Portable MLSS Meter ML-54

SECHANG INSTRUMENTS

순 서

- 하수처리의 구조(활성 슬러지법)
- 활성 슬러지란?
- MLSS?
- 휴대용 슬러지 농도계
- 정리

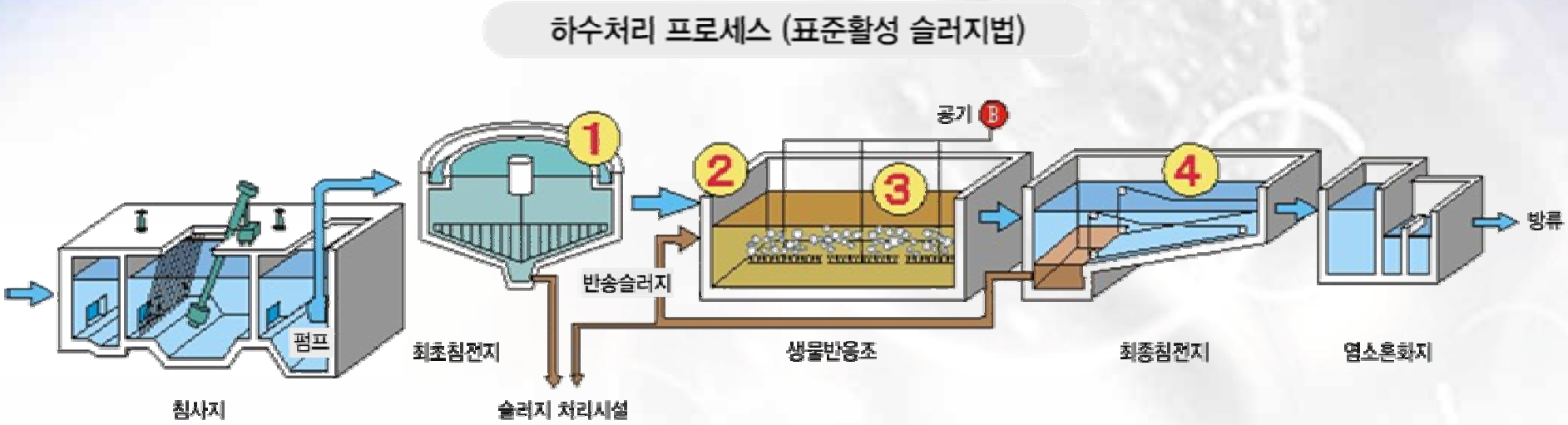
하수처리의 구조 1
(활성 슬러지법)

- 활성 슬러지법은 하수를 효율적으로 처리 하기 위해 1910년대에 영국에서 고안되고, 미국에서 실용화된 방법입니다.

- 하수 안의 유기물을 처리 하기 위해 미생물(활성 슬러지)의 양을 고농도로 유지합니다.

- 활성 슬러지의 원활한 활동을 위해 산소의 보급과 슬러지의 반송이 중요한 요소가 됩니다.

하수처리의 구조 2 (개괄도)



①최초 침전지 ②생물 반응조 유입부 ③생물 반응조 ④최종 침전지

하수처리의 구조 3-1

① 최초침전지

물보다 비중이 무거운 물질(슬러지)과 가벼운 물질(부유물질)을 제거합니다.

오염물질의 30% 정도가 침전해 제거되며 상층수는 침전지에서 생물반응조에 유입됩니다.

침전지의 바닥에 침전한 슬러지(현탁고형물질)는 모아져 슬러지처리시설로 보내집니다.

하수처리의 구조 3-2

② 생물반응조 유입부

생물반응조에서는 대량의 활성 슬러지가 수중의 유기물을 먹이로 해 활발히 증식합니다.

사진은 반응 조에 하수와 반송슬러지가 유입되는 장면입니다.

반송슬러지는 하수 1에 대해서 통상 25%의 양 보내지지만 운전의 상황에 따라 100% 정도까지 바뀔 수 있습니다.

