

산업공정별 배출오염물질과 방지시설

■ 자료제공 : 환경처

1. 서 언

우리나라는 지속적이고 장기간에 걸친 공업화시책으로 각종 산업이 크게 발달되어 산업의 구조가 다양화되고 고도화 되었으며, 산업생산도 다양화, 대량화 되었다.

이런 다변화된 산업활동에서는 필수적으로 오염물질이 다량 함유된 폐수가 배출되었는데, 이러한 오염물질도 산업의 발달에 따라 다양화, 대량화되고 폐수배출도 집중화되어 수질환경은 악화일로에 있으며 국지적으로는 용수원으로써의 가치가 상실된 곳도 있다.

이러한 경향은 산업의 발달, 생활수준의 향상, 인구의 증가 및 밀집화로 지속될 것으로 보이며 오히려 가속될 가능성도 배제할 수 없는 실정이다.

실제 폐수배출시설의 실태를 보면 폐수배출시설을 설치한 업체수가, 1980년 3,984업체에서 1983년에는 5,924업체, 1986년에는 7,990업체, 1988년에는 9,522업체 1990년에는 13,504업체, 1991년에도 14,715업체로 12년 동안에 무려 약 3.7배로 증가하였으며, 폐수배출량도 1991년에는 8,107,800m³/일로 1980년의 1,962,000m³/일에 비해 약 4.1배가 증가하였는 바, 이는 폐수배출업체수의 급속한 증가는 물론 업소당 폐수배출량도 급속히 증가하여 대규모화함을 의미한다.

이러한 추세는 앞으로도 지속될 것으로 보여 수질환경의 개선을 위해서는 폐수배출시설관리의 효율화방안이 요구되고 있다.

폐수배출시설의 관리체계를 보면 폐수를 배출하는 업소에서는 폐수배출시설의 설치허가(수질환경보전법 제10조)를 받은 후 방지시설을 설치(동법 제11조)하여 폐수를 적정처리하여 배출허용기준(동법 시행규칙 제8조)이내로 배출할 수 있도록 허용하고 있으며, 배출허용농도는 배출시설이 설치된 지역에 따라 차등 실시되고 있으나 업종별로 차이가 없이 시행되고 있다.

이와 같은 폐수배출시설의 산업공정별 배출원을 파

악하고 적절한 방지시설을 선정하는 것은 지속적인 폐수배출시설 설치업체수의 증가, 점증하는 폐수량, 다양화되는 오염물질에 대응하여 수질 환경을 보전하기가 매우 어려운 현실때문이다.

수질환경보전법은 수질오염의 원인이 되고 있는 공장 등 사업장과 축산시설중 일정규모 이상의 것을 폐수배출시설로 정하여 이를 관리하고 있는데, 동법시행규칙 제5조는 폐수배출시설을 26개 시설로 구분하고 이를 다시 세분하여 규정하고 있다.

〈표 1〉 업종별 폐수량 현황

(폐수량 : 천m³/일)

구 분	업 소 수	%	폐수배출량	%	폐수방류량	%
합 계	14,715	100.00	8,107.8	100.00	1,903.0	100.00
산 업 용 화 학	314	2.13	253.6	3.13	189.0	9.94
기 타 화 학	444	3.02	35.1	0.43	32.6	1.71
고무·프라스틱	156	1.06	49.5	0.61	11.3	0.59
계 1 차 금 속	433	2.94	5,466.5	67.42	136.6	7.18
조 립 금 속	1,746	11.87	289.1	3.57	153.3	8.06
석 유 정 제	48	0.33	78.1	0.96	71.9	3.78
가 죽·모 피	227	1.54	48.5	0.60	46.8	2.46
식 료 품	1,534	10.42	418.6	5.16	340.0	17.87
해 산 물 판 매	32	0.22	2.4	0.03	1.5	0.08
음 료 품	182	1.24	86.7	1.07	68.3	3.59
섬 유	739	5.02	355.7	4.39	316.0	16.61
종 이·담 배	207	1.41	545.1	6.72	260.8	13.70
비금속광물제품	1,105	7.51	238.6	2.94	129.5	6.81
운 수 수 선	5,192	35.28	14.4	0.18	14.4	0.76
세 탁	61	0.41	4.6	0.06	4.5	0.24
석 탄 광 업	26	0.18	89.2	1.10	80.3	4.22
금 속 광 업	25	0.17	17.8	0.22	14.3	0.75
기 타 광 업	11	0.07	0.4	0.00	0.0	0.00
인 쇠·출 판	418	2.84	1.1	0.01	0.7	0.04
사 진 처 리	841	5.72	1.5	0.02	0.7	0.04
사 회 서 비 스	415	2.82	8.3	0.10	8.0	0.42
축 산	337	2.29	6.8	0.08	7.2	0.38
전 기	22	0.15	41.0	0.51	11.5	0.60
폐 수 처 리 업	33	0.22	0.7	0.01	0.6	0.03
공 통 시 설	28	0.19	0.5	0.01	0.2	0.01
기 타	139	0.94	54.0	0.67	2.6	0.14

