

## 실리콘 잉곳 절삭 시 발생하는 폐PEG의 색도 개선 연구

조윤경, 임승현<sup>1</sup>, 김성신<sup>1</sup>, 이기호<sup>1</sup>, 박종범<sup>1</sup>, 심민석<sup>1</sup>,  
심효정<sup>1</sup>, 김기성<sup>1</sup>, 정경열\*  
공주대학교; <sup>1</sup>실과인  
(kyjung@kongu.ac.kr\*)

반도체 웨이퍼 제조 시 실리콘 단결정을 절단할 때 wire-sawing 방식을 사용하고 있다. 이때 발생하는 폐기물에는 절삭제, 절삭유, 그리고 Si 분말과 절삭과편이 포함된 불순물이 함유되어 있다. 이 폐기물을 재활용하기 위해서 고형분을 회수하여 정제과정을 거쳐 Si를 회수하고 제거되지 않은 고형분을 함유한 polyethylene(PEG) 폐액은 다시 정제과정을 거쳐야 한다. 이러한 폐 PEG속에 물리적인 방법으로 분리 가능한 고형분은 제거하고 남은 PEG 용액의 색도는 APHA 10이하로 조절이 필요하다. 본 연구에서는 탄소 분말과 carbon filter를 이용하여 이러한 폐 PEG 용액의 색도를 개선시키는 연구를 수행하였다. 흡착제를 활성탄소와 charcoal을 이용하였고, 그 함량에 따른 APHA 값 변화를 관찰하였다. 표면적 측정 결과에 의하면 charcoal이 활성탄소보다 비표면적이 더 큰 것을 확인하였다. APHA 결과에 의하면 AC보다는 charcoal이 색도 개선에 더 우수하였다. 흡착제의 함량을 일정하게 하고 흡착 온도에 변화에 따른 색도를 관찰하였다. 그 결과 온도가 증가할수록 수분율은 감소하였으나 APHA 값은 감소하다가 다시 증가하는 추세를 보였다. 상용으로 판매되는 carbon filter를 사용하여 원액 폐PEG의 색도를 개선시킬 수 있음을 확인하였고 사용 개수와 운전 온도에 따른 특성 변화를 최적화 하였다.