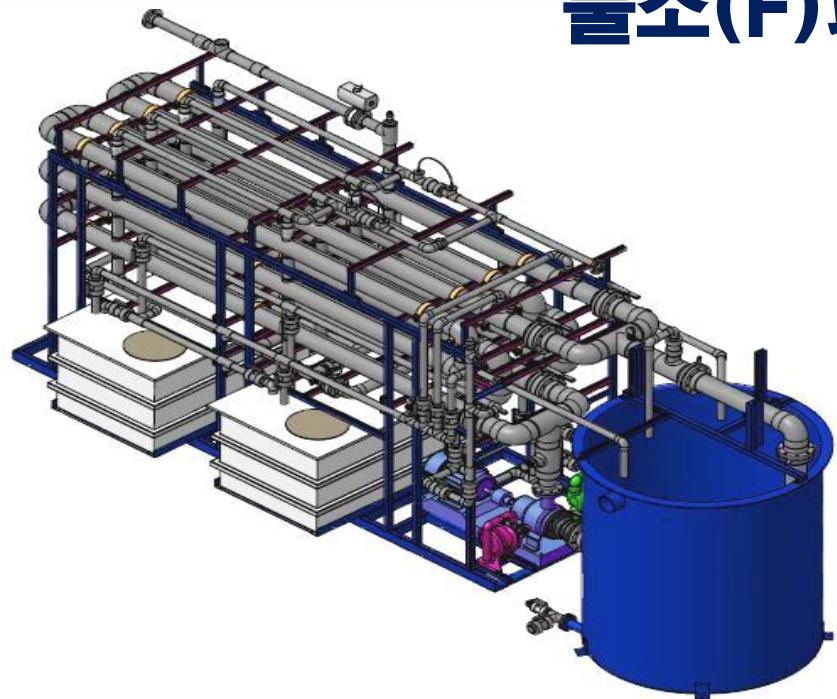


STNF-SYSTEM

불소(F) 폐수 처리 시스템



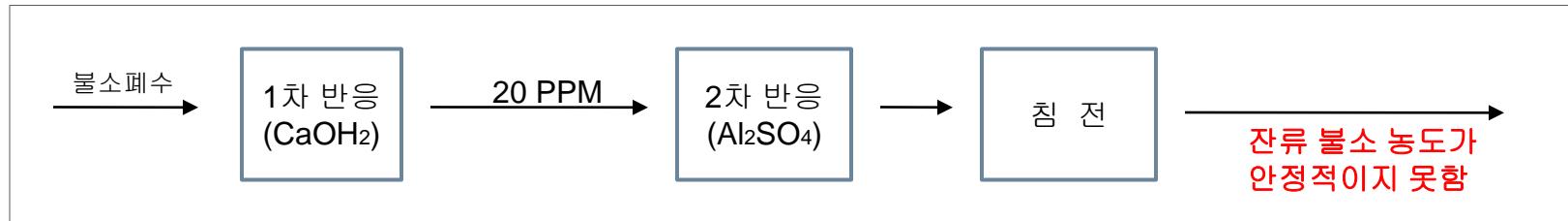
특허 제 10-1336174호

LH LIVING AND HUMAN
innovation 수처리 사업부문

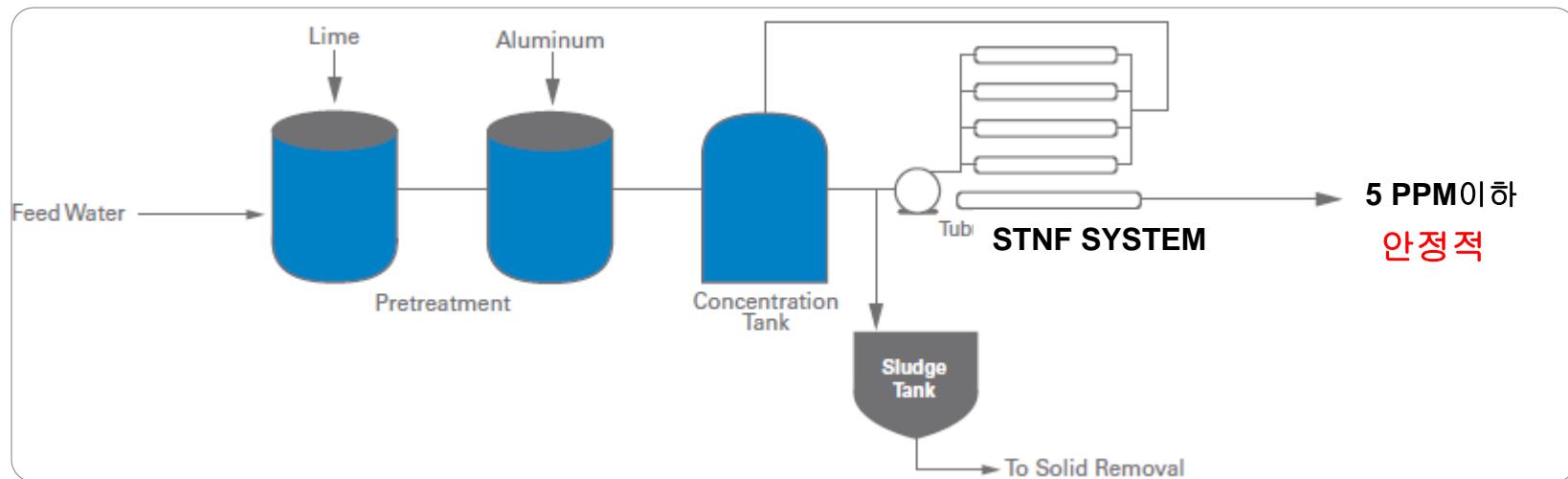
TEL 031-365-4264 FAX 0505-650-7004

A. 2. Fluoride(불소) 폐수 처리 공정

■ 불소폐수의 일반적 처리 방식



