

2022년도 화학물질 배출량 6만 1,035톤 전년대비 6.4% 감소

- 환경부, 2022년도 3,832개 업체 화학물질 배출량 공개

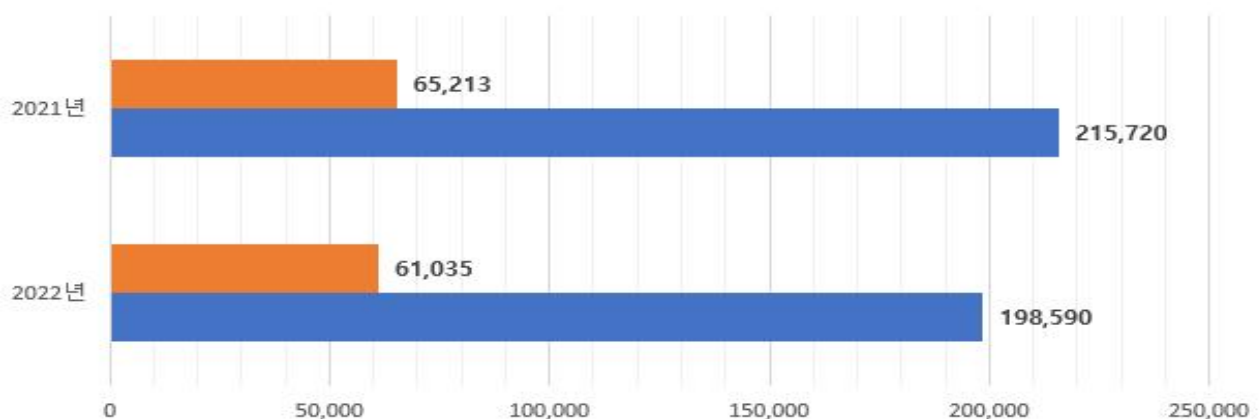
환경부(장관 한화진)는 2022년도 화학물질 배출량을 조사한 결과, 3,832개 업체*에서 234종의 화학물질 6만 1,035톤이 대기(6만 808톤) 및 수계(227톤)로 배출되었다고 밝혔다.

* 30인 이상 사업장 중 화학물질 일정 규모 이상(물질에 따라 1톤 또는 0.1톤 이상) 취급하는 사업장

이는 전년(2021년) 배출량 대비 4,177톤(6.4%)이 감소한 것이며, △고무 및 플라스틱 제조업(1.7톤 감소), △종이(펄프) 및 종이제품 제조업(1.2톤 감소), △의료용 물질 및 의약품 제조업(1톤 감소) 순으로 감소 폭이 큰 것으로 나타났다.

<연도별 배출량 추이>

■ 배출량(톤) ■ 취급량(천톤)



지역별 화학물질 배출량은 경기, 충남, 울산 등 3곳의 광역자치체(시도)가 각각 28.9%, 17.6%, 11.7%를 기록하여 전국 배출량의 58%를 차지했다.

단위(1km²) 면적 대비 배출량이 가장 높은 시도는 울산으로 1km² 당 6.7톤으로 나타났다. 다음으로는 대구(2.4톤/km²), 부산(1.9톤/km²) 순으로 나타났다. 지역별 배출량의 차이는 지역별 화학물질 취급 사업장 수와 규모의 차이에 의한 것으로 판단된다.

화학물질 종류별로는 톨루엔(16.6%), 아세트산 에틸(15.5%), 자일렌(15.5%) 순으로 배출되었으며, 이들 3개 물질이 전체 배출량의 48%를 차지했다. 이번 2022년도 화학물질 배출량 조사 결과는 화학물질안전원 ‘화학물질 배출·이동량 정보공개 누리집(icis.me.go.kr/prtr)’에 4월 16일부터 상세 자료가 공개되며 업종별, 지역별, 업체별 배출량 등의 정보를 파악할 수 있다.

한편, 환경부는 기업의 자발적인 화학물질 배출 저감을 이끌기 위해 2020년부터 벤젠 등 9종*의 유해화학물질을 대상으로 ‘화학물질 배출저감 제도’를 시행하고 있다.

