

## TiN 및 TiAlN이 코팅된 SKD61강의 내산화성 및 Zn 증기반응성 연구

채옥주<sup>a\*</sup>, 양현삼<sup>b</sup>, 반재삼<sup>b</sup>, 문병권<sup>c</sup>

<sup>a\*</sup>(주)기현테크(E-mail:chaeoj2002@naver.com), <sup>b</sup>광주테크노파크, <sup>c</sup>전북대학교 IT응용시스템공학과

**초 록:** 아크이온플레이팅(AIP)을 이용하여 SKD61강에 TiN 및 TiAlN을 증착함으로써 내산화성 및 아연증기와의 반응을 억제할 수 있었으며, 도금두께 제어를 위한 에어ナイ프의 수명개선 및 생산성향상에 매우 중요한 요인으로 판단되었다.

### 1. 서론

용융아연도금 공정에서 강관의 아연도금 부착량을 제어하는 에어ナイ프의 소재로 사용되는 SKD61강에 TiN 및 TiAlN을 코팅하고 이에 따른 내산화성 및 아연증기 반응성에 미치는 영향에 대해 고찰하였다.

### 2. 본론

본 연구에서는 아크이온플레이팅(AIP)을 이용하여 SKD61강에 TiN 및 TiAlN코팅을 실시하고 코팅유무에 따른 내산화성 및 아연증기 반응실험을 실시하였다. 코팅 유무에 따른 고온 내산화성을 평가하기 위해 350~750℃에서 각각 1시간 유지후 공랭하여 XRD 및 SEM/EDS분석을 통해 박막의 상 및 코팅막의 산화거동을 고찰하였다. 또한 코팅유무에 따른 SKD61강의 아연증기반응실험을 실시하여 표면형상 및 조성변화를 관찰하였다.

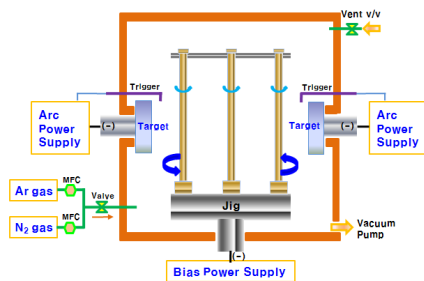


Fig. 1. Schematic diagram of AIP system

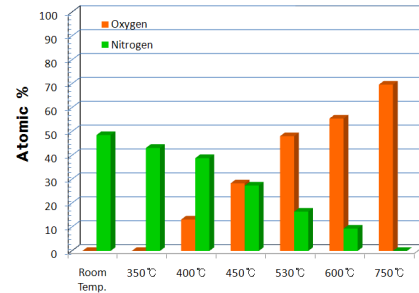


Fig. 2. Changes of O and N ratio of TiN coating layers exposed for 1hr at different temperatures.

Table 1. EDS analysis of TiN and TiAlN layers formed on SKD61 steel. (unit : at%)

	Ti	Al	N
TiN(TN)	51.46	-	48.54
TiAlN(ATA)	27.60	21.99	50.41
TiAlN(NTA)	28.15	23.03	48.82

### 3. 결론

에어ナイ프나 아연다이캐스팅용 금형의 경우 아연증기분위기에 노출되므로 수명개선 및 생산성 향상을 위해서는 TiAlN코팅하는 방법이 고온 내산화 및 아연증기 반응성 제어에 매우 중요한 요인으로 판단되었다.

### 참고문헌

1. G. E. Lane, J. C. Andersen, Thin Solid Films, 26 (1975) 5
2. R. H. Cornely, A. Mumtaz, N. Fsuchillo, J. Vac. Sci. Tech., 12 (1975) 693
3. D. B. Lee, M. H. Kim, Y. C. Lee, S. C. Kwon, Surf. Coat. Technol., Vol. 141 (2001) 232~
4. T. Leyendecker, O. Lemmer, S. Esser, J. Ebberink, Surf. Coat. Technol., Vol. 48 (1991) 175~