

118회 상하수도기술사 문제총평

작성자 : 김영노

<1교시>

- 처음 출제된 문제가 아래와 같이 총 8 문항이고, 이 중 상하수도과 무관한 환경관련 문제가 3 문항(2번, 4번, 10번)으로 과년도에 비해 난이도가 매우 높았음.
 - 2. MTBE(Methyl Tertiary-Butyl Ether)
 - 3. 이산화염소(ClO_2)
 - 4. PFCs(Perfluorinated Compounds)
 - 6. 전국수도종합계획
 - 8. 상수도종합관리시스템 중의 수운영시스템
 - 10. ATP(Adenosine Triphosphate)
 - 11. ASBR(Anaerobic Sequencing Batch Reactor)
 - 12. 하수도 BIM(Building Information Modeling)
- 과거 기출문제와 출제경향에 비추어 볼 때, 향후 이와 같은 유형의 문제가 계속해서 출제될 것으로 보이지는 않으나, 출제위원이 수질관리기술사 출제위원과 동일 한 점을 고려하여 수질관리기술사 문제 중 수질관련 문제는 참고해야 할 것으로 판단됨.

<2교시>

- **문제 1) 활성탄의 재생설비와 이화학적 재생방법**
 - 71회, 97회, 93회, 106회 기출문제임.
 - 106회 1교시에 출제된 문제로 시설기준 내용위주로 설명하여야 함.
 - 정수장에서 활성탄처리공정 적용 목적 종류, 원리, 특징, 파과현상에 대해서 간단히 기술하고, 활성탄 재생방법 종류 그리고 이화학적 재생방법에 대해서 자세히 언급하여야 함
- **문제 2) 우수토실 및 토구의 방류부하 저감대책**
 - 방류부하(CSOs)에 대한 문제는 116회를 비롯해 총 22회 이상 출제된 출제빈도가 매우 높은 핵심문제임.
 - 예상문제이므로 고득점을 위해서는 차별화된 답안을 작성할 필요 있음.

- 문제 3) 상수도시설의 내진 설계 기본 방침과 내진 등급
 - 상하수도시설의 내진과 관련된 문제는 96회, 111회, 114회 총 3회 출제되었음.
 - 2010, 2011년 시설기준이 개정되면서 추가된 내용이므로 시설기준 위주로 정리하여 답안을 작성하여야 함.
- 문제 4) 수질원격감시체계(TMS)의 설치기준과 규정된 측정항목 및 설치장치에 대하여 설명하시오.
 - 95회, 104회 기출문제.
 - 그동안은 TMS 장치에 대해서 묻는 10점 문제로 출제되었으나, 설치기준과 측정항목을 추가하여 25점 문제로 출제되었음.
- 문제 5) 분리막 생물반응기(MBR)에서 Fouling 현상의 원인과 제어방법에 대하여 설명하시오.
 - 102회를 비롯해 총 9회 출제된 문제임.
 - 최근 출제빈도가 줄어들긴 했으나, 출제빈도가 높은 문제임.
 - 수업내용 위주로 원인, 문제점, 대책 유형으로 답안을 작성할 것
- 문제 6) 공공하수처리시설 방류수를 관개용수로 사용하는 방안
 - 물재이용 문제는 출제가 예상된 핵심문제로 117회 포함 총 22회 이상 출제되었음.
 - 핵심문제이므로 고득점을 위해서는 도표를 2개 이상 삽입하고 차별화된 답안을 작성할 필요 있음.

<3교시>

- 문제 1) Geosmin과 2-MIB의 처리방법에 대하여 설명하시오.
 - 조류관련 문제는 최근 출제빈도가 높아진 문제로 117회 포함 6회 이상 출제되었음.
 - 조류가 정수처리시설에 미치는 영향 및 정수장 단위공정별 대책에 강의내용 위주로 답안을 작성할 것
- 문제 2) 합류식 하수도에서 우천 시 배수설비 및 관거의 방류부하 저감대책에 대하여 설명하시오.
 - 방류부하(CSOs)에 대한 문제는 116회를 비롯해 총 22회 이상 출제된 출제빈도가 매우 높은 핵심문제임.