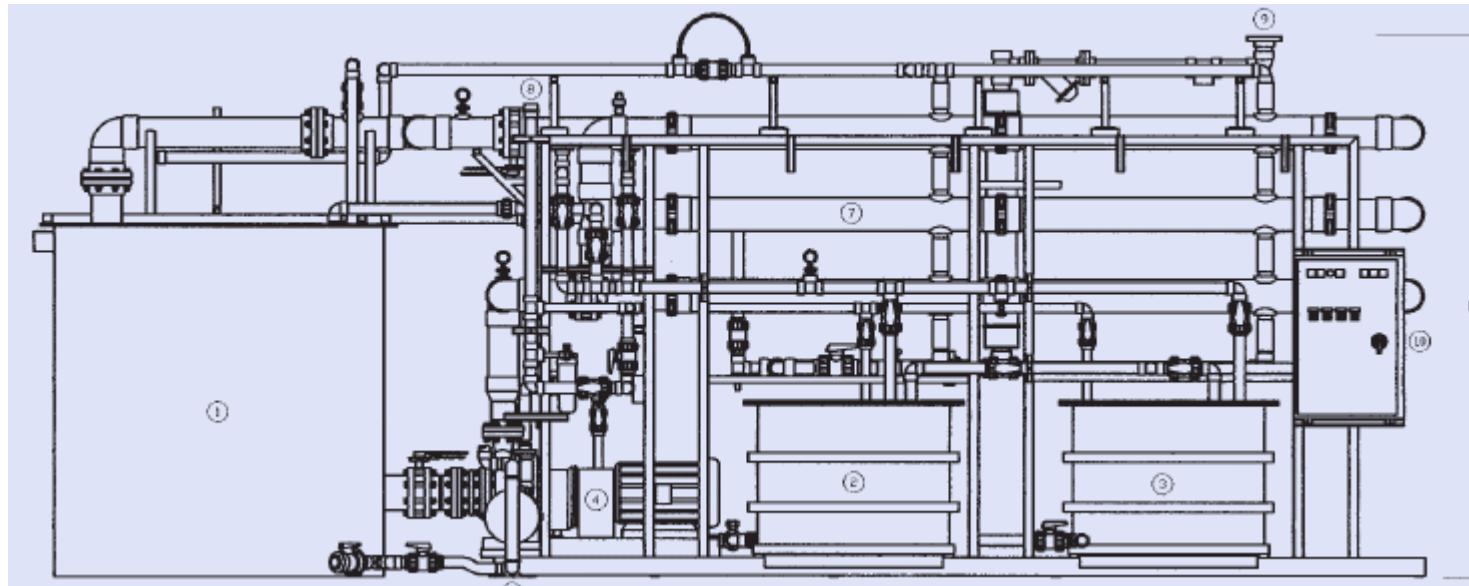
■ LH – STNF SYSTEM에 의한 처리



2. 1. LH-STNF 시스템 개요

LH LIVING AND HUMAN innovation

■ LH-STNF 시스템 구조



2. 1. LH-STNF 시스템 개요



- 상수도 사용량과 고형물 폐수처리량을 획기적으로 절감

폐수의 **90~95%**까지 재이용 가능

폐수처리량의 **95%**감소 – 폐수처리비용(약품) 절감

상수도 사용량 **90%** 이상 감소(재 이용시)

최대 5% SS 농도 의 폐수 직접 여과

