



11. 혐기성 암모늄산화(anaerobic ammonium oxidation) 공정에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 혐기성 암모늄산화 공정에서는 질산화/탈질산화를 이용하는 생물학적 질소제거 공정에 비하여 포기(aeration) 에너지가 더 많이 소요된다.
- ② 혐기성 암모늄산화는 전자수용체로  $\text{NO}_2\text{-N}$ 를 이용하여 혐기성에서  $\text{NH}_4\text{-N}$ 를 산화시켜  $\text{N}_2$  가스를 발생시키는 공정이다.
- ③ 혐기성 암모늄산화에 관여하는 미생물은 독립영양 세균이기 때문에 세포성장을 위해 유기탄소가 필요하지 않다.
- ④ 혐기성 암모늄산화는 암모니아의 부분 아질산화 및 암모니아와 아질산이온의 혐기성 산화라는 두 단계의 반응으로 구성된 탈암모니아(deammonification) 공정이다.

12. 원생동물(protozoa)에 의한 질병으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 아메바성 이질(amoebic dysentery)
- ② 지아르디아증(giardiasis)
- ③ 레지오넬라증(legionellosis)
- ④ 크립토스포리디아증(cryptosporidiosis)

13. 실내 공기오염을 일으키는 라돈(radon, Rn)에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 라돈은 라듐이 핵분열될 때 생성되는 자연 방사성 물질이다.
- ② 라돈은 원자번호 86번의 원소로서 색, 냄새, 맛이 없다.
- ③ 환기시설이 불량한 지하실 등에서 라돈의 농도가 높은 것은 라돈이 공기보다 약 5배 무겁기 때문이다.
- ④ 호흡에 의해 라돈이 폐로 들어오면 폐 세포에 염색체 돌연변이를 일으켜 폐암이 생길 가능성이 높다.

14. 폐기물 선별에 대한 설명으로 가장 옳은 것은?

- ① Trommel 스크린은 원판이 평행으로 배열되어 있으며 선별대상 물질은 원판 사이로 떨어지고, 큰 물질은 원판 상부를 통해 이동한다.
- ② Secators는 물렁거리는 가벼운 물질부터 딱딱한 물질을 선별하는 데 사용하며, 경사진 conveyor를 통해 폐기물을 주입시켜 천천히 회전하는 드럼(drum) 위에 떨어뜨려서 분류한다.
- ③ Stoners는 약간 경사진 판에 진동을 줄 때 가벼운 물질이 빠르게 경사면 위로 올라가는 원리를 이용한다.
- ④ Table은 약간 경사진 평판에 폐기물을 올려놓고 좌우로 빠른 진동과 느린 진동을 주면 가벼운 입자는 느린 진동 쪽으로, 무거운 입자는 빠른 진동 쪽으로 분류된다.

15. 산성광산배수(acid mine drainage)에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 광산으로부터 흘러나오는 산성의 배수를 말하며, 용존 고형물 농도가 높다.
- ② 광물에 포함된 황철석(pyrite,  $\text{FeS}_2$ )이 산소와 물에 노출되면서 발생한다.
- ③ 2가 철( $\text{Fe}^{2+}$ )이 3가 철( $\text{Fe}^{3+}$ )로 산화되는 화학적인 반응에 의해 발생한다.
- ④ 미생물은 산성광산배수가 생성되는 과정과는 관계가 없다.

16. 「소음·진동관리법」에 의하여 검사하지 않아도 되는 소음으로 가장 옳은 것은?

- ① 동물 사육장에서 발생하는 소음
- ② 저소음 표시가 된 가전제품에서 발생하는 소음
- ③ 휴대용 음향기기의 최대음량
- ④ 건설기계에서 발생하는 소음

17. 배출가스 중 일산화탄소 농도 측정에 적용 가능한 시험방법으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 자외선/가시선분광법
- ② 비분산형적외선분석법
- ③ 정전위전해법
- ④ 기체크로마토그래피

18. 유동층 소각로에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 가스 중 악취성분은 열에 의해 분해되므로 일반적으로 탈취시설은 필요없다.
- ② 유동매체의 축열량이 작기 때문에 단기적인 가동이나 간헐적인 가동에 유리하다.
- ③ 로내 온도의 자동제어 및 열회수가 용이하다.
- ④ 소각시간이 매우 짧고 소각로가 콤팩트하다.

19. 지정폐기물에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 오니류는 수분함량이 95퍼센트 미만이거나 고형물 함량이 5퍼센트 이상인 것으로 한정한다.
- ② 분진은 대기오염 방지시설에서 포집된 것으로 한정하되, 소각시설에서 발생하는 것도 포함한다.
- ③ 폴리클로리네이티드비페닐을 함유한 액체상태의 폐기물은 1리터당 2밀리그램 이상 함유한 것으로 한정한다.
- ④ 폐유는 기름성분을 5퍼센트 이상 함유한 것을 포함하며, 폴리클로리네이티드비페닐 함유 폐기물, 폐식용유와 그 잔재물, 폐흡착제 및 폐흡수제는 제외한다.

20. 층류의 흐름을 갖는 침사지 내에서 다른 모든 조건이 동일할 때 밀도가  $1.6(\text{g}/\text{cm}^3)$ 인 입자는 밀도가  $1.2(\text{g}/\text{cm}^3)$ 인 입자에 비하여 침강속도가 (가)배 빠르다. (가)에 들어갈 값은?

- ① 1.2
- ② 1.6
- ③ 2.4
- ④ 3.0