

**NBR Nano 복합재의 물성 연구**  
**Physical Properties of NBR Nano composite Material**

오택수\*(포스코 기술연구소 자동차소재연구그룹)

김진태(포스코 기술연구소 박판연구그룹)

**1. 서론**

엘라스토머 나노복합재는 종래의 탄성재료에 고분자, 금속, 세라믹 등과 같이 이종의 재료를 나노미터 수준(보통 1 - 100nm)에서 복합 또는 결합시킨 신규 소재이다. 분산상의 크기가 100 nm이하인 작은 입자를 균일하게 분산시키는 기술이 어려워 예전에는 주로 학문적인 흥미의 대상이었지만 현재는 급격한 기술력의 발전에 의해 상업화의 대상으로 각광 받고 있다.

**2. 측정기기 특징 및 측정공정**

본 연구에서 사용한 clay는 일본 Kunimine사의 Kunipia F와 Southern clay사의 clay를 사용하였다. 나노복합화 공정은 열에 의한 Melt-intercalation method를 사용하여 작업하였는데 brabender mixer와 open-roll system을 이용하여 나노 복합화 작업을 진행하였다. 각종 시편의 인장시험과 KS M 6518에 의하여 Instron사의 Universal Test Machine(Model 4204)로 조사하였다. 인장시험용 아령형 4호 시편으로 인장강도, 신장율, 인장응력을 측정하였다. 인장속도는 500±25mm/min으로 하여 5회 실험을 실시하여 평균값을 택하였다.

**3. 결과 요약**

순수한 NBR 조성물과 나노복합체 조성물과 비교시 전체적으로 상당히 증대됨을 확인 할 수 있었고, 특히 기계적 물성(강도, 열안정성, 내유성)증대는 clay 5 part 이상 첨가시 2배 이상의 강도 증진을 보였다.

**4. 참고문헌**

- [1] P.Kelly, A.Akelah, S.Qutubuddin et al., J.Mater. Sci., 29, 2274, 1994
- [2] E.P.Gianellis, Adv. Mater., 8, 29, 1996
- [3] R.A.Vaia, H.Ishii and E.P. Gianellis, Chem. Mater., 5, 1694, 1993
- [4] R.A.Vaia, S.Vasudevan, W.Krawiec, L.G.Scanlon and E.P. Gianellis, Adv. Mater., 7, 154, 1995