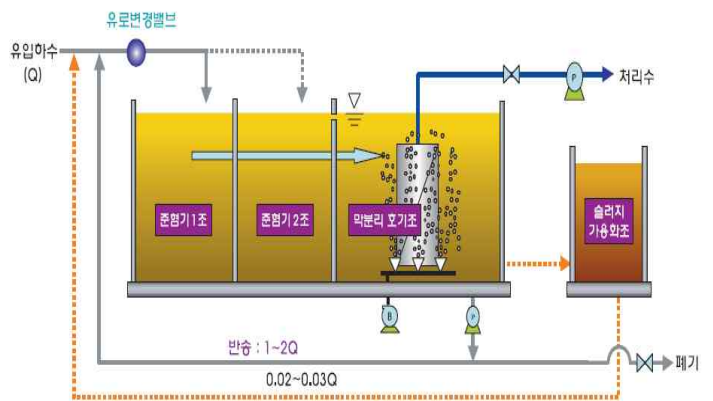


# DF<sup>®</sup>-MBR Process | Dynamic Flow Membrane Bio-reactor |

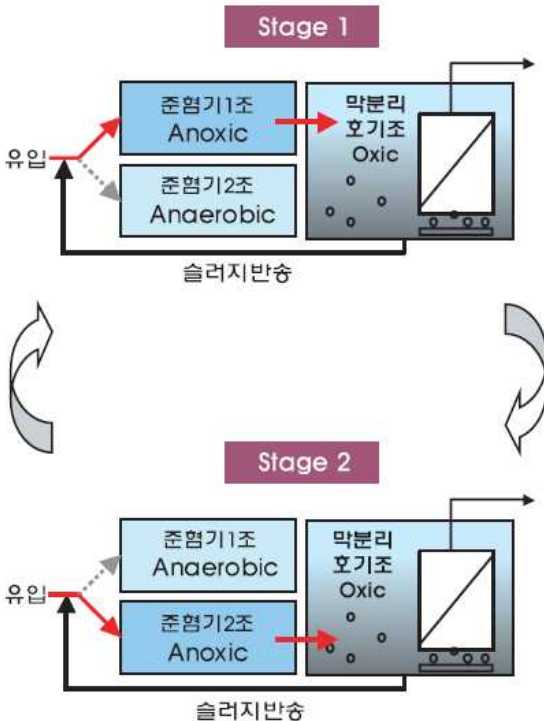
Advanced Wastewater Treatment & Wastewater Reuse System using Submerged Membrane

## DF<sup>®</sup>-MBR 기술

병렬로 배치되어 유입흐름에 따라 무산소조와 혐기조로 교대 운전되는 준혐기1조 및 준혐기 2조와 정밀여과막을 침지시킨 막분리 호기조로 구성되고 슬러지 가용화조에서 잉여슬러지를 생화학적으로 가용화시켜 유입수와 함께 분해시킴으로써 슬러지의 발생량을 감소시킨 하수고도처리 MBR 기술



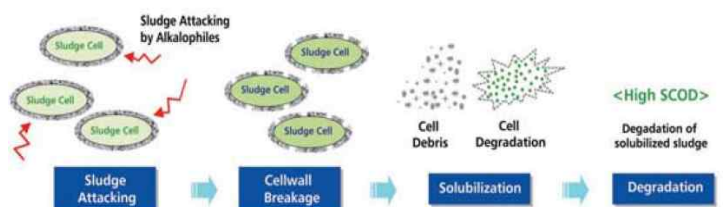
## DF<sup>®</sup>-MBR 원리



### 1. 질소·인 제거 원리

| 반응조    |                | 기능   |
|--------|----------------|--|
| 준혐기조   | 유입시 (Flow-on)  | Anoxic<br>• 막분리호기조에서 유입되는 슬러지내 질산성질소를 유입수내 유입유기물을 탄소원으로 하여 <b>탈질산화</b> |
|        | 차단시 (Flow-off) | Anaerobic<br>• 질산성 질소농도가 낮은 <b>절대 혐기성 조건이 형성되어 인 방출 극대화</b>            |
| 막분리호기조 | Oxic           | • 연속호기상태로 <b>질산화 및 인 과잉섭취</b><br>• 분리막을 통한 처리수 연속 배출                   |

