

(450) 熔融 Zn-5%Al 合金めっき鋼板のめっき層組織変化

川崎製鉄(株) 鉄鋼研究所

○喜安哲也 安田頭

理博 市田敏郎

1. 緒言

Zn-Al合金めっき鋼板のめっき層組織変化は、その種々の特性に影響を及ぼす。前報<sup>1)</sup>において、特に5% Al 付近における合金組成およびめっき後冷却速度の相違によるめっき層組織変化を調べ、均一共晶組織が最も耐食性がすぐれていることを明らかにした。しかし、めっき層組織は合金組成、冷却速度以外のめっき条件の影響を受けて変化することが考えられる。そこで本報では、めっき浴温、めっき浴進入板温がめっき組織に及ぼす影響を検討した。

2. 実験方法

タテ型熔融めっき実験炉、および連続熔融Znめっきライン(CGL)において、浴温、進入板温を変化させてめっき試料を作製した。めっき浴組成はそれぞれ5.3% Al-Zn, 5.6% Al-Znである。試料はめっき層断面観察、EPMAによる元素分析、さらにCGLで作製した試料について曲げ試験、SSTによる腐食試験をおこなった。

3. 結果と考察

1)めっき層組織は、進入板温よりも浴温の影響を強く受けた。低浴温では均一共晶組織となるのに対し、高浴温(500°C)では、めっき層内に初晶( $\beta$ -Zn相)析出が認められた。

(写真1)

2)浴温が高くなると、めっき層-地鉄界面に合金層が厚く形成された。この界面合金層でのAl濃縮によるめっき層内Al濃度の低下が、初晶析出の原因の一つとして考えられる。

3)CGL材の曲げ試験では、低浴温(460°C)、低進入板温(480°C)がクラックが少なく最も良い加工性を示した。

4)SSTにおける腐食減量は、めっき組織形態で相違があり、均一共晶組織の方が、初晶が存在するものより小さい。

(図1)初晶がある場合は、初晶と共晶相との境界が初めに選択的な腐食を受け、めっき層全体へと腐食が進む。(写真2)一方、均一共晶組織では選択腐食を受ける部位がないため、めっき層は表面から一様に腐食し、このため全体としての腐食速度が遅くなると考えられる。

4. まとめ

めっき層組織は浴温の影響を強く受ける。均一共晶組織によりすぐれた耐食性が得られる。

(参考文献)

1)喜安, 安田, 小林, 市田, 久保: 鉄と鋼 71

(1985) S 477

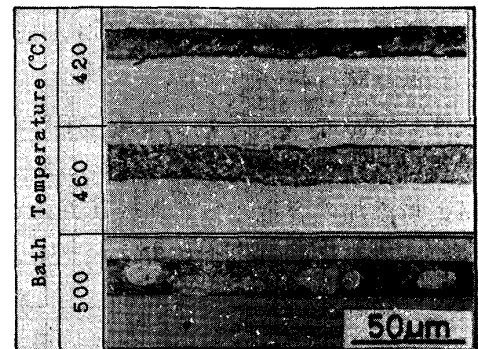


Photo. 1 Cross sectional microstructures of specimens coated in the laboratory. (entry temperature: 500°C)

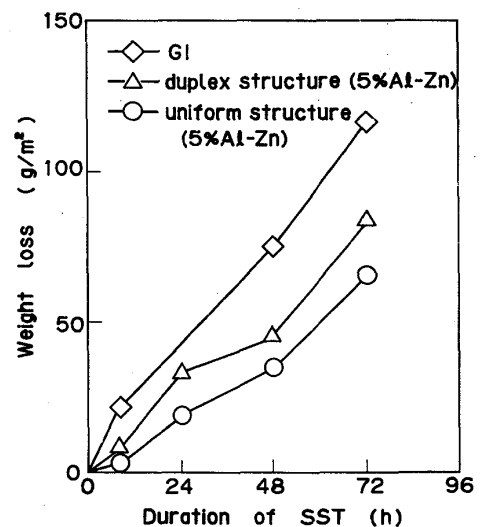


Fig. 1 Weight loss of specimens after the SST.

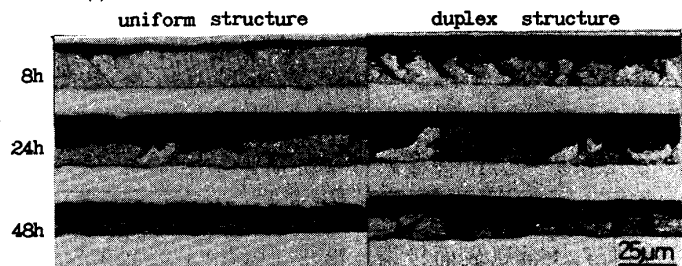


Photo. 2 Cross sectional microstructures of specimens after the SST.