1991년 3월말 현재 전국의 폐수배출업소, 업종별 폐수량 현황은 <표 1>과 같다.

폐수배출업소는 폐수량 기준으로 1종부터 5종으로 구분하고 있으며, 규모별 폐수배출업소 현황은 대형업소인 1-3종 업소의 경우 업체로는 전체의 4.19%에 불과하나 폐수량은 93.39%에 달하고 있어 대형업소가 수질오염의 주원인이 되고 있음을 알 수 있다.

폐수배출업소의 수질오염물질 중 특정수질유해물

<표 2> 폐수배출업소의 규모별 구분기준

종 별	폐수배출량 기준
1 종	1일 3,000m ³ 이상
2 종	1일 1,000~3,000m ³ 미만
3 종	1일 500~1,000m ³ 미만
4 종	1일 50~500m ³ 미만
5 종	1일 50m ³ 미만

질 배출원은 <표 3>과 같다.

<표 3> 배출시설의 특정수질유해물질 배출원

업 종	특정시설	특정수질유해물질(0표시는 규제대상)										기 타 (일반오염물질)	
		수 은	카 드 뮴	납	유 기 인	6 가 크 롬	비 소	시 안	P C B	유화 기합 염물 소	동		
섬유제품 제조 및 가공업	염색시설(크롬매체 또는 나염)					0							전 부 해 당
화학섬유제조업 (구리암모니아 레 온 또는 아크릴 니트릴 섬유제조)	습 식 방 사 시 설 란트 또는 미정련 섬유 약액처리										0		
목재약품처리업	원료 회 수 시 설 약 액 침 투 시 설					0	0			0	0		
펄프, 종이 또는 종이가공품 제조 업(고지주 원료 종이 또는 화장지 제조)	원료 침 적 시 설 중 해 시 설									0	0		
	중 해 폐 액 농 축 시 설									0			
	침 및 펄 프 세 척 시 설									0			
	표 백 시 설									0			
	초 지 시 설									0			
	습 식 섬 유 관 성 형 시 설									0			
	폐 가 스 세 정 시 설									0			
화학비료제조업	여 과 시 설 분 리 시 설							0	0				
	수 세 식 파쇄시설							0					
	폐 가 스 세 정 시 설							0					
	습 식 집 진 시 설							0					
가성소다 또는 가성카리제조업 (수은전해법)	연 수 정 제 시 설	0											
	전 해 시 설	0											
무기안료제조업	세 정 시 설 여 과 시 설	0	0	0		0		0					
	원심분리기(카드 뮴계 무기안료)	0											

