

환경 및 설비에 관련된 공해 방지법

서울시립대학교
(환경공학과)
교수 김신도

1. 대기오염의 정의

대기오염이란 인위적인 행위에 의해 대기 오염물질이 대기 중에 배출되어 발생하는 것인데 사람, 동식물, 기타 물질에 영향을 줄 만큼의 농도, 양, 지속시간에 따라 피해가 발생하는 것으로 정의된다.

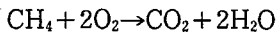
우리들의 일상생활과 산업활동을 하는 데는 필수 불가결하게 연료를 사용하게 되고 이에 따라 오염물질이 배출되는데 이 오염물질을 감소시키는 방안으로는 다음과 같은 단계로 나누어 생각할 수 있다. 첫째로 배출원에서 배출을 억제하여 오염물질 자체를 줄이는 방법이 있다. 오염물질을 적게 발생시키는 연료를 사용하거나 효율을 높여서 연료를 적게 사용하는 것이다. 둘째로 배출된 오염물질을 방지장치를 설치하여 제거하는 방법이 있다. 예를들면 분진을 제거하기 위해 전기집진기, 사이클론 등을 서치하거나 유해가스를 처리하기 위하여 습수탑, 흡착탑 등을 설치하는 방법이다. 셋째로는 오염물질 자체를 제거하지는 못하지만 희석을 하여 농도를 낮추는 방법이 있다. 예를 들면 굴뚝에서 배출되는 오염물질의 배출속도를 크게하거나 굴뚝을 높여서 지면에 미치는 농도를 낮게하여 피해를 줄이는 방법이다.

이들 방안 중 현실적으로 환경보전과 경제활동의 균형을 이루면서 배출되는 오염물

질을 최소화시켜 나갈 수 있는 방법이 강구되어야 할 것이다.

2. 대기오염물질 배출허용기준

대기오염물질은 주로 연료의 사용으로 발생한다. 다음은 그 일례로써 연료 중에서 가장 간단한 메탄가스의 연소과정을 나타낸 식이다.



순수한 연료가 완전연소를 하면 CO₂(이산화탄소)와 H₂O(수증기)만이 생기며 CO₂와 H₂O는 인체에 유해한 물질은 아니다. 그러나 완전히 연소하지 못하여 발생하는 CO(일산화탄소), HC(탄화수소) 등은 대기오염물질이다. 또 연료에 포함된 S(황)성분으로 인해 SO₂(아황산가스)가 발생하며 대기중 N₂(질소)와 O₂(산소)가 연소과정 중 고온에 의해 NO_x(질소산화물)로 변하여 오염

을 유발시킨다. 이처럼 대기오염의 근본원인은 연료의 연소라고 할 수 있다.

대기오염물질 중 환경기준이 설정된 오염물질(분진(TSP), 아황산가스(SO₂), 일산화탄소(CO), 이산화질소(NO₂), 탄화수소(HC), 오존(O₃), 납(pb) 이외에도 많은 유해가스가 배출되나 이들은 발생범위 및 발생시설이 한정되어 있고 발생량 또는 오염물질 총량에서 차지하는 비율이 미미하다. 따라서 오염물질별로 배출시설을 규정하고 각각에 따라 오염물질의 배출허용기준을 제시하고 있다. 만일 배출량이 이 기준을 초과하면 방지장치를 설치하여 오염물질을 제거해야 한다. 이를 어겼을 때는 배출부과금이라는 벌금을 내도록 되어 있으며, 일정규모 이상의 배출업소는 자가측정에 의한 자체검사로 배출허용기준을 유지 관리하도록 하고 있다. 표 1에 가스상 오염물질과 입자상 오염물질의 배출허용기준을 보여준다.

표 1 배출허용기준

1. 가스상 물질

오염물질	배출시설	적용기간 및 배출허용		
		1944년12월31일까지	1995년1월1일~1998년12월31일	1999년 1월 1일 이후
암모니아	가. 화학비료 제조시설	150ppm이하	100ppm이하	50ppm이하
	나. 안료 및 염료제조시설	100ppm이하	70ppm이하	70ppm이하
	다. 기타 시설	200ppm이하	200ppm이하	100ppm이하

