

## 10 ステンレス鋼・耐熱鋼の性質と用途

### ステンレス鋼・耐熱鋼の性質、用途

(ステンレス鋼)

分類	鋼種	概略組成	性質と用途
オ ー ス テ ナ イ ト 系	SUS 301	17Cr-7Ni	冷間加工により高強度が得られる。鉄道車両、ベルトコンベヤ、ボルト・ナット、ばね。
	SUS 301L	17Cr-7Ni-低C-N	301の低炭素鋼で、耐粒界腐食性、溶接性に優れる。鉄道車両等。
	SUS 301J1	17Cr-7.5Ni-0.1C	304よりストレッチ加工及び曲げ加工に優れ、加工強度は、304と301の間。ばね、ちゅう（厨）房用、器物、建築、車両など。
	SUS 302	18Cr-8Ni-0.1C	冷間加工により高強度が得られるが、伸びは301よりやや劣る。建築物外装材。
	SUS 302B	18Cr-8Ni-2.5Si-0.1C	302より耐酸化性が優れ、900℃以下では310Sと同等の耐酸化性と強度を有する。自動車排ガス浄化装置、工業炉等高温装置材料。
	SUS 303	18Cr-8Ni-高S	被削性、耐焼付性向上。自動盤用として最適。ボルト・ナット。
	SUS 303Se	18Cr-8Ni-Se	被削性、耐焼付性向上。自動盤用として最適。リベット、ねじ。
	SUS 304	18Cr-8Ni	ステンレス鋼耐熱鋼として最も広く使用、食品設備、一般化学設備、原子力用。
	SUS 304L	18Cr-9Ni-低C	304の極低炭素鋼、耐粒界腐食性に優れ、溶接後熱処理できない部品類。
	SUS 304N1	18Cr-8Ni-N	304にNを添加し、延性の低下を抑えながら強度を高め、材料の厚さ減少の効果がある。構造用強度部材。
	SUS 304N2	18Cr-8Ni-N-Nb	304にNおよびNbを添加し、同上の特性を持たせた。用途は304N1と同じ。
	SUS 304LN	18Cr-8Ni-N-低C	304LにNを添加し、同上の特性を持たせた。用途は304N1に準ずるが、耐粒界腐食性に優れる。
	SUS 304J1	17Cr-7Ni-2Cu	304のNiを低め、Cuを添加。冷間成形性、特に深絞り性に優れる。
	SUS 304J2	17Cr-7Ni-4Mn-2Cu	304より深絞り成形性に優れる。風呂がま、ドアノブ。
	SUS 304J3	18Cr-8Ni-2Cu	304にCuを添加し、冷間加工性と非磁性を改善、304とXM7の中間成分で、冷間加工用ボルト、ナット等。
SUS 305	18Cr-13Ni-0.1C	304に比べ、加工硬化性が低い。へら絞り、特殊引抜き、冷間圧造用。	
SUS 305J1	18Cr-13Ni-0.1C	304の低炭素鋼で、加工硬化性が低い。305と用途は同じ。	

(ステンレス協会「ステンレスの初歩」より抜粋)

## 10 ステンレス鋼・耐熱鋼の性質と用途

(ステンレス鋼)

