

Modification of silica surface with silane coupling agent and application to rubber composite

유중환*, 이규민¹
한국세라믹기술원 그린세라믹본부;
¹고려대학교 화공생명공학과
(jwyoo@kicet.re.kr*)

실리카는 타이어의 구름저항, 젖은 노면 안전성, 내마모성 등의 향상을 위해 카본블랙을 대체할 중요한 필러 소재로 연구되고 있다. 하지만, 실리카의 친수성에 의해 강한 filler-filler interaction 과 약한 filler-rubber interaction이 발생하게 되며, 이로 인하여 고무의 물리적 물성이 감소되는 영향을 받는다. 이 연구에서는, 실리카 표면을 다양한 sulfur 작용기를 가지는 실란 커플링제를 이용하여 개질 후 FT-IR, TGA, ²⁹Si CP/MAS NMR을 이용하여 특성평가를 하였다. Sulfur 작용기의 filler-rubber interaction에 대한 영향을 보기 위해 개질된 실리카를 고무와 함께 배합하여 bound rubber 측정을 하였다. 측정 결과 sulfur가 포함된 실란커플링제를 사용할 경우 filler-rubber interaction이 향상되는 모습을 보였다.