

(449) 自動車マフラー・腐食促進試験における腐食因子の検討

(高性能溶融アルミめっき鋼板の開発-4)

新日本製鐵(株) 八幡技術研究部 ○大森隆之, 麻川健一, 樋口征順
八幡製鐵所 山本二三夫, 岡田伸義

1. 緒言: 自動車マフラー内部の腐食は種々な要因が重なっており, 自動車走行条件も一要因と考えられる。同一走行条件で繰り返し走行をする場合, 短距離走行は長距離走行に比較して腐食状況が激しいことが知られている¹⁾。そこで凝結水が長時間マフラー内に溜った状況を想定した環境を設定し, 各種腐食成分のマフラー材耐食性への影響を調べた。

2. 実験方法: 検討供試材は溶融アルミめっき鋼板(目付量 80 g/m²), 一般鋼, 低Cr鋼を使用した。腐食成分は前報²⁾で報告した実車排ガス凝結水分析結果を基に主成分である NH₄⁺, Cl⁻, SO₄²⁻, NO₃⁻, 有機酸等を含む促進液を用い, 試料を浸漬させ腐食減量測定, 外観観察を行った。また, 促進液組成の影響は分極特性等を測定し検討した。

3. 結果: (1)腐食促進試験における各成分の影響 溶融アルミめっき鋼板耐食性への各陰イオンの影響度は Cl⁻ > SO₄²⁻ > NO₃⁻ ≈ CO₃²⁻ であり(図1), 有機酸は酢酸 > 蟻酸の順序である。また, 一般鋼アルミめっき鋼板と比較して含Cr鋼アルミめっき鋼板はどの腐食溶液においても耐食性は優れている。(2)外観観察 Cl⁻はめっき・地鉄の両方の腐食を促進し, めっき面では初期的腐食(白錆発生)に影響が大きく, SO₄²⁻は端面等の地鉄の腐食に影響がある。(3)電気化学的特性 めっき面: Cl⁻の方がSO₄²⁻より卑であり, 分極も小さく腐食性は大きい。一般鋼: Cl⁻, SO₄²⁻共に類似した電位: 分極を示し, 最も腐食性は大きい。低Cr鋼: Cl⁻, SO₄²⁻濃度が増すにつれ腐食性が大きくなる。同一濃度ではSO₄²⁻の方が腐食性は小さい(図2, 3)。

文献

例えば

1) 窪田ら, 自動車技術会学術講演会前刷集, 185(1984)。

2) 樋口ら, 日本鉄鋼協会 第109回講演大会, (1985) S481。

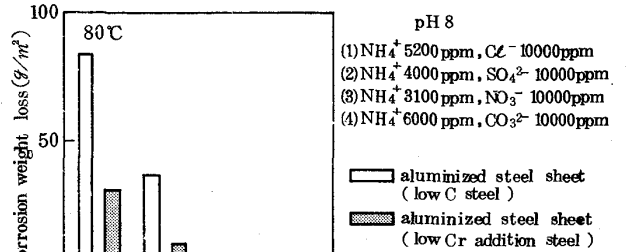


Fig.1 Corrosion weight loss of aluminized steel sheets.

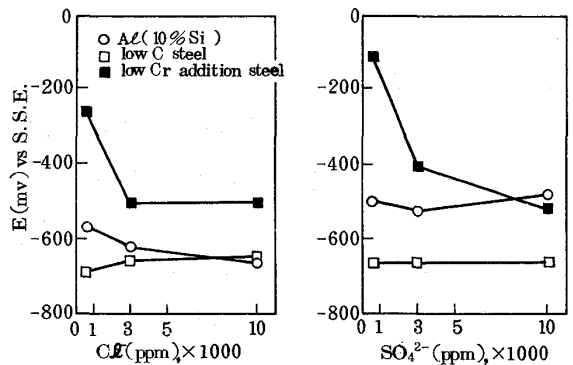


Fig.2 Change of potentials with various concentration of Cl⁻ or SO₄²⁻.

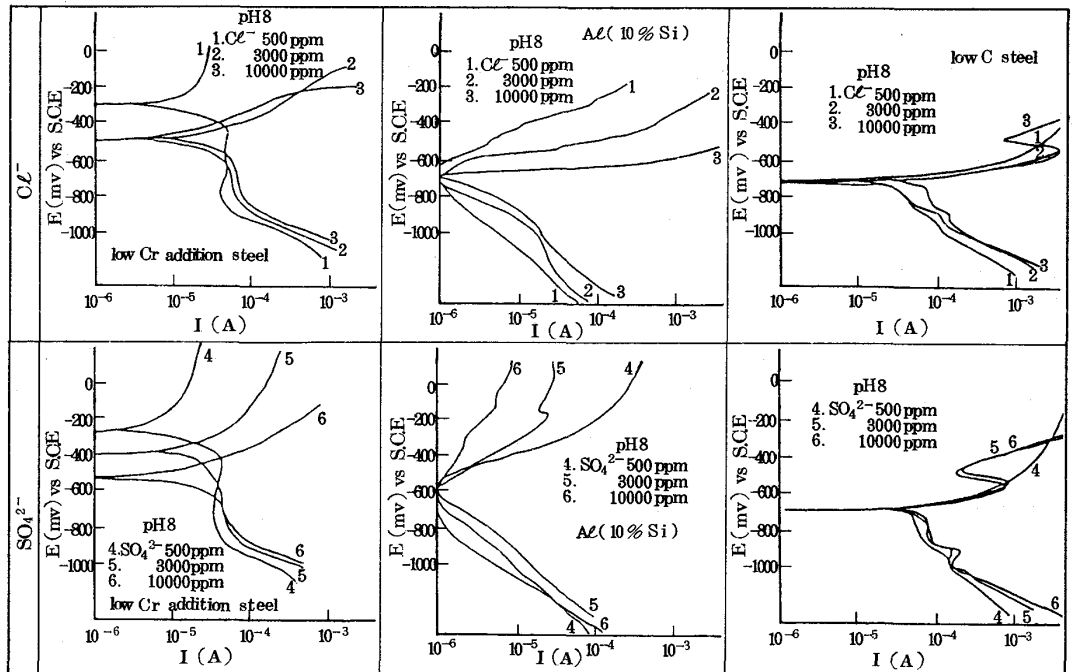


Fig.3 Anodic and cathodic polarization curves in solutions containing Cl⁻ or SO₄²⁻.