일 산 화 탄 소	가. 발전시설 또는 일반보일러 (1) 액체연료 사용시설 (2) 고체연료 사용시설 나. 소각시설 또는 소각보일러 다. 시멘트 제조시설중 소성로 라. 기타 시설	350(4)ppm이하 400(6)ppm이하 600(12)ppm이하 600(12)ppm이하 700ppm이하	350(4)ppm이하 400(6)ppm이하 600(12)ppm이하 600(12)ppm이하 700ppm이하	350(4)ppm이하 400(6)ppm이하 600(12)ppm이하 600(12)ppm이하 700ppm이하
염화수소	가. 염산 제조시설 나. 인산 제조시설 다. 화학비료 제조시설 라. 금속의 표면처리시설중 산처리 시설 마. 소각시설 또는 소각보일러 바. 유리 및 유리제품제조시설중 용융·용해시설 사. 기타 시설	25ppm이하 5ppm이하 15ppm이하 10ppm이하 80(12)ppm이하 5ppm이하 10ppm이하	15ppm이하 2ppm이하 10ppm이하 5ppm이하 60(12)ppm이하 2ppm이하 6ppm이하	6ppm이하 0.6ppm이하 10ppm이하 2ppm이하 50(12)ppm이하 0.6ppm이하 6ppm이하
염 소	가. 소각시설 또는 소각보일러 나. 기타 시설	80(12)ppm이하 10ppm이하	60(12)ppm이하 10ppm이하	60(12)ppm이하 10ppm이하
황산화물 (SO ₂ 로서)	가. 일반보일러 (1) 액체연료 사용시설 (가) 저황유 사용지역 (나) 기타 지역 (2) 고체연료 사용시설(액체연료 혼합시설포함) (가) 고체연료 사용규제지역 (나) 기타 지역 1) 국내에서 생산되는 무연탄을 사용하는 시설 2) 기타 고체연료 사용시설 나. 발전시설 (1) 액체연료 사용시설	850(4)ppm이하 1,950(4)ppm이하 500(6)ppm이하 1,200(6)ppm이하 700(6)ppm이하	540(4)ppm이하 1,950(4)ppm이하 250(6)ppm이하 700(6)ppm이하 500(6)ppm이하	540(4)ppm이하 540(4)ppm이하 250(6)ppm이하 500(6)ppm이하 250(6)ppm이하

	(가) 설비용량 500MW미만	1,200(4)ppm이하	1,200(4)ppm이하	270(4)ppm이하
	(나) 설비용량 500MW이상	1,200(4)ppm이하	540(4)ppm이하	270(4)ppm이하
	(2) 고체연료사용시설(액체연료 혼합시설포함)			
	(가) 국내에서 생산되는 무연탄을 사용하는 시설			
	1) 부산직할시·강원도지역	1,650(6)ppm이하	1,650(6)ppm이하	270(6)ppm이하
	2) 기타 지역	1,200(6)ppm이하	1,200(6)ppm이하	270(6)ppm이하
	(나) 기타 고체연료 사용시설	700(6)ppm이하	500(6)ppm이하	270(6)ppm이하
	다. 금속의 용융·제련·열처리시설 중 배소로, 용광로, 용선로	650ppm이하	650ppm이하	650ppm이하
	라. 황산제조시설			
	(1) 유황연소 황산제조시설	500(8)ppm이하	200(8)ppm이하	100(8)ppm이하
	(2) 기타 황산제조시설	500(8)ppm이하	200(8)ppm이하	200(8)ppm이하
	마. 화학비료 제조시설 중 혼합·반응·정제 및 농축시설	350(4)ppm이하	350(4)ppm이하	350(4)ppm이하
	바. 석유정제시설 중 가열시설, 탈황시설, 폐가스소각시설	800(4)ppm이하	500(4)ppm이하	300(4)ppm이하
	사. 코크스 제조시설	300(7)ppm이하	150(7)ppm이하	150(7)ppm이하
	아. 소각시설 또는 소각보일러	300(12)ppm이하	300(12)ppm이하	300(12)ppm이하
	자. 기타 시설	800ppm이하	500ppm이하	500ppm이하
질 소 산 화 물 (NO ₂ 로서)	가. 액체연료 사용시설	250(4)ppm이하	250(4)ppm이하	250(4)ppm이하
	나. 고체연료 사용시설	350(6)ppm이하	350(6)ppm이하	350(6)ppm이하
	다. 기체연료 사용시설 (발전시설에 한한다)			
	1) 발전용 내연기관	1,200(13)ppm이하	950(13)ppm이하	950(13)ppm이하
	2) 기타 발전시설	400ppm이하	400ppm이하	400ppm이하
	라. 기타 시설	200ppm이하	200ppm이하	200ppm이하
이 황 화 탄 소	가. 인건사 제조시설	100ppm이하	100ppm이하	80ppm이하
	나. 기타 시설	30ppm이하	30ppm이하	30ppm이하

