

(298) 含Mo高Cr-高Ni系鋼の耐食性

日新製鋼(株) 周南製鋼所 小田一磨 ○百井紹幸

1. はじめに

ステンレス鋼の製造技術の進歩ならびに用途拡大に伴い、耐食性に優れた鋼が検討されてきている。この流れの一つである含Mo系の高Cr-高Ni鋼について、耐食性の面から、耐酸性、耐孔食性、耐隙間腐食性をCu, Moを中心に検討したので報告する。

2. 試料ならびに試験方法

- (i) 試料 供試材の化学成分値を表1に示す。供試材は10kgスラグ溶製し、鍛造、冷間圧延して2mm厚の板に仕上げ、溶体化処理して試験に供した。
- (ii) 腐食試験 耐酸性——沸騰硫酸および塩酸試験を行なった。耐孔食性——浸漬試験ならびに孔食電位測定を行なった。耐隙間腐食性——大小2枚の試片をテフロン製ボルトナットで重ね合わせ、酸化剤を含む試験溶液に浸漬した。

表1. 試料の化学成分値 (Wt%)

	C	Si	Mn	Ni	Cr	Mo	Cu	N	Nb
A	0.033	0.71	1.64	22.94	25.50	2.87	0.02	0.055	-
B	0.040	0.68	1.64	23.00	25.63	2.82	1.07	0.057	0.39
C	0.041	0.69	1.69	22.88	25.67	2.83	2.06	0.058	-
D	0.041	0.71	1.65	22.41	25.59	3.91	0.02	0.055	-
E	0.045	0.71	1.68	22.94	22.68	4.96	0.02	0.049	-

3. 試験結果

- (i) 耐酸性 硫酸中での腐食挙動を図1に示す。Cu, Moは腐食の強い条件での腐食を抑制するように働く。とくにCuの効果が著しい。2相鋼(NSS329M1)および高Crフェライト鋼(28Cr-1Mo)に比べ、含Mo高Cr-高Ni系鋼は活性溶解が抑制されているが、カーペンター20系鋼(C-20)に比べ、腐食の強い条件下では腐食量が多い。
- (ii) 耐孔食性 図2にNaCl濃度と孔食電位の関係を示す。Mo量の多い5%Mo鋼が最も耐孔食性に優れている。NaCl濃度が高く孔食電位の低いところでは、Cu含有鋼は孔食電位の低下が小さい傾向にある。浸漬試験の場合には、Cuの影響は現われなかったが、Moの多い鋼が優れていた。
- (iii) 耐隙間腐食性 供試材の中では、5%Mo鋼が最も耐隙間腐食性に優れる傾向にあった。5%NaCl+2% H_2O_2 , 40°Cでの浸漬試験では、Cu含有鋼の腐食量はCuを含有しない3%Mo鋼に比べ少なかった。

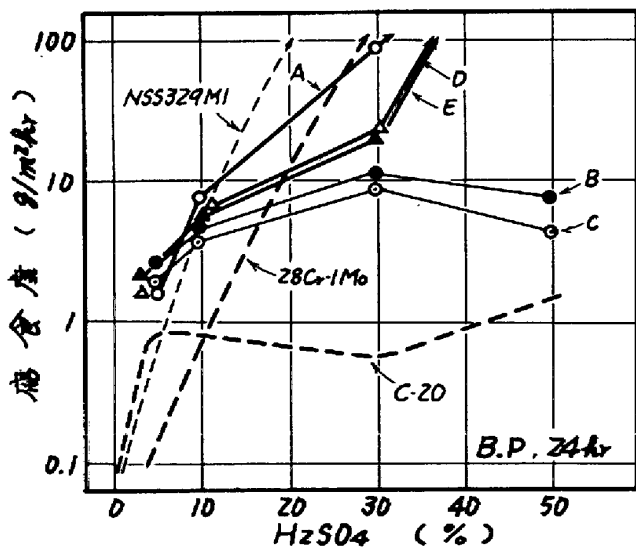


図1. 含Mo高Cr高Ni系鋼の耐硫酸性

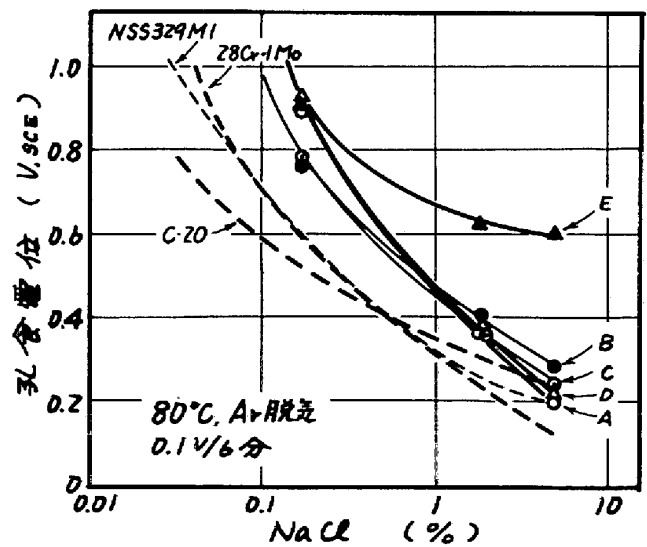


図2. 含Mo高Cr高Ni系鋼の耐孔食性