* 벤젠, 염화 비닐, 트리클로로에틸렌, 1,3-부타디엔, 클로로포름, N,N-디메틸포름아미드, 디클로로메탄, 아크릴로 니트릴, 테트라클로로에틸렌

이들 9종의 물질을 연간 1톤 이상 배출하는 종업원 30인 이상 사업장은 배출저감계획서를 화학물질안전원에 제출하고 이를 이행해야 한다.

2022년도에 배출저감계획서를 제출한 281개 업체의 배출량을 집계한 결과, 9종의 화학물질 배출량은 6,383톤으로 전년 6,817톤 대비 434톤(6.4%) 감소했다. 이들 사업장은 대체물질 사용, 배기장치 포집효율 향상, 방지시설 설치·개선 등으로 화학물질의 배출량을 줄인 것으로 파악되었다.

※ 조사 대상 3,832개 업체에서 배출한 9종의 화학물질 총량은 7,182톤으로 전년 6,857톤 대비 325톤(4.7%) 증가

황계영 환경부 환경보건국장은 “경제활동 과정에서 화학물질의 사용과 배출은 불가피한 측면이 있지만 유해성이 높고 배출량이 많은 물질의 경우 이를 줄여나가는 노력이 필요하다”라며, “화학물질 배출저감 제도와 이를 활성화하기 위한 지역별 협의체 활동을 통해 기업이 화학물질 배출을 줄일 수 있도록 지원을 아끼지 않겠다”라고 밝혔다.

- 붙임 1. 화학물질 배출량 조사 개요.
 2. 화학물질 배출저감 제도 개요.
 3. 지역별·물질별·업종별·매체별·화학물질 배출량 현황.
 4. 질의응답.
 5. 전문용어 설명. 끝.

담당 부서 <총괄>	환경부 화학안전과	책임자	과 장	정경화 (044-201-6831)
		담당자	서기관	지용상 (044-201-6843)
<협업>	화학물질안전원 사고예방심사1과	책임자	과 장	윤준현 (043-830-4210)
		담당자	전문경력관 가군	박선경 (043-830-4225)



더 아픈 환자에게 양보해 주셔서 감사합니다
가벼운 증상은 동네 병의원으로



□ 목 적

- 사업장 스스로 화학물질의 제조·사용과정에서 환경으로 배출되는 화학물질 양을 파악하여 배출량을 줄이도록 유도

□ 근 거

- 「화학물질관리법」 제11조 및 「같은 법 시행규칙」 제5조
 - 환경부고시 제2022-172호(화학물질의 배출량조사 및 산정계수에 관한 규정)

□ 조사개요

- 조사기간 : '22. 1. 1 ~ 12. 31.
- 조사대상(범위)
 - 「대기환경보전법」과 「물환경보전법」에 의하여 배출시설의 설치허가 및 신고를 한 사업장
 - 업종 : 화학물질 및 화학제품 제조업 등 한국표준산업분류에 의한 40개 업종[환경부고시 제3조제1항]
 - 화학물질 : 발암물질, 독성물질 등 415종을 일정 규모* 이상 제조·사용
 - * 1그룹(20종): 연간 취급량 1톤 이상, 2그룹(395종): 연간 취급량 10톤 이상

□ 조사 내용

- (취급량) 사업장 일반현황, 화학물질별 연간 취급(제조·사용)량
- (배출량) 화학물질이 대기·수계·토양으로 배출된 양
- (이동량) 화학물질이 폐기물·폐수에 포함되어 사업장 외부로 위탁처리된 양

※ (관련근거) 화학물질관리법 제11조2(화학물질 배출저감계획서의 작성·제출)

□ 저감 대상물질 및 사업장

- 국내 다량 배출 물질 중 유해성이 높고, 기술적으로 저감 가능하며, 저감량을 측정·분석할 수 있는 화학물질 9종을 1단계 저감대상 물질로 선정하고, 대상 물질은 단계적 확대 추진

* 벤젠 등 9종('20년) → 포름알데히드 등 53종('25년) → 배출량 조사 대상 전체 415종('30년)

- 배출저감 대상 물질을 1톤 이상 배출하는 기업을 대상으로 하되, 기업의 수용 능력을 고려, 종업원 30인 이상 사업장에만 적용

□ 배출저감제도 이행절차

- (작성·제출) 사업장은 대상 물질의 취급량, 배출량, 저감기술, 저감방안 및 저감 목표* 등을 포함한 배출저감계획서를 제출 (→안전원, ~4.30.)

