

## 제조공기 단축을 위한 반도체 생산계획

이영수, 김수영, 예승희  
포항공과대학교 산업공학과

### Abstract

반도체 제조공정은 오늘날의 가장 복잡한 제조 과정중의 하나이다. 이러한 복잡성은 한 제품이 300여 공정을 거쳐야 하며, JOP SHOP으로 구성된 일련의 제조 공정을 20여 회 반복하는 Cyclic 공정이며, 동일한 설비를 사용하는 공정이라 할지라도 처리해야 할 제품과 공정의 순서에 따라 처리 조건이 다름에 기인한다. 이러한 복잡성으로 인하여 효율적인 생산관리는 까다로우며 많은 제약을 수반하고 있다. 최근들어 산업공학적인 접근 및 연구가 활발히 이루어지고 있으나 실용적인 생산관리 기법 및 지원 소프트웨어가 존재하지 않는 것이 반도체 산업의 현실이다.

반도체 공정의 생산계획 분야에 대한 기존의 연구에서 목적함수로는 수요 만족, 설비 가동율 극대화, 생산량 최대화를, 제약 조건으로는 설비 생산능력 등을, 기준 정보로는 제조 공기, 수율등을 활용하고 있다. 특히 기준 정보로 활용되는 제조 공기 및 수율은 기존의 실적을 근거로 평균치를 적용하고 있다. 그러나 실제 제조현장에서의 제조 공기는 복잡한 공정 여건으로 분산이 커고, 편향되어 있다. 또한 제조 공기와 재공 및 Throughput은 Trade-off 관계를 갖고 있음에 따라 평균적인 제조 공기의 활용은 실 제조 현장과 GAP이 발생한다.

본 연구에서는 반도체 FAB 공정을 대상으로 생산계획을 다루며, 한정된 생산능력의 제약조건하에 FAB에 요구되는 수요를 만족시키면서 적절한 재공수준을 유지하고, 생산공기를 최소화할 수 있는 투입계획의 수립 방안을 제시하고, FIFO, SPT, EDD 등의 Dispatch rule를 채용하여 제조현장과 연계된 생산계획 수립 방식을 제시한다.