

(308) 析出硬化型ステンレス鋼の諸性質に及ぼすMo, Nbの影響

(析出硬化型ステンレス鋼の研究-Ⅱ)

日立金屋(株)安来工場

新持喜一郎

九重常男 ○笠倉利彦

1. 緒言

17-4 PHのCuを減少せしめたものを基準組成とし、フェライト生成元素MoおよびNbが析出硬化型ステンレス鋼の諸性質にどのような影響を及ぼすかについて調べたものである。

2. 供試材

供試材は高周波電気炉で35 kg溶製し、20 mm角に鍛伸し試験に供した。供試材の化学成分を表1に示す。

表1. 供試材の化学成分

試料No.	C	Si	Mn	Ni	Cr	Mo	Cu	Nb
7	0.02	0.37	0.57	4.54	16.72	0.79	2.60	0.22
8	0.02	0.42	0.55	4.60	16.65	1.43	2.52	0.25
9	0.02	0.33	0.53	4.60	16.71	2.11	2.49	-
10	0.09	0.33	0.41	4.54	16.91	0.83	2.52	-

3. 実験結果

1). 時効硬度は試料No.7~No.9は単一時効で十分な硬度が得られるが試料No.10のごとくオーステナイト生成元素Cが高い場合は表1報で述べたごとく、オーステナイトが安定化し、Ms点が高くなるためオーステナイト安定化元素Cを炭化物として析出せしめる必要がある。したがって約700℃付近で一次時効を行ないMs点を上昇せしめる。

2). 常温機械的性質は表1図に示すごとくMo量の少ない試料No.7の方が高強度を示す。これはフェライト生成元素Moによりフェライトを生成し、Mo量が多い程フェライト量が増加するためである。したがって硬度もフェライトが多い程低い傾向を示す。C量の多い試料No.10は単一時効では十分な硬度が得られず、一次時効700℃、二次時効450℃で130 kg/mm²の強度が得られる。

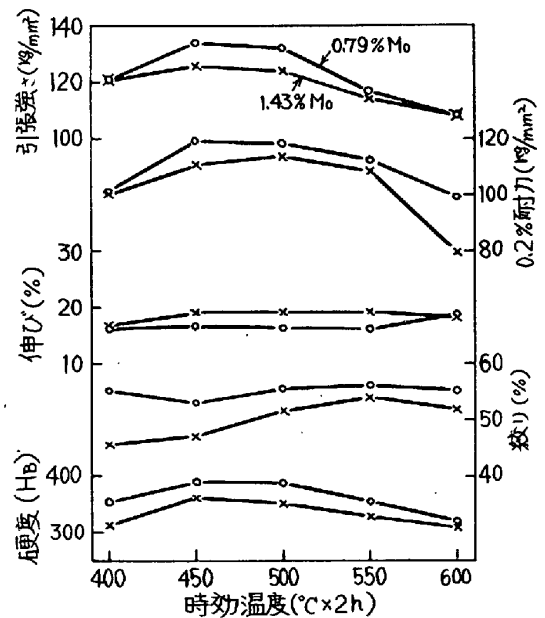
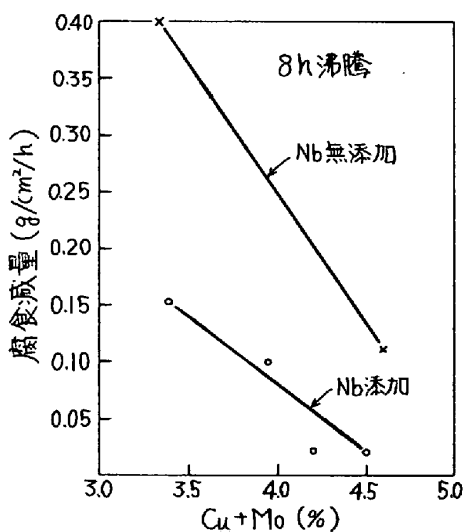


図1 機械的性質に及ぼすMo量の影響

図2 10% H₂SO₄に対する耐食性

3). 耐食性は10% H₂SO₄沸騰および5%

% HCl沸騰で行なった。表2図に沸騰10% H₂SO₄に対する耐食性を示す。横軸にCu+Mo量をとっているがCuは大体一定であるためMo量が多くなる程H₂SO₄に対する耐食性は良好となる傾向を示している。一方Nb無添加の試料No.9, 10はいずれもCr炭化物を生成しているためNb添加試料に比べ耐食性は劣る。しかしMo量の影響はNb添加の場合と同様、Mo量が多い程耐食性は良好な傾向がある。5% HClに対する耐食性はバラツキが大きく、十分な傾向は得られなかったがNb無添加のものはいずれも腐食減量は大きい傾向にある。