

1과목 : 대기오염방지

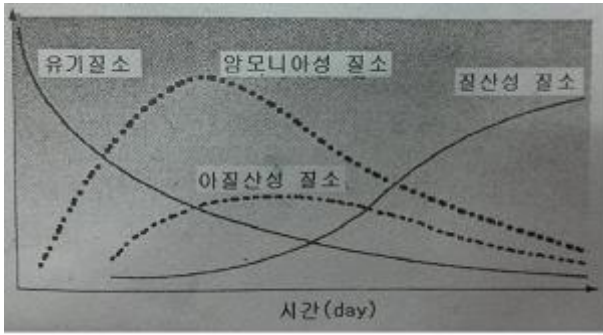
- 다음 세정집진장치중 스톱부 가스속도가 60~90m/s 정도 인 것은?
① 충전탑 ② 분무탑
③ 제트스크러버 ④ 벤츄리스크러버
- 사이클론의 집진효율을 높이는 블로다운 효과를 위해 호퍼부에서 처리가스량의 몇 %정도를 흡인하는가?
① 0.1~0.5% ② 5~10%
③ 100~120% ④ 150~180%
- 다음 중 산성비에 관한 설명으로 가장 거리가 먼 것은?
① 독일에서 발생한 슈바르츠발트(검은 숲이란 뜻)의 고사현상은 산성비에 의한 대표적인 피해이다.
② 바젤협약은 산성비 방지를 위한 대표적인 국제협약이다.
③ 산성비에 의한 피해로는 파르테논 신전과 아크로폴리스 같은 유적의 부식 등이 있다.
④ 산성비의 원인물질로 H_2SO_4 , HCl , HNO_3 등이 있다.
- 바람을 일으키는 3가지 힘에 해당하지 않는 것은?
① 응집력 ② 전향력
③ 마찰력 ④ 기압경도력
- 다음 중 일반적으로 배기가스의 입구처리속도가 증가하면 제저효율이 커지며, 블로다운 효과와 관련된 집진 장치는?
① 중력집진장치 ② 원심력집진장치
③ 전기집진장치 ④ 여과집진장치
- 화학흡착의 특성에 해당되는 것은? (단, 물리흡착과 비교)
① 온도범위가 낮다.
② 흡착열이 낮다.
③ 여러 층의 흡착층이 가능하다.
④ 흡착제의 재생이 이루어지지 않는다.
- 다음 중 주로 광화학반응에 의하여 생성되는 물질은?
① CH_4 ② PAN
③ NH_3 ④ HC
- 일산화탄소의 특성으로 옳지 않은 것은?
① 무색, 무취의 기체이다.
② 물에 잘 녹고, CO_2 로 쉽게 산화된다.
③ 연료 중 탄소의 불완전 연소 시에 발생한다.
④ 헤모글로빈과의 결합력이 강하다.
- 집진장치에 관한 설명으로 옳은 것은?
① 사이클론은 여과집진장치에 해당된다.
② 중력집진장치는 고효율 집진장치에 해당된다.
③ 여과집진장치는 수분이 많은 먼지처리에 적합하다.
④ 전기집진장치는 코로나 방전을 이용하여 집진하는 장치이다.
- 액화천연가스의 주성분은?
① 나프타 ② 메탄

- ③ 부탄 ④ 프로판

- 탄소 12kg을 완전연소 시키는데 필요한 이론 산소량(Sm^3)은?
① 11.2 ② 22.4
③ 53.3 ④ 106.7
- 건조한 대기의 구성성분 중 질소, 산소 다음으로 많은 부피를 차지하고 있는 것은?
① 아르곤 ② 이산화탄소
③ 네온 ④ 오존
- 다음 대기오염물질 중 1차 생성오염물질인 것은?
① CO_2 ② PAN
③ O_3 ④ H_2O_2
- 여과집진장치의 특성으로 가장 거리가 먼 것은?
① 폭발성, 점착성 및 흡습성의 먼지제거에 매우 효과적이다.
② 가스 온도에 따라 여재의 사용이 제한된다.
③ 수분이나 여과속도에 대한 적응성이 낮다.
④ 여과재의 교환으로 유지비가 고가이다.
- 수소가 15%, 수분이 0.5% 함유된 중유의 저위발열량이 10300Kcal/kg 일 때, 고위발열량은?
① 9487kcal/kg ② 10805kcal/kg
③ 11113kcal/kg ④ 12300kcal/kg

