

# UNS N10276 (NAS NW276)

## NAS 高镍耐腐蚀钢

NAS NW276 是在氧化性，还原性两氛围中具有非常良好耐腐蚀性的 Ni-Mo-Cr 不锈钢。此合金因减少了碳，硅，所以可以控制热影响部分的碳化物的流出，从而更好地提高其耐腐蚀性能。正是因为有此特性，所以广泛地用于化学设备等苛刻环境下的材料使用。

弊公司能够提供卷材，板材。

## 化学组成

表1 化学组成例(wt%)

	C	Si	Mn	P	S	Ni	Cr	Mo
ASTM B575 UNS N10276	0.010	0.08	1.0	0.04	0.03	Bal	14.5 ~ 16.5	15.0 ~ 17.0
NAS NW276	0.003	0.01	0.51	0.008	0.0005	Bal	15.4	16.6
	Fe	Co	W	V				
ASTM B575 UNS N10276	4.0 ~ 7.0	2.5	3.0 ~ 4.5	0.35				
NAS NW276	5.6	0.07	3.7	0.01				

## 适用规格

ASTM B575 / UNS N10276  
ASME SB575 / UNS N10276  
JIS H4551 / NW0276

## 机械性能

表2 常温下的机械性能(代表例)

		0.2%屈服强度	抗拉强度	延伸率	硬度
		MPa	MPa	%	HRB
ASTM B575 / UNS N10276		283	690	40	100
JIS H4551 / NW10276		275	690	40	-
NAS NW276	热轧材 14mm <sup>t</sup>	372	763	71	83
	冷轧材 12mm <sup>t</sup>	319	738	76	83
	冷轧材 2mm <sup>t</sup>	366	785	61	86

\*都是固溶化热处理材

# 物理特性

表3 物理特性

	温度 [ ]	
密度	RT	8.85 g/cm <sup>3</sup>
熔点		1325 ~ 1369
电阻	RT	1.29 μ · m
平均线膨胀率	20 ~ 100	12.2 μ m/m ·
	20 ~ 200	12.5 μ m/m ·
	20 ~ 300	12.9 μ m/m ·
	20 ~ 400	13.2 μ m/m ·
	20 ~ 500	13.6 μ m/m ·
	20 ~ 600	14.0 μ m/m ·
	20 ~ 700	14.3 μ m/m ·
	20 ~ 800	14.6 μ m/m ·
	20 ~ 900	15.0 μ m/m ·
20 ~ 1000	15.3 μ m/m ·	
弹性模量	RT	211 GPa
刚性模量	RT	80.8 GPa

表4 热系数

温度 [ ]	比热 [J/kg· ]	热传导率 [W/m· ]	热扩散率 [m <sup>2</sup> /s]
25	436	10.8	2.8 × 10 <sup>-6</sup>
100	462	12.4	3.0 × 10 <sup>-6</sup>
200	485	14.6	3.4 × 10 <sup>-6</sup>
300	500	16.5	3.7 × 10 <sup>-6</sup>
400	511	18.1	4.0 × 10 <sup>-6</sup>
500	531	20.9	4.5 × 10 <sup>-6</sup>
600	547	22.6	4.7 × 10 <sup>-6</sup>