포알데히드	모든 배출시설	20ppm이하	20ppm이하	20ppm이하
황화수소	가. 석유정제시설중 가열시설, 탈황시설, 폐가스소각시설	10ppm이하	6ppm이하	6ppm이하
	나. 펄프제조시설	10ppm이하	5ppm이하	5ppm이하
	다. 기타 시설	15ppm이하	15ppm이하	15ppm이하
불소화물 (F로서)	가. 도기·자기·토기·구조 점토 · 내화물 제조시설 중 용융·용해 또는 소성시설	10(16)ppm이하	10(16)ppm이하	5(16)ppm이하
	나. 기타 시설	5ppm이하	3ppm이하	3ppm이하
시안화수소	모든 배출시설	10ppm이하	10ppm이하	10ppm이하
브롬화합물 (Br로서)	모든 배출시설	5ppm이하	5ppm이하	5ppm이하
벤젠화합물 (C ₆ H ₆ 로서)	모든 배출시설	50ppm이하	50ppm이하	50ppm이하
페놀화합물 (C ₆ H ₅ OH)	모든 배출시설	10ppm이하	10ppm이하	10ppm이하
수은화합물 (Hg로서)	모든 배출시설	5mg/Sm ³ 이하	5mg/Sm ³ 이하	5mg/Sm ³ 이하
비소화합물 (As로서)	모든 배출시설	3ppm이하	3ppm이하	3ppm이하

비고 : 1. 배출허용기준란의 ()는 표준산소농도(O₂의 %)를 말한다.

2. 황산화물의 자의 기타시설중 액체 또는 고체연료를 사용하는 간접가열시설의 경우에는 일반보일러의 기준을 적용한다.

2. 입자상 물질

오염물질	배출시설	적용기간 및 배출허용기준		
		1944년12월31일 까지	1995년1월1일~ 1998년12월31일	1999년 1월 1일 이후
먼지	가. 발전시설 또는 일반보일러			
	(1) 액체연료 사용시설			
	(가) 배출가스량이 200,000m ³ /시간 이상의 시설	100(4)m ³ /Sm ³ 이하	60(4)m ³ /Sm ³ 이하	40(4)m ³ /Sm ³ 이하
	(나) 배출가스량이 30,000m ³ /시간이상 200,000m ³ /시간미만의 시설	150(4)mg/S이하	100(4)mg/Sm ³ 이하	50(4)mg/Sm ³ 이하
	(다) 배출가스량이 6,000m ³ /시간이 상 30,000m ³ /시간미만의 시설	200(4)mg/Sm ³ 이하	150(4)mg/Sm ³ 이하	100(4)mg/Sm ³ 이하
	(라) 배출가스량이 6,000m ³ /시간미 만의 시설	300(4)mg/Sm ³ 이하	200(4)mg/Sm ³ 이하	150(4)mg/Sm ³ 이하
	(2) 고체연료 사용시설 (액체연료 혼합시설 포함)			
	(가) 배출가스량이 30,000m ³ /시간 이상의 시설	250(6)mg/Sm ³ 이하	100(6)mg/Sm ³ 이하	50(6)mg/Sm ³ 이하
	(나) 배출가스량이 6,000m ³ /시간이 상 30,000m ³ /시간미만의 시설	250(6)mg/Sm ³ 이하	150(6)mg/Sm ³ 이하	50(6)mg/Sm ³ 이하
	(다) 배출가스량이 6,000m ³ /시간미 만의 시설	300(6)mg/Sm ³ 이하	200(6)mg/Sm ³ 이하	150(6)mg/Sm ³ 이하
	나. 소각시설 또는 소각보일러			
	(1) 배출가스량이 40,000m ³ /시간이 상의 시설	100(12)mg/Sm ³ 이하	80(12)mg/Sm ³ 이하	80(12)mg/Sm ³ 이하
	(2) 배출가스량이 40,000m ³ /시간미 만의 시설	200(12)mg/Sm ³ 이하	100(12)mg/Sm ³ 이하	100(12)mg/Sm ³ 이하
	다. 금속의 용융·제련 또는 열처리 시설중			