생물 반응조 속은 반송슬러지에 의해 갈색이 되어 있습니다.

하수처리의 구조 3-3

③ 생물반응조

생물반응조는 활성슬러지법의 중심이 되는 시설입니다.

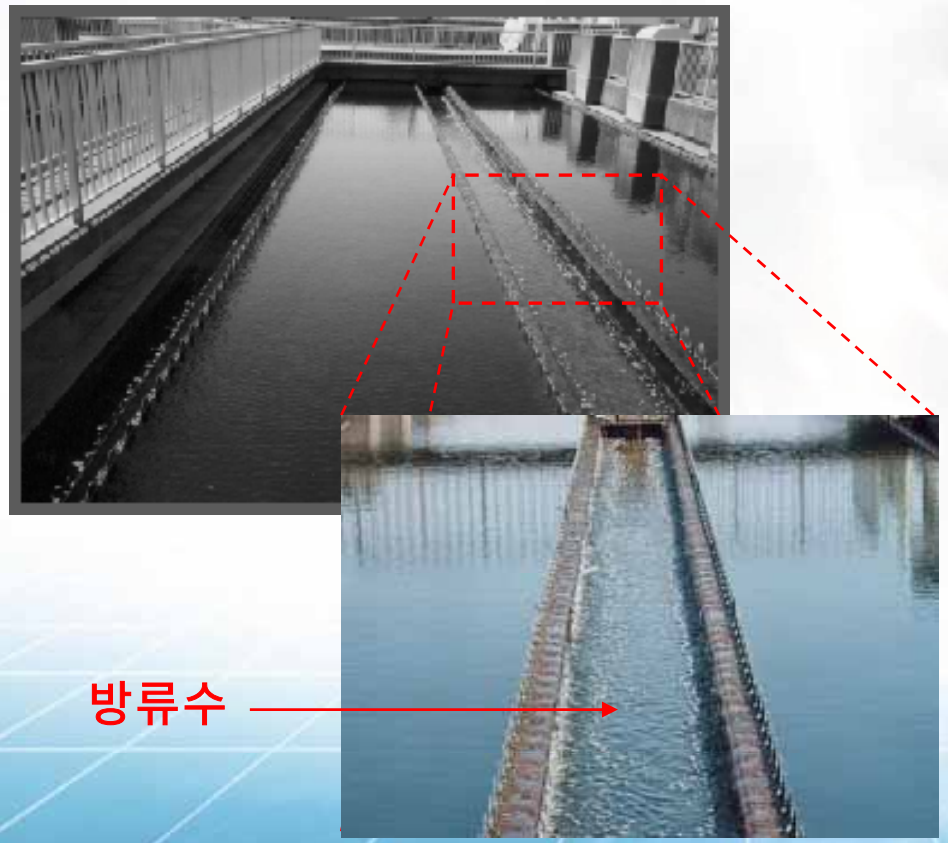
생물반응조는 활성 슬러지가 하수 안의 유기물을 흡착, 섭취, 분해 하는 곳입니다.

활성 슬러지의 활동을 유지하기 위해 산소가 필요하며, 대량의 산소가 끊임 없이 조에 투입됩니다.

슬러지상태가 양호할 때는 **다갈색**으로 나타나며, 불량할 때는 어두운 다갈색이나 **흑색**으로 나타납니다.

하수처리의 구조 3-4

④최종 침전조



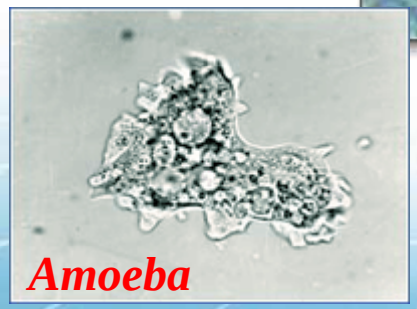
최종 침전조는 활성 슬러지를 침전시킨 후 방류는 진행합니다.

