

(711) シェル型三点曲げ法における比液量と Cl^- の影響
(硫化物腐食割れ特性の評価に関する研究-3)

新日本製鐵(株) 八幡製鐵所

○山本一雄, 伊奈克俊
岡田英樹
製品技術研究所 谷口至良

1. 緒言

前報において¹⁾シェル型三点曲げ法の試験結果に及ぼす試験条件の影響について報告した。本報では、0.5% CH_3COOH と NACE 溶液における腐食と割れ感受性が比液量によってどのように影響されるかについて検討した。

2. 試験条件

2.1 供試材: 0.15% C-1.0% Mn-Ti-B 鋼の焼入れ焼戻し鋼管

2.2 試験環境: 比液量に 10, 30, 80 各 cc/cm^2 を選び, H_2S は連続通気した。

2.3 試験片および治具: 試験片は標準寸法で, 治具は試験片を 10 本セットできる²⁾。

3. 試験結果と考察

(1) いずれの腐食溶液でも, pH は 2.7~2.8 から 3.6~3.7 に経時変化する (Fig.1)。

(2) いずれの比液量でも, 0.5% CH_3COOH より NACE 溶液の pH の経時変化が遅い (Fig.1)。

(3) 比液量が増すと, pH の経時変化は遅くなり, それに対応して腐食速度が大きくなる。また, いずれの比液量でも NACE 溶液における腐食速度が 0.5% CH_3COOH より大きい。したがって, 腐食速度は比液量と Cl^- の有無に影響されることが分る (Fig.1 と Fig.2)。

(4) 比液量や Cl^- が S_c 値に与える影響についてみると (Fig.3),

(i) 比液量が約 $20 cc/cm^2$ 以下になると, S_c 値は大きくなる。20 cc/cm^2 以上になると, S_c 値は一定値に近づき, 割れのバラツキが少なくなる。(ii) いずれの比液量でも, NACE 溶液での S_c 値が 0.5% CH_3COOH より低い。

4. まとめ

(1) 比液量は腐食速度に影響するが, 約 $20 cc/cm^2$ 以上になると, S_c 値には比液量の影響が少なくなる。

(2) Cl^- の有無は腐食速度と S_c 値に影響する。

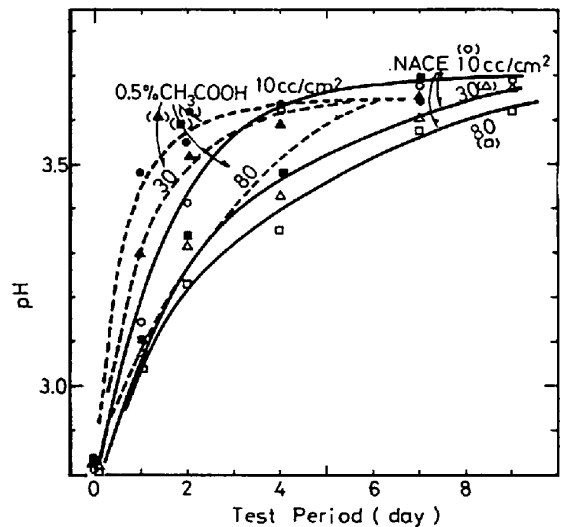


Fig.1. pH-time curves.

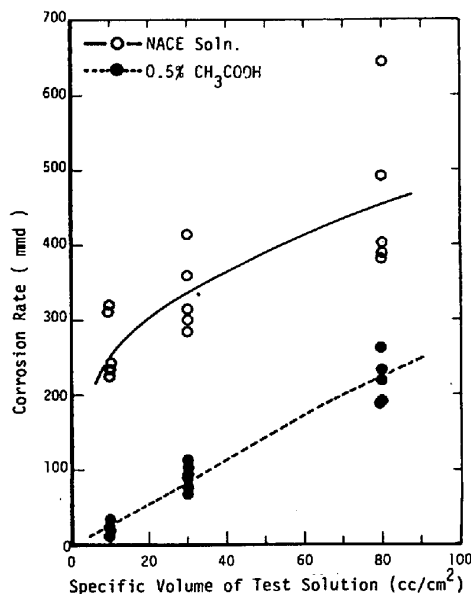


Fig.2. Influence of specific volume of solution to corrosion rate

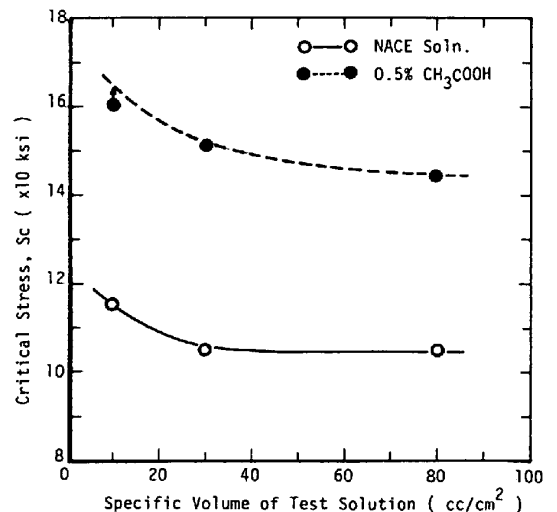


Fig.3. Relation between S_c and specific volume of solution.

文献 (1) 山本他: 鉄と鋼, 67(1981) №4, S.476 (2) 山本他: 同誌, 66(1980), №11, S.1284