* 배출저감계획서 제출 전전년도 배출량을 기준으로 5년 계획을 수립하되, 실현 가능성 등을 고려하여 사업장에서 자율 설정

- (접수·검토) 저감계획서의 정확성, 적정성* 등에 대한 기술검토(안전원)를 실시(~6.30.)하고 목표가 소극적이거나 자료가 미흡한 경우 보완 요청

* 배출저감 방안의 적절성과 목표의 도전성을 평가하되, 기업 특성(업종, 규모, 공정 등) 및 주변 환경 등을 종합적으로 고려하여 판단(유사 성격의 사업장간 동일한 기준 적용)

- (계획서공개) 지자체는 환경부에서 제공받은 배출저감계획서를 지역사회에 공개하되, 영업 비밀에 해당하는 공정 정보·제품 정보 (물질함량, 취급량 등)를 제외한 요약계획서를 공개

* (공개방식) ① 공청회나 설명회 등의 개최, ② 관할 시청·구청·군청의 인터넷 홈페이지에 게재, ③ 그 밖에 지방자치단체의 장이 필요하다고 인정하는 방법

- (이행확인) 매년 화학물질 배출량조사(~4.30.)를 통하여 이행실적 확인

* 배출저감 이행실적 자료를 지자체에게 제공하고, 필요시 사업장 출입 및 관련 자료를 확인하여 이행여부 확인

붙임 3

지역별, 물질별, 업종별, 매체별 배출량 현황

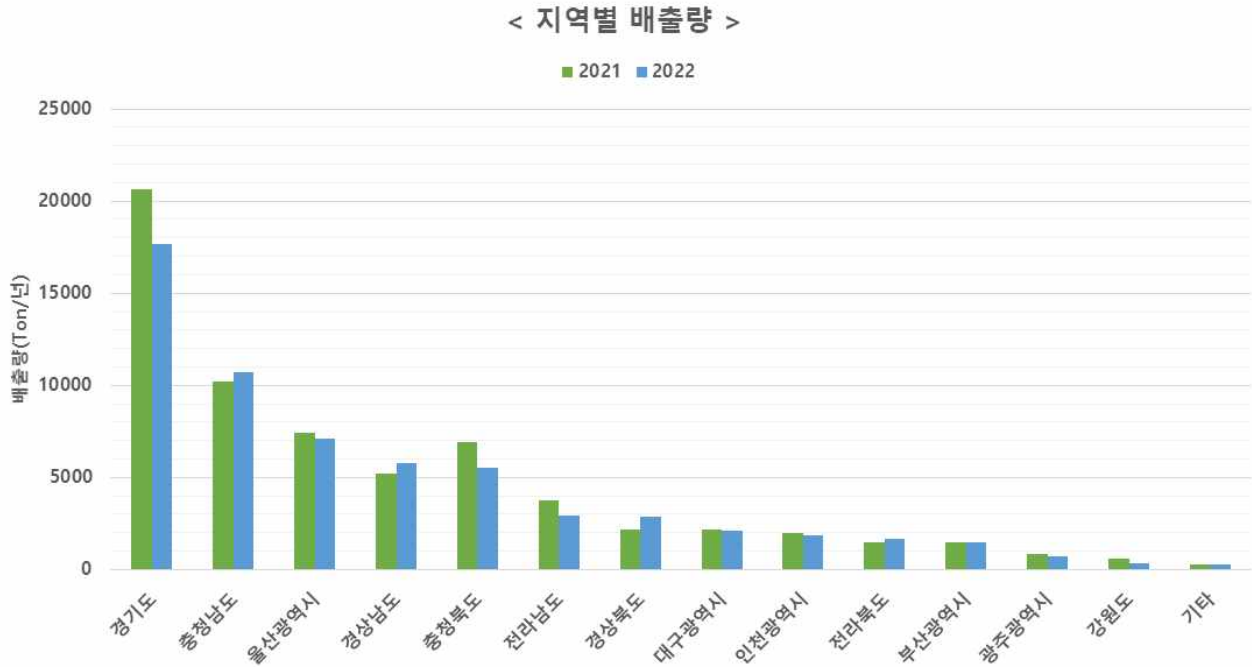
□ 연도별 화학물질 배출·위탁처리량

구 분		2017년	2018년	2019년	2020년	2021년	2022년	증 감	
조사기준	대상업종(개)	40	40	40	40	40	40	-	
	사업장 규모 (종업원수)	1인 이상	1인 이상	1인 이상	1인 이상	1인 이상	1인 이상	-	
	대상화학물질(종)	415	415	415	415	415	415	-	
조사결과	조사사업장(개소)	3,798	3,768	3,858	3,803	3,813	3,832	↑	
	조사화학물질(종)	226	228	229	228	227	234	↑	
	취급량(톤)	196,288,344	195,487,078	204,124,045	193,661,496	215,720,561	198,590,300	↓	
	배출량 (kg)	합계	56,232,178	55,213,262	56,262,558	60,206,324	65,212,621	61,035,192	↓
		대기	55,960,670	54,958,983	56,026,761	59,936,196	64,955,048	60,808,282	↓
		수계	271,507	251,138	235,797	270,128	257,573	226,910	↓
		토양	0	3,141	0	0	0	0	-
	배출률 (배출량/취급량, %)	0.0286	0.0282	0.0276	0.0311	0.0302	0.0307	↑	
	자기매립량(kg)	10,328,134	2,947,372	5,712,878	7,768,777	4,951,712	2,908,386	↓	
	위탁처리 (이동량) (kg)	합계	911,902,721	1,064,832,804	1,103,250,835	1,136,331,148	1,185,855,877	1,394,289,145	↑
		폐수	97,854,510	109,795,914	105,770,187	89,029,912	95,748,658	100,899,481	↑
		폐기물	814,048,211	955,036,891	997,480,648	1,047,301,236	1,090,107,219	1,293,389,664	↑
	위탁처리율 (위탁처리량/취급량, %)	0.465	0.545	0.540	0.587	0.550	0.702	↑	