- 중금속 제거 성능

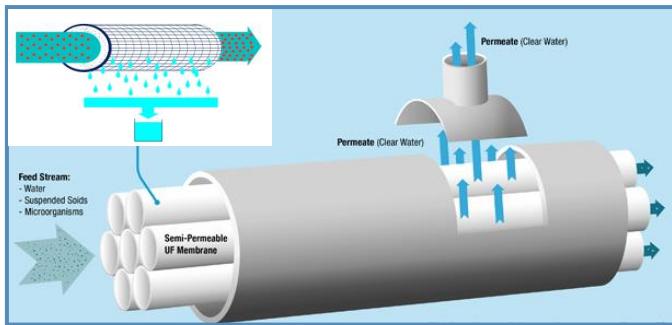
종 류	원수 농도	처리후 농도
카드뮴 (Cd)	10~30 PPM	<1.05 PPM
크 롬 (Cr)	10~50 PPM	< 0.1 PPM
구 리 (Cu)	20~130 PPM	< 0.1 PPM
철 (Fe)	5~100 PPM	< 0.1 PPM

종 류	원수 농도	처리후 농도
납 (Pb)	1~15 PPM	< 0.1 PPM
니 켈 (Ni)	5~75 PPM	< 0.1 PPM
아 연 (Zn)	5~130 PPM	< 0.1 PPM
TSS	10~500 PPM	< 1 PPM

