
두성산업·대흥알앤티
급성중독 직업병 해결을
위한 국회토론회

화학물질 중독 사고! 무엇이 문제인가?

일시
2022년 3월 11일(금) 10시 30분
장소
국회의원회관 제9간담회실



강은미 의원실, 민주노총, 일과건강

[두성산업·대흥알엔티 급성중독 직업병 해결을 위한 국회토론회]

화학물질 중독 사고! 무엇이 문제인가?

▪ 여는 글

경남 창원 두성산업 노동자 16명이 화학물질 급성 중독됐다. 세척제 제조업체는 허위·조작한 물질안전보건자료(MSDS)를 두성산업에 제공했고, 두성산업은 마땅히 해야 할 법적 안전관리 의무를 다하지 않았다. 3일 후, 같은 세척제를 사용한 김해 대흥알엔티 노동자 3명이 같은 증상으로 간 독성질환을 호소했다.

세척제 제조업체는 산업안전보건법을 위반해 노동자를 급성중독에 빠지게한 주범이지만 처벌 수준은 과태료 500만원에 불과하다. 관리대상 화학물질에 대한 안전관리 의무를 다하지 않은 사업장에서는 잘못된 MSDS를 받았을 뿐 책임이 없다며 중대재해처벌법을 피하려 발뺌하고 있다. 급성중독 직업병 발생 원인과 책임을 명확히 하고, 이 같은 사고가 재발하지 않기 위해 물질안전보건자료(MSDS) 실태와 법제도개선 방안을 모색하는 토론회를 연다.

▪ 일시

2022년 3월 11일(금) 10시 30분

▪ 장소

국회의원회관 제9간담회실

▪ 프로그램

좌장 : 이윤근 노동환경건강연구소 소장

인사말	강은미 정의당 국회의원
발표	·두성산업 중독 직업병 개요와 문제점 : 김병훈 민주노총 경남본부 노안국장 ·대흥알엔티 노동자 현장 증언 : 김준기 금속노조 대흥알엔티지회 사무장 ·세척제 유통실태와 MSDS 제도 개선 방안 : 현재순 일과건강 기획국장 ·삼성 반도체 직업병 사건과 노동자 알권리 : 이상수 반올림 활동가 ·정부 대책 방안 : 노동부 화학사고예방과 사무관
토론	질의 응답 및 자유토론

/목차/

두성산업 중독 직업병 개요와 문제점	1
대흥알앤티 노동자 현장 증언	7
세척제 유통실태와 MSDS 제도 개선 방안	17
삼성 반도체 직업병 사건과 노동자 알권리	37
정부 대책 방안	55

/발표/

두성산업 중독 직업병 개요와 문제점

김 병 훈 (민주노총 경남지역본부 노동안전보건국장)

두성 산업(주) 경과 보고

- 2022년 2월 10일 두성 산업(주) 노동자 내과 병원 내원함. 이후 파티마 병원 직업환경의학과로 보내졌고, 파티마 병원 직업환경의학과에서 고용노동부 창원지청 신고
- 임시 건강진단 명령 및 시료 채취 - 16명 급성 중독, 트리클로로메탄 확인
- 2월 18일 고용노동부 압수수색

대흥알앤티(주) 경과 보고

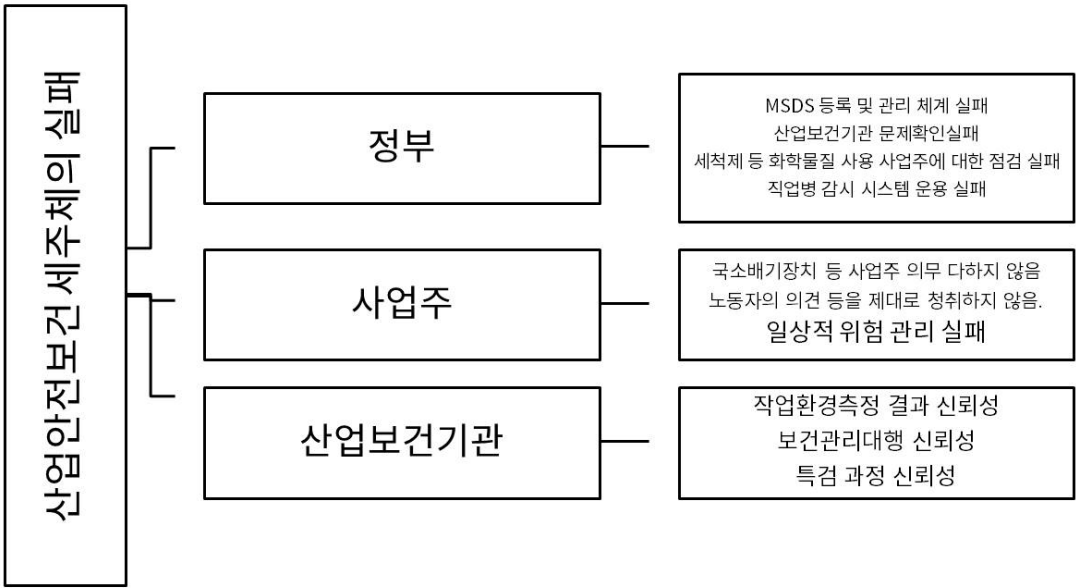
- 2022년 1월 말 대흥알앤티 노동자 내과 병원 내원함. 독성 간질환. 노동조합이 확인 후 민주노총 경남지역본부 보고 함.
- 지회에서 같은 병원 동아대 병원 직업환경의학과로 보냄. 별 다른 조치를 취하지 않음. 회사 복귀. 악화. 입원 하였음.
- 2월 또 다른 노동자 병원 내원. 간 질환으로 입원
- 2월 같은 부서 노동자 병원 내원 간 수치 문제 발생 확인
- 노동조합 및 민주노총 경남지역본부 내부 논의 후 경남 근로자건강센터에 방문하여 문제가 있음을 확인하고 센터에서 신고함.

사업장 위험 관리측면

위험관리방법	두성 산업 (주)	대흥알엔티
국소배기장치	없음	있음. 그러나 국소배기장치 효율이 떨어져 공장 확산
작업환경측정	문제 있음	?
보건관리	문제 있음	문제 있음
특수검진	?	배치 전 검진 미 실시
결론	위험 통제 못함	위험 통제 못함

위험 발생 시 각 주체별 측면

주체별 대응	두성 산업 (주)	대흥알엔티
최초 병원 내원	직업환경의학과 보냄	보내지 않음. 노조가 직업환경의학과로 보냄
직업환경의학과	고용노동부 창원지청 신고	신고하지 않음.
고용노동부	창원지청 임시 건강 검진 명령을 해당 공정 전체 내림.	양산지청 첫날 28명에 대해서만 임시 건강진단 명령 내림. 다음날 전 공정 인원 94명에 대해서 임시 건강 검진 명령 내림.
	사건 발생 후 약 8일 만에 압수수색을 진행하고 속도감 있게 진행, 작업 중지 등 이루어짐.	사건 발생 후 2월 8일 현재까지 압수수색 등 진행하지 않음. 고용노동부 양산지청 소극적 대응.
직업병 감시 체계	직업병 감시 체계 성공 사례 16명 발생	직업병 감시 체계 실패 사례 13명 발생



국소배기장치에 대한 관리 확립

- 이번 사고는 사업주가 국소배기장치만 제대로 갖추고 관리 했다면 막을 수 있었음.
- 우리나라의 경우 사실상 국소 배기장치 관리 체계가 없음
- 국소배기장치는 설치 의무가 있는 관리대상유해물질에 한정됨. 제어풍속만 만족하면 아무런 문제가 없음.
- 안전검사는 49종에 한해 이루어지나 측정 결과 50% 미만이면 면제.

따라서 국소배기장치에 설치 및 관리 기준을 확립 필요. 노동자들이 국소배기장치 성능 문제 시 확인 가능한 알람 시스템 도입 필요. 일정한 주기를 가지고 국소배기장치 관리 기준 필요.

