

국가기술 자격검정 시험문제

기술사 제 86 회

제 1 교시 (시험시간: 100 분)

분야	환경	자격 종목	대기관리기술사	수험 번호	성명
----	----	----------	---------	----------	----

※ 다음 문제 중 10 문제를 선택하여 설명하시오. (각 10 점)

1. 물리흡착의 경우 배가스의 온도, 습도, 유해가스의 분자량이 흡착효율과 탈착효율에 미치는 영향을 설명하시오.
2. 대기특별대책지역내 엄격한 배출허용기준물질과 특별 배출허용기준물질을 설명하시오.
3. 미세먼지 예.경보제에 대하여 설명을 하고, 미세먼지 저감대책 방안에 대해서 설명하시오.
4. Prompt NOX, Thermal NOX, Fuel NOX 를 설명하시오.
5. 입자크기를 나타내는 mesh 의 정의를 설명하고 10×20 mesh 를 설명하시오.
6. 광화학반응에 의해 고농도 오존발생이 쉬운 기상조건과 대기중의 NOX 와 VOCS 농도비율에 따른 오존농도곡선을 설명하시오.
7. 악취 방지기술인 상온 상압 플라즈마법과 약액세정법(약액흡수산화법)에 대해서 설명하시오.
8. 특정대기유해물질로 분류된 수은 및 그 화합물과 석면이 환경에 미치는 영향에 대해서 설명하시오.
9. Screening Model 의 정의와 특징, 그 필요성을 설명하시오.
10. 최대혼합고(MMH : Maximum Mixing Height)의 특징과 혼합층 계산방법을 설명하시오.
11. 양압(Positive pressure) Bag house 와 음압(Negative pressure) Bag house 의 장.단점을 기술하시오.
12. 온실가스 배출량을 효과적이고 경제적으로 줄일 수 있는 교토메카니즘을 간략히 설명하시오.
13. 부식성 고온가스가 흐르는 열공급시설과 대기 방지시설에 설비 보호차원에서 내부에 내화물로 시공할 경우에 운전 전.후에 내화물 열화작용에 의한 스폐링(Spalling)현상이 발생하는데, 그 원인과 대처방안에 대해서 설명하시오.

국가기술 자격검정 시험문제

기술사 제 86 회

제 2 교시 (시험시간: 100 분)

분야	환경	자격 종목	대기관리기술사	수험 번호		성 명	
----	----	----------	---------	----------	--	--------	--

※ 다음 문제 중 4 문제를 선택하여 설명하시오. (각 25 점)

1. 런던협약 '96 의정서 발효에 따라 하수슬러지 건조 처리과정에서 발생하는 악취 저감기술에 대해서 설명하시오.
2. 전기집진기 운전시 굴뚝에서 먼지농도가 증가하며 온도가 떨어졌다. 원인과 처리방안을 설명하시오.
3. 대기오염 발생원 부근의 공간으로 비산되는 범위내의 먼지를 흡입할 수 있는 장치의 종류 및 특성을 설명하시오.
4. 청정개발체제(CDM : Clean Development Mechanism)에 관하여 각 항목을 설명하시오.
 - 1) 도입 목적과 원칙
 - 2) 사업대상 및 수행방안
 - 3) 사업진행절차
5. 미세먼지(PM-10)가 환경기준을 초과한 공사장에서 조치할 수 있는 저감대책과 유지목표농도 초과시 조치계획을 설명하시오.
6. 대기안정도와 기온체감율과의 관계를 건조단열감율(Dry adiabatic lapse rate)과 환경감율(Environmental lapse rate)을 이용하여 설명하시오.

