

# NASNW400 (UNS N04400)

## NAS 高耐食ニッケル銅合金

NiとCuからなるNASNW400 (NW4400、UNS N04400)はCuの貴金属性とNiの不動態化性を兼ね備えた合金で、優れた耐食性を有しております。このため、海水淡水化装置、熱交換機器、海洋構造物被覆材などに使用されております。当社では板、帯を供給します。

### 合金・規格

| NAS規格    | JIS G 4902 | ASTM B127  | EN |
|----------|------------|------------|----|
| NASNW400 | NW4400     | UNS N04400 | —  |

### 化学成分

|                     | C     | Si    | Mn    | S      | Ni     | Cu              | Fe    |
|---------------------|-------|-------|-------|--------|--------|-----------------|-------|
| 規格値<br>(NW4400)     | ≤0.30 | ≤0.50 | ≤2.00 | ≤0.024 | ≥63.00 | 28.00~<br>34.00 | ≤2.50 |
| 規格値<br>(UNS N04400) | ≤0.3  | ≤0.5  | ≤2.0  | ≤0.024 | ≥63.0  | 28.0~<br>34.0   | ≤2.5  |

### 物理的性質

|                                        |         |                    |
|----------------------------------------|---------|--------------------|
| 密度 [g/cm <sup>3</sup> ]                |         | 8.80               |
| 比熱 [J/kg・K]                            | 20℃     | 424                |
| 固有電気抵抗 [ $\mu\Omega\cdot\text{cm}$ ]   |         | 54.7               |
| 熱伝導率 [W/m・K]                           |         | 23.9               |
| 平均熱膨張係数 [ $10^{-6}/^{\circ}\text{C}$ ] | 20~100℃ | 13.6               |
|                                        | 20~200℃ | 14.1               |
|                                        | 20~300℃ | 14.6               |
|                                        | 20~400℃ | 15.0               |
| 縦弾性係数 [MPa]                            |         | $17.8 \times 10^4$ |
| 融点 [℃]                                 |         | 1300~1350          |

## 機械的性質

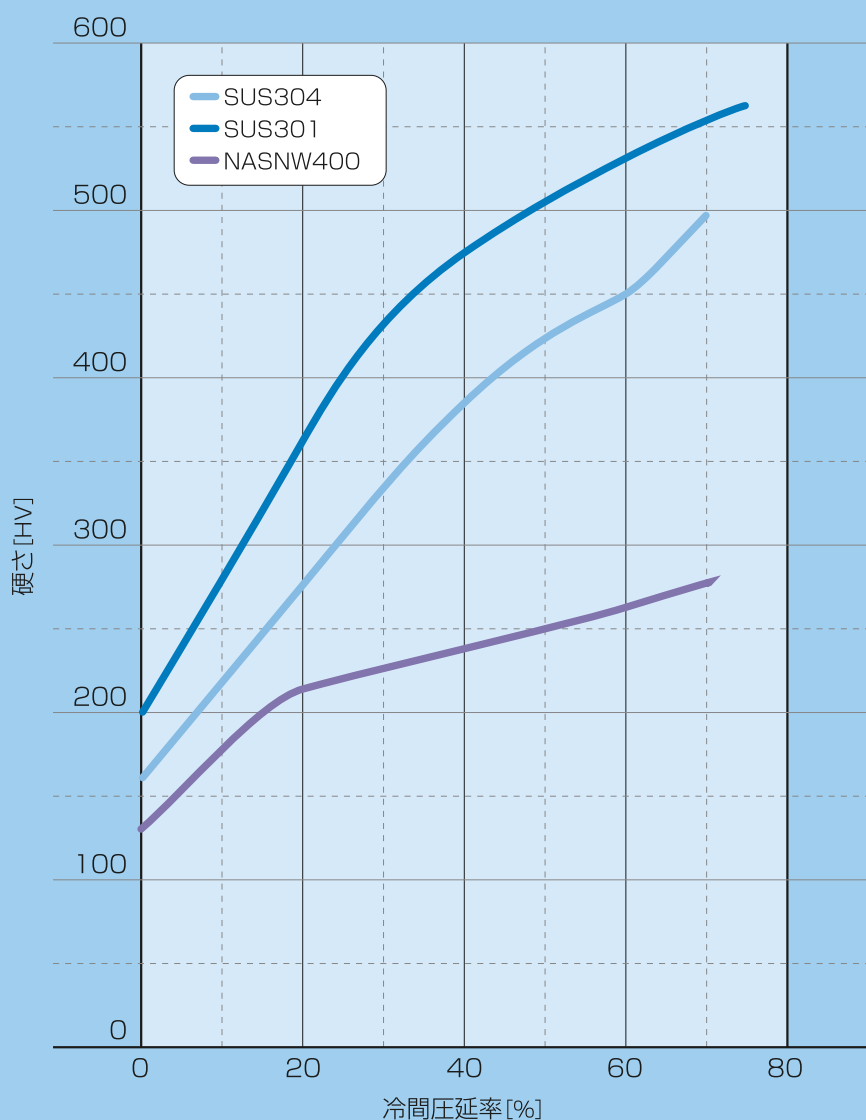
## 常温の機械的性質

|                     |                                 | 0.2%耐力<br>[N/mm <sup>2</sup> ] | 引張強さ<br>[N/mm <sup>2</sup> ] | 伸び<br>[%] | 硬さ<br>[HV] |
|---------------------|---------------------------------|--------------------------------|------------------------------|-----------|------------|
| 規格値(NW4400)         | 焼なまし                            | ≥ 195                          | ≥ 485                        | ≥ 35      | —          |
| 規格値<br>(UNS N04400) | 焼なまし 熱間圧延板                      | ≥ 195                          | ≥ 485                        | ≥ 35      |            |
|                     | 冷間圧延板                           | ≥ 195                          | 485~585                      | ≥ 35      |            |
| 例                   | 焼なまし 熱間圧延板<br>12mm <sup>t</sup> | 209                            | 513                          | 52        | 131        |

