

## 기능성 마이크로 캡슐을 이용한 에폭시 수지의 경화시간 및 경화 온도 조절에 관한 연구

하진욱<sup>†</sup>, 황예진, 엄찬혁, 김수영, 이현욱, 박주경<sup>1</sup>

자동차부품연구원; <sup>1</sup>동성화학

(juha@katech.re.kr<sup>†</sup>)

자동차 산업에서 차량의 주행거리 향상을 위한 경량화 연구는 지속적으로 확대되고 있다. 차량의 경량화를 위해서 주목받고 있는 소재는 다양하게 연구되고 있다. 탄소섬유복합재(CFRP)는 이 중에서 차체 경량화를 위해서 많은 연구가 진행되고 있는 소재이다. 고강성 구현이 가능한 탄소섬유를 차량용 부품으로 사용하기 위해서는 열경화성 바인더 수지인 에폭시 수지를 이용하여 다양한 공정이 연구되고 있다. 이중 RIM 공정은 대형 판넬류를 복합소재로 제작할 때 사용된다. 이 경우 경화 수지가 대형 판넬류를 완전히 함침 시킬 때 까지 유동성이 우수해야 하며, 함침이 완료된 이후에는 단시간에 경화되어야 생산 사이클을 향상시킬 수 있다. 이를 위해서 다양한 에폭시 수지의 연구가 진행중이다. 본 연구에서는 마이크로 캡슐에 경화촉매를 삽입하여, 상온 상태에서는 캡슐 형상으로 유지되다가, 특정 온도가 되면 팽창되어 분해되고 캡슐화 되었던 코어의 촉매가 분출되는 중합공정을 연구하였다. 본 연구는 캡슐의 중합시 단량체의 종류 및 함량에 따른 캡슐의 촉매분출 온도에 대한 분석과 경화 시간에 미치는 영향을 분석하였다. 분석을 위해서는 크로마토 그래피, 레오미터, DSC 등의 장비를 활용하였으며, 또한 캡슐의 분해로 인해 발생될 수 있는 매트릭스내의 보이드로 인한 물성저하를 확인하고자 접착평가를 진행하였다.