

폴리우레탄 수지의 계면결정영역 형성에 대한 표면지형의 영향
Effect of Surface Topography on the Formation of Surface
Induced Crystalline Region of Polyurethanes

조재동*(POSCO 기술연구소 자동차소재 연구그룹)
김장순 (LG 화학 중앙연구원 CRD 연구소)

1. 서론

고분자물질은 소지 물질의 표면에서 Bulk 보다 많은 핵성장점을 가지기 때문에 계면결정영역 (SICR: Substrate induced crystalline region)을 형성하게 된다. 이에 영향을 미치는 중요 인자로는 유사 격자구조, 온도구배차, 소지물질의 표면에너지, 표면지형, Shear stress, 이종물질의 운동성 등이 있다, 이 들 인자 중 표면 지형의 영향을 조사하기 위하여 인산염 처리된 용융아연도금강판 표면과 NaCl 단결정 표면의 폴리우레탄 수지의 구조를 분석, 비교하였다.

2. 특징 및 공정

Grazing Incident X-ray Diffraction(GIXD)을 사용하여 인산염 처리된 용융아연도금강판 표면 및 NaCl 단결정 표면에 코팅된 120,375, 600의 polyol OH수를 가지는 세가지 폴리우레탄 수지의 계면 및 투과 깊이에 따른 구조분석을 수행하였다.

3. 결과 요약

투과 깊이에 따른 결정화도는 예상했던 바와 같이 강판 표면상의 수지에서 높게 나타났으나 NaCl표면에서도 큰 차이는 없었다. 투과 깊이에 따른 폴리우레탄의 (100) 격자의 격자간격을 측정한 결과, 강판표면에서 형성된 폴리우레탄의 경우 계면부근에서 큰 변화가 관찰되었으며, 이는 강판이 NaCl 보다 폴리우레탄 수지의 계면결정 형성에 더 영향을 주기 때문이다. 그러나 NaCl 표면에서도 계면결정영역이 형성된 것으로 미루어 표면 지형은 계면결정영역 형성에 일부 작용을 하지만 가장 중요한 인자는 아닌 것으로 나타났다.

참고문헌

1. J. R. Shaner and R. D. Corneliussen, *J. Polym. Sci. Polym. Lett. Ed.* 1611 (1972)
2. T. Hata, K. Ohsaka, T. Yamada, K. Nakamae, N. Shibata and T. Matsumoto, in "Adhesion International 1993". L. H. Sharpe Ed. Gordon & Breach Pub. Amsterdam, pp 125-135 (1996)
3. B. J. Factor, T. P. Russell and M. F. Toney, *Macromolecules*, **26**, 2847 (1993)
4. C. Wang and C. R. Liu, *Polymer*, **40**, 289 (1999)