

대기오염관리

2019년도 국가공무원 5급(기술) 공개경쟁채용 제2차시험

응시번호 : 성명 :

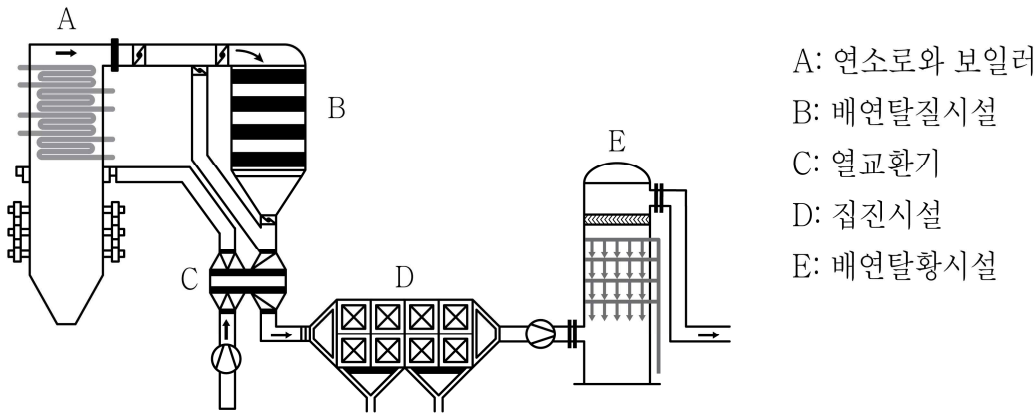
제 1 문. 오존(ozone)은 광화학 반응에 의해 생성되는 물질이며 주요 대기오염물질 중의 하나이다. 다음 물음에 답하시오. (총 20점)

- 1) 반응성 유기물질(휘발성 유기화합물)이 존재하는 경우 단순 NO_x cycle에서 보다 오존 생성이 증가할 수 있다. 오존 생성과 분해과정에서 반응성 유기물질(R)과 OH radical(OH·)이 관여하는 광화학 반응을 설명하시오. (10점)
- 2) 반응성 유기물질(휘발성 유기화합물)은 광화학 반응에 관여하는 오존 전구 물질이며, 화학물질별로 광화학오존생성능력(POCP; Photochemical Ozone Creation Potential)이 다르다. POCP를 설명하시오. (10점)

제 2 문. 대기 중 미세먼지는 배출 및 생성과정에 따라 1차 미세먼지와 2차 미세먼지로 구분할 수 있다. 초미세먼지(PM_{2.5})는 2차 미세먼지의 대표적인 형태이다. 초미세먼지의 구성성분을 분석해보면 이온성분(황산염, 질산염, 암모늄염 등)이 가장 높은 비율을 차지하고 있고, 다음으로 탄소성분(유기탄소, 무기탄소)이 높은 비율을 나타낸다. 배출원을 중심으로 이온 성분의 전구물질 배출량을 저감하기 위한 방안을 설명하시오. (10점)

제 3 문. 그림은 국내에서 가동 중인 500 MW급 표준 석탄화력발전소의 대기오염물질 처리 계통도의 전형적인 예를 보여주고 있다. 다음 물음에 답하시오.

(총 20점)



- 1) B시설의 공정에 대한 기술개요와 해당 오염물질의 제거반응을 설명하시오. (6점)
- 2) E시설에서 해당 오염물질이 유용자원으로 전환되는 과정과 이로 인한 온실가스 배출을 설명하시오. (6점)
- 3) 처리계통도에서 B와 D의 공정 순서를 맞바꾸어 설계할 경우 B공정의 장단점을 설명하시오. (8점)

인사혁신처 시험출제과장