(1) 전기아크로(유도로 포함)	30mg/Sm ³ 이하	20mg/Sm ³ 이하	10mg/Sm ³ 이하
(2) 용광로, 용선로, 배소로	70mg/Sm ³ 이하	50mg/Sm ³ 이하	50mg/Sm ³ 이하
(3) 소결로	200mg/Sm ³ 이하	70mg/Sm ³ 이하	50mg/Sm ³ 이하
(4) 가열로	100(11)mg/Sm ³ 이하	100(11)mg/Sm ³ 이하	70(11)mg/Sm ³ 이하
라. 화학비료제조시설 또는 인산 및 그 화합물제조시설중 소성시설, 건조시설	70(10)mg/Sm ³ 이하	70(10)mg/Sm ³ 이하	50(10)mg/Sm ³ 이하
마. 석유화학제품 제조시설 중 가열 시설	70(4)mg/Sm ³ 이하	50(4)mg/Sm ³ 이하	50(4)mg/Sm ³ 이하
바. 코크스 제조시설	100(7)mg/Sm ³ 이하	100(7)mg/Sm ³ 이하	100(7)mg/Sm ³ 이하
사. 아스콘 제조시설	100(10)mg/Sm ³ 이하	100(10)mg/Sm ³ 이하	100(10)mg/Sm ³ 이하
아. 석유정제시설중			
(1) 촉매재생시설	100(6)mg/Sm ³ 이하	100(6)mg/Sm ³ 이하	70(6)mg/Sm ³ 이하
(2) 탈황시설	100(6)mg/Sm ³ 이하	50(6)mg/Sm ³ 이하	50(6)mg/Sm ³ 이하
(3) 가열시설	70(4)mg/Sm ³ 이하	50(4)mg/Sm ³ 이하	50(4)mg/Sm ³ 이하
자. 유리 및 유리제품 제조시설의 용융·용해시설중			
(1) 연속식 탱크로 또는 전기로	100(13)mg/Sm ³ 이하	70(13)mg/Sm ³ 이하	50(13)mg/Sm ³ 이하
(2) 기타 시설	100mg/Sm ³ 이하	70mg/Sm ³ 이하	50mg/Sm ³ 이하
차. 도기·자기·토기·구조 점토·내화물 제조시설 중 용융·용해·소성 또는 냉각시설	100(16)mg/Sm ³ 이하	100(16)mg/Sm ³ 이하	70(16)mg/Sm ³ 이하
카. 시멘트·석회 및 프라스틱 제조시설중			
(1) 소성시설 및 건조시설	200(13)mg/Sm ³ 이하	100(13)mg/Sm ³ 이하	50(13)mg/Sm ³ 이하
(2) 냉각시설	100mg/Sm ³ 이하	50mg/Sm ³ 이하	100mg/Sm ³ 이하
타. 석면제품 제조가공 시설중			
(1) 방사·집면·탈판시설	30mg/Sm ³ 이하	30mg/Sm ³ 이하	30mg/Sm ³ 이하
(2) 기타 시설	100mg/Sm ³ 이하	100mg/Sm ³ 이하	100mg/Sm ³ 이하
파. 기타 시설	120mg/Sm ³ 이하	120mg/Sm ³ 이하	120mg/Sm ³ 이하

카드뮴화합물 (Cd로서)	모든 배출시설	1.0mg/Sm ³ 이하	1.0mg/Sm ³ 이하	1.0mg/Sm ³ 이하
납화합물 (Pb로서)	가. 금속의 용융·제련·열처리시설중 용융·용해로, 용광로 및 정련시설	20mg/Sm ³ 이하	20mg/Sm ³ 이하	10mg/Sm ³ 이하
	나. 기타 시설	10mg/Sm ³ 이하	10mg/Sm ³ 이하	5mg/Sm ³ 이하
크롬화합물 (Cu로서)	모든 배출시설	1.0mg/Sm ³ 이하	1.0mg/Sm ³ 이하	1.0mg/Sm ³ 이하
구리화합물 (Cr로서)	가. 구리제련시설	20mg/Sm ³ 이하	20mg/Sm ³ 이하	20mg/Sm ³ 이하
	나. 기타 시설	10mg/Sm ³ 이하	10mg/Sm ³ 이하	10mg/Sm ³ 이하
니켈및그화합물	모든 배출시설	20mg/Sm ³ 이하	20mg/Sm ³ 이하	20mg/Sm ³ 이하
아연화합물 (Zn로서)	가. 금속제련·전기로 및 소각시설	30mg/Sm ³ 이하	30mg/Sm ³ 이하	30mg/Sm ³ 이하
	나. 기타 시설	10mg/Sm ³ 이하	10mg/Sm ³ 이하	10mg/Sm ³ 이하
비산먼지	모든 배출시설	1.5mg/Sm ³ 이하	1.0mg/Sm ³ 이하	0.5mg/Sm ³ 이하
매연	모든 배출시설	링겔만비탁표 2도이하	링겔만비탁표 2도이하	링겔만비탁표 2도이하