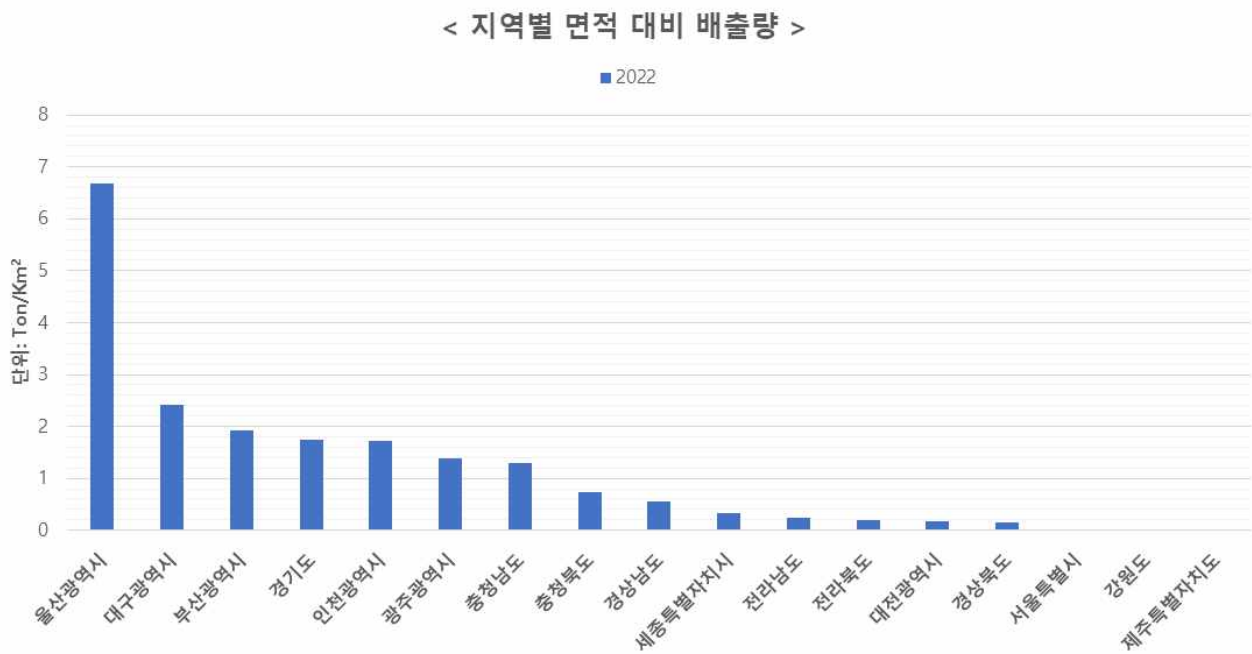
※ 조사결과는 종업원수 30인 이상 사업장에 대한 배출 통계임

□ 지역별 화학물질 배출량

- 지역별 배출량 상위 지역은 경기(28.9%), 충남(17.6%), 울산(11.7%), 경남(9.5%), 충북(9.0%) 순으로 조사



- 각 지역의 면적 대비 배출량은 울산이 1km² 당 6.7톤으로 가장 높게 나타났으며, 그 다음으로 대구, 부산 순으로 나타남



□ 물질별 화학물질 배출량

- 물질별로는 톨루엔(16.6%), 아세트산 에틸(15.5%), 자일렌(15.5%), 메틸 에틸케톤(10.2%), 디클로로메탄(7.6%) 순으로 많이 배출되었고, 상위 10개 화학물질이 전체 배출량의 83.3%를 차지

< 배출량 상위 10개 화학물질 현황>

(단위; 톤)

구 분	'21년	'22년	증감(%)
합 계	65,213 (100)	61,035 (100)	↓6.4
1 톨루엔	11,424(17.5%)	10,159(16.6%)	↓11.1
2 아세트산 에틸	10,640(16.3%)	9,466(15.5%)	↓11.0
3 자일렌	9,985(15.3%)	9,434(15.5%)	↓5.5
4 메틸 에틸 케톤	7,081(10.9%)	6,246(10.2%)	↓11.8
5 디클로로메탄(2A)	4,220(6.5%)	4,619(7.6%)	↑9.5
6 2-프로판올	2,441(3.7%)	2,574(4.2%)	↑5.5
7 메틸 알코올	3,376(5.2%)	2,447(4.0%)	↓27.5
8 에틸벤젠(2B)	2,186(3.4%)	2,178(3.6%)	↓0.4
