환경공학개론

【문제 1】 중금속 폐수 중 크롬이온 제거방법에 관하여 다음 물음에 답하시오. (30점)

(1) 3가크롬 이온을 수산화물로 제거하는 방법을 설명하시오. (10점)

(2) 6가크롬 이온을 수산화물로 제거하는 방법을 환원-침전의 2단계로 구분하여 설명하시오. (20점)

【문제 2】 다음 무게 조성을 가지는 액체 연료 1 ton을 연소하는 경우 다음 물음에 답하시오. (단, 완전연소를 가정하며, 부피는 표준상태를 기준으로 한다. 소수값이 발생하는 계산값은 소수점 셋째자리에서 반올림하여 소수점 둘째자리까지 구하시오.) (30점)

<무게 조성> C 60 %, H 20 %, S 10 %, N 10%

(1) 연소에 필요한 이론공기량의 무게(ton)와 부피(Sm^3)를 각각 구하시오. (10점)

(2) 연소가스로 발생하는 이산화탄소의 무게(ton)와 부피(Sm^3)를 각각 구하시오. (10점)

(3) 연소가스로 발생하는 이산화황의 무게(ton)와 부피(Sm^3)를 각각 구하시오. (10점)

【문제 3】 함수율 95 %인 폐슬러지의 무게를 줄이기 위해 탈수 공정을 거친다. 다음 물음에 답하시오. (단, 슬러지는 물과 고형물로만 구성되며, 여과액 중의 고형물은 없다.) (10점)

(1) 폐슬러지의 함수율을 80 %로 줄이면 폐슬러지의 무게는 처음 무게의 몇 %로 감소하는지 구하시오. (5점)

(2) 폐슬러지의 무게를 1/5로 줄이기 위해서는 폐슬러지의 함수율을 몇 %로 줄여야 하는지 구하시오. (5점)

【문제 4】 방사성 물질에서 나오는 방사선에는 알파선, 베타선, 감마선의 3종류가 있다. 다음 물음에 답하시오. (10점)

(1) 이온화 능력이 약한 것부터 강한 순서로 쓰시오. (2점)

(2) 투과력이 약한 것부터 강한 순서로 쓰시오. (2점)

(3) 양(+)의 전하를 가지는 방사선을 쓰시오. (2점)

(4) 음(-)의 전하를 가지는 방사선을 쓰시오. (2점)

(5) 가장 무거운 방사선을 쓰시오. (2점)

【문제 5】 진동피해를 감소시키기 위한 방진대책 및 방진재료에 관하여 다음 물음에 답하시오. (10점)

(1) 방진대책을 발생원 대책, 전파경로 대책, 수진측 대책으로 구분하여 각각 2가지만 쓰시오. (6점)

(2) 대표적인 방진재료를 4가지만 쓰시오. (4점)

【문제 6】 물리화학적 토양오염복원기술 중 in-situ 토양세정법(in-situ soil flushing)에 관하여 다음 물음에 답하시오. (10점)

(1) in-situ 토양세정법의 원리를 간단히 설명하시오. (5점)

(2) 제거 가능한 오염물질을 2가지만 쓰시오. (5점)