현재 국소배기장치를 관리 할 수 있는 인력은 사실상 전무. 이에 대한 제도적 고려가 필요함.

물질안전보건등록 및 관리 체계 확립

- 제조 및 수입업자의 허위 등록에 대한 특별한 제재 방안이 없음.(필터링 시스템 부재)
- 유통 단계에서 물질이 첨가되거나 뒤 바뀔 가능성도 존재.
- 등록 단계 및 유통 단계에서 실시간 모니터링 가동 시스템 필요.
- 예를들면, 모니터링은 광역 분석 센터를 만들고, 사용사업주나 노동자가 의심될 때 광역분석센터에서 물질을 분석하도록 시스템을 만들 필요
- 적발시 단순 과태료를 넘어 영업취소 및 징역형 등 강한 처벌.

산업보건시스템 전반적 개혁

- 작업환경측정, 검진, 보건관리대행은 산업보건시스템의 중요한 축을 이룸. 하지만 사업주와의 갑을 관계 및 전문가로서의 책임 부재로 인해 부실하게 운영되는 것이 현실. 이번 사태도 사실상 사업주와 전문가집단의 담합으로 의심될 정도임.
- 측정은 조작이 가능하며, 검진은 주기만 맞추면 결과가 제대로 나오지 않을 가능성이 있으며, 보건관리대행은 현장 점검을 제대로 나가지 않아 문제를 파악 못함.
- 물질 변경 시 중요한 변경으로 판단하고 세 주체가 재평가 의무화
- 측정/검진/보건대행에 대한 처벌이 더욱 엄격해 질 필요. 행위에 대한 책임. 자격/면허 등 정지를 포함. 불법 신고 센터 운영.
- 제도 자체에 대한 근본적 검토 필요.

/발표/

대흥알앤티 노동자 현장 증언

김 준 기 (금속노조 대흥알앤티지회 사무장)

■본 사건 발생에 따른 세척공정의 문제점

이번 유해물질 중독사고 시 세척공정의 문제점입니다.

세척공정은 업무 최초로 일하는 부서이며, 유해물질이 발견된 부서이기도 합니다.

물질안전보건자료(MSDS) 게시도 노동조합이 생긴 이후부터 하기 시작 하였고, 게시는 되어 있지만 이번 “트리클로로메탄”에 대한 물질은 표기 되어 있지 않았습니다. 또한 해당 노동자들은 어떠한 물질을 사용하는지 교육조차 받지 못했습니다.

(첨부자료 1. 확인하시면 노동조합 설립 이후 안전에 대한 과태료 현황을 보실 수 있습니다.)

국소배기장치가 설치되는 되어 있지만 제 기능을 상실한지는 오래 되었습니다.

2020년 12월 8일(화) 산업안전보건감독(사고성 중상해 재해 발생 사업장 감독)이 진행 되었고, 그 중 아래 와 같은 작업환경 개선 권고조치 되었습니다.

1	피막조 바닥에 설치된 콘센트 이물질 제거 등 청소 필요
2	폐수 저장탱크 드레인 밸브 밑단에서 마개 설치 필요
3	분전반, 방화문 인근에는 자재박스 등이 놓이지 않도록 조치 필요
4	천정크레인으로 금형 인양 시 줄걸이 작업방법 개선 필요
5	조립공정에서 알코올 주입 시 불안정한 행동 개선 필요
6	수동도포기 작업장에 설치된 국소배기장치 기능 확인 필요
7	사출 성형기 고무주입용 발판은 미끄럼 방지 설치 필요
8	사출 성형기 공정에 소화기 추가 비치 필요
9	사출 성형기 공정에 화재 발생 시 대피용 손전등 비치 필요
10	사출 성형기 제품 추출시 증기 발생에 따른 작업개선 필요.

그 중에서도 국소배기장치의 내용은 포함되어 있습니다.

이전에는 복수노조이다 보니 산업안전보건위원회에 참석하기가 어려웠고, 21년 4월부터 산업안전보건위원회를 참석하기 시작하였습니다.

21년 9월 안전사고 발생 시 대응과, 국소배기장치 후드 제어 풍속 증가에 대해 요구하였고, 눈으로 직접보고 확인하였습니다. 그 결과 회사는 국소배기장치 풍속이 미흡하다는 것은 인지하였고, 추가적으로 개선을 요구하였지만 금액적인 부분으로 부담스럽다하여 노동조합과 논의 없이 일부만 개선하였습니다.

노동조합은 그 일부가 어디에서 어떻게 개선되었는지도 알 수 없는 상황입니다.

■본 사건의 발생의 본질적 이유

노동조합 측에서 지속적으로 노동자의 의견을 반영한 근본대책을 수립, 조치를 해야 한다고 하였지만, 지난 4년 동안 이와 상관없는 회사의 큰 협착사고로 인해 공동조사를 한번 해본 것이 전부입니다. 그것도 협착사고 시 노동자의 119구조대 신고로 인하여 노동부에 보고되어 같이 할 수 있었던 것이 계기였습니다.

2018년 이전 산업재해 건수는 1건 이였습니다. 첨부자료2. 를 보시는 것과 같이 2019년 22건, 2020년 18건, 2021년 18건입니다. 이 중 노동조합과 사고 발생 시 대응한 횟수는 단 1회입니다.

2018년 이후에 재해건수가 상당히 늘어난 것을 볼 수 있습니다. 그전에도 없었던 것이 아닙니다. 드러내지 않고 숨겼던 것입니다. 2017년 산재 은폐 건도 있었지만 법 시행 전이라 아무런 조치를 받지 못하였습니다. 이렇게 많은 산재건이 발생 됨에도 노동조합은 사건조사도 같이 할 수 없었으며, 재발방지대책도 세우지 못하였습니다.

앞서 보고 드린 내용에서 노동조합은 2019년 4월부터 산업안전보건위원회에 참석하였습니다. 노동조합에서 28건의 산업안전보건위원회 공문을 보내면서 작업환경측정결과 및 설명회, 물질안전보건자료(MSDS)는 수차례 자료를 요구 하였고, 안전사고 시 재발방지대책도 세우자고 하였지만 단 한 차례도 받아들이지 않았습니다. 회사는 일방적으로 숨겨오고 있으며, 노동조합에게는 상당히 폐쇄적으로 행동하였습니다.

또한 사내 화재 발생 시 화재진압을 하기위에 근로자위원이 달려간 상황에서도 회사의 승인을 받지 않았다고 하여 노동조합은 복무질서 문란행위, 산안위원으로 부적절한 활동이라 대우 받았습니다. 이는 노동조합과는 아무것도 하지 않겠다는 걸로 밖에 볼 수 없습니다.

현 중독사고 발생 시 2022년 2월 22일(화) 당일 긴급하게 확대간부 회의를 하기 위해 회의실도 요청하였지만 거부 당하였습니다. 지금 4년 동안 노동조합 사무실도 없이 생활하고 있습니다. 노동조합이 생기면서 이러한 상황들이 드러나기 시작했으며, 폐쇄적이고 일방적인 안전보건관리 실태가 문제인 것이며, 그 결과 현재 중대재해까지 오게 되었습니다.

13명의 중독사고에 노출되며, 중대재해처벌법 적용대상이 될 수 있음에도 불구하고 아직도 생산성을 이야기 하고 있는 회사입니다. 산업안전보건위원회는 지금 대흥알엔티에서는 벌금을 내지 않지 위한 수단입니다.

■본 사건 이후 노동조합의 요구사항

지회는 13가지의 요구안을 회사에 제출하였습니다.