分類	鋼種	概略組成	性質と用途
オ ー ス テ ナ イ ト 系	SUS 309S	22Cr-12Ni	耐食性が304より優れているが、実際は耐熱鋼として使われることが多い。
	SUS 310S	25Cr-20Ni	耐酸化性が309Sより優れており、実際は耐熱鋼として使われることが多い。
	SUS 315J1	18Cr-10Ni-1Si-2Cu	※304にSi、Cuを添加して耐局部腐食性を改善した鋼種。温水器、給湯機等に使用される。
	SUS 315J2	18Cr-12Ni-3Si-2Cu	※315J1よりSiを多くして耐応力腐食割れ性を高めた鋼種。315J1と同系用途。
	SUS 316	18Cr-12Ni-2.5Mo	海水をはじめ各種媒質に304より優れた耐食性があり、主として耐孔食材料。
	SUS 316L	18Cr-12Ni-2.5Mo-低C	316の極低炭素鋼、316の性質に耐粒界腐食性を持たせたもの。
	SUS 316N	18Cr-12Ni-2.5Mo-N	316にNを添加し、延性の低下を抑えながら強度を高め、材料の厚さ減少効果がある。耐食性の優れた強度部材。
	SUS 316LN	18Cr-12Ni-2.5Mo-N-低C	316にNを添加し、同上の特性を持たせた。用途は、316Nに準ずるが、耐粒界腐食性に優れる。
	SUS 316Ti	18Cr-12Ni-2.5Mo-Ti	316にTiを添加して耐粒界腐食性を改善。
	SUS 316J1L	18Cr-12Ni-2Mo-2Cu-低C	耐食性、耐孔食性が316より優れており、耐粒界腐食性にも優れる。耐硫酸鋼。
	SUS 317	18Cr-12Ni-3.5Mo	耐孔食性が316より優れている。染色設備材料等。
	SUS 317L	18Cr-12Ni-3.5Mo-低C	317の極低炭素鋼、317に耐粒界腐食性を持たせたもの。
	SUS 317LN	18Cr-13Ni-3.5Mo-N 低C	317LにNを添加、高強度かつ高耐食性を有する。各種タンク、容器等。
	SUS 317J1	18Cr-16Ni-5Mo	塩素イオンを含む液を取扱う熱交換器、酢酸プラント、燐酸プラント、漂白装置など、316L、317Lが耐えない環境用。
	SUS 317J2	25Cr-14Ni-1Mo-N	317に対し、高Cr、低Moとし、N添加。高強度かつ耐食性に優れる。
	SUS 317J3L	25Cr-12Ni-2.5Mo-N 低C	317より耐孔食性が優れ、公害処理機器、酢酸環境。
SUS 836L (旧 317J4L)	22Cr-25Ni-6Mo-N-低C	317Lより耐孔食性が優れ、パルプ製紙工業、海水熱交換器。	
SUS 890L (旧 317J5L)	21Cr-24.5Ni-4.5Mo-1.5Cu-低C	耐海水性に優れ、各種海水使用機器等に使用。	

(ステンレス協会「ステンレスの初歩」より抜粋)

## 10 ステンレス鋼・耐熱鋼の性質と用途

(ステンレス鋼)

分類	鋼種	概略組成	性質と用途
オーステナイト系	SUS 321	18Cr-9Ni-Ti	Tiを添加し耐粒界腐食性を高めたもの。装飾部品には推奨できない。
	SUS 347	18Cr-9Ni-Nb	Nbを含み耐粒界腐食性を高めたもの。
	SUS 384	16Cr-18Ni	305より加工硬化度が低く、厳しい冷間圧造、冷間成形用品材。
	SUS XM7	18Cr-9Ni-3.5Cu	304にCuを添加して冷間加工性の向上をはかった鋼種、冷間圧造用。
	SUS XM15J1	18Cr-13Ni-4Si	304のNiを増し、Siを添加し対応力腐食割れ性を向上。塩素イオンを含む環境用。
オーステナイト・フェライト系	SUS 329J1	25Cr-4.5Ni-2Mo	二相組織を持ち、耐酸性、耐孔食性に優れ、かつ高強度を持つ。排煙脱硫装置等。
	SUS 329J3L	22Cr-6Ni-3Mo-N 低C	硫化水素、炭酸ガス、塩化物等を含む環境に抵抗性がある。油田管、ケミカル・タンカー用材、各種化学装置用等。
	SUS 329J4L	25Cr-6Ni-3Mo-N 低C	海水等、高温塩化物環境において、優れた耐孔食性、耐SCC性がある。海水熱交換器、製塩プラント等。
フェライト系	SUS 405	13Cr-A1	高温からの冷却で著しい硬化を生じない、タービン材、焼入用部品、クラッド材。
	SUS 410L	13Cr-低C	410SよりCを低くし、溶接部曲げ性、加工性、耐高温酸化性に優れる。自動車排ガス処理装置、ボイラー燃焼室、バーナーなど。
	SUS 429	16Cr	430の溶接性改良鋼種。
	SUS 430	18Cr	耐食性の優れたはん（汎）用鋼種、建築内装用、オイルバーナー部品、家庭用器具、家電部品。
	SUS 430F	18Cr-高S	430に被削性を与えたもの。自動盤用、ボルト・ナット。
	SUS 430LX	18Cr-Ti又はNb-低C	430にTi又はNbを添加、Cを低下し、加工性、溶接性改良、温水タンク、給油用、衛生器具、家庭用耐久器具、自転車リム。
	SUS 430J1L	18Cr-Cu-Nb- 極低(C,N)	430にCu、Nbを添加、極低C、Nとしたもの。耐食性、溶接性を改善し、自動車の外装材、排ガス材等に使用される。
	SUS 434	18Cr-1Mo	430の改良鋼種、430より塩分に対して強く、自動車外装用として使用。