최종 침전조의 바닥에 침전된 슬러지가 반송슬러지입니다.

이 반송슬러지는 생물반응조로 이동되어 다시 하수처리에 이용됩니다.

활성 슬러지(Activated Sludge)

「세균 종류나 균류를 주된 구성 생물로 원생동물이나 소형의 후생동물을 종속 생물 무리로 한 복합 생물 무리, 수중의 유기물을 흡착, 분해 하면서 호흡, 증식을 계속하는 하나의 생태계」



호기기
Epistilus, Vorticella, Carchsium, Aspidisca, Entosiphon

중간개 미생물
Litonotus, Chilodonella

해체기
대형 *Amoeba, Valkanfia limax, Peranema Philodina Lecane*

MLSS?

① MLSS

Mixed Liquor Suspended Solids =MLSS
MLSS=폭기조내 미생물 농도(mg/L)

MLSS 는 흔히 폭기조 내의 미생물량 또는 생물학적 활성을 갖는 슬러지량을 나타냅니다.

하수 안의 유기물을 분해(흡착, 섭취, 소화) 하기 위해서 반송 슬러지 및 활성 슬러지의 농도를 적정하게 유지해야 합니다.

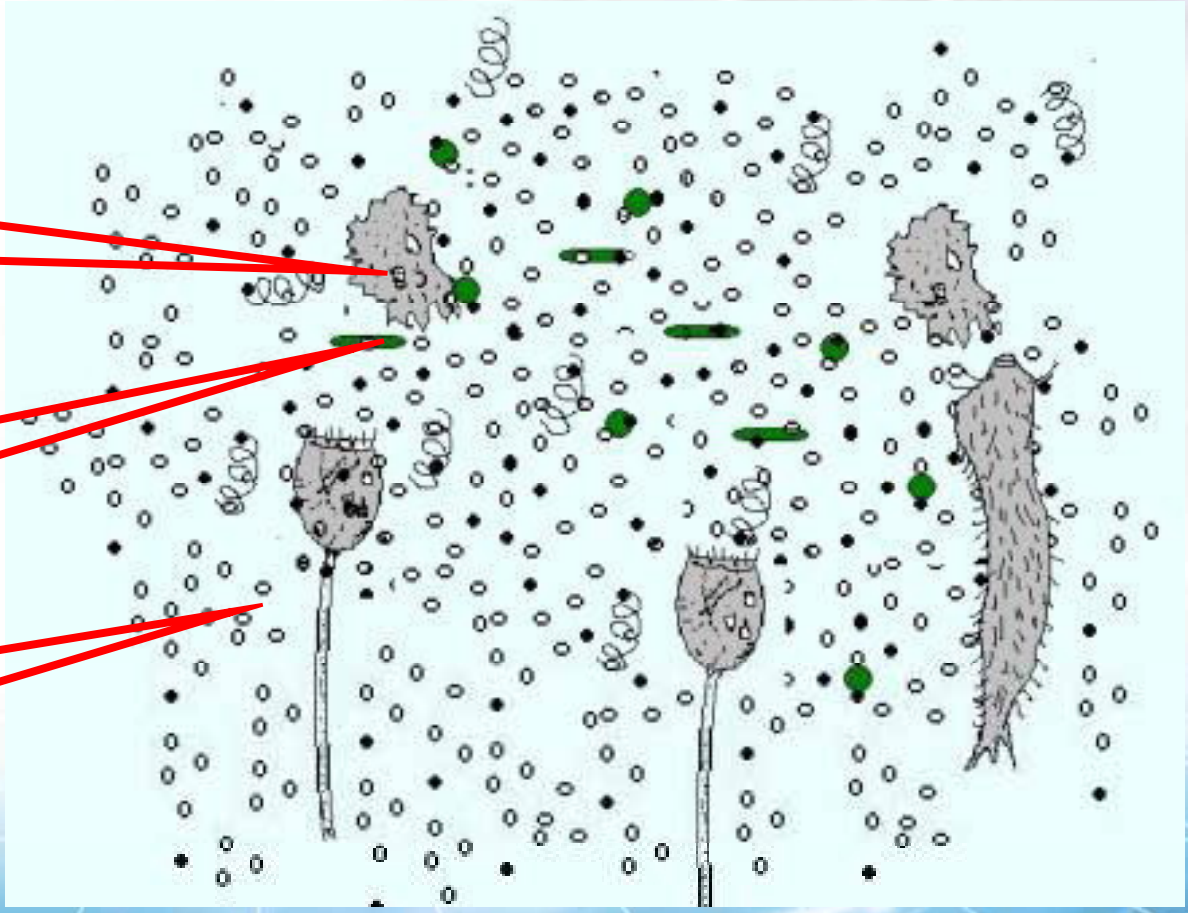
MLSS?

