마이크론 크기 실리콘/실리콘 카바이드 혼합물로부터 실리콘 회수

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

최근 반도체 및 광전 산업의 규모가 급속하게 팽창되고 있어 실리콘 웨이퍼 제조 공정에서 다량의 실리콘 슬러지가 발생하고 있다. 이러한 실리콘 슬러지에는 고순도 실리콘과 같은 유용한 자원을 포함하기 때문에 실리콘 입자의 회수가 큰 관심이다. 본 연구에서는 실리콘 잉곳을 절단할 때 발생되는 실리콘 슬러지로부터 실리콘을 회수하는 연구를 하였다. 실리콘 슬러지는 실리콘외에 불순물로서 분산제와 실리콘 카바이드, 그리고 금속 등이 포함되어 있다. 이러한 실리콘 슬러지를 증류와 염산처리에 의해 포함되어 있는 분산제 및 금속 불순물을 제거한 후, 초음파 처리와 원심분리 기술을 적용하여 실리콘 및 실리콘 카바이드의 혼합물로부터 실리콘 입자를 회수하였다. 실리콘 입자의 회수를 위하여 초음파 처리와 원심분리 처리를 수행하였으며 초음파 처리시 강도 및 시간을 변화하였으며, 원심분리시 원심분리 속도 및 시간을 변화하여 실험하였다. 이 때, 얻어진 최적조건에서 실리콘 입자의 최대 회수율을 80% 이었다.