

PHPS 합성공정에서의 발생 waste 재생 공정 제안 및 경제성 분석

윤희찬, 양대륙*, 박기호
고려대학교
(dryang@korea.ac.kr*)

반도체를 생산함에 있어서, PR/Hardmark 등과 같은 공정재료의 경우 Wafer 1매당 2~5ml로 사용량이 매우 적고, 반도체 Device 당 사용되는 공정재료의 종류도 수십종 이상으로 매우 많다.

그래서, 반도체 공정 재료 생산공정은 일반적으로 소량 다품종 생산 시스템을 필요로 한다.

또한, 반도체 공정 재료는 제품 출시 후 단종시까지 기간이 짧고, 개발비용이 높은 특징이 있으므로, 전체 매출액 대비 연구비의 비중이 높은 특징이 있다.

소량 다품종 생산 시스템으로 인한 생산성 저하, 높은 연구비 비중을 극복하고 이익을 발생시키기 위해서는, 제품의 독창성/기능성을 통한 높은 부가가치를 창출해야만 한다.

하지만 고가의 High Grade 원료 사용량이 많아지면 결국 제품 제조 원가를 높이게 되어, 제품 경쟁력을 떨어뜨리게 되는 결과를 초래한다.

이에 본 연구에서는, 전형적인 원료소비형 생산공정인 PHPS (Perhydropolysilazane) 의 제조에서 발생하는 Pyridine 및 Xylene 으로 구성된 waste 를 정제 Simulation 결과 및 설비투자, 공장 운전 비용 등 측면에서 경제성 분석하여 판단하였으며, 이는 PHPS 합성 공정의 원가 절감에 기여할 수 있을 것으로 기대한다.