② 미생물의 기능

미생물
(활성 슬러지)

유기물
(먹이감)

기포
(산소)



MLSS?

③ 분석법 비교

수분석법(실험실법;원심분리법 및 유리섬유여과지법)

샘플 채취 (50~200mL) → 원심분리 (3,000~4,000 rpm) → 탈리액을 버리고, 물을 첨가 (세정) → 2차 원심분리 → 탈리액을 버리고, 침전물을 강열 건조 → 증발건조 (증발 접시) → 가열건조 (105~110℃) → 방냉 후, 중량측정

12시간

편리하고 간단하게

계측기 측정법(ML-54사용)

Fliter 교정 → 센서 침적 → 1차 측정 → 2차 측정 (참조측정) → 측정값확인

5분

휴대용 슬러지 농도계

① ML-54 제품사양

측정방법	투과광 방식	
측정 범위	슬러지 농도	0~15,000 mg/L
	수심	0~10 m
	오니계면	10,000 mg/L이상, SZ 알람 임의 설정 가능
광원/검출기	LED 소자/실리콘 포토 셀	
전원	니켈 수소 전지(4개), 전원 스윗치 오프 방지 기능	
외형치수	본체	210(W)×85(D)×78(H) mm
	검출기	59(D)×153(L) mm ; 전용 케이블 10 m
중량	본체	약 1.5 kg
	검출기	약 2.5 kg

표준 부속품	휴대 잔류방어, 교정 필터, 세정 브러쉬, 차광판, 전지충전기

휴대용 슬러지 농도계

② ML-54 제품구성

본체와 케이스

차광판

충전기

바닥판

3점 교정용 Filter

휴대용 슬러지 농도계

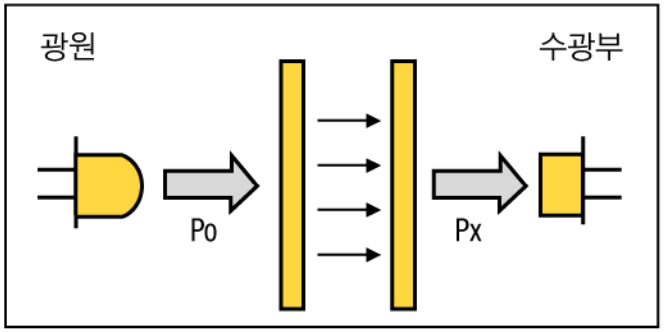
③ ML-54 특징

3 in 1	MLSS 농도, 수심, 슬러지계면을 1대로 측정 가능
Red LED	적색 LED 광원에 의해 샘플의 색에 영향을 받지 않음
Auto-Zero	자동영점조정 조정 기능 첨부
Memory	데이터 메모리 기능(1 ~ 99)
Calculation	연산기능 내장 - 슬러지용량지표(SVI=SV% / MLSS%) - 슬러지 반송율(r=SVI×MLSS% / (100－SVI×MLSS%)) - 중량법(JIS법) 자동 환산(Y=aX+b)
Portable	소형화 / 경량화

