

# (390) フェライト系ステンレス鋼のNiの添加効果

## (1)耐食性への影響

新日本製鐵(株) 基礎研究所 ○伊藤 功、安保秀雄  
生産技術研究所 小川洋之

I 緒言 フェライト系ステンレス鋼は耐食性、特に耐孔食性、耐隙間腐食性に於て優れた性質を示す。またNiの含有量も少なくコスト的に有利である。しかしながら靱性、加工性の面等で欠点を持つ為その向上策として炭素、窒素等の不純物元素を極力、極低下する溶製法が検討されてきた。またこの面でNi添加も極めて有効である。しかしフェライト系ステンレス鋼の耐食性に対するNiの効果については応力腐食割れを除いてはほとんど検討されていない。本報ではこの点に着目し検討したので報告する。

## II 実験方法

実験は次の三つの方法を用いた。それぞれの実験に用いた供試材の成分を表1に示す。また供試材は真空溶解で溶製し、熱延により5m/m厚としそれぞれのサイズに切削し、真空封入後焼鈍し、~#400エメリー紙で湿式研磨し脱脂洗浄後試験に供した。

1.陰陽分極曲線の測定 3%NaCl溶液をHClによりpH調整し、所定の温度でバンク社製ポテンショスタットにより陰陽分極曲線の測定を行なった。試験片は#600エメリー紙で湿式研磨し超音波洗浄脱脂-酸洗後試験に供した。

2.真の分極曲線の作成 ポテンショスタットを用い分極に用いた同様の処理により定電位電解(1時間)を行ない、溶出した金属イオン(Fe, Cr, Mo, Ni)を定量分析しこのイオン量を電気量に換算し、各々の電位に置き換え真の分極曲線を作成した。

3.酸浸漬試験 HCl, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>中に一定時間浸漬し腐食減量の測定を行なった。試験温度は50℃~boil迄数点を取った。

## III 試験結果および考察

図1に25Cr-3Mo、25Cr-3Mo-4Ni鋼の陰陽分極曲線および真の分極曲線を示した。

この結果からNiの添加により陰極電流が大きくなっている事が解る。つまりNiの添加により水素過電圧が低くなり水素の還元反応が大きくなっていると云える。また活性溶解の極大ピークがNiの添加により非常に小さくなっている事が解る。また真の分極曲線で比較してみると、Ni添加鋼は脱気、曝気に関係なく低い電気量を示している。これに対し25Cr-3Mo鋼は脱気状態では高い電気量を示しNi添加鋼と異なった性質を示す。

更にこれらの鋼種について酸中での浸漬試験を行ない検討を行なった。

Ref 1) 伊藤、小川、細井、岡田：鉄と鋼、vol 62 (1976), S-302

成分鋼種	Cr	Mo	Ni	C	Si	Mn	P	S
M	24.92	3.16	-	0.002	0.01	0.01	0.004	0.008
N-1	24.94	3.16	0.49	0.004	<0.01	<0.01	0.003	"
N-2	24.94	3.16	0.96	0.004	"	"	"	"
N-3	24.76	3.20	3.51	0.003	"	"	"	"
N-4	24.76	3.20	4.93	0.003	"	"	"	"

表1 供試材の化学成分

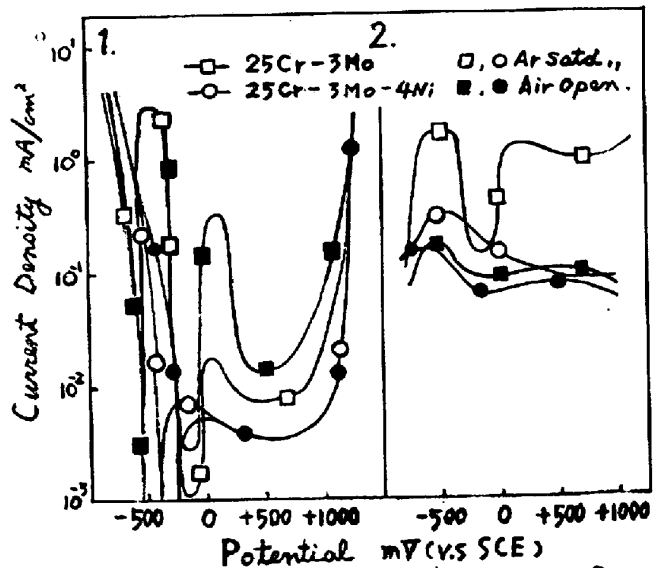


図-1. 1.陰陽分極曲線 2.真の分極曲線