9 N,N-디메틸포름아미드(2A)	1,980(3.0%)	1,891(3.1%)	↓4.5
10 일산화 탄소	943(1.4%)	1,848(3.0%)	↑96.0
- 기타	6,128 (9.3%)	6,312 (10.5%)	

□ 발암성 물질 배출량

- '22년 화학물질 배출량조사 중 발암성 물질*은 벤젠 등 70종이 해당되는데, 발암물질(그룹1)은 13종이 포함되어 있으며, '22년 배출량은 531톤으로 전년 549톤 대비 18톤(3%) 감소하였음. 다만, 발암우려물질(그룹2A, 19종)과 발암가능물질(그룹2B, 38종)은 각각 238톤(3.6%), 18톤(0.6%) 증가한 것으로 나타남

* 국제암연구기관(IARC)에서는 발암성 물질을 그룹(Group) 1, 그룹 2A, 그룹 2B 로 분류 하는데, 발암물질을 그룹1, 발암우려물질을 그룹2A, 발암가능물질을 그룹2B로 구분

< 발암성 물질의 그룹별 배출량 현황>

(단위; 톤)

구 분	합계	발암물질 (그룹1)	발암우려물질 (그룹2A)	발암가능물질 (그룹2B)
물질수	70	13	19	38
배출량 (톤)	'21년	549	6,583	2,917
	'22년	531	6,821	2,934
증감량	238	-18	238	18
증감율 (%)	↑2.4%	↓3.3%	↑3.6%	↑0.6%

□ 배출저감 대상 물질 배출량

- 배출저감계획 제도는 발암성 물질 9종(1단계 물질*)을 1톤 이상 배출한 사업장에서 해당 물질에 대한 배출저감계획을 수립하는 제도이며, '20년부터 281개소 사업장에서 배출저감계획서를 제출

