

### 용융아연도금시 도금욕중 표면산화물의 거동

## Behaviour of surface oxides in Zn pot during Galvanizing

이호종\*

\*순천대학교 공과대학 미래전략신소재공학과(E-mail: hjlee@sunchon.ac.kr)

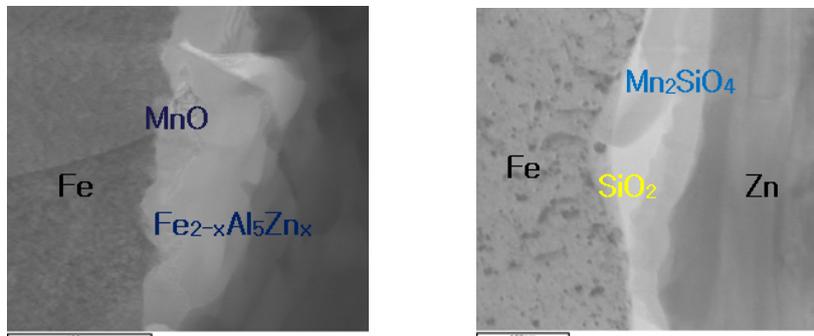
**초 록 :** Mn 및 Si이 함유된 고강도 용융아연도금강판을 제조시 소둔 과정에서 형성된 표면 산화물과 용융아연 도금시 표면산화물 종류에 따른 반응거동을 조사하였다.

### 1. 서론

자동차용 고강도 아연도금강판을 제조시 N-H 분위기에서 소둔처리한 후 용융도금을 실시한다. 소둔처리시 환원성 개스로 분위기를 제어함에도 불구하고, 소둔과정에서 강중 합금원소로 함유된 Mn 및 Si 등은 산화되어 표면 산화물을 형성한다. 이와 같은 표면 산화물은 용융아연의 젖음성을 저해하여 도금불량을 발생한다. 고강도강의 용융 도금성 개선을 위하여 아연 도금욕내 표면 산화물의 거동 규명이 요구된다.

### 2. 본론

Mn 첨가강과 Si 및 Mn 첨가강을 각각 소둔처리한 후 표면산화물을 분석한 결과 Mn 첨가강에서는 MnO가 관찰되었고 Si 및 Mn 첨가강의 경우 SiO<sub>2</sub> 와 Mn<sub>2</sub>SiO<sub>4</sub>이 혼재하여 분포하였다. 용융도금은 0.2%Al 아연도금욕에서 실시하였으며, 도금욕 온도 및 침지시간에 따른 도금층 단면부위를 TEM 및 SEM 등으로 분석하고 아연도금층을 용해한 후 강표면부위를 관찰하여 도금시 표면산화물의 거동을 조사하였다.



### 3. 결론

본 실험조건에서 용융도금시 Mn 첨가강의 표면산화물의 거동을 관찰한 결과 Aluminothermic reaction은 보이지 않고 MnO가 도금층에서 유리되어진다고 판단된다. Si 및 Mn 첨가강은 전체적으로 미도금 되었으며 Mn<sub>2</sub>SiO<sub>4</sub>의 잔류부위의 일부 아연이 부착됨을 보인다. 또한 침지시간이 길어짐에 따라 미도금을 유발하는 SiO<sub>2</sub> 표면산화물과 강표면부 사이에 Fe<sub>2-x</sub>Al<sub>5</sub>Zn<sub>x</sub>가 생성된다.

### 참고문헌

1. E.M. Bellhouse, A.I.M. Mertens and J.R. McDemid, Mater. Sci. Eng. A463. (2007) 147
2. R. Kavita and J.R. McDemid, GALVATEC(2011)