

参考資料 ステンレス鋼

ステンレスの分類

分類	金属組織	硬化性
Cr系	マルテンサイト系	焼入れ硬化性
	フェライト系	非焼入れ硬化性
Cr-Ni系	オーステナイト系	加工硬化性

性能に及ぼす各元素の効果

元 素	向上する性能	
C	低炭素	耐蝕性（耐粒界腐蝕性）
	高炭素	強度・硬さ
Mo	耐蝕性（耐孔蝕性）	
Cu	耐酸性	
Ti・Nb	耐蝕性（耐粒界腐蝕性）	
Si・Al	耐酸化性	
S・Se	切削性	

ステンレスの種類と特長

種類の記号	特 長
SUS302	18Cr-8Ni鋼の基準型。SUS303・SUS304はいずれもSUS302に改良を加えたもの。Ni添加により耐蝕性・機械的性質が良好。
SUS303	SUS302にS・Pを添加して切削性を向上したものの。ただし、耐蝕性はやや劣る。Moを添加し、耐蝕性を改善している。
SUS304 SUS304L	SUS302の改良型で、炭素量が少なく耐蝕性・溶接性にすぐれている。オーステナイト系ステンレスのなかで最も標準的なもの。SUS304Lは、SUS304より炭素量を低くして、粒界腐蝕性・溶接性を向上したものの。
SUS316 SUS316L	Mo添加により耐蝕性（孔蝕）・耐酸性が良好であるとともに、高温強度が大きく、耐熱鋼として用いられる。SUS316Lは、SUS316より炭素量を低くして、粒界腐蝕性・溶接性を向上したものの。
SUSXM7	SUS304にCuを添加して、冷間加工による加工硬化性を抑制したものの。
SUS430	18Cr鋼の基準型で冷間加工性・耐蝕性が良好。価格が低廉であるため、多くの用途で使用される。
SUS434	SUS430にMoを添加して耐蝕性を改良したものの。
SUS410	マルテンサイト系の代表的なステンレス鋼。熱処理後の機械的性質と耐蝕性にすぐれている。
SUS403	Si・Crの成分範囲を小さくして、耐蝕性の向上と熱処理後の靱性を改良したものの。バルブ・ポンプシャフト・刃物・ボルト・ナット・蒸気タービン翼・ジェットエンジン部品などに用いられている。
SUS416	S・Pの添加により13Cr鋼の切削性を向上したものの。耐蝕性は基準型よりやや劣る。
SUS431	Ni添加により靱性を改良し、Crの添加により耐蝕性を改良したもので、熱処理のきくマルテンサイト系では耐蝕性が最も良好。製紙機械・船舶用シャフト・航空機部品などに用いられている。
SUS440C	ステンレス鋼のなかで最も硬度が高く、耐磨耗性にすぐれており、ダイス・玉軸受などに用いられている。

各種ステンレス材料の化学成分と機械的性質

種類の記号	化学成分 (%)										機械的性質		
	C	Si	Mn	P	S	Ni	Cr	Mo	その他	引張強さ (N/mm ²)	伸 び (%)	ブリネル硬さ (HB)	
オーステナイト系	SUS302	0.15以下	1.00以下	2.00以下	0.045以下	0.03以下	8.00~10.00	17.00~19.00	—	—	520以上	40以上	187以下
	SUS303	0.15以下	1.00以下	2.00以下	0.20以下	0.15以上	8.00~10.00	17.00~19.00	0.60以下	—	520以上	40以上	187以下
	SUS304	0.08以下	1.00以下	2.00以下	0.045以下	0.03以下	8.00~10.50	18.00~20.00	—	—	520以上	40以上	187以下
	SUS304L	0.03以下	1.00以下	2.00以下	0.045以下	0.03以下	9.00~13.00	18.00~20.00	—	—	480以上	40以上	187以下
	SUS316	0.08以下	1.00以下	2.00以下	0.045以下	0.03以下	10.00~14.00	16.00~18.00	2.00~3.00	—	520以上	40以上	187以下
	SUS316L	0.03以下	1.00以下	2.00以下	0.045以下	0.03以下	12.00~15.00	16.00~18.00	2.00~3.00	—	480以上	40以上	187以下
	SUSXM7	0.08以下	1.00以下	2.00以下	0.045以下	0.03以下	8.50~10.50	17.00~19.00	—	Cu:3.00-4.00	480以上	40以上	187以下
フェライト系	SUS430	0.12以下	0.75以下	1.00以下	0.04以下	0.03以下	0.60以下	16.00~18.00	—	—	450以上	22以上	183以下
	SUS434	0.12以下	1.00以下	1.00以下	0.04以下	0.03以下	0.60以下	16.00~18.00	0.75~1.25	—	450以上	22以上	183以下
マルテンサイト系	SUS410	0.15以下	1.00以下	1.00以下	0.04以下	0.03以下	0.60以下	11.50~13.50	—	—	540以上	25以上	159以上
	SUS416	0.15以下	1.00以下	1.25以下	0.06以下	0.15以上	0.60以下	12.00~14.00	0.60以下	—	540以上	17以上	159以上
	SUS440C	0.95~1.20	1.00以下	1.00以下	0.04以下	0.03以下	0.60以下	16.00~18.00	0.75以下	—	780以上	15以下	56HRC以上

上表の値は代表値であり、保証値ではありません。