* 배출저감계획 1단계 물질: 디클로로메탄, N,N-디메틸포름아미드, 트리클로로에틸렌, 벤젠, 클로로포름, 아크릴로니트릴, 염화비닐, 1,3-부타디엔, 테트라클로로에틸렌

- 제출된 배출저감계획서의 저감 방법으로는 '대체물질로의 변경'이 20.9%, '국소 배기장치 개선으로 포집효율 향상'이 13.8%, '방지시설 설치 및 개선'이 13.2%, 공정개선 등의 방법이 적용되었다.

1단계('20~'24) 9종	2단계('25~'29) 53종	3단계('30~) 415종
벤젠, 염화비닐, 트리클로로에틸렌, 1,3-부타디엔, 테트라클로로에틸렌, N,N-디메틸포름아미드, 디클로로메탄, 아크릴로니트릴, 클로로포름	포름알데히드, 산화에틸렌 등 유해성은 있으나 배출량이 적어 1단계에서 제외된 물질	전체 배출량조사 대상 물질

□ 업종별 화학물질 배출량

(단위 ; kg)

물질		배출량 (톤/년)					
		'21년		'22년		증감량/률(%)	
전체업종		65,213		61,035		-4,177	-6.4%
1	고무 및 플라스틱제품 제조업	12,681	19.4%	10,995	18.0%	-1,686	-13.3%
2	기타 운송장비 제조업	9,577	14.7%	9,261	15.2%	-316	-3.3%
3	인쇄 및 기록매체 복제업	5,916	9.1%	5,762	9.4%	-153	-2.6%
4	화학 물질 및 화학제품 제조업; 의약품 제외	6,208	9.5%	5,558	9.1%	-650	-10.5%
5	자동차 및 트레일러 제조업	5,149	7.9%	5,314	8.7%	165	3.2%
6	펄프, 종이 및 종이제품 제조업	4,675	7.2%	3,520	5.8%	-1,155	-24.7%
7	전자 부품, 컴퓨터, 영상, 음향 및 통신장비 제조업	3,944	6.0%	3,501	5.7%	-443	-11.2%
8	섬유제품 제조업; 의복 제외	2,377	3.6%	2,732	4.5%	354	14.9%
9	전기, 가스, 증기 및 공기 조절 공급업	1,445	2.2%	2,708	4.4%	1,263	87.4%
10	1차 금속 제조업	3,168	4.9%	2,571	4.2%	-597	-18.8%
11	금속 가공제품 제조업; 기계 및 가구 제외	2,467	3.8%	2,302	3.8%	-165	-6.7%
12	전기장비 제조업	1,085	1.7%	1,546	2.5%	461	42.5%
13	의료용 물질 및 의약품 제조업	1,946	3.0%	932	1.5%	-1,014	-52.1%
14	기타 기계 및 장비 제조업	757	1.2%	778	1.3%	21	2.8%
15	코크스, 연탄 및 석유정제품 제조업	616	0.9%	700	1.1%	85	13.8%
16	의료, 정밀, 광학 기기 및 시계 제조업	796	1.2%	611	1.0%	-184	-23.2%
17	기타 제품 제조업	718	1.1%	583	1.0%	-135	-18.8%
18	목재 및 나무제품 제조업; 가구 제외	399	0.6%	300	0.5%	-99	-24.8%
19	창고 및 운송관련 서비스업	250	0.4%	298	0.5%	48	19.4%
20	비금속 광물제품 제조업	286	0.4%	286	0.5%	1	0.3%

□ 매체별·공정별 화학물질 배출량

<표. 주요 공정별 배출량>

(단위 ; kg, %)

