Studies on viscous fingering & cavitation in the pull off test of Newtonian & non-Newtonian fluids between two parallel plates

강형미, 김종엽*
고려대학교
(cykim@grtrkr.korea.ac.kr*)

Pressure sensitive adhesive(PSA)는 접착 시 손의 힘만으로 영구적인 점착능력을 갖는 접착제를 말한다. PSA에서는 다른 접착 면에 결합을 형성 할 수 있는 능력인 tack이 매우 중요하다. Tack을 측정 할 수 있는 방법 중 하나는 점착제의 thin film에서 두 면을 떼어내는데 드는 힘을 측정하는 pull off test이다. 정량적으로는 이 때 측정되는 최대의 값을 tack으로 정의한다. 최근 뉴튼성 유체에서의 pull off test를 통해서 cavitation의 생성에 대해 보고가 되고 있다. 본 연구에서는 원형의 얇은 두 parallel plate에서 pull off test를 실시하였다. 실험 결과 다양한 패턴의 fingering 현상을 관찰하였고 특정 조건에서는 cavitation 현상도 발생하는 것을 알 수 있었으며 이에 따른 tack의 변화도 고찰하였다. 뉴튼성 및 비뉴튼성 유체를 대상으로 반경이 각기 다른 parallel plate를 이용하여 gap 속도, 초기 gap을 변화시켜 측정함으로써 fingering 또는 cavitation이 발생되는 조건에 대하여 검토하였다.