

NAS185N (UNS S31254)

NAS 高耐食スーパーステンレス鋼

NAS185N (SUS312L、UNS S31254) は高クロム高モリブデンを含有する高耐食ステンレス鋼で、高温海水のような苛酷な環境でも優れた耐食性を有し、環境によってはニッケル合金や純チタンに匹敵する耐食性を有する経済性の高いステンレス鋼です。当社では板、帯を供給します。

鋼種・規格

NAS規格	JIS G4304/4305	ASTM A240	EN 10088-2/10028-7
NAS185N	SUS312L	UNS S31254	1.4547

化学成分

	C	Si	Mn	P	S	Ni	Cr	Mo	Cu	N
規格値 (SUS312L)	≦0.020	≦0.80	≦1.00	≦0.030	≦0.015	17.50~ 19.50	19.00~ 21.00	6.00~ 7.00	0.50~ 1.00	0.16~ 0.25
規格値 (UNS S31254)	≦0.020	≦0.80	≦1.00	≦0.030	≦0.010	17.5~ 18.5	19.5~ 20.5	6.0~ 6.5	0.50~ 1.00	0.18~ 0.25
規格値* (EN 1.4547)	≦0.020	≦0.70	≦1.00	≦0.030	≦0.010	17.5~ 18.5	19.5~ 20.5	6.0~ 7.0	0.50~ 1.00	0.18~ 0.25

*EN 10088-2

物理的性質

密度 [g/cm ³]		8.02
比熱 [J/kg・K]	20℃	464
固有電気抵抗 [$\mu\Omega\cdot\text{cm}$]		89.4
熱伝導率 [W/m・K]		12.3
平均熱膨張係数 [$10^{-6}/^{\circ}\text{C}$]	20~100℃	15.3
	20~200℃	15.7
	20~300℃	16.1
	20~400℃	16.4
縦弾性係数 [MPa]		19.7×10^4
磁性		なし
融点 [℃]		1360~1405

機械的性質

常温の機械的性質

		0.2%耐力 [N/mm ²]	引張強さ [N/mm ²]	伸び [%]	[Hv]	硬さ [HBW]	[HRBW]
規格値 (SUS312L)		≥ 300	≥ 650	≥ 35	≤ 230	≤ 223	≤ 96
規格値 (UNS S31254)	Sheet and strip	≥ 310	≥ 690	≥ 35	—	≤ 223	≤ 96
	Plate	≥ 310	≥ 655	≥ 35	—	≤ 223	≤ 96
例	熱間圧延板 8mm ^t	361	707	53	—	187	—
	冷間圧延板 1.5mm ^t	379	744	41	182	—	—

耐食性

クロム、モリブデン含有量が高いため、高濃度塩素環境において耐孔食性、耐すきま腐食性に非常に優れています。ニッケル含有量が高いため、耐応力腐食割れ性にも優れています。

耐孔食性

合金	ASTM G48 Method A		ASTM G48 Method C
	22℃	50℃	臨界孔食発生温度CPT (℃)
NAS255	○	×	50
NAS329J3L	○	×	50
NAS64	○	○	55
NAS185N	○	○	70

試験条件 ASTM G48 Method A (○ : 孔食発生無 × : 孔食発生)
 • 試験溶液 : 6%FeCl₃
 • 試験温度 : 22℃、50℃ (ASTM G48 Method A 指定温度)
 • 試験時間 : 72時間

ASTM G48 Method C
 • 試験溶液 : 6%FeCl₃ + 1%HCl
 • 試験時間 : 72時間

耐すきま腐食性

合金	ASTM G48 Method D
	臨界すきま腐食発生温度CCT (℃)
NAS255	10
NAS329J3L	25
NAS64	30
NAS185N	40

試験条件 ASTM G48 Method D
 • 試験溶液 : 6%FeCl₃ + 1%HCl
 • 試験時間 : 72時間

耐応力腐食割れ性

合金	45% (155℃)	42% (143℃)	40% (138℃)	38% (134℃)	35% (126℃)	30% (115℃)	25% (110℃)	20% (108℃)
NAS255	×	×	×	×	○	○	○	○
NAS329J3L	×	×	×	×	×	×	○	○
NAS64	×	×	×	×	×	×	○	○
NAS185N	×	×	×	×	○	○	○	○

試験条件：U-曲げ試験片、沸騰MgCl₂水溶液 300時間 ×：腐食割れ発生、○：割れなし

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%
NAS255	<0.01	<0.01	0.78	2.95	0.48	5.01
NAS329J3L	0.01	0.17	4.65	365.9	1456	106.4
NAS64	<0.01	0.02	1.07	191.9	1054	60.72
NAS185N	0.02	0.04	1.32	2.89	3.20	4.78

(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%
NAS255	<0.01	0.01	2.70	3.72
NAS329J3L	0.02	0.03	31.10	60.62
NAS64	0.01	0.01	12.94	30.51
NAS185N	0.01	0.02	4.20	7.21

(試験時間：24時間)

(参考)

日本冶金合金	JIS合金	UNS No.	化学組成
NAS255	SUS890L	N08904	20Cr-24Ni-4.3Mo-1.5Cu
NAS329J3L	SUS329J3L	S32205	22Cr-5.3Ni-3.2Mo-0.16N
NAS64	SUS329J4L	S32506	25Cr-6.5Ni-3.3Mo-0.17N
NAS185N	SUS312L	S31254	20Cr-18Ni-6Mo-0.8Cu-0.2N

加工性

冷間および熱間加工はSUS304、316等の標準オーステナイト系ステンレス鋼とほぼ同様ですが、冷間加工、熱間加工とも強度が高いことに対する留意が必要です。

溶接性

溶接は、標準オーステナイト系ステンレス鋼と同様、被覆アーク溶接、TIG溶接およびプラズマ溶接が可能です。溶接材料はアロイ276系を用いて下さい。予熱や後熱の必要はありません。

切削性

高ニッケル含有ステンレス鋼の特徴として、切削性はオーステナイト系ステンレス鋼に比較して難しいといえますが、ニッケル基合金よりは容易です。切削工具はなるべく超硬工具を用い、送り速度を遅くし、切り込み深さを大きくして下さい。

熱処理

NAS185Nは、オーステナイト系ステンレス鋼ですから、熱処理も標準オーステナイト系ステンレス鋼に準じます。通常用いられる熱処理条件は下記の通りです。

・固溶化熱処理 1125～1175℃ 水冷

酸洗

酸洗は、硝酸－弗酸の混酸を使用しますが、SUS304に比較して耐食性が高い分だけスケールは若干落ちにくいので、酸洗前に短時間のアルカリ浸漬を行うか、またもし可能ならばショットブラストをかけると非常に有効です。

用途

- ・海水環境：海水淡水化装置、海水使用熱交換器、コンデンサーチューブ、SOxスクラバー等
- ・高濃度塩素イオン環境：パルプ製紙工業、各種漂白装置等
- ・高濃度食塩含有環境：樹脂製造装置、薬品の反応容器や配管等

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
 E-Mail：inquiry@nyk.jp
 URL：http://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。