2과목 : 폐수처리

- 0.1M 수산화나트륨 용액의 농도는 몇 ppm인가?
① 40 ② 400
③ 4000 ④ 40000
- 다음중 불소제거를 위한 폐수처리 방법으로 가장 적합한 것은?
① 화학침전 ② P/L 공정
③ 살수여상 ④ UCT 공정
- jar-test와 가장 관련이 깊은 것은?
① 응집제 선정과 주입량 결정
② 흡착제(물리, 화학) 선정과 적용
③ 경도결정
④ 최적 알카리도 선정
- 다음 그래프는 하천에서 질소화합물의 분해과정이다. 이에 관한 설명으로 가장 거리가 먼 것은?



- ① 유기물에 함유된 유기질소는 점차 무기 질소로 변한다.
- ② 질산화 미생물에 의해 최종적으로 질산성 질소로 변한다.
- ③ 질산성 질소가 다량 검출되면 오염물질이 인근에서 배출되었다고 의심할 수 있다.
- ④ 유기 질소가 다량 검출되면 수인성 전염병을 유발하는 각종 세균의 존재 가능성을 의심할 수 있다.

20. A식품제조공장에서 배출되고 있는 폐수의 BOD5값이 480mg/L 이고 , 탈산소계수가 0.2/day 라면 최종 BODu 값은? (단, 상용대수 적용)

- ① 497mg/L ② 517mg/L
- ③ 526mg/L ④ 533mg/L

21. 유기물을 호기성으로 완전분해 시 최종산물은?

- ① 이산화탄소와 메탄 ② 일산화탄소와 메탄
- ③ 이산화탄소와 물 ④ 일산화탄소와 물

22. 다음 중 활성슬러지공법으로 폐수를 처리하는 경우 침전성이 좋은 슬러지가 최종침전지에서 떠오르는 슬러지부상(sludge rising)을 일으키는 원인으로 가장 적합한 것은?

- ① 총류 형성 ② 인온전도도 차
- ③ 탈질작용 ④ 색도 차

23. 대표적인 부착성장식 생물학적 처리공법중의 하나로 미생물이 부착된 매체에 하수를 뿌려주어 유기물을 제거하는 공법은?

- ① 산화지법 ② 소화조법
- ③ 살수여상법 ④ 활성슬러지법

24. A공장 폐수의 BOD가 800ppm 이다. 유입폐수량 1000m³/h 일 때 1일 BOD 부하량은? (단, 폐수의 비중은 1.0이고 24 시간 연속가동한다.)

- ① 19.2 ton ② 20.2 ton
- ③ 21.2 ton ④ 22.2 ton

25. <보기>와 같은 특성을 갖는 수원은?

-만료 , 화학전지 제조나 도금공장 등에서 발생된다.
-광산폐수에 함유된 미 물질 때문에 일본에서는 미 타이미타이병이 발생했다.
-급성 중독은 위장 점막에 염증을 일으키며 기침, 현기증, 복통 등의 증상을 나타낸다.

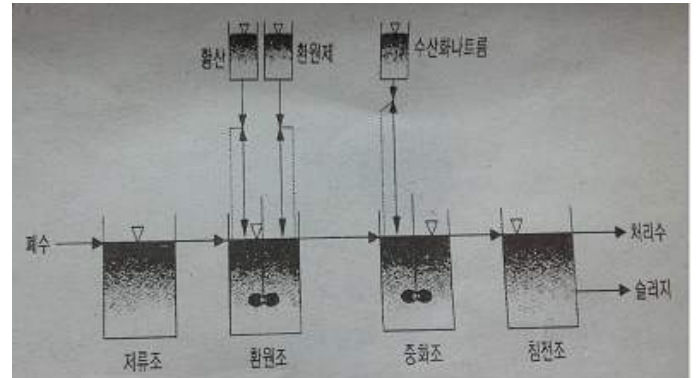
- ① Cr ② Cu
- ③ Hg ④ Cd

26. <보기>와 같은 특성을 갖는 수원은?

