

[산학관발표]

토양세척공법을 적용한 불소오염토양 정화기술 개발

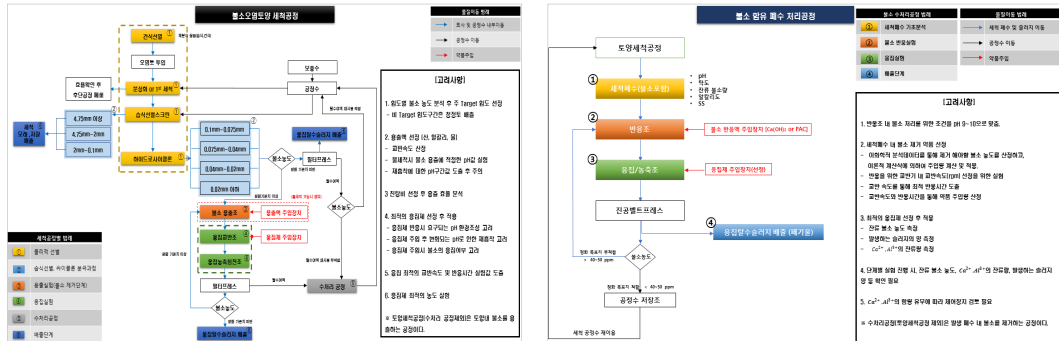
김수홍 · 김정기
 (주)SGR테크

1. 서론

토양정화공법 중 토양세척공법이 대표적인 방법으로 적용되어 있다. 특히 대규모 토양오염정화현장에 사용된다. 대부분이 유류 및 중금속 정화에 사용되어 왔으며 불소오염토양에 적용된 사례는 드물다. OO지역에 위치한 OO사의 불소오염토양을 토양세척공법을 적용하여 토양오염우려기준 이하로 정화하기 위한 공법의 운영 인자 등을 도출하고 공정운영방안을 수립하였다.

2. 자료 및 방법

본 기술개발은 평균 1,670 mg/kg의 불소오염토양을 토양오염우려기준(3지역) 800 mg/kg 이하로 낮추고 불소오염 세척수를 재순환하여 사용하기 위한 40 ppm 이하로 처리하는 것을 목표로 하였다. 불소오염토양의 세척용액은 염산(HCl) pH 1.5 용액을 사용하였고, 적용대상 토양의 입경은 2 mm 이하의 토양이다. 토양세척 공정수는 50% 수산화칼슘 (Ca(OH)₂)을 사용하여 불소이온을 침전시켜 CaF₂형태의 침전물로 제거하였다. 처리공정은 아래와 같다.



불소오염토양 세척공정

불소폐수처리 공정 모식도

3. 결과 및 고찰

여러 세척제 선정 실험 결과 제거효율, 안정성, 경제성 등 종합적 분석 결과 염산(HCl) pH 1.5가 가장 효율적이라고 판단된다.

또한 불소오염세척폐수의 경우 수산화칼슘(Ca(OH)₂) 5 g/L일 경우 가장 효율적인 것으로 판단된다.