- 1) 이번 사고에 대해 지회와 공동 조사하고, 대책을 마련하라!
- 2) 법률에서 정한 바에 따른 산업안전보건위원회 공동 위원장 선출과 더불어 산업안전보건 위원회를 정상화 하라!
- 3) 명예산업안전감독관의 활동 시간을 보장하라!
- 4) 노측 산업안전보건위원회의 재해 예방을 위한 업무 범위 및 활동 시간을 보장하라!
- 5) 안전보건관리규정 및 산업안전보건위원회 운영 규정을 전면 개정하라!
- 6) 안전보건관련 자료 및 정보 제공을 의무화 하라!
- 7) 전 공정 MSDS 관리 및 전체 노동자에 대한 유해물질의 유해성에 대한 교육을 실시하라!
- 8) 재해 발생 시 재해원인 조사 및 재발 방지 대책을 지회와 공동으로 실시하라!
- 9) 전체 공정에 대하여 국소배기장치 등 환기 시설에 대한 점검 및 개선하라!
- 10) 화학물질 취급(구입, 변경, 취급 등) 관련 책임자 및 안전보건관리담당 임원 등을 징계하라!
- 11) 작업환경측정 · 보건관리대행 · 특수건강검진기관을 교체하라.
- 12) 전 공정에서 사용하고 있는 물질 성분 분석하고, MSDS와 비교 분석하라!
- 13) 새로운 물질 도입 시 성분 분석을 통해 MSDS의 적정성을 확인하라!

회사는 아직도 “회사가”라는 표현을 하고 있습니다. 단 한번도 “노동조합과 같이”라는 표현을 쓴 적이 없습니다.

■본 사건을 바라보며 느끼는 한계점 요청사항

우리는 위에 있는 13가지의 요구안 중 현실적으로 할 수 있는 것들만 요구하였습니다. 중대재해처벌법이 시행되니 회사 내에서는 경고장이 생겼습니다.

법이 생기면 “보호 받을 수 있겠다.”라는 생각보다 “얼마나 또 옥죄는 수단으로 사용할까?” 라는 생각과 겁부터 납니다. 노동자는 안전만큼은 법에 보호받을 것이라 생각하여 산업안전보건위원회를 악착같이 참여하려 하였습니다. 하지만 산업안전보건위원회를 참석하더라도 “변하는게 없구나”라는 것을 수차례 느끼고 있습니다. 중독사고가 나고 회사가 노동조합과 발 빠르게 대응 할 것이라 생각하였지만, 오히려 이제는 바쁘다는 말만 하고 있습니다.

지금도 산보위 근로자위원은 해당 사건을 같이 조사하고 대책을 세우지 못하고 현장에서 일을 하고 있습니다. 근로자대표, 명예산업안전감독관은 노동부가 재해조사 나 온지도 모르고 일을 하고 있으며, 여건이 되지 않으니 조퇴, 연차를 사용해서 하고 있습니다.

복수노조를 악용하여 민주노조를 혐오, 탄압, 외면, 무시하는 것이 지금의 현실입니다.

재해자들에게 오히려 노동조합에서 “죄송하다.”는 말을 했습니다. 재해자들이 치료 후 복귀하였을 때 원하는 만큼은 아닐지라도 개선해 놓고 싶은 마음입니다. 세상에서 가장 슬픈 일이 다치고 혼자 아파하는 것이라 생각합니다. 솔직히 말씀드리면 각 사업장 마다 일하는 노동자는 법을 잘 알지는 못합니다. 임금은 매년마다 얼마가 오르는지 보도가 되지만 법이 변경되는 건 누구하나 찾아보지 않고서는 알 수가 없습니다. 하지만 안전만큼은 법에서 보호 받게 여기 계신 모든 분들이 힘써주셨으면 좋겠습니다.

#첨부자료 1.

과태료부과대상

작성일자 : 20220207

인 쇄 자 : 김임식

기준년도	20220207	지방관서	부산지방고용노동청양산	담당부서	산재예방지도과	담당감독관	김임식
조회조건	지방관서:양 산, 사업장구분:1, 사업장명:대흥알앤티, 일자구분:부과결정일, 기간:20180101~20220131, 대상구분:						

검색결과 :	총 (1)개소	사업주(20)명, 근로자(0)명	위반법령수(13)개, 과태료예정금액 30942500원, 과태료결정금액 24754000원										
지도감독일	사업명	적발장소	부과대상	법인번호/ 주민번호	구분		위반법령	위반내용	부과결정일	과태료부과 예정금액	과태료부과 결정금액	감독관	지방관서
					사업주	근로자							
20211222	중상해 재해 발생 사업장 감독	(주)대흥알앤티	(주)대흥알앤티(송영수)	195511-0054076	○		산업안전보건법 제115조 제2항	LFT/M 라인 마트릭스에 대한 물질안전보건자료 경고표지 미부착	20211223	500000	400000	조정환	양 산
20211004	기타	(주)대흥알앤티	(주)대흥알앤티(송영수)	195511-0054076	○		산업안전보건법 제15조 제1항	사업장을 실질적으로 총괄하여 관리하는 사람을 안전보건관리책임자로 선임하지 않음. (기간: 2021.04.01~2021.08.26)	20211006	5000000	4000000	양원수	양 산
20210119	신고사건 조사	(주)대흥알앤티	(주)대흥알앤티(류진수)	195511-0054076	○		산업안전보건법 제16조 제1항	관리감독자 유해위험방지 업무 미실시 - 성형부서 세척장 급형 인양시 고무벨트 사용에 따른 기구 점검 업무 미이행 - 전처리 부서 국소배기장치 및 설비 매월 1회 이상 순회점검 미실시	20210310	3000000	2400000	양원수	양 산
20210119	신고사건 조사	(주)대흥알앤티	(주)대흥알앤티(류진수)	195511-0054076	○		산업안전보건법 제37조 제1항	사출성형기 상부(높이 약2~2.5미터) 작업이 있는 사출공정(본공장, 5라인, 6라인) 안전모 착용표지 미부착	20210310	900000	720000	양원수	양 산
20201210	사고성 중상해 재해 발생 사업장 감독	(주)대흥알앤티	(주)대흥알앤티(류진수)	195511-0054076	○		산업안전보건법 제41조 제5항	화학물질 담은 용기에 물질안전보건자료 경고표지 미부착(3종)	20201210	300000	240000	최재수	양 산
20201210	사고성 중상해 재해 발생 사업장 감독	(주)대흥알앤티	(주)대흥알앤티(류진수)	195511-0054076	○		산업안전보건법 제43조 제1항	2017년도 일반건강진단 미실시(1명)	20201210	100000	80000	최재수	양 산

지도감독일	사업명	적발장소	부과대상	법인번호/ 주민번호	구분		위반법령	위반내용	부과결정일	과태료부과 예정금액	과태료부과 결정금액	감독관	지방관서
					사업주	근로자							
20181217	신고사건 조사	(주)대흥알앤티	(주)대흥알앤티(류진수)	195511-0054076	○		산업안전보건법 제31조 제3항	지게차 운전 근로자 7명(김**, 김**, 손**, 윤**, 정**, 강**, 박**) 특별안전보건교육 미실시.	20190103	350000	280000	양원수	양 산
20181217	신고사건 조사	(주)대흥알앤티	(주)대흥알앤티(류진수)	195511-0054076	○		산업안전보건법 제31조 제3항	로봇 작업 근로자 1명(김**) 특별안전보건교육 미실시.	20190103	50000	40000	양원수	양 산
20181217	신고사건 조사	(주)대흥알앤티	(주)대흥알앤티(류진수)	195511-0054076	○		산업안전보건법 제31조 제2항	신규채용자 68명 안전보건교육 시간 미달(8시간 중 4시간 실시)	20190103	1700000	1360000	양원수	양 산
20181217	신고사건 조사	(주)대흥알앤티	(주)대흥알앤티(류진수)	195511-0054076	○		산업안전보건법 제41조 제7항	물질안전보건자료 교육 내용 누락(배합 2명, 피막 7명, 도포 14명, 물질의 명칭, 물리적 위험성, 건강유해성, 취급시 주의사항, 적절한 보호구, 응급조치 요령 및 대처방법 등 개별 물질에 대한 교육 누락)	20190103	1150000	920000	양원수	양 산
20181217	신고사건 조사	(주)대흥알앤티	(주)대흥알앤티(류진수)	195511-0054076	○		산업안전보건법 제31조 제3항	로봇 작업 근로자 31명 특별안전보건교육 시간 미달(16시간 중 4시간 실시).	20190103	1162500	930000	양원수	양 산
20181011	신고사건 조사	(주)대흥알앤티	(주)대흥알앤티(류진수)	195511-0054076	○		산업안전보건법 제10조 제2항	2016.7월 근로자 이**의 산업재해 미보고	20181108	3000000	2400000	양원수	양 산

