



대기관리기술사 문제풀이

? 광화학 산화제(Photochemical Oxidants)에 대하여 설명하십시오.

1. 정의

주로 자동차에서 배출되는 NOx 등이 자외선과 탄화수소를 촉매로 광화학반응을 하여 발생하는 산화력이 강한 산화제로써 옥시단트라고도 함.

2. 종류

O₃, PQN, PBN, 알데히드, 아크로레인 등

3. 원인물질

① 주로 자동차에서 발생하는 NOx

② 자동차와 연료계통, 석유저장 시설에서 주로 발생하는 HC 등

4. 광화학 산화제 농도에 미치는 인자

① 빛의 강도(자외선 이나 가시광선)

② 빛의 지속시간

③ 반응물의 양

④ 대기의 안정도

? 환경용량에 대하여 설명하십시오.

1. 환경용량

① 인간의 활동이 이루어지는 자연의 공간과 기능을 말함.

② 환경 용량에 비하여 인간활동이 집중되어 자정작용 능력의 범위를 벗어나면 자연의 평행과 질서는 파괴되거나 물리화학적인 변화가 유발됨.

오염물질의 원활한 확산을 위한 요구환기량은 6000m³/sec 이상이며 풍속은 4m/sec 이상이어야 함.

2. 대기환경용량

① 자연의 정화능력을 기준으로 하며 일정한 지역이 허용할 수 있는 대기오염물의 양

② 대기환경량 = 혼합의 높이 × 풍속 대기

3. 대기오염도 심화인자

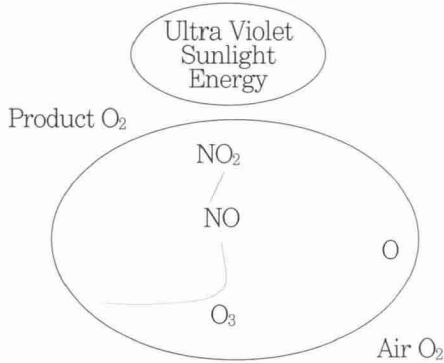
① 심화요인은 오염물질의 확산이 잘 이루어지지 않고 축적되기 때문임.

② 환경인자 : 바람(풍향, 풍속)의 영향
- 바람이 없거나 약할 때 대기오염을 가중시킴.

③ 기온역전



Photolytic NO₂ Cycle(NO₂의 광분해 순환)에 대하여 설명하시오.



(Photo ytic NO₂ Cycle)

- 즉, NO₂의 광분해 순환 Cycle은

- ① NO₂ 가 U.V에너지를 흡수
- ② 흡수에너지 NO₂ 분자가 생성된 O원자 반응성이 강함.
- ③ O원자가 대기중 O₂ 와 반응하여 NO₂, O₂로 됨.

- 따라서 대기중에 NO가 공존하면 O₃ 위의 반응으로 파괴되어 NO₂와 O₂로 되돌아가기 때문에 O₃은 축적되지 않고 대기중의 O농도는 증가하지 않는다. 이를 Photolytic NO₂ Cycle 이라함.



대기질 환경영향평가 기법에 대하여 설명하시오.

1. 환경영량평가 방법과 기본 자료

1) 친환경 영향 평가론(유행성 평가의 8단계)

- ① 오염원의 배출량 파악
- ② 오염물질의 이동과 변환
- ③ 오염물의 수용체와 피폭량 결정
- ④ 위험도 추정
- ⑤ 위험성의 수용여부
- ⑥ 오염저감 대책 강구와 처리/처분 대안 설정
- ⑦ 저감대책 실시에 따른 영향의 재평가와 최종 대안의 설정
- ⑧ 운영감시 및 사후관리

2) 평가를 위한 기본자료

- ① 오염물 배출량 조사(Emission Inventory)
- ② 기상 및 전산자료
- ③ 대기오염도 조사

2. 대기질 환경영향 평가 기법

1) 현황조사

- ① 기상조사 : 풍향, 풍속, 일사량, 혼합고, 대기안정도 등
- ② 토지이용 및 지형조사
 - 지목별, 토지이용, 도시계획 등
 - 사업지구 및 주변지역의 표고조사
- ③ 오염원 조사
 - 점, 맨, 선오염원 조사
 - 오염물질 배출량 조사
- ④ 대기오염 현황 조사

2) 예측, 평가

- ① 예측 기법의 설정
 - 대기예측 모델 선정 및 현황모델링 실시
 - 예측 모델의 검증 및 보정
 - 예측 결과의 표현 : 통상적으로 지도중첩법이 가장 많이 사용
- ② 장래오염부하량 산정
 - 공상시 및 운영시 오염 부하량 산정
- ③ 평가기준설정

- 환경기준 등과 비교

3) 저감대책의 수립

① 저감목표치 설정 및 경제성 분석

② 저감방법 및 저감방안 비용분석

- 저감방법

· 공사시 : 살수, 세륜, 세차시설, 이동

식 방진망 등

· 이용시 : 자동차 배출가스 규제, 장화

수동식재, 연료대체, 집진기 등 설치

- 저감방안 비용분석 : 세륜, 세차 시설비

4) 기타 사용환경 관리 계획 수립



산성비에 대하여 설명 하시오.

1. 정의

1) 자연상태에서 이산화탄소(CO₂)가 완전히 포화된 상태의 PH는 5.6 인데 이 이하의 강수를 산성비라 함.

2) 특히 산성비라고 하면 습성침적물과 건성 침적물을 포함.

① 습성침적물 (Wet deposition) : 비, 눈, fog 등 강수와 수반하여 침적하는 것

② 건성침적물(Dry deposit에) : Aerosol 형태로 직접 지표면에 침적하는 것

2. 산성비의 원인과 과정

1) 생성원인

① 자연적 원인 : 해풍에 의한 바닷물의 비산, 화산활동 등

② 인위적 원인 : 난방, 산업 수송 등의 활동에 의해 발생하는 SO_x, NO_x, Hcl 등이 강수에 흡수되어 생성

2) 생성과정(산성비가 내리는 과정)

- 산성비는 자동차에서 배출되는 NO_x와 공장이나 발전소 가정에서 사용하는 석유, 석탄 등의 연료가 연소할 때 배출 되는 SO_x, NO_x 등이 대기 중에서 수소와 결합하는 등 복잡한 화학반응을 일으킨 후 최종적으로 황산이온, 질산이온 등으로 변화하며 생성됨.

3. 산성비에 의한 피해(영향)

1) 호수, 연못 등의 산성화

① 호수의 생태계 파괴

② 물고기의 때 죽음 등

2) 산림에의 영향

① 식물의 대사 방해

② 토양의 산성화

③ 산림의 황폐화

3) 대리석이나 금속 등으로 만들어진 건물 등의 부식

4) 인체의 눈, 피부 자극


5) 기타

① 산성비는 SO_x, NO_x 등의 발생원으로부터 기류 등에 장거리로 이동하여 발생원로부터 500-1000km 까지의 지점에서도 관측되고 있어 광역적 현상을 띤.

② 중국의 산업화는 주풍향이 북서풍인 우리나라에 큰 영향을 주고 있음.

4. 대책

① 산성비의 원인이 되는 SO, NO_x의 배출을 감소

② 연료전환, 배가스탈황, 탈질시설 필요 

[출처 : 한국산업기술협회]