- 예상문제이므로 고득점을 위해서는 차별화된 답안을 작성할 필요 있음.
- 문제 3) 정수처리 시 망간을 제거하는 물리·화학적 방법, 제거된 망간을 처리하기 위한 배출수 처리시설에서 고려사항
 - 73회 및 87회 기출문제임.
 - 철, 망간 제거 방법에 대해서 묻는 문제는 기존에도 출제되었으나, 배출수 처리시설 고려사항을 추가하여 출제되었음.
- 문제 4) 활성슬러지 동역학적 모델의 유기물 제거원리
 - 91회(계산문제), 103회, 112회 총 3회 출제된 문제
 - 교과서 91회 문제풀이를 참고해서 작성할 것
- 문제 5) 공공 하수처리시설 에너지 자립화 사업의 현황과 문제점, 추진방안에 대하여 설명하시오.
 - 101회 포함 9회 이상 출제된 예상문제
 - 에너지자립화사업의 한계, 달성하기 어려운 에너지자립율 목표치 등에 대해서 설명하고, 에너지자립율 제고를 위해서는 혐기성소화를 이용한 슬러지 에너지화를 강조할 필요 있음.
- 문제 6) 하수처리시설에서 시설물의 안전진단
 - 처음 출제된 문제임.
 - 국토해양부의 '안전점검 및 정밀안전진단 세부지침해설서'를 참고해서 작성할 것.

<4교시>

- 문제 1) 배수지의 유효용량을 결정하는 방법에 대하여 설명하시오.
 - 116회를 포함하여 총 6회 출제된 문제임.
 - 저수조 및 유량조정조 용량산정하는 방법과 함께 숙지하여 답안을 작성하여야 함.
- 문제 2) 분뇨처리시설에서 하수처리시설과의 연계처리설비에 대하여 설명하시오.
 - 105회 포함 총 5회 출제되었음.
 - 분뇨발생 특성(발생량이 계속 줄어듦)과 처리방법, 하수처리시설 연계처리 방법 등의 내용으로 작성할 것

- 문제 3) 하수 고도처리를 도입하는 이유와 제거대상 물질을 분류하고, 분류된 물질의 제거방안에 대하여 설명하시오.
 - 111회 포함 총 15회 출제된 출제빈도가 매우 높은 예상문제임.
 - 수업내용 위주로 작성할 것
- 문제 4) 공공하수도 하수관거 진단 대상에서 기술진단을 받지 않아도 되는 경우에 대하여 설명하시오.
 - 1교시에 10점 문제로 출제하고 다시 25점 문제로도 출제되었음.
 - 공공하수도 기술진단 업무처리규정(환경부 훈령 1154호)을 참조하여 작성할 것
- 문제 5) 활성슬러지법에서 독립영양미생물에 의한 질산화 과정에 대하여 설명하시오.
 - 97회를 비롯해 총 5회 출제된 문제임.
 - 생물학적 질소제거 원리는 기본적인 내용이므로 수업내용을 중심으로 질산화 과정 및 질소제거 공정 특징에 대해서 작성할 것
- 문제 6) 하수처리시설에서 혐기성소화조의 소화가스 포집설비에 대하여 설명하시오.
 - 115회를 비롯하여 총 17회 출제된 핵심문제임.
 - 최근 출제경향을 보면 혐기성소화 공정의 원리 및 특징에 대해서 묻는 문제로는 출제가 되지 않고, 바이오가스 에너지화 시설에 대해서 묻는 문제가 주로 출제되고 있음.
 - 소화가스 정제, 고질화, LNG화 시설과 관련해서는 기존에 출제되었고 이번엔 포집설비까지 출제되어 에너지화 시설은 모두 출제되었음.
 - 향후 실록산 제거와 관련된 문제가 출제될 가능성이 있음.

<총평>

- 1교시는 처음 출제되는 문제와 상하수도과 관련이 먼 문제가 다수 출제되어 과년도 대비 난이도가 매우 높았음.
- 2~4교시는 계산문제가 출제되지 않고 과거 기출문제와 예상문제, 핵심문제에서 다수 출제되어 평이하였으나, 문제 유형이 과거와 다른 부분이 있어 과년도 대비 난이도가 다소 높았음.