

2026학년도 봄학기 고도수처리공정 종합시험 학습자료

< 본 강의(2020년 이후 강의기준) 내용을 기준으로 답을 쓰시오 >

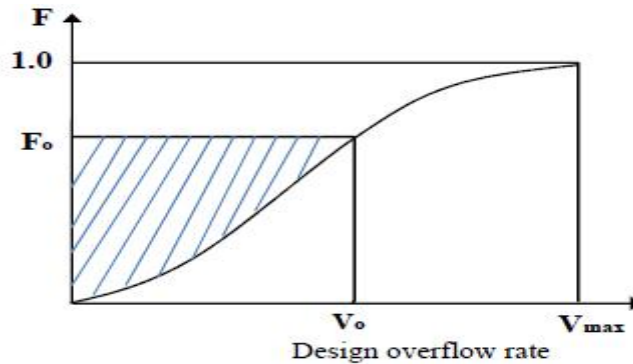
1. 하수도 발전단계를 5단계로 나누어 분리하고, 각 단계별 하수도의 목적 또는 처리대상물질의 변천과정을 말하라.

2. 침전에 대한 다음 물음에 답하라.

1) 다음 그림은 이상적인 침전지에서의 입자들의 침전 속도(V)에 따른 침전속도보다 작은 입자들의 분율(F)을 나타낸 그림이다.

(1) 월류율(V_0)에 대해 말하라.

(2) 이 그림을 이용하여 침전효율을 산정하는 식을 쓰고 설명하라.



2) 침전의 종류 및 특성을 말하라.

3. 여과에 대한 다음 물음에 답하라

1) 다음 용어를 설명하라

① Ripening ② Breakthrough time ③ Limiting head time

2) 1)에 정의한 용어를 사용하여 여과시간에 따른 처리수질 변화특성을 대략적인 그림을 그려 설명하라.

4. 응집공정시 콜로이드의 안정화 원인은 무엇이며, 이를 불안정화 시키는 4가지 방법이 무엇인지 말하고 각각에 대해 설명하라.

5. 흡착공정에서의 파과곡선이 피흡착제의 성상(흡착성 및 생분해성등)에 어떻게 달라지는지를 그림을 그려 설명하라.

6. 파과점 염소주입(breakpoint chlorination)의 개념을 단계별로 설명하라.

7. 염소, 오존 및 자외선 소독의 기전, 특성 및 장단점을 말하라.

8. 역삼투압(RO) 공정의 기본개념, 특성 및 장단점에 대해 말하라.
9. 분리막 여과 공정의 종류를 말하고 각 공정의 특성을 설명하라.
10. 분리막 막힘현상은 무엇이며 원인 및 제어 방법을 말하라.
11. 생물학적 산화환원 반응 에너지인 Gibbs free energy에 대해 말하라.
12. 활성슬러지법 주요 설계인자인 SRT, HRT, BOD 용적부하 및 F/M비의 정의 및 이들의 변화에 따른 미생물 특성, 슬러지생산량 및 산소요구량의 변화를 설명 하시오.
13. 활성슬러지 공정 운전 시 슬러지 팽화와 거품의 원인 및 대책을 말하라.
14. Nitritation-ANAMMOX (Deammonification)에 대해 자세히 설명하라.
15. 생물학적 영양소 제거공정인 A₂O 공정의 공정도를 말하고 각 단계별 미생물(질산화, 탈질, PAO)의 특성을 말하라.
16. Contaminants of emerging concerns(CEC)인 미량 유해물질로 소독부산물(DBPs), 내분비계 장애물질, 과불화화합물(PFAS), 소독부산물, 미세플라스틱에 대해 말하라.