

# JISステンレス鋼、耐熱鋼の性質・用途

JISステンレス鋼の概略組成・性質・用途

| 分類                                   | 鋼種             | 組成   | 性質と用途  |
|--------------------------------------|----------------|--|--|
| オ<br>ー<br>ス<br>テ<br>ナ<br>イ<br>ト<br>系 | SUS 201        | 17Cr-4.5Ni-6Mn-N                             | Ni節約鋼種, SUS301の代替鋼, 冷間加工により磁性を持つ, 鉄道車両                                   |
|                                      | SUS 202        | 18Cr-5Ni-8Mn-N                               | Ni節約鋼種, SUS302の代替鋼, 料理道具   |
|                                      | SUS 301        | 17Cr-7Ni                                     | 冷間加工により高強度を得られる. 鉄道車両, ベルトコンベア, ボルト・ナット, バネ                              |
|                                      | SUS 301J1      | 17Cr-7.5Ni-0.1C                              | SUS304よりストレッチ加工及び曲げ加工に優れ, 加工強度は, SUS304と301の中間, バネ, 厨房用品, 器物, 建築, 車両など   |
|                                      | SUS 302        | 18Cr-8Ni-0.1C                                | 冷間加工により高強度を得られるが, 伸びはSUS301よりやや劣る, 建築物外装材                                |
|                                      | SUS 302B       | 18Cr-8Ni-2.5Si-0.1C                          | SUS302より耐酸化性が優れ, 900°C以下ではSUS310S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・ネジ  |
|                                      | 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                                  | SUS304の極低炭素鋼. 耐粒界腐食性に優れ, 溶接後熱処理なしで耐食性を保持                                 |
|                                      | SUS 304N1      | 18Cr-8Ni-N                                   | SUS304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                                | SUS304にNおよびNbを添加し, 同上の特性を持たせた. 用途はSUS304N1と同じ                            |
|                                      | SUS 304LN      | 18Cr-8Ni-N-低C                                | SUS304LにNを添加し, 同上の特性を持たせた. 用途はSUS304N1に準ずるが, 耐粒界腐食性に優れる                  |
|                                      | SUS 305        | 18Cr-13Ni-0.1C                               | SUS304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-低C                                 | SUS304の低炭素鋼で加工硬化性がより低い. 用途はSUS305と同じ                                     |
|                                      | SUS 309S       | 22Cr-12Ni                                    | 耐食性がSUS304より優れているが, 実際は耐熱鋼として使用されることが多い                                  |
|                                      | SUS 310S       | 25Cr-20Ni                                    | 耐酸化性がSUS309Sより優れている. 実際は耐熱鋼として使用されることが多い                                 |
|                                      | SUS 316        | 18Cr-12Ni-2.5Mo                              | 海水をはじめ各種媒質にSUS304より優れた耐食性がある. 耐孔食材用                                      |
|                                      | SUS 316L       | 18Cr-12Ni-2.5Mo-低C                           | SUS316の極低炭素鋼, SUS316の性質に耐粒界腐食性を持たせたもの                                    |
|                                      | SUS 316N       | 18Cr-12Ni-2.5Mo-N                            | SUS316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. 耐食性に優れた強度部材                |
|                                      | SUS 316LN      | 18Cr-12Ni-2.5Mo-N-低C                         | SUS316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 316J1      | 18Cr-12Ni-2Mo-2Cu                            | 耐食性, 耐孔食性がSUS316より優れている. 耐硫酸用材料  |
|                                      | SUS 316J1L     | 18Cr-12Ni-2Mo-2Cu-低C                         | SUS316J1の低炭素鋼. SUS316J1に耐粒界腐食性を持たせたもの                                    |
|                                      | SUS 317        | 18Cr-12Ni-3.5Mo                              | 耐孔食性がSUS316より優れている. 染色設備材料等.   |
|                                      | SUS 317L       | 18Cr-12Ni-3.5Mo-低C                           | SUS317の極低炭素鋼. SUS317に耐粒界腐食性を持たせたもの                                       |
|                                      | 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, リン酸プラント, 漂白装置など, SUS316L, SUS317Lが耐えない環境用.    |
| SUS 321                              | 18Cr-9Ni-Ti    | SUS304に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      | SUS305より加工硬化度が低く, 厳しい冷間圧造, 冷間成形品用材           |  |
| SUS XM7                              | 18Cr-9Ni-3.5Cu | SUS304にCuを添加して, 冷間加工性の向上を図った鋼種, 冷間圧造用        |  |
| SUS XM15J1                           | 18Cr-13Ni-4Si  | SUS304にNiを増し, Siを添加し耐応力腐食割れ性を向上. 塩素イオンを含む環境用 |  |