지도감독일	사업명	적발장소	부과대상	법인번호/ 주민번호	구분		위반법령	위반내용	부과결정일	과태료부과 예정금액	과태료부과 결정금액	감독관	지방관서
					사업주	근로자							
20190215	산재발생미보고 조사	(주)대흥알앤티	(주)대흥알앤티(류진수)	195511-0054076	○		산업안전보건법 제10조 제2항	7일 이상의 휴업이 필요한 부상을 입은 근로자 김**의 산업재해 미보고.	20190215	10000000	8000000	양원수	양 산
20190115	신고사건 조사	(주)대흥알앤티	(주)대흥알앤티(류진수)	195511-0054076	○		산업안전보건법 제43조 제1항	소음 등 특수건강진단 대상 유해인자 노출 직업 근로자 배치전 건강진단 미실시(34명)	20190215	1700000	1360000	양원수	양 산
20190114	신고사건 조사	(주)대흥알앤티	(주)대흥알앤티(류진수)	195511-0054076	○		산업안전보건법 제12조	조립공정 TF엔진, YF엔진, DM TM 공정 보안경 착용 지시표지판 미부착(1개소)	20190212	30000	24000	양원수	양 산
20190114	신고사건 조사	(주)대흥알앤티	(주)대흥알앤티(류진수)	195511-0054076	○		산업안전보건법 제41조 제5항	조립공정 방청유(RP-100) 소분용기, 로봇 방척 내 에탄올 용기 경고표시 미부착.	20190212	100000	80000	양원수	양 산
20190114	신고사건 조사	(주)대흥알앤티	(주)대흥알앤티(류진수)	195511-0054076	○		산업안전보건법 제41조 제3항	조립공정 신너(T-9006), 페인트(BAR#2000), 방청유(RP-100), 에탄올 물질안전보건자료 미비치.	20190212	400000	320000	양원수	양 산
20190114	신고사건 조사	(주)대흥알앤티	(주)대흥알앤티(류진수)	195511-0054076	○		산업안전보건법 제12조	성형공정 방진마스크 착용 지시표지판 미부착(2개소)	20190212	60000	48000	양원수	양 산
20181217	신고사건 조사	(주)대흥알앤티	(주)대흥알앤티(류진수)	195511-0054076	○		산업안전보건법 제31조 제3항	크레인 취급 근로자 3명(김**, 이**, 김**) 특별안전보건교육 미실시.	20190103	150000	120000	양원수	양 산
20181217	신고사건 조사	(주)대흥알앤티	(주)대흥알앤티(류진수)	195511-0054076	○		산업안전보건법 제31조 제1항	정기 안전보건교육 미실시(43명)	20190103	1290000	1032000	양원수	양 산

#첨부자료 2.

사업장관리번호	61581245550	사업개시번호	00000000000	관할관서	부산지방고용노동청양산지청
사업자 등록번호	615-81-24555	법인번호	1955110054076	관련지사	

사업장명	(주)대흥알앤티		
소재지	(50872) 경남 김해시 진례면 서부로436번길 70-25((주)대흥R&T)(600번지 (주)대흥R&T)		
전화번호	055-345-6391	팩스번호	055-733-3391

▷ 산업재해

() 사망

연도	산재보상승인(근복)	산업재해조사표(지방관서)
2021	12(0)	18(0)
2020	11(0)	18(0)
2019	21(0)	22(0)

/발표/

세척제 유통실태와 MSDS 제도 개선 방안

현 재 순 (일과건강 기획국장)

I. 유성케미칼 제품 정보

강은미 의원실 제공

UKLEEN T6(두성산업 사용 제품) MSDS 정보와 안전보건공단 성분 분석 결과 비교

3. 구성성분의 명칭 및 함유량				
물질명	이명(관용명)	CAS번호	함유량(%)	
1,2-디클로로에틸렌(트렌스)		156-60-5	30 이하	
다이메틸 카보네이트	METHYL CARBONATE	616-38-6	20 ~ 30	
수소처리된 경질 경제유 (석유)(DISTILLATES (PETROLEUM), HYDROTREATED LIGHT)	수소처리된 등유(Hydrotreated kerosene)	64742-47-8	30 이상	
	경질 경제 연료유(Distillate fuel oils, light)			
난연 첨가제			10 ~ 20	



클로로포름 함량 : 80.67wt%, 1,2-디클로로에틸렌 불검출

연번	물 질 명	기기반응비(%)	구 분	건강 영향
1	Chloroform	78.8	동물발암물질 (인간영향확인안됨)	간/태아 심각한 손상; 중추신경계 손상
2	그 외 석유계 화합물	21.2	-	-



**UKLEEN 900DX2(대홍알엔티 사용제품)
MSDS와 안전보건공단 성분분석결과 비교**

3. 구성성분의 명칭 및 함유량			
물질명	이명(광용명)	CAS번호	함유량(%)
디메틸 카르보네이트	METHYL CARBONATE	616-38-6	70
수소처리된 경질 정제유 (석유)(DISTILLATES (PETROLEUM), HYDROTREATED LIGHT)	수소처리된 동유(Hydrotreated kerosene)	64742-47-8	30
	경질 정제 연료유(Distillate fuel oils, light)		

클로로포름 함량 : 28.2-38.8%, 디메틸 카르보네이트 40.9-42.3%

연번	분석 결과(wt%)		
	Trichloromethane	Dimethyl carbonate	UVCBs 석유계 화합물
1	28.2	42.3	29.5
2	38.8	42.1	19.1
3	36.2	40.9	22.9

의문점

- 클로로포름을 왜 세척제에 사용했을까?
 - 간독성이 강한 물질이어서 국소배기나 밀폐가 없는 상황에서 사용하는 경우 매우 위험
 - 다른 나라에서도 클로로포름을 세척제에 사용했을까?
- 클로로포름이 사용된 것을 왜 표시하지 않았을까?

'급성 중독' 두성산업...3개사 합의 의혹, 결국 돈 때문이었다

영남(대우)지방민 기자 | 2022-02-24 19:01

불법 허위 자료 MSDS 3개사 모두 수의 국제화 위해 사전 합의했다 의혹
세척제 제조사·유통사 "보은 단계, 수의 위해 3개사 합의했다" 주장
두성산업 "전혀 몰랐고 속였다" 반박
업체간 진실 공방에 고항노동부 수사 결과 관심 쏠려



본문권역 비공개 이력개시하고 싶으십니까?

오늘의 기사



많이 본 뉴스

1. [전북] 비닐하우스... 사육장
2. [충남]... 불... 1인...