2. 1. LH-STNF 시스템 개요

LH LIVING AND HUMAN innovation

■ Tubular membrane filter 채택



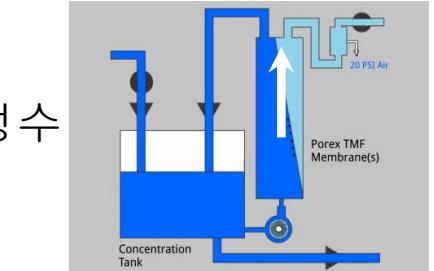
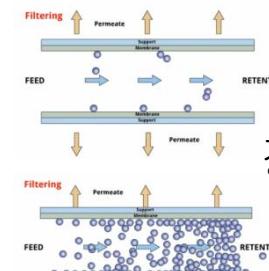
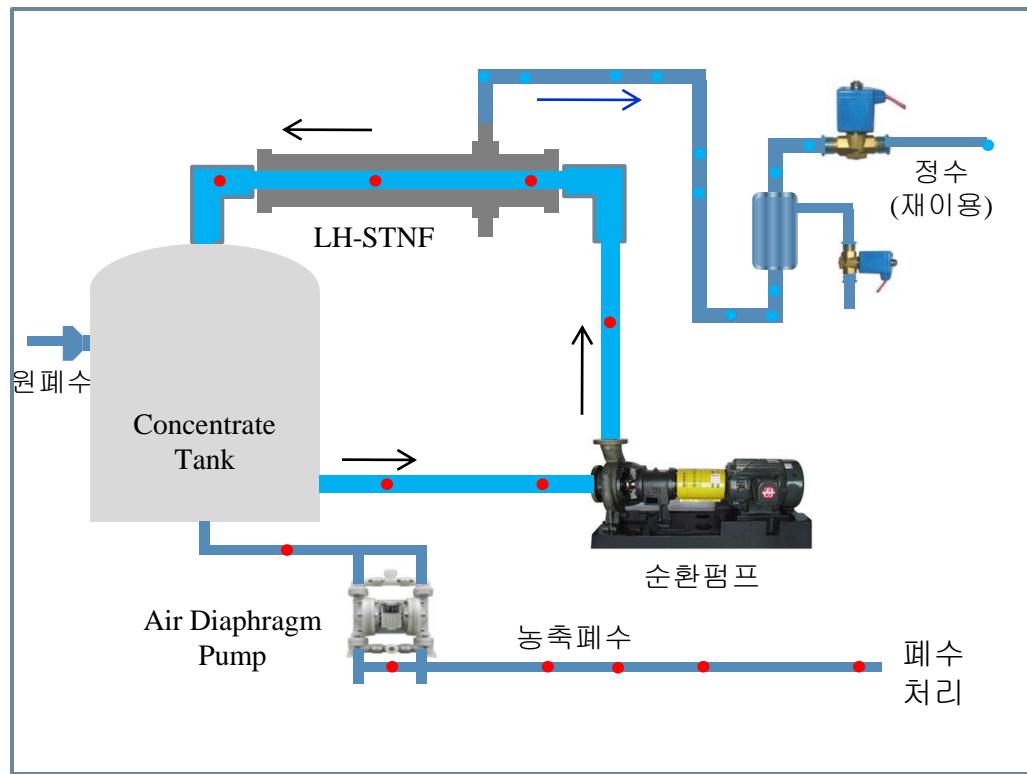
- 높은 처리유량 : 200~500 LMH
- 전처리가 필요 없는 UF
- 높은 농도의 SS 처리 : 3~5%(무게비)
- PVDF(Polyvinylidene Fluoride)재질
 - 내화학성(Ph1~14)
 - 내구성이 강함(3~5년 교체주기)

- 필터 주입부 구경이 (12.5~25mm)커 고형물에 의한 막힘 현상이 없다
- 0.05μm의 pore size ultra filter

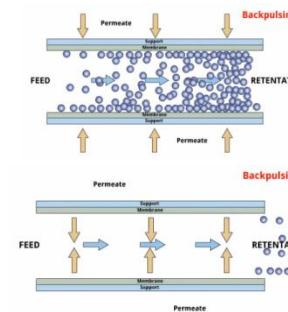
2. 1. LH-STNF 시스템 개요

LH LIVING AND HUMAN innovation

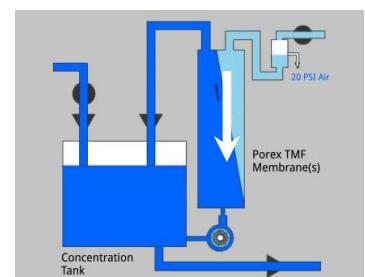
- 순환 여과방식으로 역세시 드레인수 발생이 없다



정수



역세



2. 1. LH-STNF 시스템 개요

LH LIVING AND HUMAN innovation

- 초정밀 여과 ($0.05\mu\text{m}$)
 - 여과수 탁도(0.5NTU 이하), SS 0.1 PPM
- UF적용을 위한 MF 등 전처리 장치 불필요