(ステンレス協会「ステンレスの初歩」より抜粋)

## 10 ステンレス鋼・耐熱鋼の性質と用途

(ステンレス鋼)

分類	鋼種	概略組成	性質と用途
フェライト系	SUS 436L	18Cr-1Mo-Ti、Nb、Zr-極低(C、N)	430のCとNを低下し、Ti、Nb又はZrを単独又は複合添加し、加工性、溶接性をよくした。建築内外装、車両部品、ちゅう(厨)房器具、給湯・給水器具。
	SUS 436J1L	19Cr-0.5Mo-極低(C、N)	434にMo、Cu、Nbを添加し、極低C、Nとしたもの。耐食性、成形性、溶接性を改善し、厨房機器、建築内外装材、自動車外装材、家電製品等。
	SUS 444	19Cr-2Mo-Ti、Nb、Zr-極低(C、N)	436LよりMoを多くし、更に耐食性を高めた。貯湯そう。貯水そう。太陽熱温水器、熱交換器、食品機器、染色機械など、対応力腐食割れ用。
	SUS 445J1	22Cr-1Mo-極低(C、N)	※447J1と444の中間のCr量とすることで耐食性、加工性を兼ね備える。温水器、給湯機や屋根材に使用される。
	SUS 445J2	22Cr-2Mo-極低(C、N)	※445J1よりMoを多くしてさらに耐食性を高めた鋼種。445J1と同系用途。
	SUS 447J1	30Cr-2Mo-極低(C、N)	高Cr-Moで、C、Nを極度に低下し、耐食性に優れる。酢酸、乳酸などの有機酸関係プラント、か性ソーダ製造プラント、ハロゲンイオンによる対応力腐食割れ性、耐孔食性用途、公害防止機器、高級屋根材。
	SUS XM27	26Cr-1Mo-極低(C、N)	447J1に類似の性質、用途、耐食性と強磁性の両方が必要とされる用途。
マルテンサイト系	SUS 403	13Cr-低Si	タービンブレード及び高応力部品として良好なステンレス鋼・耐熱鋼。
	SUS 410	13Cr	良好な耐食性、機械加工性をもつ、一般用途、刃物類。
	SUS 410S	13Cr-0.08C	410の耐食性、成形性を向上させた鋼種。
	SUS 410F2	13Cr-0.1C-Pb	410の耐食性を劣化させないPb快削鋼。
	SUS 410J1	13Cr-Mo	410の耐食性をより向上させた高力鋼種、タービンブレード、高温用部品。
	SUS 416	13Cr-高S	被削性がステンレス鋼中最良の鋼種、自動盤用。
	SUS 420J1	13Cr-0.2C	焼入れ状態での硬さが高く、13Crより耐食性が良好、タービンブレード。
	SUS 420J2	13Cr-0.3C	420J1より焼入れ後の硬さが高い鋼種、刃物、ノズル、弁座、バルブ、直尺など。
	SUS 420F	13Cr-0.3C-高S	420J2の被削性改良鋼種。
	SUS 420F2	13Cr-0.2C-Pb	420J1の耐食性を劣化させないPb快削鋼。

(ステンレス協会「ステンレスの初歩」より抜粋)

## 10 ステンレス鋼・耐熱鋼の性質と用途

(耐熱鋼)

