

NAS HX (UNS N06002)

NAS 耐熱ニッケル合金

NAS HX (UNS N06002) は1200℃に達する高温中でも優れた強度と耐酸化性を有する、固溶強化型のNi基耐熱合金です。また優れた加工性と溶接性も有していることから、ガスタービン部材や、種々の加熱炉部品等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 H4551	ASTM B435	AMS 5536
NAS HX	NW 6002	UNS N06002	5536L

化学成分

	C	Si	Mn	P	S	Ni	Cr	Mo	Co	Al	Ti	Cu	W	Fe	B
規格値 (NW 6002)	0.05~ 0.15	≤1.0	≤1.0	≤0.040	≤0.030	残部	20.5~ 23.0	8.0~ 10.0	0.5~ 2.5	—	—	—	0.2~ 1.0	17.0~ 20.0	≤0.010
規格値 (UNS N06002)	0.05~ 0.15	≤1.00	≤1.00	≤0.04	≤0.03	残部	20.5~ 23.0	8.0~ 10.0	0.5~ 2.5	—	—	—	0.2~ 1.0	17.0~ 20.0	—
規格値* (UNS N06002)	0.05~ 0.15	≤1.00	≤1.00	≤0.040	≤0.030	残部	20.50~ 23.00	8.00~ 10.00	0.50~ 2.50	≤0.50	≤0.15	≤0.50	0.20~ 1.00	17.00~ 20.00	≤0.010

* AMS 5536L

物理的性質

密度 [g/cm ³]		8.20
比熱 [J/kg・K]		434
固有電気抵抗 [$\mu\Omega\cdot\text{cm}$]		113
熱伝導率 [W/m・K]		10.5
平均熱膨張係数 [$10^{-6}/^{\circ}\text{C}$]	25~ 200℃	13.9
	25~ 400℃	14.5
	25~ 600℃	15.0
	25~ 800℃	15.9
	25~ 1000℃	16.7
縦弾性係数 [MPa]		19.5×10^4
磁性		なし
融点 [℃]		1290~1365

機械的性質

常温の機械的性質

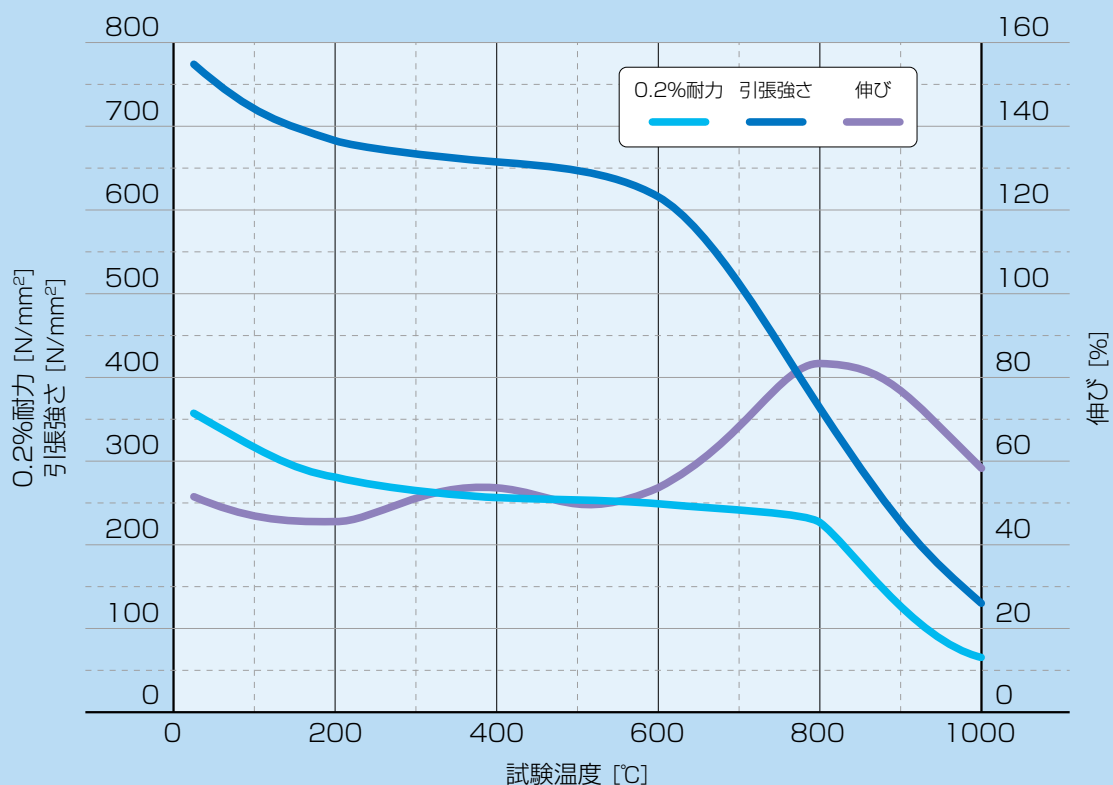
	0.2%耐力 [N/mm ²]	引張強さ [N/mm ²]	伸び [%]	硬さ		
				[Hv]	[HB]	
規格値 (NW 6002)	≥ 245	≥ 660	≥ 35	—	—	
規格値 (UNS N06002)	≥ 240	≥ 655	≥ 35	—	—	
規格値 (SAE AMS 5536L)	≥ 310	≥ 724	≥ 35	—	—	
例	熱間圧延板 6mm ^t	388	772	40	—	204
	冷間圧延板 1.2mm ^t	369	777	45	183	—

