

(728) G12チタンの耐すきま腐食性におけるMo, Niの役割

東京大学工学部 ○貴堂高徳・辻川茂男

1. 緒言

C.P.Tiのすきま付試片で求めたNaCl濃度, 温度に関する再不動態化条件は, 報告されている可使用条件に一致する!<sup>1)</sup> G12チタン(ASTM GRADE 12, Ti-0.8Ni-0.3Mo)の同様の条件をC.P.Tiのそれと比較すると, 再不動態化NaCl濃度が著しく高い.<sup>2)</sup> G12での合金元素 Mo, Niの役割を Ti-xNi-yMo(x=0~2wt%, y=0~0.4wt%)合金の耐食性評価により検討した.

2. 実験方法

対象とするすきまは, 内径10, 外径20mmの環状面で接する金属/金属-すきまである. 100°Cの脱気25%NaCl水溶液中で-0.2V,SCEに保持してすきま腐食を強制的に発生させ, 充分成長させた. その後, 液のNaCl濃度または温度を順次下げてゆき, すきま腐食が成長を停止するときの臨界条件としての, それぞれ再不動態化NaCl濃度( $C_{NaCl,R}$ ), または再不動態化温度( $T_R$ )を決定した.

3. 実験結果

1) 100°Cにおける $C_{NaCl,R}$

100°Cでの $C_{NaCl,R}$ とMo%, y,との関係を Fig. 1に, Ni%, x,との関係を Fig. 2に示す. 縦線で結んだ2つのNaCl濃度データ,  $C_1$ (上)と $C_2$ (下), は,  $C_1$ ではまだ成長継続していたが, これを $C_2$ に変えた後再不動態化したことを示す. Fig. 1を見ると x=0の合金の $C_{NaCl,R}$ は, Mo量 y の増大と共にいったん低下するが y=0.2 以上では急激に高くなる. x=0.2, x=1.0の合金についても, Mo量 y に対する類似の挙動が推定される. Fig. 1における x=0とx=0.2/1.0との $C_{NaCl,R}$ の差は Fig. 2に示される. すなわち Mo量 y=0.2, 0.3のいずれの合金の $C_{NaCl,R}$ も, Ni量 x がおよそ0.5%まではNi量 x の増大とともに高くなるが, これ以降では一定もしくは下降気味になる. このような, Mo, Ni量に対する $C_{NaCl,R}$ の変化は, 前報<sup>2)</sup>の $E_R$ の変化と定性的にはよく対応するが,  $C_{NaCl,R}$ においてより明確な差が認められる.

2) 25%NaCl水溶液中における $T_R$

25%NaCl水溶液中における $T_R$ は x=0で y=0.07, 0.3, 0.4の合金についてそれぞれ 50°C, 50°C, 70°Cであった. また, y=0で x=0.2, 1.0, 2.0の合金についてそれぞれ 50°C, 60°C, 60°Cであった.  $T_R$ の変化は小さい.

4. 結言

$C_{NaCl,R}$ から見たG12の組成は, Ni量 0.8% についてはFig. 2でその効果が充分期待される合金量-およそ0.5%を, Mo量 0.3% については Fig. 1で $C_{NaCl,R}$ の極小値を与える合金量-およそ0.2%を, それぞれ上まわるといふ意味をもつ.

文献

- 1) 梶岐史章, 辻川茂男: 鉄と鋼, 72, No.2 (1986)
- 2) 貴堂高徳, 辻川茂男: 鉄と鋼, 71, No.13 (1985), S1650

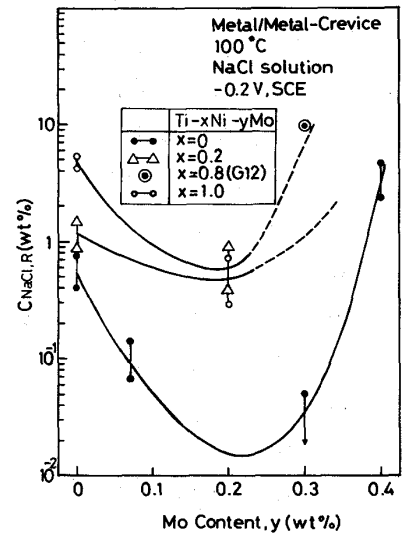


Fig. 1 Effect of Mo content, y, on  $C_{NaCl,R}$  for Ti-xNi-yMo alloys.

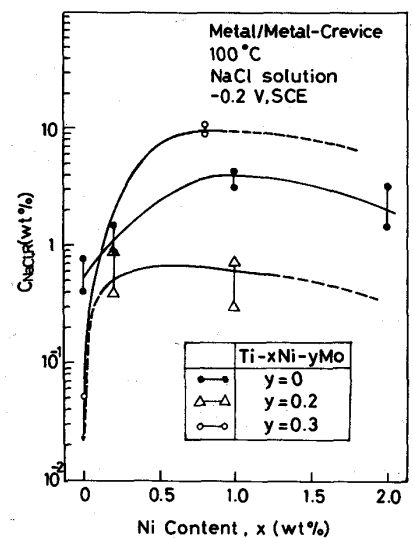


Fig. 2 Effect of Ni content, x, on  $C_{NaCl,R}$  for Ti-xNi-yMo alloys.