

669.14,018.8 : 669.15'24'26'28 - 194 : 669.24

S 494

: 669.26

(162) 二相ステンレス鋼におよぼすCr, Niの影響

70162

日本金属工業

鈴木隆志

井上章吾

川内守夫

111

1. 緒言

強度および韌性が高く、かつ耐食性の優れたステンレス鋼を開発する目的で A C I C D-4 M Cu の類似成分を基準とし、主成分であるCrおよびNi量の影響について検討した。

2. 方法

5kg型高周波溶解炉を用いて、表1の成分範囲にわたる25kg-ジを大気溶解し、32×120×155(mm)の角型鋼製品を製作した。

表1. 目標成分 (%)

	C	Si	Mn	Cr	Ni	Mo	Cu
目標	0.03	1.0	0.8	19~30	3~16	1.5	3.0
CD-4MCu	<0.04	<1.0	<1.0	25~27	4.75~6.0	1.75~2.75	2.75~3.25

これらより各種試験片を切り出したのち、溶体化処理(1,100°C×2HR WQ)、および時効処理(480°C×3HR)を施して、機械的性質、耐食性、ミクロ組織などを調べた。

3. 試験結果

- (1)ミクロ組織; 実験組成のものはマルテンサイトを生成せず、すべてα+βの二相組織となるが、実算法による実測フェライト量は、Bidulya<sup>1)</sup>のCrag-Nieq.の計算値とよい対応がある。
- (2)機械的性質; 常温機械的性質は主としてミクロ組織に支配される。時効材について示すと図1の通りで、フェライト量の多いほど強度が高く、逆に、伸びや衝撃値が低下するが、これらの関係はかならずしも直線的ではない。

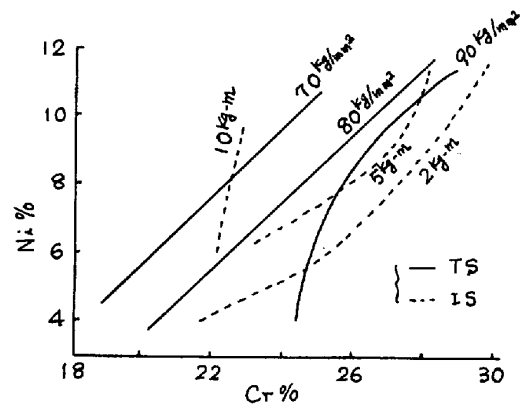
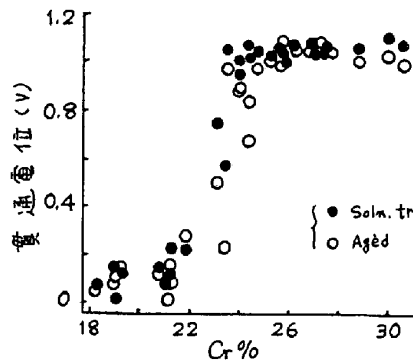
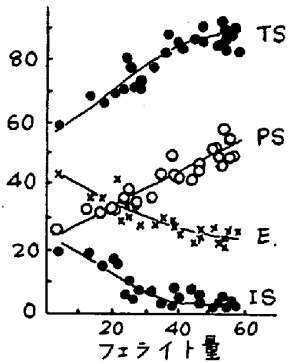


図1. フェライト量と時効後の性質.

図2. Cr量と貫通電位.

図3. Cr, Niと時効後の機械的性質.

- (3)時効硬化性; 硬化性は主として組織に支配され、フェライト量の多いほど大きい。
- (4)耐食性; 30°Cの3% NaCl水溶液中における貫通電位(電流密度が0.1mAとなる電位)は、Cr含量によって律せられ、ほぼCr 24%以上において安定な耐食性がえられる(図2)。

4. 結言

高強度、高韌性の領域は、Cr=24~27, Ni=7~10の範囲内でフェライト約40%前後の組成にあり(図3) CD-4MCuよりはかなり高Ni側にある。これらは時効処理後に、引張り強さ80kg/mm<sup>2</sup>以上、Vノッチ衝撃強さ5kg-m以上が得られ、かつ十分な耐食性をもっている。

文献1) P. N. Bidulya et al.; Liteinoye Proizvodstvo 6 ('61) 1~4

2) 井上, 土屋; 鉄と鋼 50(1964) 781