衝撃値

	時効条件	試験温度 [°C]	衝撃値 [J/cm ²]
固溶化熱処理材	時効処理なし	-196	138
	時効処理なし	-78	162
	時効処理なし	室温	184
固溶化熱処理後 熱処理材	816°C × 50hr	室温	53
	816°C × 150hr	室温	45
	816°C × 500hr	室温	41

高温強度

高温引張試験結果



クリープ特性

	試験温度 [°C]	試験荷重 [N/mm ²]	破断時間 [hr]	破断伸び [%]	
規格値 (SAE AMS 5536L)	816	110	≥24	≥8	
例	熱間圧延板 35mm ^t	816	110	63	76
	熱間圧延板 12mm ^t	816	110	77	97
	冷間圧延板 3mm ^t	816	110	93	79
	冷間圧延板 1.2mm ^t	816	110	67	74

成形性

成形性

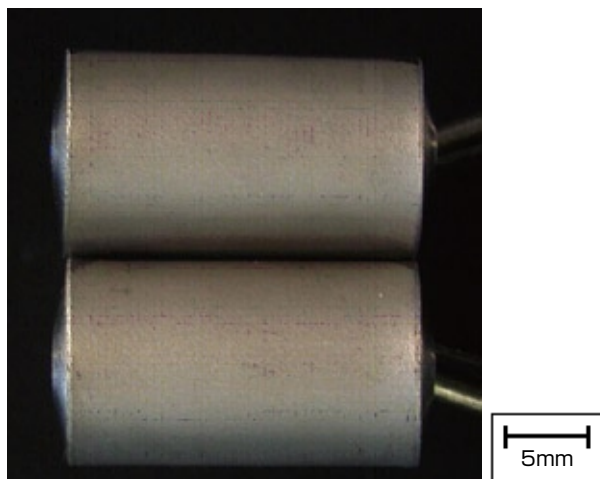
NAS HX、板厚1.5mm、固溶化熱処理、No.2B仕上材の成形性試験結果を示します。

NAS HXは冷間にて容易に加工が可能です。

	エリクセン値 [mm]	限界絞り比 [L.D.R.]
NAS HX	10.3	2.10

曲げ性

NAS HX、板厚3mm、固溶化熱処理、No.2B仕上材の、曲げ半径2t (tは公称板厚) の180°曲げ試験結果を示します。



割れ発生なし

加工性

NAS HXの熱間加工は、982～1177℃の温度範囲にて行うことを推奨します。またNAS HXは冷間にて容易に加工が可能です。ただし標準オーステナイトステンレス鋼と比較して、加工には大きな力を必要とします。いずれの加工におきましても、良好なクリープ特性を得るために、加工後は固溶化熱処理を施してから使用して下さい。

溶接性

溶接性は標準オーステナイトステンレス鋼と同様にTIG、MIGおよび被覆アーク溶接が可能です。溶接に先立って溶接面は酸化スケールや油・ゴミ等を除去して下さい。

熱処理

本合金の推奨固溶化熱処理温度は1149～1177℃です(1149～1177℃は、SAE AMS 5536Lに規定されている固溶化熱処理温度です)。また熱処理後は析出物の生成を抑制するために急冷が必要です。

用途

ガスタービンの燃焼筒・アフターバーナー・テールパイプやその他各種部品、加熱炉のファン・ローラー・トレイ・支持金具やその他各種部品等

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) ソリューション営業部
 TEL：03-3273-4649 FAX：03-3273-4642
 E-Mail：inquiry@nyk.co.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、最近の情報については、当社にお問い合わせ下さい。