### 2. 슬러지 가용화 원리



## DF-MBR 특징

### ● 유입흐름제어를 통해 질소·인 처리 극대화

- 탁월한 처리수질로 미래수질 기준달성을 위한 대응기술 확보
- 소독 등 후속 처리공정을 단축할 수 있어 Compact한 처리시설 구성
- 별도의 후처리없이도 중수로의 활용이 가능한 수질확보 가능

### ● 운전조작이 간단하고, 자동제어 가능

- 댐상류지역 하수처리장 등 자동운전 및 통합관리가 필수적인 중소규모 하수처리장이나 오수처리장에 활용가능

### ● 국산분리막을 이용한 자체 운영기술 확보

- 국산 분리막의 자체 운영기술확보로 기술력 증진
- 고가의 외국산 막 대비 경제성을 확보한 기술

### ● 슬러지발생 원천감량화

- 잉여슬러지세포를 사멸시켜 공정내 탄소원으로 사용하므로 공정 효율향상 및 슬러지발생량을 원천적으로 감량
- 매립 및 해양투기 등의 슬러지처분문제를 해결하므로 슬러지처분을 위한 후처리비용 절감



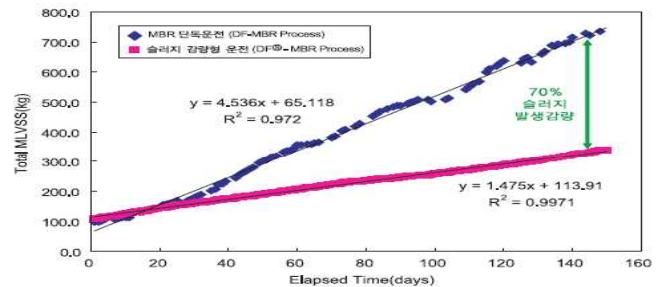
특허등록 (제0555689호)



기술검증서(제104호)

## DF-MBR 성능

| 항 목               | 유입수(mg/l)             | 처리수(mg/l)        | 제거율(%) |
|-------------------|-----------------------|------------------|--------|
| BOD               | 49.0 ~ 223.5 (114.6)  | 0.7 ~ 2.8 (1.2)  | 98.8   |
| COD <sub>Mn</sub> | 34.0 ~ 105.9 (67.9)   | 5.6 ~ 9.8 (8.1)  | 86.6   |
| SS                | 32.0 ~ 226.0 (105.0)  | 0.0 ~ 0.7 (0.4)  | 99.6   |
| T-N               | 23.3 ~ 45.3 (36.4)    | 8.0 ~ 11.7 (9.5) | 72.5   |
| T-P               | 1.4 ~ 6.6 (3.7)       | 0.2 ~ 1.3 (0.8)  | 77.9   |
| 대장균군              | 110 ~ 88,000 (18,400) | N.D.             | 100    |



| 대조구                    | DF <sup>®</sup> -MBR   | 슬러지 감량 효율(%) |
|------------------------|------------------------|--------------|
| 일 슬러지 발생량              | 일 슬러지 발생량              |              |
| 4.54~4.72 kg-MLVSS/day | 1.31~1.47 kg-MLVSS/day | 67.5~72.5    |

## DF-MBR 적용실적



### 평택청북수질복원센터

● Capacity 9,000m<sup>3</sup>/day



### 인천운북하수처리시설

● Capacity 11,00m<sup>3</sup>/day



### 파주금촌하수처리시설

● Capacity 17,000m<sup>3</sup>/day