分類	鋼種	概略組成	性質と用途
マルテンサイト系	SUS 429J1	17Cr-0.3C	耐磨耗性と耐食性の必要な用途に適する。オートバイブレーキ、ディスクなど。
	SUS 431	16Cr-2Ni	Niを含むCr鋼、熱処理で高い機械的性質を持つ。410、430より耐食性良。
	SUS 440A	18Cr-0.7C	焼入れ硬化性に優れ、硬く440B、440Cより靱性が大きい、刃物、ゲージ、ベアリング。
	SUS 440B	18Cr-0.8C	440Aより硬く、440Cよりじん性が大きい。刃物、弁。
	SUS 440C	18Cr-1C	すべてのステンレス鋼・耐熱鋼中最高の硬さを持つ、ノズル、ベアリング。
	SUS 440F	18Cr-1C-高S	440Cの被削性を向上した鋼種、自動盤用。
析出硬化系	SUS 630	17Cr-4Ni-4Cu-Nb	Cuの添加で析出硬化性を持たせた鋼種、シャフト類、タービン部品、積層板の押板、スチールベルト。
	SUS 631	17Cr-7Ni-1Al	Alの添加で析出硬化性を持たせた鋼種、スプリング、ワッシャー、計器部品。
	SUS 631J1	17Cr-8Ni-1Al	631の伸線加工性を向上させた鋼種、線用、スプリングワイヤー。
	SUS 632J2	15Cr-7Ni-1.5Si-0.7Cu-Ti	15Cr-7NiにSi、Cu、Tiを添加。冷間加工状態での加工性が良く、析出硬化後の耐疲労性に優れる。
オーステナイト系	SUH 31	15Cr-14Ni-2Si-2.5W-0.4C	1150℃以下の耐酸化用、ガソリン及びディーゼルエンジン用排気弁。
	SUH 35	21Cr-4Ni-9Mn-N-0.5C	高温強度を主としたガソリン及びディーゼルエンジン用排気弁。
	SUH 36	21Cr-4Ni-9Mn-N-高S-0.5C	高温強度を主としたガソリン及びディーゼルエンジン用排気弁。
	SUH 37	21Cr-11Ni-N-0.2C	耐酸化性を主としたガソリン及びディーゼルエンジン用排気弁。
	SUH 38	20Cr-11Ni-2Mo-高P-B-0.3C	ガソリン及びディーゼルエンジン用排気弁。耐熱ボルト。
	SUH 309	22Cr-12Ni-0.2C	980℃までの繰り返し加熱に耐える耐酸化鋼、加熱炉部分、重油バーナ。
	SUH 310	25Cr-20Ni-0.2C	1035℃までの繰り返し加熱に耐える耐酸化鋼、炉部分、ノズル、燃焼室。
	SUH 330	15Cr-35Ni-0.1C	耐浸炭窒化性が大きく、1035℃までの繰り返し加熱に耐える。炉材、石油分解装置。

(ステンレス協会「ステンレスの初歩」より抜粋)