## 加工硬化特性

NASNW400の加工硬化はSUS301、SUS304よりかなり小さく、このため容易に曲げ加工などを行うことができます。

加工硬化特性試験結果



## 耐 食 性

## 耐酸性

| 合金       | 80℃硫酸中における腐食速度 (mm/y) |      |       |       |       |       |
|----------|-----------------------|------|-------|-------|-------|-------|
|          | 5%                    | 10%  | 20%   | 40%   | 60%   | 80%   |
| SUS316L  | 1.67                  | 4.69 | 71.91 | 764.9 | 704.5 | 33.74 |
| NAS64    | 0.01                  | 0.02 | 1.07  | 191.9 | 1054  | 60.72 |
| NAS254N  | 0.02                  | 0.05 | 1.02  | 2.11  | 2.16  | 7.76  |
| NASNW400 | 0.28                  | 0.27 | 0.20  | 0.16  | 0.14  | 0.80  |

(試験時間：24時間)

| 合金       | 沸騰硫酸中における腐食速度 (mm/y) |       |       |       |
|----------|----------------------|-------|-------|-------|
|          | 5%                   | 10%   | 20%   | 40%   |
| SUS316L  | 8.19                 | 24.61 | 178.9 | 3129  |
| NAS64    | 0.35                 | 1.65  | 17.68 | 2829  |
| NAS254N  | 1.17                 | 3.30  | 7.90  | 24.65 |
| NASNW400 | 0.21                 | 0.36  | 0.53  | 2.12  |

(試験時間：24時間)

| 合金       | 80℃塩酸中における腐食速度 (mm/y) |      |       |       |
|----------|-----------------------|------|-------|-------|
|          | 0.1%                  | 1%   | 2%    | 3%    |
| SUS316L  | 0.02                  | 2.73 | 6.75  | 14.88 |
| NAS64    | 0.01                  | 0.01 | 12.94 | 30.51 |
| NAS254N  | 0.01                  | 0.02 | 0.01  | 9.14  |
| NASNW400 | 0.34                  | 0.40 | 0.46  | 0.63  |

(試験時間：24時間)

| 合金       | 沸騰蟻酸中における腐食速度 (mm/y) |       |      |      |
|----------|----------------------|-------|------|------|
|          | 20%                  | 40%   | 60%  | 80%  |
| SUS316L  | 0.35                 | 0.62  | 0.73 | 0.49 |
| NAS64    | 0.01                 | <0.01 | 0.25 | 0.40 |
| NAS254N  | 0.04                 | 0.11  | 0.23 | 0.30 |
| NASNW400 | 0.05                 | 0.08  | 0.05 | 0.02 |

(試験時間：24時間)

(参考)

| 日本冶金合金   | JIS合金     | UNS No. | 化学組成                   |
|----------|-----------|---------|------------------------|
| SUS316L  | SUS316L   | S31603  | 17Cr-12Ni-2Mo          |
| NAS64    | SUS329J4L | S32506  | 25Cr-6.5Ni-3.3Mo-0.17N |
| NAS254N  | SUS836L   | S32053  | 23Cr-25Ni-5.5Mo-0.2N   |
| NASNW400 | NW4400    | N04400  | 65Ni-32Cu-1Fe          |

## 加工性

常温ではSUS304よりも軟質で曲げ加工等は容易です。

## 溶接性

溶接は、TIG、MIG、被覆アーク溶接および抵抗溶接のいずれも可能です。TIG、MIG用溶接棒は、YNiCu-7をお薦めします。

## 熱処理

焼なましは700～900℃で行われ、冷却は迅速な空冷が望まれます。

## 酸洗

脱スケール性が悪いため注意が必要です。

## 用途

化学プラント、フッ素関連装置、石油・天然ガス生産設備、熱交換器、犠牲陽極材等

## お問い合わせ：

〒104-8365 東京都中央区京橋1-5-8 三栄ビル

日本冶金工業株式会社 ソリューション営業部

TEL：03-3273-4649 FAX：03-3273-4642

URL：<https://www.nyk.co.jp/>

## 特性データ取り扱い上の注意について

本資料に掲載された技術情報は、特性試験によって得られた代表値や性能を説明したものであり、「規格」の規定事項として明記したもの以外は、保証上限値や保証下限値を意味するものではありません。また、本資料記載の製品は、使用目的・使用条件等によっては記載した内容と異なる性能・性質を示すことがあります。本資料記載の技術情報を誤って使用したこと等により発生した損害につきましては、責任を負いかねますのでご了承ください。これらの情報は、今後予告なしに変更される場合がありますので、最新の情報については、当社にお問い合わせ下さい。本資料に記載された内容の無断転載や複製は禁止されています。