

대기오염관리

2021년도 국가공무원 5급[기술] 공개경쟁채용 제2차시험

응시번호 :

성명 :

제 1 문. 이동 오염원이 밀집된 도심 질소산화물 배출 관리에 대해 다음 물음에 답하시오.
(총 15점)

- 1) 도심 질소산화물 배출 증감에 따른 오존 농도의 변화에 대해 설명하시오. (5점)
- 2) 질소산화물로부터 기인하는 초미세먼지 2차 생성에 대해 설명하시오. (5점)
- 3) 선택적 촉매 환원(SCR; Selective Catalytic Reduction) 장치는 경유 차량 질소산화물 배출을 억제하기 위하여 설치된다. SCR에 사용되는 요소수의 역할과 미반응 암모니아 누출(NH_3 slip)이 대기질에 미치는 악영향을 설명하시오. (5점)

제 2 문. 산업공정 굴뚝에서 배출되는 미세먼지를 제어하기 위하여 전기집진기(ESP; electrostatic precipitator)를 설치하였다. 다음 물음에 답하시오. (총 15점)

- 1) ESP 내 먼지층의 전계강도는 $7,500 \text{ V/cm}$ 이며 전류밀도는 $3 \times 10^{-8} \text{ A/cm}^2$ 이다. 이러한 운전조건에서 미세먼지를 집진할 때 발생하는 문제점과 이를 해결할 수 있는 대책을 기술하시오. (9점)
- 2) 황산화물(SO_x)의 배출을 저감할 목적으로 높은 황함량을 갖는 석탄에서 낮은 황함량을 갖는 석탄으로 변경할 경우 ESP의 제진성능에 미치는 영향에 대해 설명하시오. (6점)

제 3 문. 지구온난화로 인해 폭염, 폭설, 태풍, 산불 등 이상기후 현상이 심화되고 있다. 이에 기후변화에 관한 정부간 패널(IPCC; Intergovernmental Panel on Climate Change)은 2100년까지 지구 평균온도 상승폭을 1.5°C 이내로 제한하기 위해서 전 지구적으로 2030년까지 이산화탄소 배출량을 2010년 대비 최소 45% 이상 감축해야 한다고 발표하였다. 이에 정부는 2050년에 탄소중립을 달성한다는 목표아래 단계별 탄소중립 이행계획을 5년마다 제시하고 있다. 다음 물음에 답하시오. (총 20점)

- 1) 탄소중립 실현을 위한 기후대응 노력으로 기업, 사회, 정부가 진행하고 있는 정책과 제도를 5개 이상 서술하시오. (5점)
- 2) ‘2050 탄소중립 이행로드맵’에 있어서 1단계, 2단계, 3단계의 내용을 구분하고, 각 단계별 세부 과제를 기술하시오. (15점)

인사혁신처 시험출제과장