비고 : 1. 배출허용기준란의 ()는 표준산소농도(O₂의 %)를 말한다.

2. 보일러중 일반보일러, 소각보일러 및 소각시설에 적용되는 배출가스량 산정은 시설용량으로 한다. 다만, 시설의 고장등을 대비하여 예비로 설치된 시설의 시설용량은 포함하지 아니한다.
3. 먼지의 파의 기타 시설중 액체 또는 고체연료를 사용하는 직접 가열시설의 경우에는 일반보일러의 기준을 적용한다.

대기환경기준이 정해진 7개 물질중 O₃는 광화학 반응에 의해 2차적으로 발생하는 오염물이므로 제외하고, 납도 제외한 나머지 오염물질의 연간 배출량은 다음과 같이 추정된다(1989년 기준).

분진(TSP) : 385,611톤
 아황산가스(SO₂) : 1,445,810톤
 일산화탄소(CO) : 1,529,634톤

질소산화물(NO₂) : 1,121,544톤
 탄화수소(HC) : 191,192톤

우리나라 연간 연료 소비량의 변화는 그림1과 같다. 우리나라의 에너지 소비량은 그림에서 보듯이 10년간에 약 2배씩 계속적으로 증가하고 있으며 이에 따라 대기오염 물질의 배출도 점점 증가되어 왔다.

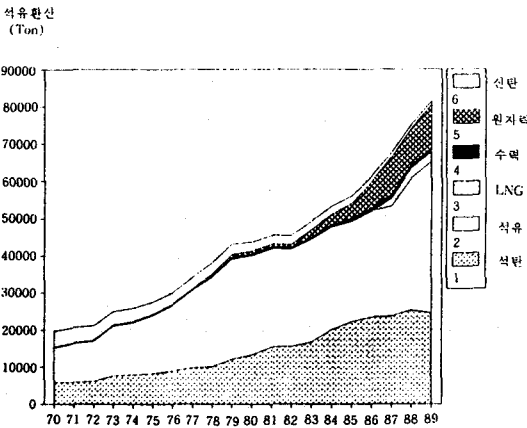


그림 1 우리나라 연간 연료 소비량

3. 대기오염 보전대책

대기의 환경기준은 주요 오염물질에 대하여 환경정책 기본법에 설정되어 있는데 표 2 와 같다.

서울의 연도별 대기오염도의 변화를 보면 그림 2 와 같다.

아황산가스의 경우 저유황유(1.6%)의 공급으로 82년까지 감소추세를 보이다가 다시 증가하기 시작하여 84년에는 도심지에 고체연료 사용규제 90년의 LNG 사용의무화에도 불구하고 현재 환경기준치인 연평균농도 0.05ppm을 넘는 수준에 있다.

부유분진은 환경기준치인 연평균농도 150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 을 넘는 오염도를 계속 유지하고 있으며 84년의 경우에는 다른 시기에 비하

여 훨씬 높은 오염도를 나타내고 있는데 이는 88올림픽준비, 지하철공사 등 각종공사들이 원인인 것으로 생각된다.

질소산화물, 탄화수소, 오존 등은 아직은 기준치에 미달하고 있으나 최근의 급속한 자동차의 증가로 안심할 수 없는 항목들이다. 환경처에서는 오염물질 중에서 가장 심각하다고 생각되는 SO₂, 분진, NO₂에 대하여 집중적인 규제방안을 제시하고 있다.

① 아황산가스(SO₂)

산업체 배출시설에서는 주로 유류한 석탄을 사용하고 있다. 연료사용과 관련한 SO₂(황산화물) 감소방안 중 중요한 수단은 다음과 같은 것이 있다.