유럽 REACH 등록정보를 통해 본 클로로포름의 유해성과 용도

물질명	카스번호	성상	유통량	유해성 분류 (CLP Harmonized)	산업적 용도	전문가 용도	소비자 용도	예방 주의 문구
트리클로로메탄	67-66-3	액체 끓는점 61°C	100000-1000000톤	<ul style="list-style-type: none"> 급성독성3(H331), 급성독성4(H302), 발암성2(H351), 피부자극성2(H315), 눈자극성2(H319), 생식독성2(H361d), 표적장기독성-반복(H372) 	실험용, 다른 물질 제조하는 중간물질 (intermediate) laboratory chemicals	실험용, pH조절제, 수처리제 등에 사용되며, 연구 개발 및 보건의료산업에서 사용	소비자 용도 없음	먼지, 흙, 가스, 미스트, 증기 또는 스프레이를 마시지 말 것(호흡기로 노출되지 말 것)

- 표적장기독성(간독성)이 있을 뿐 아니라 발암성과 생식독성도 있는 물질이어서 세척제를 비롯해 일반적인 산업용 제품에는 잘 사용되지 않음
- 주로 연구개발이나 실험실에서 사용
- 호흡기로 노출되면 안된다는 매우 엄격한 주의 문구 제공

유독물질 인허가 받지 않아 MSDS에 기재하지 않았을 가능성

‘급성 중독’ 세척제 제조사, 유독물질 제조도 무허가

입력 2022.02.28 (06:25) | 수정 2022.02.28 (06:47)

뉴스광장 1부

🔍 📄 📌

🔍 📄 📌



II. Toxfree를 통한 세척제 시장 분석

Toxfree.kr

- 2016년 노동환경건강연구소, 사람과환경연구소, EHS프렌즈가 공동개발한 웹기반 사업장 화학물질 관리 도구



다양한 건설사업장, 금속노조 경주지부 등에서
톡스프리를 활용해 적극적으로 화학물질을
관리하고 발암물질을 대체하는 노력 중

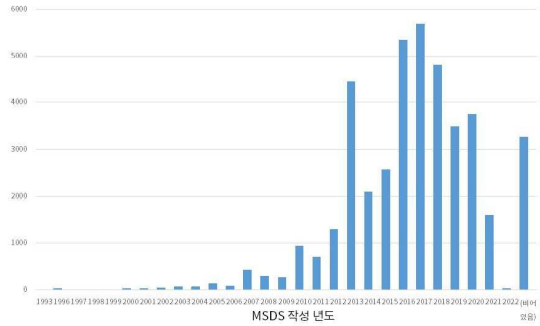
Toxfree 제품 현황(2022. 02. 23 현재)

용도 구분	제품수(개)	비율
기타	10442	25.1%
도료 및 안료(스프레이 제품 제외)	5841	14.0%
시약	4207	10.1%
세척제/세정제	3140	7.5%
접착제/실리/실런트	2571	6.2%
윤활유/그리스/작동유(스프레이제품 제외)	2553	6.1%
금속가공유 및 방청유	2209	5.3%
가스	2132	5.1%
용접 및 납땜 재료	1914	4.6%
원료(플라스틱 수지 등)	1890	4.5%
스프레이 도료	1195	2.9%
신너/희석제	1003	2.4%
연료	612	1.5%
스프레이 윤활제/방청제	471	1.1%
잉크/마커	428	1.0%
광택제/연마제	347	0.8%
수처리제	300	0.7%
이형제	227	0.5%
침투담상제	148	0.4%
계	41630	100.0%

• 제품수 : 41,630개

• 성분수 : 5,425개

(카스번호 있는 물질, 영업비밀 등 식별 불가 성분 제외)

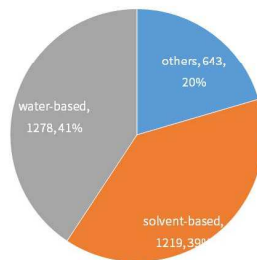


세척제/세정제 제품 현황

MSDS 작성년도

기간	제품수(개)	비율
미확인	233	7.4%
1993-1997	2	0.1%
1998-2002	10	0.3%
2003-2007	38	1.2%
2008-2012	302	9.6%
2013-2017	1556	49.6%
2018-2022	999	31.8%
계	3140	100.0%

제품 유형



물질수

CAS No. 858개

Toxfree에서 클로로포름이 발견된 제품

3개 제품 중 2개는 불순물, KRC-85만 클로로포름을 의도적 성분으로 제조

제품명	제조사	용도	MSDS 제개정일	MSDS 작성년도	물질명	카스번호	최소함량 (%)	최대함량 (%)
염화메틸렌 (Methylene chloride)	삼성정밀화학	세척제/세정제	2011-07-08	2011	트리클로로메 탄(클로로포름)	67-66-3	0.08	0.095
염화메틸렌(M CL)	삼성정밀화학 (주)	세척제/세정제	미확인	미확인	트리클로로메 탄(클로로포름)	67-66-3	0.08	0.095
KRC-85	케이온	세척제/세정제	2020-06-30	2020	트리클로로메 탄(클로로포름)	67-66-3	50	65

Toxfree에서 발견된 유성케미칼 제품? : UKLEEN TX2(NEW)

MSDS 작성일 : 2021-10-24

제품명	제조사	용도	성분명	카스번호	최소함량	최대함량
UKLEEN TX2(NEW)	와이에스켄테크	세척제/세정제	다이메틸 카르보네이트	616-38-6	60	60
			영업비밀	영업비밀	5	5
			크실렌	1330-20-7	10	10
			1,2-디클로로에틸렌(트랜스)	156-60-5	20	20

클로로포름이 함유되지 않았으나, 영업비밀 성분이 클로로포름일 가능성 있음

“ 유성케미칼 대표는 “트리클로로메탄 등 각 원료의 비율은 **영업비밀**에 속하는 것이어서 정확한 표기를 하지 않는 경우가 있다”며 “두성 쪽에 몇 차례 시제품을 보내 테스트를 했는데 세척이 잘 안 된다고 해 트리클로로메탄의 비율을 조금씩 더 높이게 됐고, 이런 내용을 구두로는 두성 측에 설명했다”고 재반박했다(2022. 2. 23).

<https://www.joongang.co.kr/article/25050551#home>

조사범위 확대 : Solvent-based 세척제 중 23종 중요 물질 선정

연번	물질명	카스번호
1	1,3-디클로로프로판	142-28-9
2	1,3-디클로로-1,1,2,2,3-펜타플루오로프로판(1,3-DICHLORO-1,1,2,2,3-PENTAFLU...	507-55-1
3	1,2-디클로로프로판	78-87-5
4	1,2-디클로로에틸렌(트랜스)	156-60-5
5	1,2-디클로로에틸렌	540-59-0
6	1-브로모프로판	106-94-5
7	1-브로모-3-클로로프로판	109-70-6
8	디클로로메탄	75-09-2
9	트리클로로에틸렌	79-01-6
10	1,1,2-트리클로로-1,2,2-트리플루오로에탄	76-13-1
11	트리클로로메탄	67-66-3
12	1,1,2-트리클로로에탄	79-00-5
13	다이메틸 카르보네이트	616-38-6
14	디옥틸 프탈레이트	117-84-0
15	메틸알코올	67-56-1
16	브롬화메틸렌	74-95-3
17	3,3-디클로로-1,1,1,2,2-펜타플루오로프로판	422-56-0
18	1,1-디클로로-1-플루오로에탄	1717-00-6
19	1,1,1-트리클로로에탄	71-55-6
20	1,3-디옥소란	646-06-0
21	메틸사이클로hex산	108-87-2
22	테트라클로로에틸렌	127-18-4
23	N,N-디메틸포름아미드	68-12-2

디클로로메탄, 클로로포름 등이 함유된 제품과 유사한 제품에 함유된 물질들 중 유해성과 제품 수 고려하여 선정

규제물질

유해성 검토 중(EPA 등)

상대적으로 낮은 유해성 일부에서 Green chemical 이라고 부름

전형적 유기용제

23종 중요물질 함유 제품 현황

물질명	MSDS작성년도			계
	2002이전 및 미확인	2002년-2011년	2012년-2022년	
1,3-디클로로프로판	1		2	3
1,3-디클로로-1,1,2,2,3-펜타플루오로프로판			2	2
1,2-디클로로프로판	1	6	34	41
1,2-디클로로에틸렌(트랜스)	4		45	49
1-브로모프로판	1	1	5	7
1-브로모-3-클로로프로판			5	5
디클로로메탄	7	8	74	89
트리클로로에틸렌	2	12	19	33
1,1,2-트리클로로-1,2,2-트리플루오로에탄	2	3		5
트리클로로메탄	1	1	1	3
1,1,2-트리클로로에탄			1	1
다이메틸 카르보네이트	3		33	36
메틸알코올	2	6	38	46
브롬화메틸렌	2		7	9
3,3-디클로로-1,1,1,2,2-펜타플루오로프로판		1	2	3
1,1-디클로로-1-플루오로에탄	4	9	47	60
1,1,1-트리클로로에탄		3	2	5
1,3-디옥소란			3	3
메틸사이클로hex산	2		37	39
테트라클로로에틸렌			4	4
디메틸포름아미드	1	2	5	8
계	33	52	366	451