-일반적으로 무기물이 풍부하고 지표수보다 깨끗하다.
-연중 수온의 변화가 적으므로 수원으로 많이 이용되고 있다.
-일년 내내 온도가 거의 일정하다.

- ① 호수 ② 하천수
- ③ 지하수 ④ 바닷물

27. 아래 공정은 무기환원제에 의한 크롬 함유 폐수의 처리공정이다. 이에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?



- ① 알칼리를 주입하여 수산화물로 침전시켜 제거한다.
- ② 3가 크롬을 함유한 폐수는 NaClO 환원제를 사용하여 6가 크롬으로 환원시켜 처리한다.
- ③ 폐수의 색깔변화는 황색에서 청록색으로 변하므로 반응의 완결을 알 수있다.
- ④ 환원반응은 pH2~3이 적절하고 pH가 낮을수록 반응속도가 빠르나 비경제적이며 pH4이상이 되면 반응속도가 급격히 떨어진다.

28. 입자의 침전속도 0.5m/day, 유입유량 50m³/day, 침전지표면적 50m², 깊이 2m인 침전지에서의 침전효율은?

- ① 20% ② 50%
- ③ 70% ④ 90%

29. 살수여상 운전시 발생하는 일반적인 문제점으로 거리가 먼 것은?

- ① 악취의 발생 ② 연못화 현상
- ③ 파리의 발생 ④ 슬러지 팽화

30. 다음 중 비점오염원에 해당하는 것은?

- ① 농경지 ② 세차장
- ③ 축산단지 ④ 비료공장

31. 바닷물(해수)에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 해수는 수자원 중에서 97%이상을 차지하나 사용목적이 극히 한정되어 있는 실정이다.
- ② 해수의 pH는 약8.2 정도로 약알칼리성을 띠고 있다.
- ③ 해수는 약전해질로 염소이온농도가 약 35ppm 정도이다.
- ④ 해수의 주요성분 농도비는 거의 일정하다.

32. 물이 얼어 얼음이 되는 것과 같이 물질의 상태가 액체상태에서 고체 상태로 변하는 현상을 무엇이라 하는가?

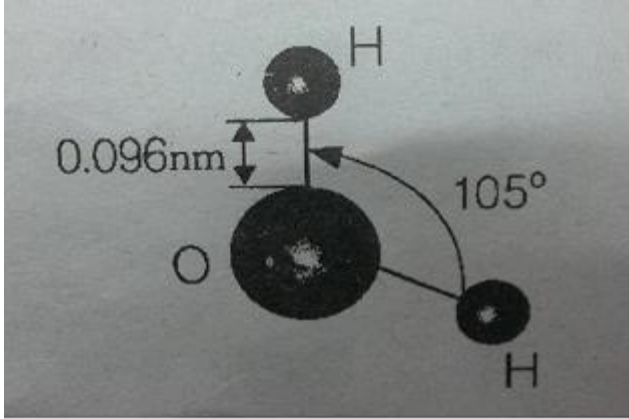
- ① 융해 ② 응고

- ③ 액화 ④ 승화

33. 0.01M 염산(HCl) 용액의 pH는 얼마인가? (단, 이농도에서 염산은 100% 해리한다.)

- ① 1 ② 2
③ 3 ④ 4

34. 아래 그림은 물분자의 구조이다. 이와 관련된 설명으로 옳지 않은 것은?



- ① 분자구조와 비극성의 효과로 작은 쌍극자를 갖는다.
② 산소는 전기 음성도가 매우 커서 공유결합을 하고 있다.
③ 산소원자와 수소원자가 공유결합하고, 2개의 고립 전자쌍이 산소원자에 남아 있다.
④ 고립전자쌍은 서로 반발력을 형성하여 분자 모형은 105°의 각도를 가진다.

35. 생물학적 고도처리 방법중 활성슬러지 공법의 포기조 앞에 혐기성조를 추가시킨 것으로 혐기성조, 호기성조로 구성되고 질소제거가 고려되지 않아 높은 효율의 N,P의 동시제거는 곤란한 공법은?

