

열경화성 부여를 위한 나프탈렌 메조페이스 핏치의 화학적 개질

양갑승 · 이용의 · 국윤환 · 持田勲*

전남대학교 섬유공학과

* 日本 九州大學 機能物質科學研究所

나프탈렌 메조페이스 핏치를 화학적으로 개질하여 열경화성을 부여하였다. 반응물질로 P-benzoquinone(PQ)를 선택하였으며 핏치에 대하여 100% 혼합 반응시켰을때 열처리에 대한 형태안정성을 보였다. 반응된 핏치의 분석결과 에테르기와 카보닐기가 도입되어 있음을 확인할 수 있었으며, 용제에 대한 용해도의 현저한 감소로 가교반응이나 Diels-Alder 반응이 일어남을 알 수 있었다.

BQ와 반응시킨 시료를 각각 다른 온도에서 gas chromatography로 분석한 결과 온도의 상승에 따라 CO_2 , H_2O , CH_4 의 농도는 낮아지는 반면 O_2 의 농도는 크게 증가하였다. 나프탈렌 메조페이스 핏치, 반응된 핏치, 반응 후 열처리한 핏치의 002면의 d값은 각각 3.517Å, 3.517Å, 3.545Å 으로 열처리에 의하여 오히려 d값의 증가를 나타내는 것으로 보아 가열에 의해 산소 등의 원소가 면 사이에 삽입되는 것으로 추측된다.

반응 후 핏치 1분자당 반응된 BQ의 분자수는 16분자 정도로 매우 컷으며 500℃까지 가열후에는 탄소에 대한 산소의 몰비가 0.12로 열에 안정한 산소화의 결합을 이루고 있는 것으로 추측되며 따라서 열가소성 수지로의 개발가능성이 보인다.