최근 10년 작성된 MSDS에 나타난 중요

물질은

- 디클로로메탄
- 1,1-디클로로-1-플루오로에탄
- 1,2-디클로로에틸렌(트랜스)
- 메틸알코올
- 메틸사이클로hex산
- 1,2-디클로로프로판
- 다이메틸카르보네이트

트리클로로메탄(클로로포름)은

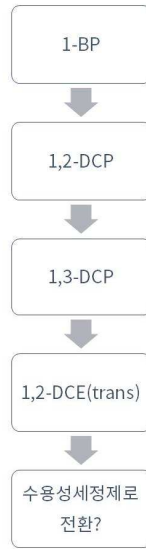
최근 10년간 1개 제품에 불과



1. 클로로포름을 세척제로 공급하는 경우는 실제로 적을 가능성
2. 클로로포름을 영업비밀로 숨겨서 사용할 가능성

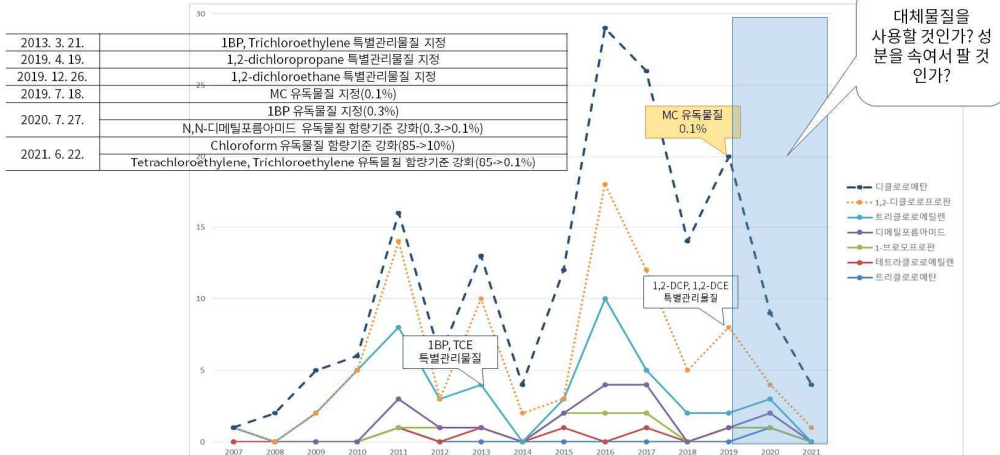
연도에 따른 제품 성분 변화 : MS-87 사례

MSDS 작성년도	제품ID	카스번호	물질명	최소함량	최대함량
2012	17715	106-94-5	1-브로모프로판	35	45
		124-38-9	이산화탄소	-	5
		1717-00-6	1,1-디클로로-1-플루오로에탄	50	60
2013	3754	영업비밀	첨가제	-	5
		124-38-9	이산화탄소	-	5
		1717-00-6	1,1-디클로로-1-플루오로에탄	60	70
2014	71	78-87-5	1,2-디클로로프로판	30	40
		영업비밀	영업비밀	-	0.1
		124-38-9	카본 디옥사이드	-	5
2014	4044	142-28-9	1,3-디클로로프로판	20	30
		1717-00-6	디클로로플루오로에탄	70	80
		124-38-9	이산화탄소	-	5
2014	17825	1717-00-6	1,1-디클로로-1-플루오로에탄	60	80
		71-43-2	벤젠	1	2
		124-38-9	이산화탄소	-	5
2016	4137	142-28-9	1,3-디클로로프로판	20	30
		1717-00-6	1,1-디클로로-1-플루오로에탄	70	80
		124-38-9	이산화탄소	-	5
2017	23981	156-60-5	1,2-디클로로에틸렌(트랜스)	30	40
		1717-00-6	1,1-디클로로-1-플루오로에탄	60	70
		156-60-5	1,2-디클로로에틸렌(트랜스)	30	40
2018	38080	1717-00-6	1,1-디클로로-1-플루오로에탄	40	50
		811-97-2	1,1,1,2-테트라플루오로에탄(1,1,1,2-TETRAFLUOROETHANE)	15	25
		1310-73-2	수산화나트륨	0.1	0.9
		2634-33-5	1,2-벤즈아이스티아졸린-3-온	0.01	0.03
		27176-87-0	도데실벤젠설포산	2	5
		61789-40-0	코코넛 기름 아미도프로필 베타인(COCONUT OILAMIDOPROPYL BETAINE)	0.5	1
		68585-34-2	로릴 에테르 황산 나트륨(SODIUM LAURYL ETHER SULFATE)	1	2
		68603-42-9	코코넛 디에탄올아마이드(COCONUT DIETHANOLAMIDE)	0.5	1
7647-14-5	염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE)	0.5	2		
7732-18-5	물(WATER)	87	91		

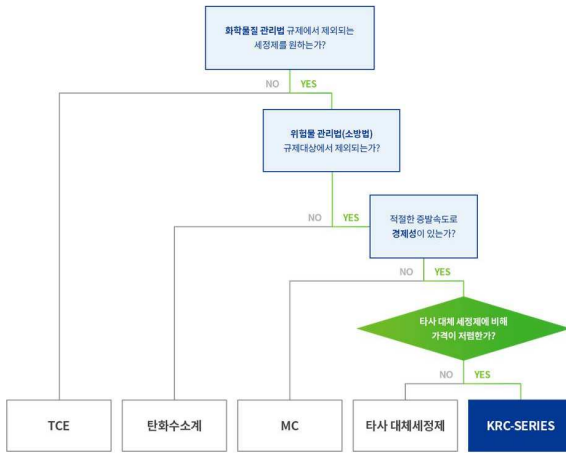


세척제 시장에 영향을 주는 요인은 무엇인가?

산안법 특별관리물질 지정과 화관법 유독물질 혼합물 함량기준변경이 가장 큰 영향



규제 회피 : 유독물과 위험물 규제를 피하는 제품



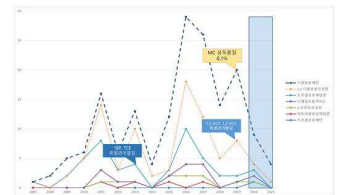
KRC-85

개요	중이온형 TCE, MC 대체 세정제/타사 제품 명칭
특징	1. 비독성 및 산안화 작용이 없어 사용 중 발생 연기는, 이물질 및 미량에 해당
	2. 급속 및 세정력이 우수하며 사용 후 급속 건조에 대한 세정력 우수
	3. 도공 및 도장 작업 전 처리 세정 및 탈지
	4. 원안제 및 페인트, 코팅제 등의 우수용제 사용 가능
	5. 수중용 세정 및 습식 도공 후 부식 방지를 위한 수분 제거
	6. 침투성 및 표면에서 건조 가능 세정제에 대한 1등급 성능
KRC-85 SERIES	
KRC-85 (P)	세정력 강화 타입
KRC-85 (A)	중이온형 특화 타입

물질명	카스번호	최소함량	최대함량
트리클로로메탄(클로로포름)	67-66-3	50	65
다이메틸 카르보네이트	616-38-6	35	50
영업비밀	영업비밀	1	5
영업비밀	영업비밀	1	2

(요약) 시장 분석을 통해 만난 질문

- 유성케미칼만의 문제인가?
 - 법을 피하는 것을 목적으로 시장이 돌아간다면, 언제든 중독피해 사고는 반복될 수밖에 없지 않을까?
 - 2019년 이후 세척제 시장은 유독물질 함량기준 때문에 성분을 속여야 하는 유혹이 커지고 있다는 것을 중요한 문제로 인식해야 함
- 다른 나라들에서도 같은 문제를 겪었고, 여러 제도에서 이런 문제에 효과적으로 대응하는 방법 모색
 - 문제의 근원 : 유독물질 등 목록으로 지정하여 관리하는 방식 + 시장 내 유해성 정보를 모르는 물질이 자유롭게 유통
 - 문제의 해결책 : 시장에 화학물질이 진입하기 전에 용도 결정하고, 안전을 지킬 수 있는 용도로만 사용(독성이 강한 물질을 어쩔 수 없이 사용하려면 안전한 밀폐로 노동자 노출 없도록 제한 등)
- 우리나라는 화평법과 산안법이 모두 있는 나라인데, 왜 이런 문제를 해결하지 못하는가?



