

### 인도네시아, 용존공기부상 기술

#### ◆ 기본정보

기술/제품명	용존공기부상기술		
분야	물환경	적용분야	해수담수화
국가	인도네시아	출처	<a href="https://beta.co.id/en/dissolved-air-floatation-daf-2/">https://beta.co.id/en/dissolved-air-floatation-daf-2/</a>
개요	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 본 기술은 해수에 포함된 오일과 그리스를 제거하는 용존공기부상(DAF) 기술임</li> <li>- 정수처리 과정에서 여과의 전처리 공정으로 활용될 수 있으며, 해수담수화 처리 전 기름에 오염된 바닷물과 강물에서 기름 성분을 제거하기 위해 사용함</li> </ul>		

#### ◆ 업체 정보

업체명	베타프라메스티아시아(Beta Pramesti Asia)
홈페이지	<a href="https://beta.co.id/en/">https://beta.co.id/en/</a>
주소	Jl. Matraman Raya No.169, RT.5/RW.9, Palmeriam, Kecamatan Matraman, Kota Jakarta Timur, Daerah Khusus Ibukota Jakarta 13140, Indonesia
연락처	+62-21-858-0838
제공 서비스	하·폐수 처리, 여과제 제조, 유전화학

## ◆ 기술 개요

- 해수담수화 처리 전 해수에 포함된 오일과 그리스를 제거하는 용존공기부상 기술 (Dissolved Air Floatation, DAF)
  - 기름이 유출되어 얇은 기름층이 형성된 바닷물은 온도, 풍속, 조수, 난류 등의 영향으로 작은 기름 방울로 분해됨
  - 가벼운 휘발성 오일 일부는 증발하고, 중질 오일 방울은 침전되어 일부는 에멀전 형태로 해수에 남게 됨
  - 해수담수역삼투법(Sea Water Reverse Osmosis, SWRO) 처리 전 기름에 오염된 바닷물과 강물에서 기름 성분을 제거하기 위해 사용되어, 약 0-20마이크론 크기의 기름방울을 부상 분리함

## ◆ 기술 원리 및 구조

- 가압수 생성
  - 밀폐된 용기 내에서 공기를 주입한 후 가압함
  - 압력이 증가함에 따라 물속에 녹아있는 기체의 용해도가 증가하여 공기가 과포화된 가압수를 생성함
- 부상조에서 처리 및 분리
  - 부상조에서 해수에 가압수를 주입하여 대기압까지 감압함
  - 기체의 용해도가 낮아지면서 과포화 상태로 수중에 용해되어 있던 공기가 방출됨
  - 공기가 방출되면서 발생한 미세 기포(microbubble)가 부유물에 부착되거나 응집 플록(floc)을 형성함
  - 기름방울은 미세 기포에 둘러싸여 표면으로 들어 올려지며(부상), 스크래퍼(scraper)를 이용하여 처리 대상수로부터 분리/제거됨

## ◆ 기술 특징점

- 조류 등과 같이 부상하는 특징이 있는 밀도가 낮은 입자들을 포함하고 있는 해수와 같이 침전 기술로는 처리하기 어려운 부영양상태의 해수도 처리할 수 있음
- 조류가 있거나 탁도가 낮고 색도가 높은 해수를 정화하는 데에도 효과적임
- 오일 및 그리스 외에도, 화학 응집제를 사용하여 70-85%의 효율로 생물학적 산소요구량(Biochemical Oxygen Demand, BOD)을 낮출 수 있음

### ◆ 연구 및 투자 현황

#### ■ 해수담수화 공정을 위한 포말분리기(foam fractionator)를 이용한 전처리 공정 연구(2016)

- 해수담수화는 전세계 물 부족 문제를 위한 좋은 해결책으로 기존 공정에 비해 에너지 소비 및 운영 비용이 낮은 SWRO가 널리 활용되고 있음
- 상대적으로 오염된 해수의 처리가 어려운 SWRO의 문제를 해결하기 위해, 기존의 응집 및 모래 여과 공정, 한외여과(UF), UF와 결합한 DAF 공정을 SWRO 전처리 방법으로 연구함