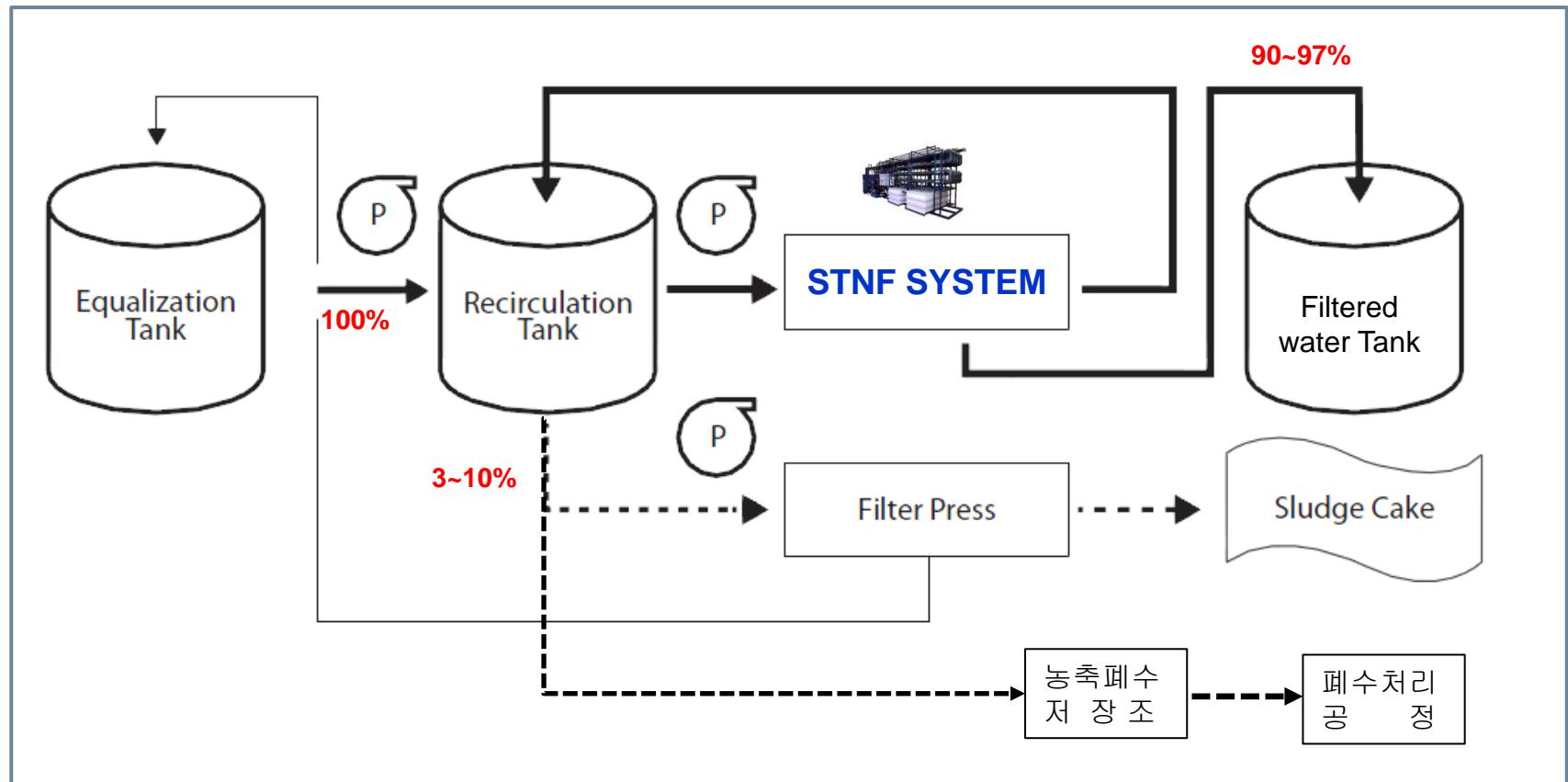


- 오수 및 폐수처리에서의 응집, 침전, 여과 공정의 대체(응집, 침전 공정이 필요 없음)
- 화학적 처리공정이 없어 원수의 물성변화가 거의 없음 (초순수 SS폐수 재활용)
- 전자동 시스템
 - 자동 CIP
 - 생산수질 이상시 자동 배출
 - FULL TOUCH SCREEN PANNEL

