

## 용융아연도금욕중 Dross의 특성 및 거동 연구

### Study on the characteristic and behavior of dross in a galvanising bath

\*문 만빈, 김 용희, 이 용진, 남궁 성(현대하이스코 냉연기술연구소)

#### 1. 서론

최근 용융아연도금계 표면처리장판의 사용량이 자동차를 중심으로 급격한 증가세를 나타내고 있는 것은 주지의 사실이다. 용융아연도금장판은 후도금에 매우 유리하여 내식성이 우수할 뿐만아니라 소재고급화로 인해 가공성은 물론 합금화처리를 통하여 용접성, 도장후내식성등의 확보도 가능하기 때문이다. 최근에는 이로 인하여 자동차나 가전등의 외판용까지도 그 수요가 증가하고 있다. 그러나 이러한 수요요구에 부응하기 위해서는 엄격한 표면품질이 요구되며 표면품질에 미치는 인자는 여러 가지가 있겠으나 그중에서도 용융아연욕중의 dross의 제어는 가장 중요한 문제중 하나로 취급되고 있다.

본연구에서는 용융아연시 특히 외판용으로 자동차용 외판용으로 많이 쓰이는 합금화용융아연욕중 dross의 특징과 욕중 Al농도 및 시간에 따른 dross의 성장거동을 조사하였다. 또한 이러한 dross가 용융아연도금장판의 표면품질에 미치는 영향에 대해서도 알아보았다.

#### 2. 연구 및 실험방법

##### 2.1. Dross 미세구조 관찰

Dross의 미세구조는 실제 용융아연욕중에서 시간경과에 따라 채취한 용융아연을 냉각시킨후 연마(polishing)하여 EPMA(Shimadzu1600)를 이용하여 아연욕중 함유되어 있는 Dross입자를 SE 및 BE Image로 관찰하고 mapping등의 분석을 행하였다.

##### 2.2 Dross 성장 거동

일반용융아연욕과 합금화용융아연욕에서 Al농도 변화와 시간경과에 따른 Dross 크기 및 분포 변화와 장판표면에의 부착 거동을 조사하였다.

##### 2.3 Dross결합 관찰

Dross로 인한 표면결합을 찾아내기 위하여 지석(oil stone)을 이용하였으며 EPMA를 사용하여 단면미세조직을 관찰하고 dross 크기와 표면결합형태의 관계를 조사하였다.

### 3. 결과 요약

1. Dross 성 결함은 주로 Bottom dross( $\delta_1$  상)의 부착에 의한다.
2. 일반 용융아연욕에서 합금화아연욕으로 변경후 시간의 경과에 따라 Dross는 일정한 경향을 가지고 성장한다.
3. 합금화용융아연도금강판 생산시 시간경과에 따라 Dross free상태가 존재한다.

### 4. 참고문헌

1. Hiroshi Yamaguchi etc., 鐵と鋼, vol. 60(1974) no.1 p.96