III. 유럽 화학물질청 등록정보 확인 결과

클로로포름을 세척제로 사용해도 되는가?

등록정보에 따르면, 세척작업의 작업조건은 어떠해야 하는가?

유럽 REACH 등록 정보 확인 항목

물질명	카스번호	물리적 성상	유럽 등록 수(톤)	CLP 표준분류	산업적 용도	전문사용자 용도	소비자 용도	주의 문구
1,2-디클로로프로판	78-87-5	liquid; BP 96.4 -96.5°C	1000- 10000	Carc. 1B(H350), Flamm. Liq. 2(H225), Acute Tox. 4(H332, H302)	adhesives and sealants, coating products, inks and toners and washing & cleaning products ; use of intermediates; used for the manufacture of: chemicals, textile, leather or fur, fabricated metal products, machinery and vehicles and furniture.	adhesives and sealants, coating products, inks and toners and washing & cleaning products ; manufacture of: textile, leather or fur, fabricated metal products and furniture	adhesives and sealants, coating products and washing & cleaning products	do not breathe the dust, fume, gas, mist, vapours or spray

역제/기체 여부
끓는 점

REACH 등록 여부 및
취급량

유해성 : 발암성 등

세척제 용도 있는가?
Washing / cleaning

호흡 노출에 대한 경고

유럽 등록정보에 클로로포름(11번)은 세척제 용도 없음

연번	물질명	카스번호	산업용	전문 사용자용	소비자용	취급량	Toxfree 세척제 제품수(개)
1	1,3-디클로로프로판	142-28-9	×	×	×	confidential	3
2	1,3-디클로로-1,1,2,2,3-펜타플루오로프로판	507-55-1	×	×	×	미등록(1-10)	2
3	1,2-디클로로프로판	78-87-5	○	○	○	1000-10000	41
4	1,2-디클로로에틸렌(트랜스)	156-60-5	○	○	×	100-1000	49
5	1,2-디클로로에틸렌	540-59-0	×	×	×	미등록(1-10)	
6	1-브로모프로판	106-94-5	○	○	×	1000-10000	7
7	1-브로모-3-클로로프로판	109-70-6	×	×	×	0-10	5
8	디클로로메탄	75-09-2	○	○	○	100000-1000000	89
9	트리클로로에틸렌	79-01-6	○	×	×	10000-100000	33
10	1,1,2-트리클로로-1,2,2-트리플루오로에탄	76-13-1	×	×	×	미등록(1-10)	5
11	트리클로로메탄	67-66-3	×	×	×	100000-1000000	3
12	1,1,2-트리클로로에탄	79-00-5	×	×	×	Intermediate use only	1
13	다이메틸 카보네이트	616-38-6	○	×	○	10000-100000	36
14	다이메틸 프탈레이트	117-84-0	×	×	×	미등록(1-10)	
15	메틸알코올	67-56-1	○	○	○	10000000-100000000	46
16	브롬화메틸렌	74-95-3	×	×	×	10-100	9
17	3,3-디클로로-1,1,1,2,2-펜타플루오로프로판	422-56-0	×	×	×	미등록(1-10)	3
18	1,1-디클로로-1-플루오로에탄	1717-00-6	×	×	×	confidential	60
19	1,1,1-트리클로로에탄	71-55-6	×	×	×	Intermediate use only	5
20	1,3-디옥소란	646-06-0	×	○	○	>10000	3
21	메틸사이클로hex산	108-87-2	○	○	×	1000-10000	39
22	테트라클로로에틸렌	127-18-4	×	×	×	100000-1000000	4
23	N,N-디메틸포름아미드	68-12-2	×	×	×	10000-100000	8

세척제 용도 확인

- 1,2-디클로로프로판
- 1,2-디클로로에틸렌(트랜스)
- 1-브로모프로판
- 디클로로메탄
- 트리클로로에틸렌
- 다이메틸 카보네이트
- 메틸알코올
- 1,3-디옥소란
- 메틸사이클로hex산

트리클로로메탄(클로로포름)은 등록물질이지만 세척제 용도 없음

실용용, pH조절제, 수처리제 등에 사용되며, 연구 개발 및 보건의료산업에서 사용

유럽 등록정보에서 확인된 유해성 : 발암성 등 유해성 심각

연번	물질명	카스번호	physical states	심각한 유해성	CLP Harmonized
1	1,3-디클로로프로판	142-28-9	liquid; BP 120°C		비표준화(Flam. Liq. 2, Eye Irrit. 2, Skin Irrit. 2, STOT SE 3)
2	1,3-디클로로-1,1,2,2,3-펜타플루오로프로판	507-55-1	liquid; BP 56°C		비표준화(Skin Irrit. 2, Eye Irrit. 2, Acute Tox. 4 신고, 오존층 파괴물질)
3	1,2-디클로로프로판	78-87-5	liquid; BP 96.4-96.5°C	발암성	Carc. 1B(H350), Flam. Liq. 2(H225), Acute Tox. 4(H332, H302)
4	1,2-디클로로에틸렌(트랜스)	156-60-5	liquid; BP 47.6°C		Flam. Liq. 2(H225), Acute Tox. 4(H332), Aquatic Chronic 3(H412)
5	1,2-디클로로에틸렌	540-59-0	liquid; BP 48-60°C		Flam. Liq. 2(H225), Acute Tox. 4(H332), Aquatic Chronic 3(H412)
6	1-브로모프로판	106-94-5	liquid; BP 71°C	생식독성	Repr. 1B(H360FD), STOT RE 2(H373), STOT RE 3(H335, H336), Eye Irrit. 2(H319), Skin Irrit. 2(H315), Flam. Liq. 2(H225)
7	1-브로모-3-클로로프로판	109-70-6	liquid; BP 143°C	발암성, 변이원성	비표준화(Carc. 1B, Muta. 2 cfp 신고)
8	디클로로메탄	75-09-2	liquid; BP 40°C	발암성	Carc. 2(H351)
9	트리클로로에틸렌	79-01-6	liquid; BP 20-86.7°C	발암성, 변이원성	Carc. 1B(H350), STOT SE 3(H336), Aquatic Chronic 3(H412), Skin Irrit. 2(H315), Eye Irrit. 2(H319), Muta. 2(H341)
10	1,1,2-트리클로로-1,2,2-트리플루오로에탄	76-13-1	gas/liquid; BP 47°C		비표준화(오존층 파괴물질)
11	트리클로로메탄	67-66-3	liquid; BP 61°C	발암성, 생식독성, 간독성	Acute Tox. 3(H331), Acute Tox. 4(H302), Carc. 2(H351), Skin Irrit. 2(H315), Eye Irrit. 2(H319), Repr. 2(H361D), STOT RE 1(H372)
12	1,1,2-트리클로로에탄	79-00-5	liquid; BP 114°C	발암성	Acute Tox. 4(H302, H312, H332), Carc. 2(H351)
13	다이메틸 카보네이트	616-38-6	liquid; BP 89.7-91°C		Flam. Liq. 2(H225)
14	다이메틸 프탈레이트	117-84-0	Liquid	생식독성	비표준화(Repro. 2, Skin sens. 1 등)
15	메틸알코올	67-56-1	Liquid; BP 64.7°C	실명 등	Flam. Liq. 2(H225), Acute Tox. 3(H331, H311, H301), STOT SE 1(H370)
16	브롬화메틸렌	74-95-3	liquid; BP 93.85-97°C		Aquatic Chronic 3(H412), Acute Tox. 4(H332), 오존층 파괴물질
17	3,3-디클로로-1,1,1,2,2-펜타플루오로프로판	422-56-0	liquid; BP 51°C		비표준화(Skin Irrit. 2, Eye Irrit. 2, Acute Tox. 4), 오존층 파괴물질
18	1,1-디클로로-1-플루오로에탄	1717-00-6	liquid; BP 32°C		Aquatic Chronic 3(H412), Ozone 1(H420)
19	1,1,1-트리클로로에탄	71-55-6	liquid; BP 74.1°C		Acute Tox. 4(H332), Ozone 1(H420)
20	1,3-디옥소란	646-06-0	liquid; BP 76°C	생식독성	Flam. Liq. 2(H225) 등록서류 첨부 중 Repr. 1B(H360) 있음
21	메틸사이클로hex산	108-87-2	liquid; BP 100.93°C		Asp. Tox. 1(H304), Flam. Liq. 2(H225), Skin Irrit. 2(H315), STOT S 4(H336), Aquatic Chronic 2(H411)
22	테트라클로로에틸렌	127-18-4	liquid; BP 121.4°C	발암성	Carc. 2(H351), Aquatic Chronic 2(H411)
23	다이메틸포름아미드	68-12-2	liquid; BP 152-153.5°C	생식독성	Repr. 1B(H360D), Acute Tox. 4(H312, H332), Eye Irrit. 2(H319)

