

ASYMMETRIC MEMBRANE FORMATION VIA IMMERSION PRECIPITATION METHOD: II. A MEMBRANE FORMATION SCHEME

강용수 김은영

한국과학기술연구원 분리막연구실

비대칭 다공막은 표피와 다공층으로 되어 있는 것으로 알려져 왔으나 (그림 1-a), 최근에 두 층 사이에 nodule층의 존재가 여러 연구자들에 의하여 알려졌다 (그림 1-b). 그런데 표피층은 겔화에 의해 그리고 다공층은 binodal에 의한 nucleation and growth 기구로 생성된다는 것이 일반화된 이론이나, nodule 층의 생성에 대한 연구는 없었다. Nodule층의 생성기구를 밝히기 위해서 고분자용액을 편의상 세개의 층으로 나누었으며 (그림 2), 알려진 생성기구에 의하면 첫째 층은 표피 그리고 셋째는 다공층으로 된다. 그런데 둘째 층은 상분리 순간의 고분자 농도에 따라 nodule층 혹은 다공층이 되며, 만일 이 순간의 고분자농도가 임계농도 보다 낮으면 nodule층 그리고 높으면 다공층이 생성된다는 새로운 비대칭 다공막의 생성기구를 제안하였다 (그림 3).

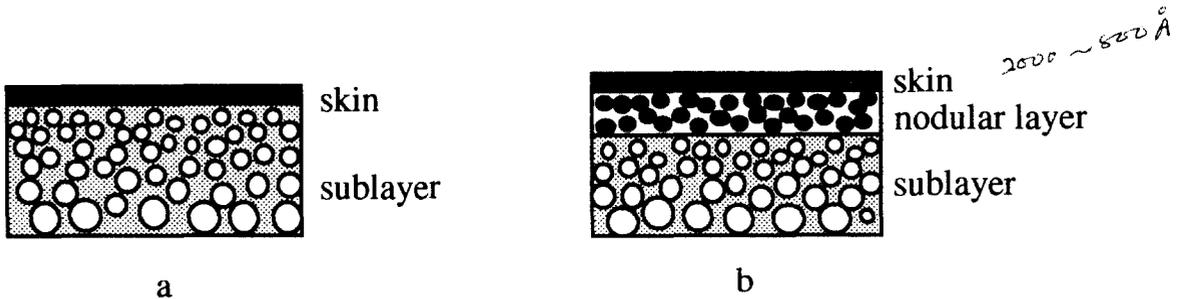


그림 1. 비대칭 다공막의 개략도 a: 두층막, b: 세층막

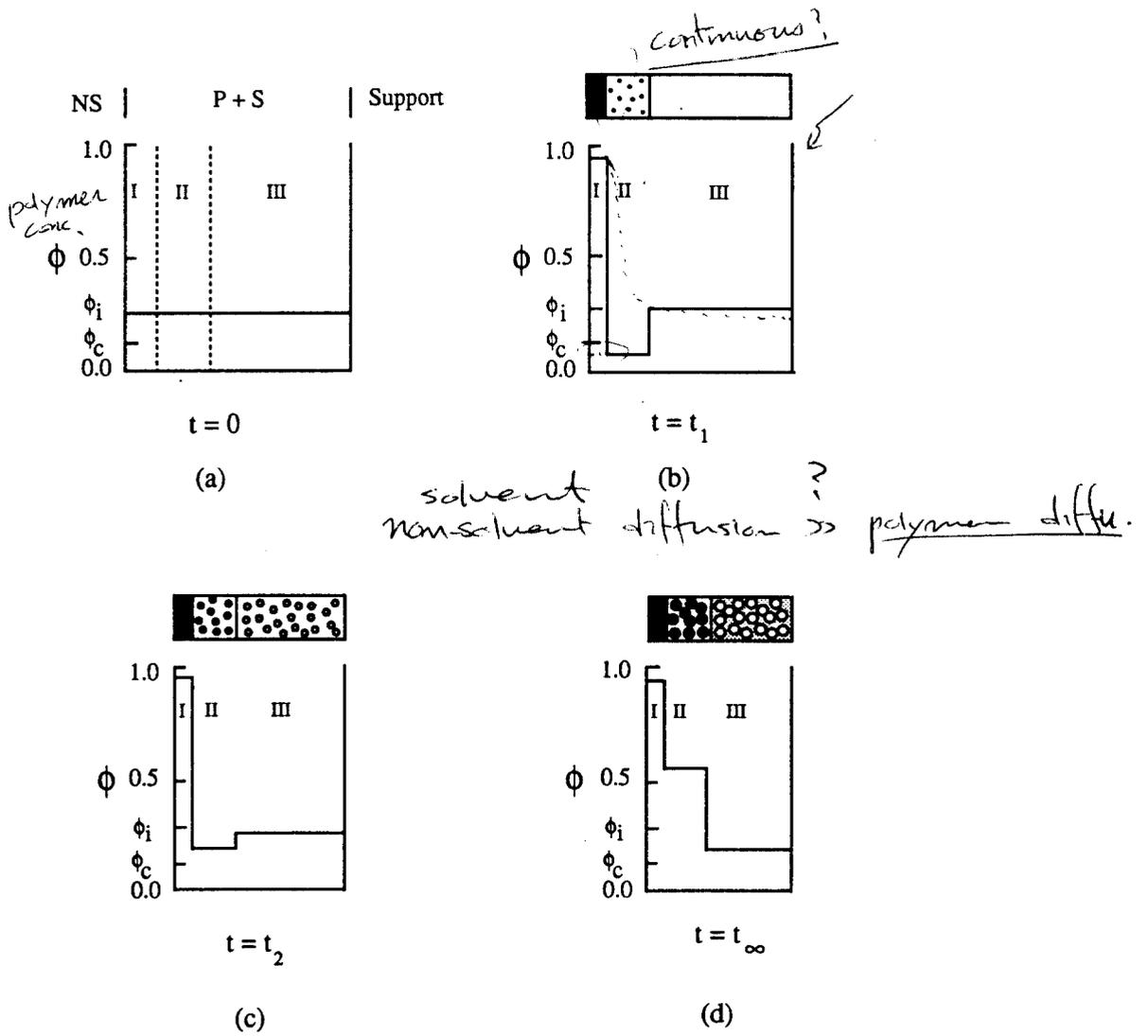


그림 2. 비대칭 다공막제조 과정에서 고분자용액 내에서의 고분자농도변화

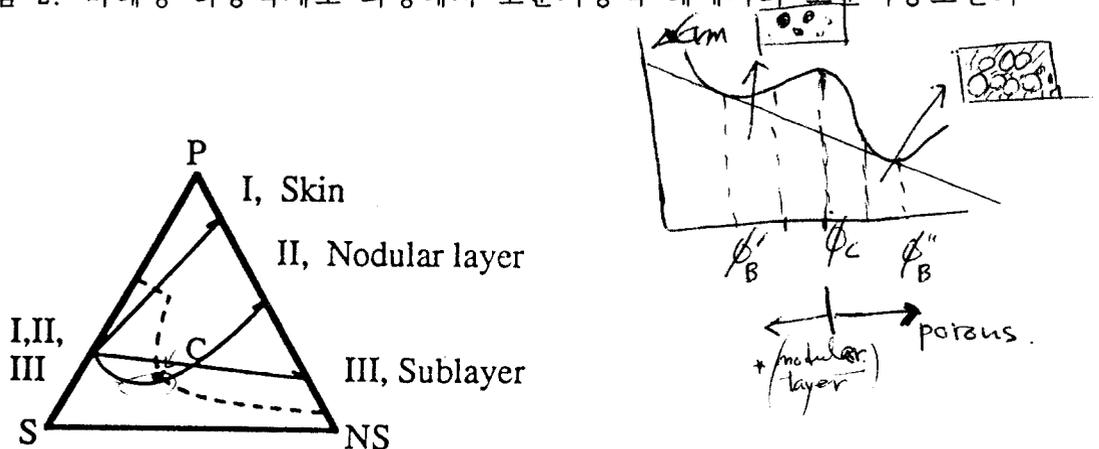


그림 3. 비대칭 다공막제조 과정에서의 고분자용액의 조성변화 길