

Effects of silane coupling agent on phlogopite-filled NR-EPDM rubber blend

이성훈[†], 박수열, 김희준

수원대학교

(atlasba@naver.com[†])

고무 blend에는 기계적 물성 향상, 비용절감, 가공성 향상 등의 목적을 위해 다양한 filler가 사용된다. 본 연구에서는 NR/EPDM blend에서 phlogopite와 aminosilane(AEAPS)를 첨가하여 phlogopite의 역할과 phlogopite의 상용성을 연구하였다. NR/EPDM/Phlogopite blend에 AEAPS를 첨가하여 phlogopite의 상용성을 향상시켜 인장강도, 연신율, 인성등의 기계적 물성을 강화시켰다. phlogopite 10 phr 과 AEAPS 10 phr 첨가 시 NR/EPDM blend보다 인장강도는 1.5배, 연신율은 1.6배, 인성은 2.3배까지 증가하였다. 경도는 phlogopite 첨가 시 1.2배 정도 증가하며 AEAPS가 첨가되어도 비슷한 결과를 보인다. 반발 탄성의 경우 phlogopite첨가 시 감소하며, AEAPS 2, 5 phr을 첨가하여도 감소하고 AEAPS 10 phr을 첨가하게 되면 phlogopite만 첨가되었을 때의 값과 비슷하다. 이는 AEAPS가 5 phr까지는 phlogopite와 NR/EPDM blend사이의 상용성의 증가로 인한 효과보다 AEAPS의 점도가 낮아 반발 탄성을 감소시키는 효과가 더 크기 때문에 감소하는 것으로 보인다. 내마모성의 경우 NR/EPDM이 같은 조건에서 마모된 부피를 100% 기준으로 Phlogopite 첨가시 150% 부피가 감소하였으며, AEAPS 10 phr 을 첨가하여 130%까지 낮출 수 있었다.