배출시설(원)	합계		대기				수계	
			점오염원		비산오염원			
	61,035,192		31,464,213		29,344,069		226,910	
대기오염방지시설	27,255,765	44.7%	26,695,763	84.8%	546,166	1.9%	13,836	6.1%
코팅공정	15,534,100	25.5%	1,026,400	3.3%	14,507,700	49.4%	0	0.0%
혼합공정	3,806,049	6.2%	59,861	0.2%	3,745,832	12.8%	356	0.2%
이송,운반,분배,계량시설	2,705,072	4.4%	26,287	0.1%	2,652,737	9.0%	26,048	11.5%
화학반응공정	1,956,757	3.2%	1,062,707	3.4%	893,791	3.0%	259	0.1%
저장시설	1,635,577	2.7%	4,052	0.0%	1,631,514	5.6%	11	0.01%
용제회수	1,600,036	2.6%	4,682	0.0%	1,595,354	5.4%	0	0.0%
탈지,세정,표백공정	1,168,408	1.9%	299,834	1.0%	868,524	3.0%	49	0.02%
열처리공정	565,094	0.9%	137,627	0.4%	427,467	1.5%	0	0.0%
조립,포장,검사공정	515,239	0.8%	20,523	0.1%	494,717	1.7%	0	0.0%
폐수처리시설	467,691	0.8%	30,636	0.1%	250,729	0.9%	186,326	82.1%
분리,정제공정	383,424	0.6%	23,283	0.1%	360,141	1.2%	0	0.0%
폐기물처리시설	107,848	0.2%	63,459	0.2%	44,389	0.2%	0	0.0%
기계적가공공정	81,903	0.1%	19,449	0.1%	62,454	0.2%	0	0.0%
비정상조업	6,398	0.0%	1,574	0.0%	4,798	0.0%	26	0.01%
기타	2,390,309	3.9%	910,881	2.9%	1,479,427	5.0%	-	0.0%

1. 화학물질 배출량 조사 목적은 무엇인가요?

- 기업의 생산 활동 과정에서 취급(제조·사용)하고 있는 화학물질이 환경(대기, 수계, 토양)으로 배출되거나, 폐기물 또는 폐수처리업체로 이동된 양을 파악하고 공개하여 지역사회 및 근로자의 알 권리를 보장하고 기업의 자발적인 배출저감을 유도하기 위함

2. 조사대상 물질기준은 무엇이고 실제 보고되는 물질이 234종 밖에 되지 않는 이유는?

- 조사대상 물질기준은 415종, 2개그룹(I 그룹(16종), II 그룹(399종))으로 나누어져 있으며 취급량 기준은 I 그룹(1톤), II 그룹(10톤)이고 만일 취급량 미만으로 취급할 경우에는 조사면제 대상임
- 2022년도 취급량 기준 이상에 해당되어 보고된 물질 수는 234종임

3. 배출저감계획 작성·제출 의무화의 법적 근거는?

- 화학물질관리법 제11조의2(화학물질 배출저감계획서의 작성·제출 등)에 따라 환경부령으로 정하는 사업장은 5년마다 배출저감 계획서를 작성하여 환경부장관에게 제출해야 함(시행일 2019.11.29)

4. 화학물질 배출량조사에 필요한 자료를 제출하지 않는 경우 어떻게 되나요?

- 화학물질관리법 제35조 제2항 제2호에 따라 행정처분과 제64조제1항 제3호에 따라 과태료(1,000만 원 이하)가 부과됨

○ **화학물질**

- 원소·화합물 및 그에 인위적인 반응을 일으켜 얻어진 물질과 자연 상태에서 존재하는 물질을 화학적으로 변형시키거나 추출 또는 정제한 것을 말함

○ **유해화학물질**

- 유독물질, 허가물질, 제한물질 또는 금지물질, 사고대비물질, 그 밖에 유해성 또는 위해성이 있거나 그러할 우려가 있는 화학물질을 말함

○ **화학물질 취급**

- 화학물질을 제조, 수입, 판매, 보관·저장, 운반 또는 사용하는 것을 말함

○ **화학물질 배출량**

- 조사대상 화학물질이 조사년도 1년간 사업장내 대기, 수계, 토양으로 배출된 양

○ **화학물질 이동량**

- 조사대상 화학물질이 조사년도 1년간 외부 위탁처리업체(폐기물 또는 폐수처리업체)로 이송된 양

○ **취급량**

- 조사년도 1년간 해당 업소에서 생산(제조) 및 구매(또는 수입)하여 사용된 조사대상 화학물질

○ **배출률**

- 배출량을 취급량으로 나눈 값(%)