

# 요약문

## I. 연구개요

본 연구는 규조토 여과를 이용하여 슬러지 및 분뇨 케익을 퇴비화 재료화하기 위하여 화학약품을 포함하지 않는 규조토 및 기타 자연재료 혼합물을 pre-coated filter의 여재로 활용하여 퇴비화의 재료로 활용하는 연구이다.

## II. 연구의 필요성 및 목적

하수 슬러지 및 분뇨의 탈수 케익 처분에 지불되는 운영비는 점점 증가하고 있다. 탈수 케익양의 감소는 하수처리장의 운영비 감소에 기여할 수 있다. 이를 위하여 규조토 pre-coated filter 공정을 이용하여 케익의 수분함량을 감소시켜 발생량을 감소시킬 필요성이 있다.

또한 분뇨처리장 탈수 케익의 경우 충분히 퇴비화 재료로 활용할 수 있음에도 불구하고 탈수 효율을 증대시키기 위한 슬러지 개량제로서 화학약품을 사용함으로써 퇴비화 재료로서 활용이 되지 못하고 있는 실정이다.

본 연구는 규조토 pre-coated filter 공정에 사용되는 pre-coat 재료로서 규조토 외에 천연재료의 혼합물을 활용하여 탈수 케익의 수분함량을 감소시켜 케익의 처분비용을 감소시키고 퇴비화에 활용될 수 있는 재료로 제공하는데 목적이 있다.

## III. 연구의 내용 및 범위

연구의 내용 및 범위는 다음과 같다.

- 가. 규조토와 여과보조제의 최적화
- 나. 규조토 pre-coated 여과 장치의 효율 특성
- 다. 분뇨 슬러지 케익의 퇴비화 활용성 검토
- 라. 하수 슬러지 및 분뇨 슬러지의 규조토 여과에 의한 경제성 분석

## IV. 연구결과

본 실험에서 사용되는 슬러지는 부산 남부하수처리장의 하수슬러지와 영공분뇨처리장의 분뇨슬러지를 사용하였다. 실험인자는 진공압력(mmHg), 여과시간(min)으로 2가지이다. 진공압력의 경우 최소 420에서 최대 600까지 실험하였고, 여과시간은 최소 19분, 최대 25분으로 진행하였다. 그리고 분석항목은 수분함량, 총인, 총질소, SS, BOD이다.

하수슬러지의 경우 pre-coated 규조토 여과 케익의 수분함량은 65 % 전후를 나타내었다.

하수슬러지의 탈리액의 TN 제거효율은 65 %, TP는 90 % 이상 높은 제거율을 나타내었다. SS 제거율의 경우 99 %, BOD의 경우는 97 % 까지 제거되었다.

분뇨슬러지의 경우 pre-coated 규조토 여과 케익의 수분함량은 45-55 % 범위로 감소되었다.

분뇨슬러지의 탈리액 TN의 제거율은 75 %, TP는 80 % 전후의 높은 제거율을 나타내었다. SS 제거율의 경우 99 %, BOD의 경우는 98 % 까지 제거되었다.

## V. 연구결과의 활용계획

하수슬러지 및 분뇨 슬러지의 pre-coated 규조토 여과 탈수 공정에 의한 케익 배출량의 감소와 반류수의 농도 감소로 인한 경제성 분석을 통하여 pre-coated 규조토 여과 탈수 공정의 도입 타당성 분석자료로 활용하고, 퇴비화 재료로서의 유해 유무의 검증을 통하여 유기성 폐기물의 자원화에 기여할 수 있다.