국가기술 자격검정 시험문제

기술사 제 86 회

제 3 교시 (시험시간: 100 분)

분야	환경	자격 종목	대기관리기술사	수험 번호		성 명	
----	----	----------	---------	----------	--	--------	--

※ 다음 문제 중 4 문제를 선택하여 설명하시오. (각 25 점)

1. 유리제조공정에서 발생이 예상되는 대기오염물질의 생성원과 처리기술 그리고 방지설비의 layout 를 설명하시오.
2. 주택단지(총 700 세대, 고층아파트로 A 시공사-400 세대, B 시공사-300 세대)의 신축공동주택 실내공기를 오염시키는 물질에 대해 실내공기질 공정시험방법에 의거 시료를 채취하려고 한다. 측정대상물질과 측정지점수를 산정하고, 시료채취방법을 간략히 설명하시오.
3. 도심권에 설치된 복합화력발전소의 경우 가시매연(Yellow plume)발생으로 인하여 인근주민에게 시각적 불쾌감 등 민원을 발생시키고 있다. 가시매연 생성원인 및 저감방안에 대해서 설명하시오.
4. 지방자치단체에서 계획하고 있는 환경자원사업소 건설사업에 대한 내용이다. 다음 제시된 조건에서 대기오염방지시설 선정을 위한 방안으로 제거설비별 장, 단점 비교설명과 유사 시공 및 운영사례와 비교하여 최적의 대기오염방지시설을 구성하시오.

조건 I : 200 톤/일 × 1 기, 1 일 24 시간 가동조건, 스톡식 소각로(생활폐기물)

조건 II : 대기오염방지시설에는 분진(Dust), 산성 유해가스(HCl, SOX 등), 질소산화물(NOX), 다이옥신 제거설비로 구성할 예정

5. 대기확산모델 중 AERMOD 모델의 개요, 구성, 수학적원리, 모델의 적용을 설명하시오.
6. 휘발성유기화합물질(VOCs)에 대한 각 항목에 대해 설명하시오.
 - 1) VOCs의 정의 및 특성 그리고 VOCs 처리방법 선택 시 고려사항
 - 2) VOCs를 제거하기 위한 방지시설인 축열연소장치(RCO)와 촉매연소장치(RTO)

국가기술 자격검정 시험문제

기술사 제 86 회

제 4 교시 (시험시간: 100 분)

분야	환경	자격 종목	대기관리기술사	수험 번호		성명	
----	----	----------	---------	----------	--	----	--

※ 다음 문제 중 4 문제를 선택하여 설명하십시오. (각 25 점)

1. 소각 연소공정에서 발생하는 분진을 제거하기 위하여 여과집진기(Bag filter)를 시공한 후 초기에 여과포(Bag cloth)를 대상으로 프리코팅(Precoating)을 한다. 그 목적과 방법에 대해서 설명을 하고, 여과집진기(Bag filter) 운전 중 발생할 수 있는 고장 발생원인 사례 제시와 이에 대한 조치사항에 대해서 서술하십시오.
(조건 : Bag cloth - Fiber glass + Teflon coating, Pulsing 방법 - Pulse jet type)
2. 악취를 저감하기 위한 방지시설 선정시 고려해야 할 주요사항과 악취방지방법 중 연소법의 원리와 특성을 설명하십시오.
3. 대기중 오염물질이 확산되는 메카니즘중 분자확산(Molecular Diffusion)과 난류 확산(Turbulent Diffusion)의 원리를 수식을 이용해 설명하십시오.
4. 우리나라 사업장 총량관리제도의 개요, 배출허용총량의 할당시기, 산정방법, 사업장의 의무사항에 대해서 설명하십시오.
5. Bag house 의 3 가지 탈진방식을 기술하고 각각의 구조와 장.단점을 설명하십시오.
6. 대기중 SO₂ 가 빗물에 흡수될 경우 전리반응(Dissociation reaction)을 일으키며 빗물의 pH가 결정된다. SO₂의 흡수, 전리반응 그리고 빗물의 pH 결정인자를 화학반응식을 이용하여 설명하십시오.

국가기술 자격검정 시험문제

1 - 1