황분이 적은 원유를 사용하거나 정유과정에서 황분을 제거하는 방법 등인데 이러한 방법에 대한 실효성을 비교해 보면 다음과 같다. 황분이 적은 원유의 사용은 생산량이 한정되어 있어 수급상에 어려움이 있고 정유과정에서 황성분을 제거하기 위해서 탈황시설을 설치하여야 하나 투자비가 많고 설치기간이 길며 유가인상의 요인이 된다. 연소과정에서 탈황제 사용 등은 이론적으로 가능하나 비용이 많이 들고, 아직 광범위하게 적용시킬 수 있는 방법은 아니다. 배출과정 중에 포함된 황산화물 제거방법 중 대표적인 것으로 황산제조 공정을 들 수 있으나 동 제련소 등 한정된 시설에만 가능하고

표 2 대기환경기준

항 목	기 준
아황산가스 (SO ₂)	연간평균치 0.05ppm이하 24시간평균치 0.15ppm이하(연간 3회이상 초과하여서는 아니된다)
일산화탄소 (CO)	1개월평균치 8ppm이하 8시간평균치 20ppm이하(연간 3회이상 초과하여서는 아니된다)
이산화질소 (NO ₂)	연간평균치 0.05ppm이하 1시간평균치 0.15ppm이하(연간 3회이상 초과하여서는 아니된다)
부유분진 (TSP)	연간평균치 150 μ g/m ³ 이하 24시간평균치 300 μ g/m ³ 이하(연간 3회이상 초과하여서는 아니된다)
옥시단트 (O ₃)	연간평균치 0.02ppm이하 1시간평균치 0.1ppm이하(연간 3회이상 초과하여서는 아니된다)
탄화수소 (HC)	연간평균치 3ppm이하 1시간평균치 10ppm이하(연간 3회이상 초과하여서는 아니된다)
납(Pb)	1.5 μ g/m ³ /3월이하

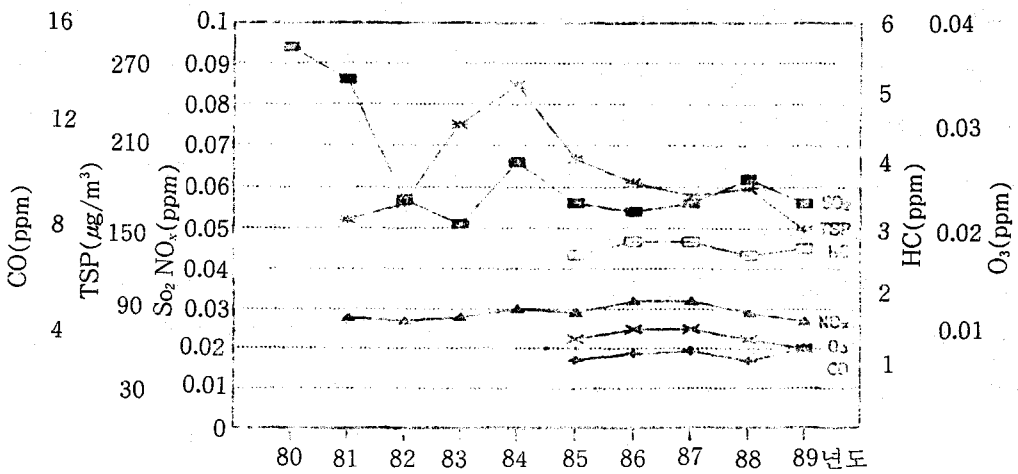


그림 2 연도별 대기오염도의 변화(서울)

시설비, 운영비 등이 많이 소요된다. 이와 같은 제반여건을 감안하여 볼 때 가장 경제적이고 쉽게 이용할 수 있는 방법은 황분이 적은 원유를 도입하여 대기오염 우심지역에서부터 저유황유를 생산 공급하는 방안이라 할 수 있다.

환경처에서는 1981. 7. 1 부터 수도권을 시작으로 저유황유의 공급을 확대하고 있으며 장기계획으로는 5대 정유사에 중질유탐황시설 및 분해시설 설치를 1993년까지 완료할 계획이다.

대도시의 경우 가정용 난방연료의 약 70-80%가 연탄을 사용하고 있다. 그래서 아황산가스를 저감시키려는 보다 근원적이고 획기적인 대기오염 저감대책의 필요성에 따라 LNG를 공급한다는 장기 목표를 세웠다. 대상시설별 시행시기는 서울시내 대형빌딩(시간당 2톤이상)은 1988.9.1부터 LNG를 사용해야 한다. 중소형 빌딩 중 보일러 1-2톤미만은 1990.9.1일부터 0.5-1톤미만은 1991.9.1일부터 LNG 또는 경유를 사용해야 한다. 수도권내 대형빌딩은 1991.9.1부터 LNG를 사용해야 한다. 또 중소형 빌딩(0.5-2톤미만)은 1992.9.1부터 LNG 또는 경유를 사용해야 한다.