# JISステンレス鋼、耐熱鋼の性質・用途

JISステンレス鋼の概略組成・性質・用途

| 分類                                   | 鋼種                | 組成                                    | 性質と用途  |
|--------------------------------------|-------------------|---------------------------------------|--|
| フ<br>エ<br>ラ<br>イ<br>ト<br>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、グラウト材   |
|                                      | SUS 410L          | 13Cr-低C                               | SUS410S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、ボイラ燃焼室、バーナーなど                              |
|                                      | SUS 429           | 16Cr                                  | SUS430の溶接性改良鋼種   |
|                                      | SUS 430           | 18Cr                                  | 耐食性の優れた汎用鋼種。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                               | SUS430に被削性を与えたもの。自動盤用、ボルト・ナット類   |
|                                      | SUS 430LX         | 18Cr-Ti又はNb-低C                        | SUS430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、給湯用、衛生器具、家庭用耐久機器、自転車リム。                             |
|                                      | SUS 434           | 18Cr-1Mo                              | SUS430の改良鋼の一種。SUS430より塩分に対して強く、自動車外装用として使用   |
|                                      | SUS 436L          | 18Cr-1Mo-Ti,<br>Nb, Zr-極低(C, N)       | SUS430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、成形性、溶接性を良くした。建築内外装、車両部品、厨房器具、給湯・給水器具               |
|                                      | SUS 444           | 19Cr-2Mo-Ti,<br>Nb, Zr-極低(C, N)       | SUS436LよりMoを多くし、更に耐食性を高めた。貯湯槽、貯水槽、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 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、苛性ソーダ製造プラント、ハロゲンイオンによる耐応力腐食割れ性、耐孔食性用途、公害防止機器。 |
| SUS XM27                             | 26Cr-1Mo-極低(C, N) | SUS447J1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<br>ル<br>テ<br>ン<br>サ<br>イ<br>ト<br>系 | SUS 403           | 13Cr-低Si                              | タービンプ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、機械加工性を持つ、一般用途、刃物類   |
|                                      | SUS 410S          | 13Cr-0.08C                            | SUS410の耐食性、成形性を向上させた鋼種   |
|                                      | SUS 410J1         | 13Cr-Mo                               | SUS410の耐食性をより向上させた高力鋼種。タービンプレード、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。タービンプレード   |
|                                      | SUS 420J2         | 13Cr-0.3C                             | SUS420J1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 420F1         | 13Cr-高S                               | SUS420J2の被削性改良鋼種   |
|                                      | SUS 420F2         | 13Cr-0.2C-Pb                          | SUS420J1の耐食性を劣化させないPb快削鋼   |
|                                      | 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。SUS410、SUS430より耐食性良  |
|                                      | SUS 440A          | 18Cr-0.7C                             | 焼入硬化性に優れ、硬くSUS440B、SUS440Cよりじん性が大きい。刃物、ゲージ、ベアリング   |
|                                      | SUS 440B          | 18Cr-0.8C                             | SUS440Aより硬く、SUS440Cよりじん性が大きい。刃物、弁  |
|                                      | SUS 440C          | 18Cr-1C                               | 全てのステンレス鋼・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        | SUS440Cの被削性を向上した鋼種。自動盤用               |  |