휴대용 슬러지 농도계

④ ML-54 측정원리

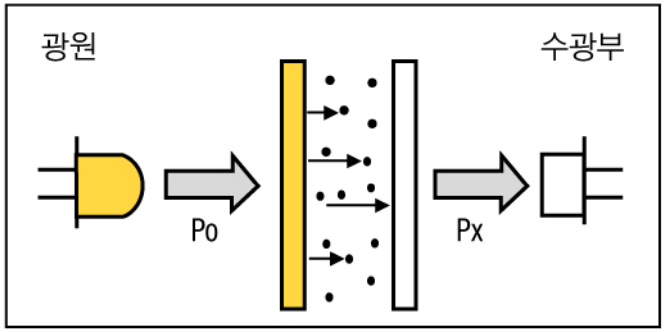
슬러지가 없는 경우



입사광의 통과
Po　Px

Po : 입사광 강도
Px : 투과광 강도

슬러지가 있는 경우

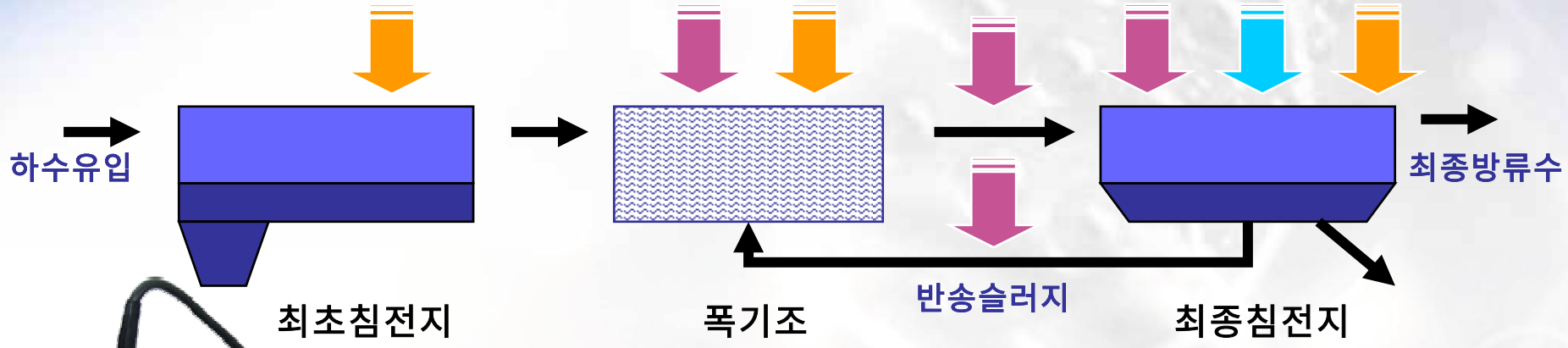


슬러지가 입사광을 차단
Po > Px

log(Po/Px)=흡광도···MLSS(활성 슬러지 부유물질)와 비례 관계

휴대용 슬러지 농도계

⑤ 적용 사례



MLSS 측정

슬러지 계면 측정

수심 측정

휴대용 슬러지 농도계

⑥ 교정 방법

Zero 교정 → SPAN 교정 → Filter 교정 → MLSS 측정

대기 교정

증류수 교정

실험실 분석 교정

3개월마다, 센서교환마다

통상 측정전

휴대용 슬러지 농도계

⑦ 측정 방법

현장 침적 측정

실험실 뱃지 측정

직독 또는 연산기능을 이용한 환산

정리

⑦휴대용 슬러지 농도계 ML-54의 특성

- MLSS 측정을 단시간에 처리할 수 있습니다.
- MLSS 측정을 쉽고, 간편하게 처리할 수 있습니다.
- 활성 슬러지의 색에 관계없이 MLSS 측정을 할 수 있습니다.
- MLSS 측정 외에도 SVI(슬러지용량지표), r(슬러지 반송율), 중량법(JIS법), 슬러지계면을 측정 할 수 있습니다.
- 1982년의 ML-52형 판매 이래 1000대 이상이 국제적으로 판매되었습니다.