

### 초음파와 원심분리를 이용하여 실리콘 및 실리콘 카바이드 혼합물로부터 실리콘 분리

김혜경, 장희동\*, 길대섭, 장한권  
한국지질자원연구원  
(hdjang@kigam.re.kr\*)

실리콘 웨이퍼 가공 과정에서 버려지고 있는 폐 실리콘 슬러지에는 서로 다른 크기의 고순도 실리콘과 실리콘 카바이드가 포함되어 있다. 실리콘과 실리콘 카바이드는 실리콘 잉곳의 절단 시 강하게 결합되어 통상적인 방법으로는 분리가 매우 어렵기 때문에 효과적인 외부에너지 주입에 의해 분리해야한다. 따라서 본 연구에서는 폐 실리콘 슬러지를 초음파 처리와 원심분리 기술을 적용하여 실리콘 및 실리콘 카바이드의 혼합물로부터 실리콘을 분리하였다. 초음파 처리와 원심분리 기술을 적용한 후, 염산처리를 하여 회수한 실리콘 입자의 형상과 결정성, 입자 크기, 구성 성분은 각각 SEM과 XRD, PSA, ICP로 분석되었다. 분리한 실리콘의 최대 회수율과 순도는 각각 83%와 99.7% 이었다. SEM과 XRD, PSA 결과로 초음파와 원심분리에 의하여 실리콘 및 실리콘 카바이드의 혼합물로부터 실리콘 입자를 분리할 수 있음을 보였고, 분리한 실리콘 입자는 염산처리에 의해 금속 불순물이 제거 된 것을 ICP 결과로부터 확인할 수 있었다.