

16. 정수과정에서 소독제로 사용하는 염소로 인해 발생하는 소독부산물에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은?

<보기>

- ㄱ. 주로 유기물과 염소의 화학반응을 통해 생성된다.
 ㄴ. 트리할로메탄(trihalomethanes)과 할로아세트산(haloacetic acids)이 주요 염소 소독부산물이다.
 ㄷ. 염소 소독부산물은 암을 유발할 수 있다.
 ㄹ. 염소 소독부산물 발생량을 줄이는 데 전염소 처리가 도움이 된다.

- ① ㄱ, ㄴ, ㄷ ② ㄱ, ㄴ, ㄹ
 ③ ㄱ, ㄷ, ㄹ ④ ㄴ, ㄷ, ㄹ

17. 연도가스(Flue gas)에 포함된 유해물질을 처리하기 위한 선택적 촉매환원법(Selective catalytic reduction, SCR)에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 주로 질소산화물인 NO_x 를 처리하기 위한 방법이다.
 ② 환원제로 암모니아(NH_3)와 요소(urea)가 사용될 수 있다.
 ③ 처리 후 무해한 질소(N_2)가스로 전환된다.
 ④ 반응에 적합한 온도는 $100\sim 200^\circ\text{C}$ 이다.

18. 어떤 지역의 아황산가스(SO_2) 농도가 1.12ppm(부피)으로 관측되었다. 이 농도를 온도 27°C , 압력 1기압 조건하에서 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 단위로 환산한 값은? (단, 절대 온도(K) = 섭씨온도($^\circ\text{C}$) + 273이고 0°C , 1기압 조건에서 이상기체 부피 = 22.4L, SO_2 분자량 = 64g/mole이다.)

- ① 2.910 ② 2.912
 ③ 2.914 ④ 2.916

19. 알칼리도 30mg/L 를 보유하고 있는 폐수에 명반($\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 \cdot 18\text{H}_2\text{O}$)을 투입하여 응집을 시켰더니 25mg/L 의 알칼리도가 소비되어 유출수에는 5mg/L 의 알칼리도가 검출되었다. 소석회($\text{Ca}(\text{OH})_2$, 분자량 74)를 이용하여 유출수의 알칼리도를 15mg/L 로 유지시키고자 할 때 폐수 1m^3 에 추가로 넣어주어야 하는 소석회의 양[g]은? (단, CaCO_3 의 분자량은 100이다.)

- ① 7.4 ② 11.1
 ③ 22.2 ④ 51.8

20. <보기>는 어느 하수처리시설의 생물반응조 운전조건이다. (가)와 (나)에 알맞은 값을 옳게 짝지은 것은?

<보기>

하수가 100m^3 부피의 생물반응조로 연속적으로 유입된다. 유입하수의 유량과 BOD가 각각 $400\text{m}^3/\text{day}$ 그리고 100mg/L 이라고 가정한다면, 생물반응조의 수리학적 체류시간은 (가) [hr]이며 BOD용적부하는 (나) [$\text{kgBOD}/(\text{m}^3 \cdot \text{day})$]이다.

- | | (가) | (나) | (가) | (나) | |
|---|-----|-----|-----|-----|-----|
| ① | 4 | 0.4 | ② | 4 | 0.6 |
| ③ | 6 | 0.4 | ④ | 6 | 0.6 |