

자기장에 의한 자성나노입자의 분리에 관한 기초연구

김유창*, 홍승택, 박상진
한국기계연구원
(kimyc@kimm.re.kr*)

조영제 등에 사용되고 있는 자성나노입자는 최근 그 응용분야가 수처리 분야로 까지 넓혀지고 있다. 특히 나노스케일의 철산화물인 마그네타이트(Fe_3O_4) 나노입자는 비소에 대한 흡착성을 가지고 있어 자성나노입자를 이용한 비소 제거가 주목을 받고 있다. 하지만 흡착제로 사용된 자성나노입자를 물속에서 제거하지 못하면 흡착제의 성능이 아무리 뛰어나다 할지라도 수처리에 사용되기 어렵다. 본 연구에서는 물에 분산된 합성한 마그네타이트(Fe_3O_4) 나노입자를 high-gradient magnetic field column separator를 이용하여 물에서 분리하였다. column separators 내에 채워진 stainless steel wool에 의해 자기장의 세기는 강화되었으며, 전자석의 자기장 세기를 변화시킴에 따라 자성나노입자가 분리컬럼에 채워진 stainless steel wool에 부착포집되는 정도가 변했다. 향후 나노입자의 분리에 입자의 크기 및 유속이 미치는 영향 등에 관해 실험 및 시뮬레이션이 수행될 예정이다.