업종	특정시설	특정수질유해물질(0표시는 규제대상)										기타 (일반오염물질)	
		수 은	카 드 뭉	납	유 기 인	6 가 크 롬	비 소	시 안	P C B	유 화 기 합 소 물	동		
	폐가스세정시설	0	0	0		0		0					
무기화학공업 제품제조업 (수은전해법 및 무기안료 제조 제외)	여과시설	0	0	0		0	0	0				0	
	원심분리기	0	0	0		0	0	0				0	
	침산제조 반응시설							0					
	폐가스세정 시설	0	0	0		0	0	0				0	
	습식집진시설	0	0	0		0	0					0	
아세틸렌유도품 제조업 (가바이트법)	습식아세틸렌 발생시설							0				0	
	염화비닐모노머 세정시설	0									0		
	클로로프렌모노 머 세정 시설										0		
메탄유도품 제조업	중류시설(메틸 알콜 또는 4염화탄소제조)										0	0	
	세정 및 여과 시설(프레온 가스 제조)										0		
유기안료 또는 합성염료제조업	여과시설					0		0			0	0	
	수세시설(안료 또는 염색레키 제조)					0		0			0	0	
	원심분리기					0		0			0	0	
	폐가스세정시설					0		0			0	0	
합성수지 제조업	농축반응시설											0	
	수세시설							0				0	
	원심분리기							0				0	
	가스냉각세정 시설 및 중류시설 (불소수지제조)										0		
	폐가스세척시설							0					
합성고무제조업	여과시설										0		
	탈수시설										0		
	수세시설							0			0		
	라텍스농축시설							0			0		
	정리분리기(스텔 렌 또는 브타디엔 등 합성고무제조)							0					
	세정시설										0		
	분리시설										0		
	여과시설										0		

업종	특정시설	특정수질유해물질(0표시는 규제대상)										기타 (일반오염물질)	
		수 은	카 드 뮴	납	유 기 인	6 가 크 롬	비 소	시 안	P C B	유 화 기 합 소 물	동		
메탄유도품 제조업 등 상기제조업 이외에 석유화학공업 및 석유정제업	급냉 및 증류시설 (아크릴로니트릴 제조)							0					전 부
	증류시설(아세트알데히드, 아세톤 등 제조)		0										
	증류시설(에틸렌옥사이드, 에틸렌글리콜제조)									0			
	가스냉각세정시설 (트리렌디아손아네이트 또는 무스프탈산 제조)										0		
	건화기(프로필렌옥사이드, 프로필렌글리콜 제조)										0		
	반응시설(메틸메타아크릴렛 모노머제조)							0					
향료 제조업	폐가스세척시설		0							0		해	
추출시설									0				
사진감광제재료 제조업	감광제세정시설		0										
유기화학공업제품 제조업(상기계제사업 제외)	수세시설	0	0	0	0	0		0		0	0		
	여과시설	0	0	0	0	0		0		0	0		
	폐가스세척시설	0	0	0	0	0		0		0	0		
의약품제조업	여과시설	0		0		0	0	0		0			
	분리시설	0		0		0	0	0		0			
	혼합시설	0		0		0	0	0		0			
	폐가스세척시설	0		0		0	0	0		0			
농약제조업	혼합시설			0	0		0						
시약제조업		0	0	0	0	0	0	0					
석유정제업(운환유재생포함)	운환유세정시설									0			
	연마세척시설		0	0							0		
유리 또는 유리 제품 제조업	폐가스세척시설		0	0							0		
	수세식파쇄시설		0	0									
요업원료 정제업 (유약원료 포함)	수세식분별시설		0	0									
	산처리시설		0	0									
	탈수시설		0	0									
	타르 및 가스액 분리시설							0					
철강업	가스냉각세정시설										0		

업종	특정시설	특정수질유해물질(0표시는 규제대상)										기타 (일반오염물질)
		수 인	카드 뮴	납	유 기 인	6 가 크 롬	비 소	시 안	P C B	유화 기 합 소 물	동	
비철금속제조업	습식집진시설										0	전 부 해 당
	환원조						0					
	진해시설 (용융염전해제외)			0			0				0	
	수은정제시설	0										
	폐가스세척시설	0	0	0			0				0	
금속제품 및 기계기구제조업 (부기제조포함)	습식집진시설	0	0	0			0				0	
	담금질시설							0				
	전해식세정시설					0		0			0	
	화성시설(카드 뮴 및 납전극)		0	0								
	수은전제시설	0										
가스공급업 또는 코크스제조업	폐가스세척시설	0	0	0		0					0	
	타르 및 가스액 분리시설							0				
금속가공업	가스냉각세정 시설							0				
	표면처리시설 (산 또는 알칼리 처리)		0	0		0	0			0		
여관업	전기도금시설		0	0		0		0		0	0	
	목욕시설						0					
세탁업	세탁시설									0		
사진현상업	자동식필름 현상세척시설		0					0				
과학기술의 연구, 시험, 검사 또는 전문교육 실험을 행하는 사업	세척시설	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
아세틸렌유도품 제조업(카바이드법)	아세틸렌정제시설 (수은촉매사용)	0										
화약제조업	트리니트로톨루엔 신납제조시설			0								
귀금속제조업	혼합시설(유기염소 화합물 함유)									0		
농약제조업	혼합시설(유기염소 화합물 또는 동화 합물 함유)									0	0	
시약제조업(유기염 소화합물 또는 동 화합물 함유)	시약제조장치									0	0	
표면처리업(유기염 소화합물 사용)	표면처리시설									0		
	연마시설										0	