- ① A/O 공법 ② A²/O 공법
③ VIP 공법 ④ UCT 공법

3과목 : 폐기물처리

36. 혐기성 소화방법으로 쓰레기를 처분하려고 한다. 연료로 쓰일수 있는 가스를 많이 얻으려면 다음 중 어떤 성분이 특히 많아야 유리한가?

- ① 질소 ② 탄소
③ 산소 ④ 인

37. 매립 시 발생하는 매립 가스 중 악취를 유발시키는 물질은?

- ① CH₄ ② CO₂
③ NH₃ ④ CO

38. 물의 증발잠열은 약 얼마인가? (단, 기준 0℃)

- ① 300kcal/kg ② 600kcal/kg
③ 900kcal/kg ④ 1200kcal/kg

39. 슬러지를 가열(210℃ 정도) 가압(120atm 정도)시켜 슬러지 내의 유기물이 공기에 의해 산화되도록 하는 공법은?

- ① 가열건조 ② 습식산화
③ 혐기성산화 ④ 호기성산화

40. 다음 폐기물 분석항목 중 폐기물공정시험기준 상 원자흡수분광광도법으로 분석하는 것은?

- ① 감염성미생물 ② 유기인
③ 폴리클로리네이티드비페닐 ④ 6가 크롬

41. 폐기물의 파쇄 작업시 발생하는 문제점과 가장 거리가 먼 것은?

- ① 먼지발생 ② 폐수발생
③ 폭발발생 ④ 소음,진동발생

42. 통상적으로 소각로의 설계기준이 되는 진발열량을 의미하는 것은?

- ① 고위발열량
② 저위발열량
③ 고위발열량과 저위발열량의 기하평균
④ 고위발열량과 저위발열량의 산술평균

43. 건조된 고형물(dry solid)의 비중이 1.42이고, 건조 이전의 dry solid 함량이 38%, 건조중량이 400kg 일 때, 슬러지케익의 비중은?

- ① 1.32 ② 1.28
③ 1.21 ④ 1.13

44. A폐기물의 조성이 탄소 42%, 산소 34%, 수소 8%, 황 2%, 회분 14%이었다. 이때 고위발열량을 구하면?

- ① 약 4070kcal/kg ② 약 4120kcal/kg
③ 약 4600kcal/kg ④ 약 4730kcal/kg

45. 다음 중 optical sorter(광학분류기)를 이용하기에 가장 적합한 것은?

- ① 종이와 플라스틱의 분리
② 색유리와 일반유리의 분리
③ 딱딱한 물질과 물렁한 물질의 분리
④ 유기물과 무기물의 분리

46. 400000명이 거주하는 A지역에서 1주일 동안 8000m³의 쓰레기를 수거하였다. 이 지역의 쓰레기 발생원 단위가 1.37kg/인.일 이면 쓰레기 의 밀도(ton/m³)는?

- ① 0.28 ② 0.38
③ 0.48 ④ 0.58

47. 가로 1.2m, 세로 2m, 높이 12m 의 연소실에서 저위발열량이 12000kcal/kg인 중유를 1시간에 10kg씩 연소시킨다면 연소실의 열발생률은 얼마인가?

- ① 2888kcal/m³·hr ② 3742kcal/m³·hr
③ 4167kcal/m³·hr ④ 5644kcal/m³·hr

48. 다음 중 폐기물의 퇴비화 시 적정 C/N비로 가장 적합한 것은?

- ① 1~2 ② 1~10
③ 5~10 ④ 25~50

49. 다음 중 적환장을 설치할 필요성이 가장 낮은 경우는?

