

Effects of solvent on the gelation and crosslinking of poly ethylene glycol(PEG) hydrogels

정인조, 이동근, 김범상¹, 정현욱[†]
고려대학교; ¹홍익대학교
(hwjung@grtrkr.korea.ac.kr[†])

하이드로젤은 물 또는 수용액을 대용량으로 수용할 수 있는 3차원 구조의 고분자다. 우수한 수용성, 유연성 및 투과성의 특징 때문에 하이드로젤은 조직공학과 약물투여, 멤브레인 분야에 많이 응용하고 있다. Poly ethylene glycol(PEG)을 이용한 하이드로젤은 혈액과 세포 단백질과의 반응이 적고 저항성이 있으며, 면역 체계에 반하지 않는 물질로 생체 적용 분야에 매우 적합하다. 또한 용해도가 낮은 약물도 용해 가능한 성질을 가지고 있어서 약학 분야에서의 활용도도 매우 높다. 본 연구에서는 단위체로 사용되는 poly ethylene glycol methacrylate(PEGMA)와 가교제로 사용되는 poly ethylene glycol dimethacrylate(PEGDMA)를 섞은 용액에 물 또는 에탄올 용매를 각각 추가하여 그에 따른 가교 결합 특성 및 물성을 비교하는 실험을 수행하였다. 유변물성 측정기 MCR-301(Anton paar)를 활용하여 광경화 공정에서 용매함량에 따른 가교 거동을 유변학적으로 고찰하였고, FT-IR로 가교 정도를 확인하였다. 물 팽윤 비와 형광체 탑재량/방출량 실험을 통해 하이드로젤의 최종 가교 구조 특성을 비교 분석하였다. 하이드로젤의 기계적 물성은 nano scratch tester(NST)와 ultra nanoindentation tester(UNHT)를 통해 분석하여 유변물성과의 상관관계를 도출하고자 하였다.