# 加工性

图1 冷轧加工对硬度的影响

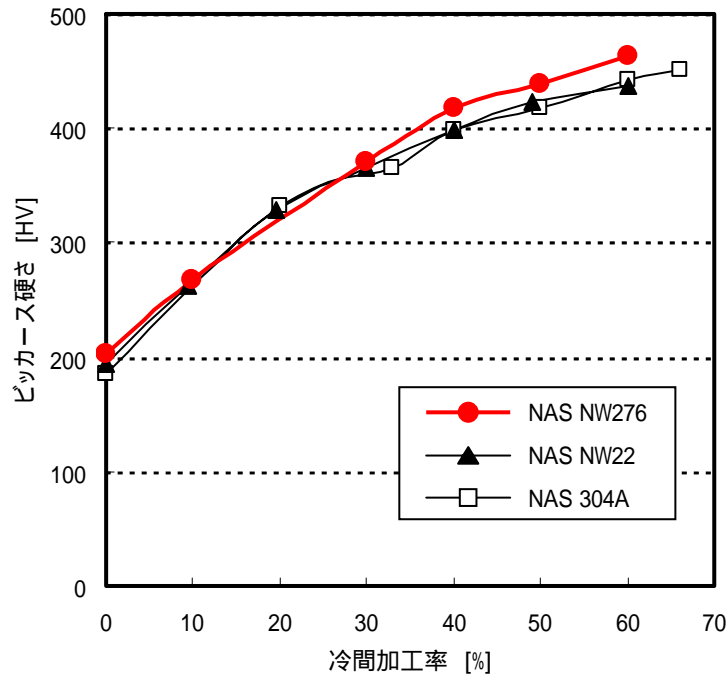


图1 冷轧加工对硬度的影响

# 热处理

固溶化热处理的温度是1150 ~ 1170 ，热处理后需要快速冷却。

# 耐 腐 蚀 性

## (1) 耐点蚀性

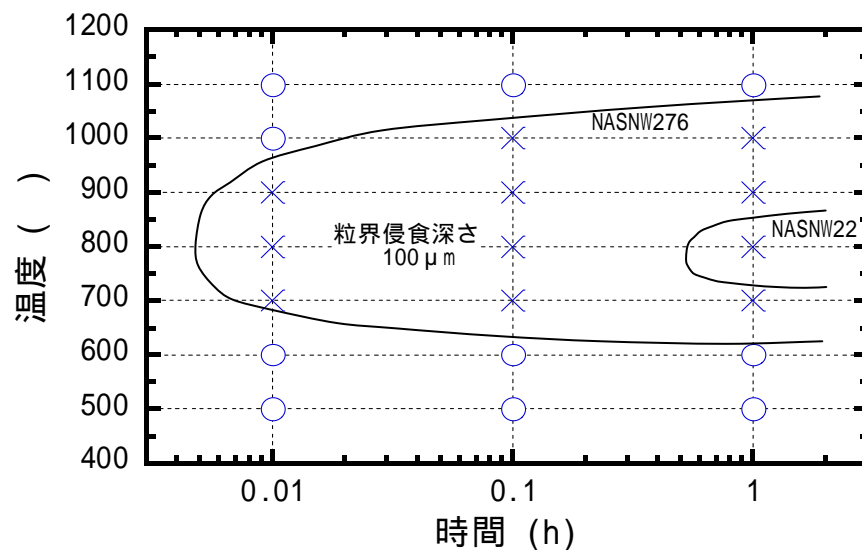
合 金	点蚀发生临界温度 [CPT] ( °C )	
	6%FeCl <sub>3</sub> + 1%HCl 水溶液 (ASTM G48 Method C)	Green death 溶液
NASNW276	> 120	> 120
NAS254N	80	80
NAS329J3L	50	45
SUS316L	10	25

## (2) 耐间隙腐蚀性

合 金	间隙腐蚀发生临界温度 [CCT] ( °C )	
	6%FeCl <sub>3</sub> + 1%HCl 水溶液 (ASTM G48 Method D)	Green death 溶液
NASNW276	100	110
NAS254N	40	45
NAS329J3L	25	30
SUS316L	< 0	< 0

试验条件 ASTM G48 Method C : 试验时间72小时  
 ASTM G48 Method D : 试验时间72小时, 多裂纹导致间隙  
 Green death 溶液浸透 : 试验时间24小时  
 试验溶液 7% $H_2SO_4$ +3%HCl+1%FeCl<sub>3</sub>+1%CuCl<sub>2</sub>  
 间隙腐蚀试验使用多裂纹

## (3) 耐晶间腐蚀性



试验条件 : ASTM G28 Method A  
 试验时间24小时, 沸腾50% $H_2SO_4$   $Fe_2(SO_4)_3$ 水溶液

(4) 耐应力腐蚀裂纹

合金	MgCl <sub>2</sub> 浓度 (下格代表沸点)					
	20% (108)	25% (110)	30% (115)	35% (126)	38% (134)	42% (142)
NASNW276						
NAS254N						×
NAS329J3L			×	×	×	×
SUS316L		×	×	×	×	×

: 应力腐蚀无裂纹, × : 应力腐蚀发生裂纹

〔试验条件: 沸腾MgCl<sub>2</sub>水溶液浸透, 试验时间300小时, 用试验片作U形弯曲〕

(5) 耐酸性

试验溶液	温度 ( )	浓度 (%)	腐蚀度 (g/m <sup>2</sup> · hr)			
			NASNW276	NAS254N	NAS329J3L	SUS316L
H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	80	5	0.02	0.02	0.00	1.10
		10	0.03	0.02	0.14	2.92
		20	0.04	1.16	3.33	20.1
		40	0.06	1.78	250.5	291.3
		60	0.08	1.86	263.1	72.0
		80	0.03	2.82	90.4	11.1
	沸腾	5	0.10	1.43	0.61	5.45
		10	0.16	2.49	3.30	18.0
		20	0.33	6.18	76.2	108.7
		40	1.44	21.0	271.7	297.8
HCl	80	0.1	0.00	0.00	0.00	0.01
		1.0	0.02	0.00	0.01	2.45
		2.0	0.03	3.15	19.0	6.66
		3.0	0.33	12.8	51.5	13.6
	沸腾	0.1	0.00	0.00	0.00	0.01
		1.0	0.23	0.13	4.82	6.32
		2.0	0.91	27.8	56.7	33.6
		3.0	1.64	54.2	145.2	69.1

〔试验条件: 试验时间24小时〕

腐蚀度单位g/m<sup>2</sup> · h换算成mm/y  
 $mm/y = g/m^2 \cdot h \times 8.76 / d$  (d是密度)  
 [d] NASNW276 : 8.87g/cm<sup>3</sup>、NAS254N : 8.06g/cm<sup>3</sup>  
 NAS329J3L : 7.80g/cm<sup>3</sup>、SUS316L : 8.00g/cm<sup>3</sup>

\*NAS254N : 23Cr-25Ni-5.5Mo-0.2N (超级奥氏体不锈钢)

\*NAS329J3L : 22.5Cr-5.3Ni-3.2Mo-0.16N (双相不锈钢)

关于特别数据处理上的注意事项

本資料记载的技术信息是依据特性试验所获得的,说明其代表值和性能的资料。除了规格中所注明的规定事项以外,并不意味着保证上限值和下限值。

另外,这些信息今后可能会在没有预先告知的情况下进行更改,因此,最新的信息还请垂询弊社。

 **NIPPON YAKIN**  
**日本冶金工业株式会社**

〒104-8365 東京都中央区京橋 1-5-8 三栄大楼

TEL: 03-3273-4649, FAX: 03-3273-4643, URL: <http://www.nyk.co.jp>