이와 같이 LNG를 확대 사용하도록 하는 것은 LNG는 황성분을 거의 포함하고 있지 않아 아황산가스를 배출하지 않기 때문이다.

② 질소산화물(NO_x)

NO_2 (질소산화물)은 주로 연소과정 중 높은 열에 의해 대기 중의 질소가 산소와 결합하여 발생한다. NO_2 는 태양광선과 반응하여 광화학 스모그 물질을 형성하게 되어 인체에 해를 주게 된다. NO_2 의 많은 부분이 자동차에서 발생하게 된다. 서울시의 대기 중 질소산화물은 자동차 부문에서 전체의 73%를 차지한다. 따라서 환경처에서는 여러가지 장단기 대책을 강구하여 자동차 배출가스를 저감시켜 나가고 있는데 우선 제작차에 대해서는 1987년 7월 이후 저공해 자동차를 보급하고 있으며 배출가스 허용기준 강화, 무연 휘발유 생산·보급의 확대로 자동차 생산시부터 유해물질 배출 원인을 최대한 방지토록 하고 있다.

③ 부유분진(TSP)

분진은 일반적으로 입자의 크기가 대략 $10\mu\text{m}$ 이상의 강하분진과 $10\mu\text{m}$ 이하의 부유분진으로 나눌 수 있다. 대기중에서 사람이나 동식물에 영향을 미치는 분진은 입자 크기가 $0.1-10\mu\text{m}$ 사이의 부유분진으로써 주로 산업공정에서 연료의 연소 또는 입자의 분쇄 등을 통하여 발생된다.

산업공정에서의 저감방안은 배출되는 최종 배출구를 통하여 대기중에 배출되기 전에 적절한 집진기를 설치하여 배출량을 감소시키는 방법 등의 저감대책이 있다.

비산분진은 발생원이 다양하고 적절한 방지대책 강구가 곤란하며 발생원 인근 주민에 대한 직접적 피해로 민원 발생이 많다. 비산분진의 발생형태를 살펴보면 다음과 같다. 골재야적장, 저탄장, 공사장 등에서 분체상 물질의 저장, 운송, 분쇄, 선별, 혼합 등의 공정중에서 발생하는 것과 비포장도로에서 차량주행시 또는 공한지에서 바람에 의해 발생하는 등 발생 형태가 다양하다. 환경처에서 정한 비산분진 발생원 시설관리 기준을 간략하게 요약해 보면 다음과 같다.

- 야적장은 방진덮개로 덮고, 방진벽막을 설치하고 살수 시설을 설치할 것
- 수송시에는 덮개를 설치하고 적재함상단 수평 5cm 이하만 적재할 것, 수송차량은 세륜 및 세차 후 운행할 것
- 채광·채취 공정에서는 살수시설을 설치하여 정기적으로 청소를 실시할 것, 발파시 발파공에 젖은 가마니 등 덮거나 적정방지 시설 설치 후 발파실시할 것, 분체상 물질 등 비

산 가능성이 있는 물질은 밀폐용기에 저장할 것

이외에도 쓰레기 수거·운반이나 무심히 태워버리는 노천소각 등 우리들이 무심히 생각하는 여러 곳에서 분진을 배출하고 있다.

4. 결론

대기는 눈에 보이지도 않고 느껴지지도 않지만 단 몇 분이라도 숨을 쉬지 않으면 살 수 없는 인간에게는 필수불가결한 물질이다. 그러면서도 쉽게 이동해 버린다는 성질 때문에 책임감을 상실하는 경우가 많다. 우리 스스로 자각하여 오염시키지 않으려는 노력이 행해지지 않으면 언젠가는 우리가 아무리 노력해도 되돌릴 수 없는 상태를 만들지도 모른다.

지금의 방지시설 투자가 과다하여 생산이 위축될 수는 있지만 우리 후손에게 빌린 환경을 돌려 주기 위해서 또한 현재의 우리가 쾌적한 생활을 영위하기 위해서는 뼈를 깎는 듯한 어려움을 감수해야 할 것이다.