

이온성액체를 이용한 슬러지 수분 저감

하성호<sup>†</sup>, 조민수

한남대학교 화공신소재공학과

(shha@hannam.kr<sup>†</sup>)

현대 사회는 산업화의 발달로 인해 그에 따른 부산물인 산업 폐기물의 발생이 증가하고 있으며, 폐기물의 처리 또한 사회적 문제로 대두되고 있다. 하수처리 또는 정수과정에서 생기는 침전물인 슬러지는 수분 함유량이 70~90% 가량으로 수분 함유량이 매우 높아 효율적인 처리를 위해서는 수분을 제거하여 고형물의 부피를 줄인 후 효과적인 처리가 가능하다. 최근에는 슬러지를 기계적 탈수 처리 후 소각하고 있으나 이 경우에도 수분 함유량이 60~80%로 여전히 많은 양의 수분을 함유하고 있다. 이에 따라 효과적인 수분 제거를 위해 여러 방향으로 연구가 진행되고 있다.

본 연구에서는 비휘발성 및 비폭발성이며 열적 안정성이 높고, 한 번 사용 후 회수 및 재사용이 용이한 이온성액체를 이용하여 슬러지 내 수분을 제거하는데 있어 최적의 조건을 찾고자 하였다. 먼저 이온성액체의 양이온은 imidazolium 계열을 사용하여 음이온의 종류에 따른 효율을 측정하였고, 그 다음 동일한 음이온에서 양이온의 종류에 따라 그 효율을 비교하였다. 다음으로 반응 조건별로 교반조건 및 교반반응에 따른 비교 연구, 다양한 반응 온도(25, 40, 60, 80°C)와 반응 시간(6, 12, 18, 24h)에 따른 비교를 통해 가장 효율이 좋은 이온성액체와 반응 조건을 찾는 연구를 진행하였다.

키워드 : 이온성액체, 슬러지 처리, 교반조건, 반응 온도, 반응 시간