 050 급랭 또는 서랭	STS447J1	900 ~ 1 050 급랭
STS434	780 ~ 850 급랭 또는 서랭	STSXM27	900 ~ 1 050 급랭
STS436L	800 ~ 1 050 급랭		

표 A.4 — 마르텐사이트계의 열처리

단위: °C

종류의 기호	열처리		
	어닐링	퀀칭	템퍼링
STS403	약 750 급랭 또는 800 ~ 900 서랭	—	—
STS410	약 750 급랭 또는 800 ~ 900 서랭	—	—
STS410S	약 750 급랭 또는 800 ~ 900 서랭	—	—
STS420J1	약 750 공랭 또는 800 ~ 900 서랭	—	—
STS420J2	약 750 공랭 또는 800 ~ 900 서랭	980 ~ 1 040 급랭	150 ~ 400 공랭
STS429J1	약 750 공랭 또는 800 ~ 900 서랭	—	—
STS440A	약 750 공랭 또는 800 ~ 900 서랭	1 010 ~ 1 070 급랭	150 ~ 400 공랭
비고 1 STS420J2 및 STS440A에 대하여는 특별히 주문자의 지정이 있을 경우에는 퀀칭 템퍼링을 할 수 있다. 이 경우 기호는 Q로 한다.			
비고 2 어닐링은 지정된 기계적 성질이 얻어지는 퀀칭 템퍼링에 대신해도 좋다.			

표 A.5 — 석출 경화계의 열처리

단위: °C

종류의 기호	열처리		
	종류	기호	조건
STS630	고용화 열처리	S	1 020 ~ 1 060 급랭
	석출 경화 열처리	H900	S 처리 후 470 ~ 490 공랭
		H1025	S 처리 후 540 ~ 560 공랭
		H1075	S 처리 후 570 ~ 590 공랭
		H1150	S 처리 후 610 ~ 630 공랭
STS631	고용화 열처리	S	1 000 ~ 1 100 급랭
	석출 경화 열처리	TH1050	S 처리 후 (760 ± 15) °C로 90분 유지, 1시간 이내에 15 °C 이하로 냉각, 30분 유지, (565 ± 10) °C로 90분 유지 후 공랭
		RH950	S 처리 후 (955 ± 10) °C로 10분 유지, 실온까지 공랭, 24시간 이내에 (-73 ± 6) °C로 8시간 유지, (510 ± 10) °C로 60분 유지 후 공랭
비고 STS630에 대하여는 표 A.5 이외의 열처리를 인수·인도 당사자 사이에 협의할 수 있다.			

KS D 3698:2022

해설

이 해설은 이 표준과 관련된 사항을 설명하는 것으로 표준의 일부는 아니다.

1 개요

1.1 그간의 개정 경위

이 표준은 1975년 제정 이후 1978년, 1979년, 1982년, 1987년, 1992년, 1999년, 2001년, 2006년, 2007년, 2008년, 2015년, 2020년, 2021년까지 13회의 개정을 거쳐 이번(2022년) 개정에 이르렀다.

1.1.1 제11차 개정(2015년)

1.1.1.1 주요 개정 내용

STS329FLD 강종을 추가하고, 인용표준과 화학 원소명에서 변경된 내용을 반영하였다.

1.1.2 제12차 개정(2020년)

1.1.2.1 주요 개정 내용

국내에서 개발된 STS290 강종을 추가하고, 인용표준과 화학 원소명 등 변경된 내용을 반영하였다.

1.1.3 제13차 개정(2021년)

1.1.3.1 주요 개정 내용

인용표준을 최신의 상태로 갱신하고 KS A 0001의 서식에 따라 재검토 및 수정하였다.

2 이번 개정(14차 개정)

2.1 개정의 취지

고가의 Mo를 Cr 및 N로 대체하여 경제성 확보가 가능한 Mo 저감형 저원가, 스테인리스 강종이 국내에서 개발되어 개정하였다.

2.2 주요 개정 내용

KS A 0001의 서식에 따라 표준 최신화 하고 STS316HN 강종을 추가하였다.

KATS - MOTIE

KS D 3698:2022

KSKSKS
KSKSK
KSKS
KSK
KS
KSK
KSKS
KSKSK
KSKSKS

**Cold rolled stainless steel plates,
sheets and strip**

ICS 77.140.20; 77.140.50