# JISステンレス鋼、耐熱鋼の性質・用途

## JISステンレス鋼の概略組成・性質・用途

| 分類  | 鋼種         | 組成                | 性質と用途  |
|---|------------|-------------------|--|
| ・オ<br>フ<br>エ<br>ス<br>テ<br>イ<br>ナ<br>イ<br>ト<br>系 | SUS 329J1  | 25Cr-4.5Ni-2Mo    | 二層組織を持ち、耐酸性、耐孔食性に優れ、かつ高強度を持つ。耐海水用等                         |
|   | SUS 329J3L | 22Cr-6Ni-3Mo-N-低C | 硫化水素、炭酸ガス、塩化物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、各種化学装置等          |
|   | SUS 329J4L | 25Cr-6Ni-3Mo-N-低C | 高濃度塩化物、海水などの環境に対する耐孔食性に優れ、耐SCC性(耐応力腐食割れ性)がある。海水熱交換器、製塩プラント |
| 折<br>出<br>硬<br>化<br>系                           | SUS 630    | 17Cr-4Ni-4Cu-Nb   | Cuの添加で折出硬化性を持たせた鋼種。シャフト類、タービン部品                            |
|   | SUS 631    | 17Cr-7Ni-1Al      | Alの添加で折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      | SUS631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                          |

## JIS耐熱鋼の概略組成・性質・用途

| 分類                                   | 鋼種      | 組成                                 | 性質と用途                                   |
|--------------------------------------|---------|------------------------------------|---|
| オ<br>丨<br>ス<br>テ<br>ナ<br>イ<br>ト<br>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                | 高温強度を目的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             | 高温強度を目的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。加熱炉部品、重油バーナー      |
|                                      | SUH 310 | 25Cr-20Ni-0.2C                     | 1035℃までの繰り返し加熱に耐える耐酸化鋼。炉部品、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 |
| フ<br>ェ<br>ラ<br>イ<br>ト<br>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-1Nb-N-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           |
|                                      | SUH 21  | 19Cr-3Al-0.8C                      | 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           |
| マ<br>ル<br>テ<br>ン<br>サ<br>イ<br>ト<br>系 | SUH 409 | 11Cr-Ti-0.06C                      | 自動車排ガス浄化装置材料、マフラーなど                     |
|                                      | 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      |
|                                      | 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吸気弁          |
|                                      | SUH 3   | 11Cr-2Si-1Mo-0.4C                  | 高級吸気弁、低級排気弁、魚雷、ロケット部品、予燃焼室              |
|                                      | SUH 4   | 20Cr-1.5Ni-2Si-0.8C                | 耐磨耗性を主とした吸気・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、バーナーノズル  |
| マ<br>ル<br>テ<br>ン<br>サ<br>イ<br>ト<br>系 | 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、ローターシャフト、ボルト     |

# JISステンレス鋼、耐熱鋼の性質・用途

JIS耐熱鋼の概略組成・性質・用途

| 分類       | 鋼種         | 組成                    | 性質と用途  |
|----------|------------|-----------------------|--|
| オーステナイト系 | SUS 302B   | 18Cr-8Ni-2.5Si-0.1C   | 900°C以下ではSUS310S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        | 汎用耐酸化鋼、870°Cまでの繰り返し加熱に耐える                            |
|          | SUS 309S   | 22Cr-12Ni-0.06C       | SUS304より耐酸化性に優れ、980°Cまでの繰り返し加熱に耐える。炉材                |
|          | SUS 310S   | 25Cr-20Ni-0.06C       | SUS309より耐酸化性に優れ、1035°C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 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°C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°C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   | SUS310Si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         | 焼入硬化が少ない。ガスタービンコンプレッサーブレード、焼きなまし箱、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、ボイラー燃焼室、バーナなど           |
|          | SUS 430    | 18Cr-0.1C             | 850°C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   | SUS430より耐食性良。放熱器、炉部品                                 |
|          | SUS 436J1L | 19Cr-0.5Mo-Nb-極低C,N   | SUS430より溶接性、耐食性良。放熱器、バーナー                            |
| 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°C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、バネ                                      |
| 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     | 高温バネ、ベローズ、ダイヤフラム、ファスナー                               |