

(164) 17Crステンレス鋼の耐銹性

新日本製鐵 八幡技術研究所 ○岡崎 隆 山本広紀
安保秀雄

1. 緒言

ステンレス鋼の耐銹性は、塩水噴霧試験による評価よりも、CASS TEST による方が妥当とされている。事実、17Cr ステンレス鋼の耐銹性を塩水噴霧試験によって判定しようとする、試験片間に明確な差が認められず、CASS TEST により、はじめて有意差が認められる。

ここでは、17Cr ステンレス鋼の耐銹性を、CASS TEST 法により調査し、発銹要因と発銹機構の検討を行った結果について報告する。

2. 供試材および試験方法

1) 17Cr ステンレス鋼 (現場出鋼材)

C: 0.05%, Si: 0.5%, Mn: 0.5%, Cr: 16.4%, S: 0.003~0.012%
冷延板: 0.5~1.0mm (板厚) 15種

2) CASS TEST (JIS D 0201による)

液組成: 5% NaCl, CuCl₂·2H₂O 0.26 g/l, pH=3 (濃 CH₃COOH で調整)
試験片: t×50×150mm 鏡面研磨仕上
試験時間: 16時間

3. 結果

CASS TEST での発銹ランクは図1に示すように4ランクに分けて評価した。又CASS TEST による発銹位置の調査、電位測定法による検討を行ない、以下に示す結果を得た。

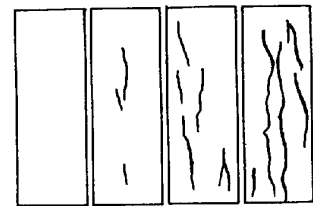


図1. 耐銹性ランク

(1) CASS TEST による発銹は、硫化物系介在物 (MnS系) が溶解することにより生成する地鉄の活性溶解によるものと思われる。試験液が酸性であることから、MnS は溶解性を示し、発銹起点となる。塩水噴霧試験での発銹は、Ca量、Al量が大きく作用するが、CASS TEST においては、明確な効果として現われない。

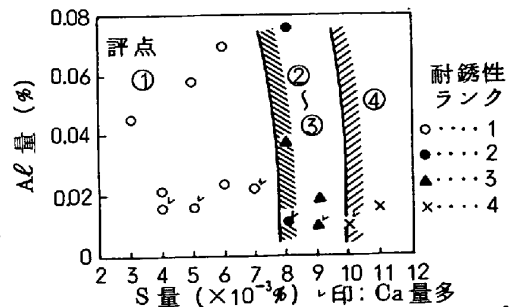


図2. CASS TEST 性に与える鋼中 S, Al, Ca の関係

(2) 17Cr ステンレス鋼を、発銹が問題となる部分に使用する際には、その耐銹性を維持するために、鋼中 S 量を 0.007% 以下にする必要がある。図2に S 量、Al 量、Ca 量と CASS TEST ランクの関係を示す。

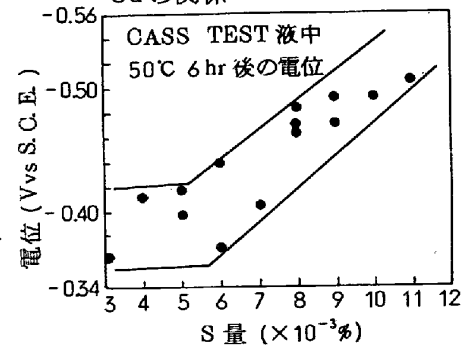


図3. 鋼中 S 量と自然電極電位

(3) CASS TEST 結果の判定は、目視による感応検査によるもので定性的である。

CASS TEST 性というものを、ある程度、定量化するという意味で、自然電極電位測定法が有効であることを見い出した。自然電極電位測定法は、CASS TEST 結果と良い対応を示し、又より短時間で、より容易に行なえる利点がある。

参考文献:

※ R. Kiessling & C. Westmann: JISI 208 p699(1970)