- ① 공기수송 방식을 사용하는 경우
② 폐기물 수비에 대형 컨테이너를 많이 사용하는 경우
③ 처분장이 원거리에 있어 도중에 불법 투기의 가능성이

- 있는 경우
- ④ 처분장이 멀리 떨어져 있어 소형차량에 의한 수송이 비경제적일 경우
50. 하부로부터 가스를 주입하여 모래를 부상시켜 이를 가열하고 상부에서 폐기물을 주입하여 태우는 형식의 소각로는?
- ① 고정상 소각로 ② 화격자 소각로
③ 유동층 소각로 ④ 열분해 용융 소각로
51. 다음 폐수처리법 중 고액분리방법이 아닌 것은?
- ① 부상분리 ② 전기투석
③ 원심분리 ④ 스크리닝
52. 슬러지의 안정화 방법으로 볼 수 없는 것은?
- ① 혐기성 소화 ② 살수여상법
③ 호기성 소화 ④ 퇴비화
53. 혐기성 소화탱크에서 유기물 80%, 무기물 20%인 슬러지를 소화처리하여 소화슬러지의 유기물이 75%, 무기물이 25%가 되었다. 이때 소화효율은?
- ① 25% ② 45%
③ 75% ④ 85%
54. 유기성 폐기물 매립장(혐기성)에서 가장 많이 발생되는 가스는? (단, 정상상태(steady-state)이다.)
- ① 일산화탄소 ② 이산화질소
③ 메탄 ④ 부탄
55. 다양한 크기를 가진 혼합 폐기물을 크기에 따라 자동으로 분류할수 있으며, 주로 큰 폐기물로부터 후속 처리장치를 보호하기 위해 많이 사용되는 선별방법은?
- ① 손 선별 ② 스크린 선별
③ 공기선별 ④ 자석 선별

4과목 : 소음 진동학

56. 진동수가 250Hz 이고, 파장이 5m 인 파동의 전파속도는?
- ① 50m/s ② 250m/s
③ 750m/s ④ 1250m/s
57. 어느 벽체의 입사음의 세기가 10^{-2}W/m^2 이고, 투과음의 세기가 10^{-4}W/m^2 이었다. 이벽체의 투과율과 투과손실은?
- ① 투과율= 10^{-2} 투과손실=20dB
② 투과율= 10^{-2} 투과손실=40dB
③ 투과율= 10^2 투과손실=20dB
④ 투과율= 10^2 투과손실=40dB
58. 소음계의 성능기준으로 옳지 않은 것은?
- ① 레벨레인지 변화기의 전환오차는 5dB 이내여야 한다.
② 측정가능 주파수 범위는 31.5Hz ~ 8kHz 이상이어야 한다.
③ 측정가능 소음도 범위는 35 ~ 130dB 이상이어야 한다.
④ 지시계기의 눈금오차는 0.5dB 이내여야 한다.
59. 하중의 변화에도 기계의 높이 및 고유진동수를 일정하게 유지시킬수 있으며, 부하능력이 광범위하나 사용진폭이 적은

것이 많으므로 별도의 댐퍼가 필요한 경우가 많은 방진재는?

- ① 방진고무 ② 탄성블럭
③ 금속스프링 ④ 공기스프링

60. 다음은 진동과 관련한 용어설명이다. (①) 안에 알맞은 것은?

(①) 은 (는) 1~90Hz 범위의 주파수 대역별 진동가속레벨에 주파수 대역별 인체의 진동감각 특성(수직 또는 수평감각)을 보정한 후의 값을 dB 합산한 것이다.

- ① 진동레벨 ② 등감각곡선
③ 변위진폭 ④ 진동수

전자문제집 CBT PC 버전 : www.comcbt.com
전자문제집 CBT 모바일 버전 : m.comcbt.com
기출문제 및 해설집 다운로드 : www.comcbt.com/x

전자문제집 CBT란?

종이 문제집이 아닌 인터넷으로 문제를 풀고 자동으로 채점하며 모의고사, 오답 노트, 해설까지 제공하는 무료 기출문제 학습 프로그램으로 실제 시험에서 사용하는 OMR 형식의 CBT를 제공합니다.

PC 버전 및 모바일 버전 완벽 연동
교사용/학생용 관리기능도 제공합니다.

오답 및 오탈자가 수정된 최신 자료와 해설은 전자문제집 CBT에서 확인하세요.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
④	②	②	①	②	④	②	②	④	②
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
②	①	①	①	③	③	①	①	③	④
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
③	③	③	①	④	③	②	②	④	①
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
③	②	②	①	①	②	③	②	②	④
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
②	②	④	④	②	③	③	④	②	③
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
②	②	①	③	②	④	①	①	④	①