2. 2. LH-STNF SYSTEM 처리 공정도

LH LIVING AND HUMAN Innovation

원 폐수의 90~97%까지 회수 가능합니다



2. 3. SS폐수(재이용)처리의 비교

■ 화학적 처리 침전 여과 방식	■ UF(중공사막) 처리
<pre> graph LR A[CMP Wastewater] --> B[Equalization Tank] B -- P --> C[pH Adjusting Tank] C --> D[Coagulation Tank] D --> E[Flocculation Tank] E --> F[Sedimentation Tank] F --> G[Treated Water Discharge] F --> H[Sludge Treatment] </pre> <p>Flowchart of Chemical Treatment Flocculation Process:</p> <ul style="list-style-type: none"> CMP Wastewater enters the Equalization Tank. The Equalization Tank leads to the pH Adjusting Tank, which is followed by the Coagulation Tank. The Coagulation Tank leads to the Flocculation Tank. The Flocculation Tank leads to the Sedimentation Tank, which results in Treated Water Discharge and Sludge Treatment. 	<pre> graph LR A[CMP Wastewater] --> B[Equalization Tank] B -- P --> C[Recirculation Tank] C -- P --> D[UF Membranes] D -- Concentrated --> E[Backwash Waste] D --> F[Permeate Tank] F -- P --> G[Post-treatment Process] G --> H[Treated Water Reuse] G --> I[Sludge Treatment] </pre> <p>Flowchart of UF Membrane Treatment Process:</p> <ul style="list-style-type: none"> CMP Wastewater enters the Equalization Tank. The Equalization Tank leads to the Recirculation Tank, which is followed by the UF Membranes. The UF Membranes produce Concentrated waste (Backwash waste) and Permeate. The Permeate goes through the Post-treatment Process, resulting in Treated Water Reuse and Sludge Treatment.
<ul style="list-style-type: none"> - 화학적 침전 처리로만 재사용 불가(2차처리 필수) - 처리량 대비 다양한 대형 장치 필요, - 약품 투여량이 많음 - PH 조정 등 연속 공정이 수반되는 등 체계적 관리가 필요 - 다량의 슬러지 발생 - 재이용 목적으로 정밀 여과 필터 운전 필수 - 약품등의 첨가로 원 폐수의 전도도 증가 - RO 수질이 불안정적 - 넓은 설치 공간 필요 	<ul style="list-style-type: none"> - 폐수의 성상이 작은 미립자일 경우나 농도가 짙을 경우 전처리 공정이 필요 - 전처리 소모품 과다 소요 - 미세 입자의 경우 필터 수명이 짧거나 비효율(특히 웨이퍼 가공 폐수의 경우 적용 불가) - 역세 공정에 따른 폐수 발생 - 처리 유량이 작음(보통 $50\ell / m^2 / hr$) - 낮은 회수율(80~90%)

적 용 분 야

- 반도체 웨이퍼 back grinding 및 die sewing 공정폐수 재이용
- 평판디스플레이등 각종 CMP 폐수의 재이용
- RO 드레인수 재이용
- 불소 폐수 재이용
- 오수 및 폐수 처리에서의 응집, 침전, 정밀여과 공정의 대체
- 연마 적삭, 워터젯 공정 폐수
- 압연유등의 재이용
- 유수분리공정 활용
- 음식 음료 폐수 재처리 및 재이용
- 과즙 및 각종 주스 정제 처리
- 화학플랜트 폐수처리
- 석유화학폐수의 재처리 및 재이용(유수 분리)
- 펄프 및 제지 폐수 재이용



(주) LH 이노베이션

경기도 안산시 단원구 만해로 205
타원타크라3차 지식산업센터 B523호

Tel. 031-365-4264 Fax 0505-650-7004
E-mail lhinno@naver.com www.lhinno.co.kr