업종	특정시설	특정수질유해물질(0표시는 규제대상)										기타 (일반오염물질)	
		수 은	카 드 물	납	유 기 인	6 가 크 롬	비 소	시 안	P C B	유 화 기 합 소 물	동		
제 판 업	수 세 시 설											0	전 부 해 당
	부 식 시 설											0	
패라이트 제조업	혼 합 시 설											0	
	산 화 중 화 시 설											0	
	수 세 시 설											0	
상기시설을 갖고 있는 공장 또는 사 업장	발생오니, 폐산 또는 폐알카리 처리 시설	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

수질오염물질중 일반수질오염물질의 배출원은 <표 4>와 같다.

<표 4> 배출시설의 일반수질오염물질 배출원

업종	특정시설	비고
광업 또는 수세탄업	선광, 선탄, 갱내수증화침전, 굴착용니수 분리시설	
축산농업 또는 서비스업	돈사, 우사, 마사시설	
축산식품제조업	원료처리, 세척(세병 포함), 끓이는 시설	
수산식품제조업	수산물원료처리, 세척, 탈수, 여과, 끓이는 시설	
야채 또는 과일 저장용 제품제조업	원료처리, 세척, 압착, 끓이는 시설	
장유, 식용유 등 식료품 제조업	원료처리, 세척, 농축, 정제, 여과, 끓이는 시설	
소맥분 제조업	세정시설	
설탕 제조업	원료처리, 세척(유송시설 포함), 여과, 분리, 정제 시설	
빵, 과자 제조업	원료처리, 세척, 여과, 분리	
미과 또는 누룩제조업	새미기	
음료 제조업	원료처리, 세척(세병 포함), 증자는 시설, 여과, 끓이는 시설	
동물계 사료 또는 유 기질 비료제조업	원료처리, 세척, 압착, 진공농축, 수세식 탈취시 설	
동식물 유지제조업	원료처리, 세척, 압착, 분리시설	
효모 제조업	원료처리, 세척, 분리시설	
전분 또는 화공전분 제 조업	원료침적, 세척(유송시설 포함), 분리, 양조관련 시설	
포도당 또는 조정 제조 업	원료처리, 여과, 정제시설	
면류 제조업	끓이는 시설	
두부 또는 끓인 콩 제조 업	끓이는 시설	
인스턴트커피 제조업	추출시설	