## 10 ステンレス鋼・耐熱鋼の性質と用途

分類	鋼種	概略組成	性質と用途
オーステナイト系	SUH 660	15Cr-25Ni-1.5Mo-V-2Ti-Al-B-0.06C	700℃までのタービンローター、ボルト、ブレード、シャフト。
	SUH 661	22Cr-20Ni-20Co-3Mo-2.5W-1NbN-0.1C	750℃までのタービンローター、ボルト、ブレード、シャフト。
フェライト系	SUH 21	19Cr-3Al-0.08C	耐酸化性が優れた発熱材料、自動車排ガス浄化装置用材料に使用。
	SUH 409	11Cr-Ti-0.06C	自動車排ガス浄化装置用材料。マフラーなど。
	SUH 409L	11Cr-Ti-0.03C	409より溶接良、自動車排ガス浄化装置用材料。
	SUH 446	25Cr-N-0.2C	高温腐食に強く1082℃まで剥離しやすいスケールの発生がない。燃焼室。
マルテンサイト系	SUH 1	9Cr-3Si-0.4C	750℃までの耐酸化用、ガソリン及びディーゼルエンジン排気弁。
	SUH 3	11Cr-2Si-1Mo-0.4C	高級吸気弁、低級排気弁、魚雷、ロケット部分、予燃焼室。
	SUH 4	20Cr-1.5Ni-2Si-0.8C	耐摩耗性を主とした吸気弁・排気弁、弁座。
	SUH 11	9Cr-1.5Si-0.5C	750℃までの耐酸化用、ガソリン及びディーゼルエンジン吸気弁、バーナノズル。
	SUH 600	12Cr-Mo-V-Nb-N-0.15C	蒸気タービンブレード、ディスク、ロータシャフト、ボルト。
	SUH 616	12Cr-Ni-1Mo-1W-V-0.25C	高温構造部品、蒸気タービンブレード、ディスク、ロータシャフト、ボルト。
オーステナイト系	SUS 302B	18Cr-8Ni-2.5Si-0.1C	900℃以下では310Sと同等の耐酸化性と強度を有する。自動車排ガス浄化装置、工業炉など。
	SUS 304	18Cr-8Ni-0.06C	はん（汎）用耐酸化鋼、870℃までの繰り返し加熱に耐える。
	SUS 309S	22Cr-12Ni-0.06C	304より耐酸化性が優れ、980℃までの繰り返し加熱に耐える。炉材。
	SUS 310S	25Cr-20Ni-0.06C	309Sより耐酸化性が優れ、1035℃までの繰り返し加熱に耐える。炉材、自動車排ガス浄化装置用材料。
	SUS 316	18Cr-12Ni-2.5Mo-0.06C	高温において優れたクリープ強度を有する。熱交部品、高温耐食用ボルト類。
	SUS 316Ti	18Cr-12Ni-2.5Mo-Ti-0.08C	SUS 316のTi添加鋼、熱交部品。

(ステンレス協会「ステンレスの初歩」より抜粋)

## 10 ステンレス鋼・耐熱鋼の性質と用途

分類	鋼種	概略組成	性質と用途
オーステナイト系	SUS 317	18Cr-12Ni-3.5Mo-0.06C	高温において優れたクリープ強度を有する。熱交部品。
	SUS 321	18Cr-9Ni-Ti-0.06C	400～900℃の腐食条件で使われる部品、高温用溶接構造品。
	SUS 347	18Cr-9Ni-Nb-0.06C	400～900℃の腐食条件で使われる部品、高温用溶接構造品。
	SUS XM15J1	18Cr-13Ni-4Si-0.06C	310Sに匹敵する耐酸化性を有する。自動車排ガス浄化装置用材料。
フェライト系	SUS 405	13Cr-Al-0.06C	焼入れ硬化が少ない。ガスタービンコンプレッサーブレード、焼なまし箱、焼入れ用ラック。
	SUS 410L	13Cr-低C	耐高温酸化性を要求される溶接用部材、自動車排ガス浄化装置、ボイラ燃焼室、バーナなど。
	SUS 430	18Cr-0.1C	850℃以下の耐酸化用部品、放熱器、炉部品、オイルバーナ。
	SUS 430J1L	18Cr-0.5Cu-Nb-極低C、N	SUS 430より耐食性良、放熱器、炉部品。
	SUS 436J1L	19Cr-0.5Mo-Nb-極低C、N	SUS 430より溶接性、耐食性良、放熱器、バーナ。
マルテンサイト系	SUS 403	13Cr-低Si-0.1C	高温高応力に耐える。タービンブレード、蒸気タービンノズル。
	SUS 410	13Cr-0.1C	800℃以下の耐酸化用。
	SUS 410J1	13Cr-Mo-0.15C	タービンブレード、高温高圧蒸気用機械部品。
	SUS 431	16Cr-2Ni-0.15C	シャフト、ボルト、ナット、ばね。
析出硬化系	SUS 630	17Cr-4Ni-4Cu-Nb-0.05C	ガスタービンコンプレッサーブレード、ガスタービンエンジン周り材料。
	SUS 631	17Cr-7Ni-Al-0.07C	高温ばね、ペローズ、ダイヤフラム、ファスナー。

(※JISが未制定につきメーカーサイドでのデータ記載)

(ステンレス協会「ステンレスの初歩」より抜粋)