

네오디미움 부타디엔 고무의 초고분자 함량에 따른 기계적 물성과 동역학적 특성에 관한 연구

최환석, 이용현, 엄세연, 곽광훈¹, 천승한¹, 김승수¹, 김필성¹, 강성락¹, 이기윤*
충남대학교; ¹금호석유화학
(kylee@cnu.ac.kr*)

네오디미움 부타디엔 고무(Neodymium Butadiene Rubber)는 부타디엔 고무를 합성시 네오디미움(Neodymium, Nd) 촉매를 사용한 부타디엔 고무로서 시스(cis-) 함량이 높고, 낮은 유리전이온도를 갖음으로써 타이어의 내마모성을 보강하기 위한 재료로 많이 쓰이고 있다. 이 논문은 네오디미움 부타디엔 고무(Neodymium Butadiene Rubber)의 초고분자 영역(High molecular region)이 가공성에 어떠한 영향을 미치는가에 대해서 조사하였다. 고점도와 저점도 값을 갖는 샘플을 각각 3종류씩 선정하여 총 6종류의 네오디미움 부타디엔 고무를 가지고 초고분자영역 함량을 달리하여 그에 따른 기계적 물성과 동역학적 특성을 비교 실험 하였다. 그 결과 기계적 물성에 해당하는 인장강도, 300% 모듈러스, 파단신율은 초고분자영역이 많은 고무가 적은 고무에 비해 증가하는 경향을 보였고, 동역학적 특성은 초고분자영역이 많은 고무가 적은 고무에 비해 낮은 진동수에서는 높은 $\tan\delta$ 값을 가지다가 진동수가 증가하면서 서서히 역전되는 현상을 볼 수 있었다. 이러한 낮은 진동수와 높은 진동수에서의 $\tan\delta$ 값의 변화는 네오디미움 부타디엔 고무의 분자량분포도와 선형구조에 의한 것으로 판단된다.