

(482) アクリル変性シリコン樹脂被覆溶融アルミめっき鋼板の加熱による特性変化

(自動車マフラー用溶融アルミめっき鋼板の耐食性)

日新製鋼株式会社 市川研究所 ○ 福本博光 坪本敏江 片山喜一郎
山古和雄 増原憲一

1. 緒言

マフラー用部材として用いられている溶融アルミめっき鋼板に、排ガス凝縮液に対する耐食性を付与する方法を検討した結果、耐食性の優れたシリコン樹脂の薄膜でめっき表面を被覆する方法が効果的であることがわかった。被覆法として、ストレートシリコンを単に同鋼板上に塗布・乾燥しても樹脂の凝集が起り、均一な皮膜は得られないが、同樹脂をアクリル変性することにより、均一に皮膜形成できる。本報ではアクリル変性シリコン樹脂被覆鋼板の加熱条件と耐食性の関係を検討した。

2. 実験方法

クロメート処理した溶融アルミめっき鋼板(片面付着量 40 g/㎡)に、アクリル変性シリコン(AMS)を塗布・乾燥して均一な皮膜を形成させたものを供試材とした。

マフラー壁温度の測定結果を考慮して試験片を 250℃で加熱した。この試験片の耐食性を皮膜抵抗と模擬腐食試験で評価し、耐食性におよぼす加熱条件の影響を調べた。

3. 実験結果

(1) 加熱時間と交流インピーダンス(R)との関係および腐食状態をFig. 1に示す。Rは一旦低下するが、更に加熱すると加熱前に近い値となり、これに伴い耐食性が向上することが確認された。

(2) 加熱過程における皮膜形成樹脂の官能基変化をFig. 2に示す。加熱に伴い、アクリル樹脂に起因する官能基の減少、およびシロキサン結合のピーク比の増加が認められた。

(3) 供試材に用いたAMSはFig. 3に示すように、230~390℃の範囲でアクリル樹脂が熱分解するが、250℃で約 260時間加熱すると、TG-DTA曲線の 400~440℃の範囲で形成されると同一のシリコン皮膜が形成されることを確認した。

4. まとめ

アクリル変性シリコン樹脂被覆溶融アルミめっき鋼板を加熱してアクリル樹脂を熱分解させた、シリコン樹脂被覆溶融アルミめっき鋼板は、自動車用部材として優れた耐熱・耐食性を示すことがわかった。

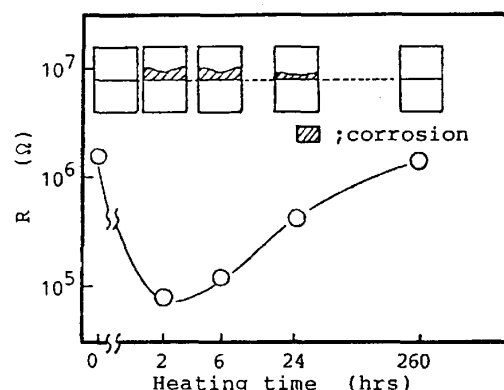


Fig. 1 Effect of heating time on impedance at 250°C.

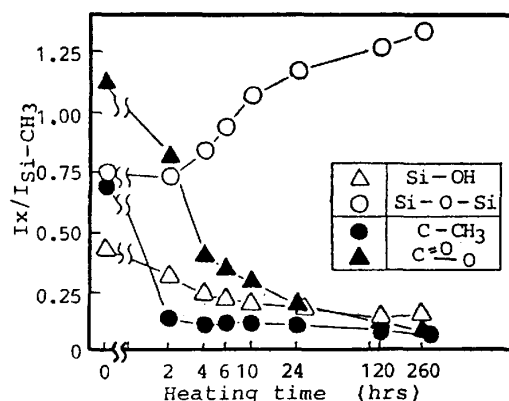


Fig. 2 Changes of absorbance ratios at 250°C.

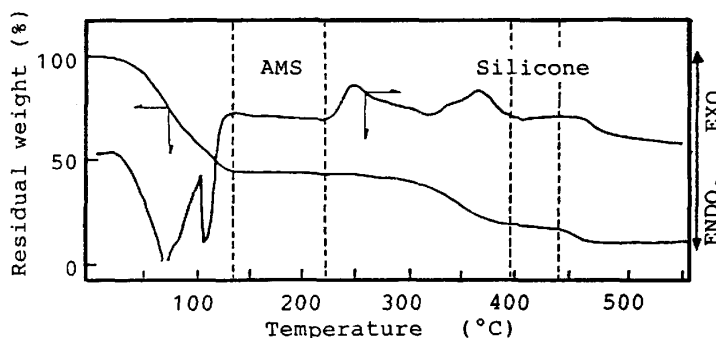


Fig. 3 TG and DTA curves of AMS emulsion.

1) 増原ら; 日新製鋼技報 No 51(1984) 102