업종	특정시설	비고
냉동조리식품 제조업	원료 처리, 세척, 끓이는 시설	
담배제조업	수세식 탈취, 세척시설	
방적업 또는 섬유제품 제조업 또는 가공업	누에처리, 누에고치 끓이는 시설, 원료침적, 정련 기 및 정련조 실펀기(무명섬유를 가성소오다로 처 리), 표백기 및 표백조, 약액침투, 실펀는 시설	
세모업	세모, 세화탄시설	
일반제조업 또는 목재 칩 제조업	습식검질 벗기는 기계	
목재약품처리업	습식검질 벗기는 기계	
펄프, 종이 또는 종이 공품제조업	습식검질 벗기는 기계, 쇄목기, 셀로판제막시설	
무기안료제조업	균형제조시설중 수세식 분별시설	
무기화학공업 제품 제 조업	황산제조시설중 아황산가스냉각세정시설, 무수규 산 제조 시설중 연산화수시설, 요소제조시설중 흡 착 및 침전시설, 해수마그네시아 제조시설중 침전 시설, 파쇄회합물제조 시설중 수세식분별시설	
아세트알데히드 제조업 (카바이트법)	초산에스테르제조시설중 세정 및 증류시설, 폴리비 닐알콜 제조시설중 매질알콜증류시설, 아크릴산 에스테르제조시설중 증류시설	
콜탈제품제조업 유기질 비료제조업	벤젠류 황산세정시설, 정지분리기, 타르산소다 황 산분해시설	
발효공업	원료처리, 증류, 원시분리기, 여과시설	
매탄유도품제조업	포름알데히드 제조시설중 정제시설	
합성수지제조업	정지분리기, 폴리프로필렌제조시설중 용제증류시 설, 폴리에틸렌 제조시설중 용제회수시설(증압 법 또는 저압법) 폴리브탄산 또는 알칼리에 의한 처리시설, 습식침전시설	
유기고무약품제조업	분리, 폐산분리, 패가스세척, 습식침전시설	
탄화수소 또는 탄화 수 소 유도품 제조업, 석유 정제업	중류(다아민), 산 또는 알칼리 처리시설(알칼리엔 젠), 중류 및 황산농축(이소프로필알콜), 축합반 응 및 증류(2-에틸헥실), 산 또는 알칼리처리시 설(시크로헥산), 산 또는 알칼리처리 및 매질알 콜증류시설(노말파라핀), 수증기 응축시설(메틸에 틸케톤)	

업종	특정시설	비고
돌향미료제조업	원료정제, 염색시설	
경화유제조업	탈산, 탈취시설	
지방산제조업	중류시설	
향료제조업	세척시설	
클라틴 또는 아교제조업	원료처리, 석회침적, 세척시설	
천연수지제품제조업	원료처리, 탈수시설	
목재화학공업제품제조업	중류시설	
무기화학공업제품제조업	농축시설(히드라진)	
의약품제조업	동물원료처리시설	
화학제조업	세정시설	
석유정제업(윤활유 제조업 포함)	탈염, 원유상압증류, 탈황, 세정(휘발유, 등유 또는 경유)	
자동차용 타이어 제조업, 공업용 고무 제품 제조업 등	직접 가황시설	
의료용 또는 위생용 고무제품 제조업	라텍스형성세정시설	
피혁제조업	세척, 석회침적, 탄닌침적, 크롬욕, 염색시설	
시멘트제품제조업	초조, 성형기, 물을 이용한 양생시설	
생콘크리트 제조업	벡터플랜트	
유기질 모래 벽체 제조업	혼합시설	
인조흑연적극 제조업	성형시설	
채석업	수세식파쇄시설, 수세식분별시설	
토사채취업	수세식 선별시설	
철강업	압연, 담금질 시설	

업종	특정시설	비고
공병도매업	자동식 세병시설	
상수도, 공업용수도 시설중 정수시설	침전, 여과시설	
여관업	세탁시설	
공동 조리장	주방시설	
도시락 제조업	주방시설	
음식점업	주방시설	
매일국수집, 우동집, 초밥집, 다방 등 간이음식점업	주방시설	
요정, 바, 카바레, 나이트클럽 등 음식점업	주방시설	
병원	주방, 세정, 목욕시설	
도축업 또는 가축취급업	해체시설	
도매시장	도매장, 중개시장	
폐유처리시설		
자동차분해정비사업	세차시설	
자동차 차량	세정시설	
과학기술연구, 시험, 검사 또는 전문교육 실험	담금질 시설	
일반폐기물처리시설	소각시설	
산업폐기물처리시설		
분뇨 처리시설		
하수종말처리시설		
특정사업장	물의 처리시설	
1차 전기제조업	용해시설, 숙성시설	

(다음호에 계속)

사
원
모
집

자신의 기량을 맘껏 발휘할 수 있는 유능한 사원을 찾습니다.

—아 래—

- 모집부문 : 영업부—전기침투 탈수기 및 고압벨트프레스 영업 ○명 (군필자, 해당 자격증 및 운전면허 소지자 우대)
- 제출서류 : 자필이력서, 자기소개서 1부
- 제 출 처 : 경기도 시흥시 시흥공단 1다 305, 당사 관리부 ☎ (0345)499-2494(代)

정수환경기연(주)