등록 서류에 있는 주의 문구 : 밀폐 또는 환기장치가 필수

- 먼지나 흙, 가스, 미스트 증기 또는 스프레이를 마시지 마시오 (do not breathe the dust, fume, gas, mist, vapours or spray / avoid breathing the dust, fume, gas, mist, vapours or spray)
- 실외 또는 환기가 잘 되는 곳에서 사용하십시오 (use only outdoors or in a well-ventilated area)

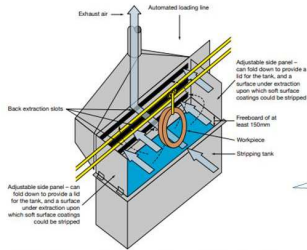


Figure 1 Stripping tank with back slot extraction and automated loading line

영국 안전보건청(HSE)에서는 디클로로메탄을 페인트 등을 제거하는 용도(스트리퍼)로 사용할 때 최소한 다음과 같은 국소배기 장치를 사용하도록 권고

유럽 등록정보 중 세척제 용도로 사용되면서 상대적으로 유해성이 낮은 물질 - 과연 안전한가?

연번	물질명	카스번호	성상	세척제 사용 여부	CLP 유해성 표준 분류 정보
4	1,2-디클로로에틸렌(트랜스)	156-60-5	liquid; BP 47.6°C	사용	Flam. Liq. 2(H225), Acute Tox. 4(H332), Aquatic Chronic 3(H412)
13	다이메틸 카르보네이트	616-38-6	liquid; BP 89.7-91°C	사용	Flam.Liq.2(H225)

- 미국이나 유럽에서도 기존 염소계 세척제(TCE, PERC, nPB 등) 대신 사용량이 증가하는 것으로 확인
- 1,2-디클로로에틸렌(트랜스)는 미국 독성물질저감연구소에서 기존 유독물질 세척제 대체제로 권고하지 않음
 - 휘발성이 강하면서 면역시스템과 신경계에 나쁜 영향을 줄 수 있는 물질 : 급성 노출시 중추신경계 문제, 만성 노출시 간, 순환기계, 면역시스템, 중추신경계 손상 가능

(요약) 유럽 REACH 등록정보를 통해 만난 질문

- 유럽에서 세척제로 사용하지 않는 클로로포름이 우리나라에서는 왜 세척제로 사용되나?
- 밀폐나 환기를 전제로 세척제 사용을 요구하는 유럽에 비해, 우리는 사용 조건을 요구하고 있나?
 - 사용자 시설관리 등 화관법 책임만 면하게 안내하는 시장이 문제
- 디클로로메탄, 트리클로로에틸렌 등 기존 강력한 세척제를 대신하여 등장하는 물질들은 안전한가?
 - 왜 우리나라에서는 오존층 파괴물질이 이렇게 많이 사용되나?
 - 최근 사용이 급증하는 1,2-디클로로에틸렌(트랜스) 등 대체물질의 안전성은 누가 어떻게 확인하나?

III. 제안

노동자들의 화학물질 중독 피해는 없앨 수 있습니다

누구의 책임일까? : 진실공방으로부터 벗어나야

공급자 책임과 사용자 책임을 명확히 구분하고 둘 다 요구할 때

영업비밀로 MSDS상에 (난연첨가제로) 표
기를 하지만 분명히 담당자님한테 트리클로
로메탄이 들어간다는 부분을 말씀을 드렸고
...



기존에 사용하던 세척액보다 더
안전하다고 믿고 비싼 가격에
새 세척액을 샀다

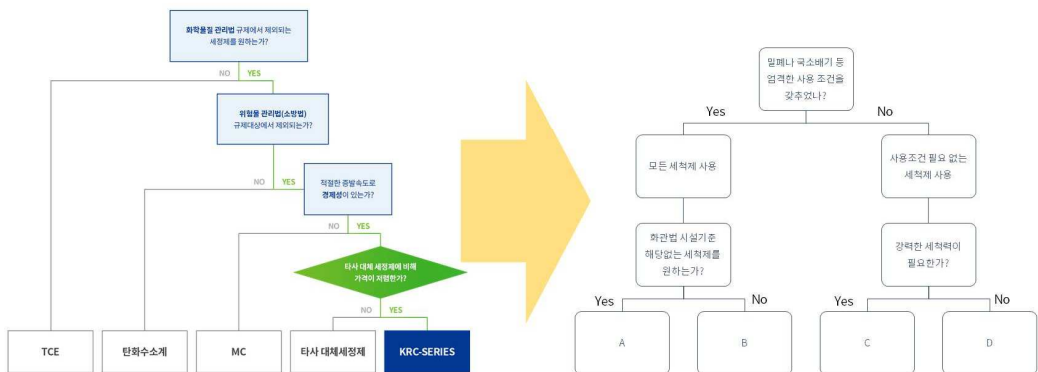
공급자와 사용자 각각의 책임을 지키는 사회를 만들자

- 우리나라는 이미 화평법에 따른 물질등록이 시작된 나라 : 안전이 확인된 용도로만 화학물질을 사용하는 것이 등록제도의 핵심
 - 화학물질 제조자 : 용도별로 위해성평가를 실시하여 안전 여부 확인하고, 안전을 확보하기 위한 조건(밀폐, 국소배기 등) 제시
 - 화학물질 사용자 : 제조자가 제시한 용도와 작업조건을 지켜야 하므로, MSDS에 밀폐나 국소배기를 요구한다면 밀폐나 국소배기 없는 사업장에서는 사용해서는 안됨
- 화평법에 사용자 책임이 없는 문제에 대한 대책 마련 시급
 - 화평법에 하위사용자 책임을 넣지 않은 이유는 환경부가 관리하지 못하기 때문일까?
 - 산안법에 하위사용자 책임을 넣고 화평법과 산안법이 공조하는 것이 현실적으로 규제가 작동할 수 있는 방법 아닐까?

당장 해야 할 일에 대한 제안

- 규제를 정비하고 공급자와 사용자 책임을 명확히 하는데 시간이 필요할 것
- 지금 당장 해야 할 일에 대해서도 토론 필요
 - 화학물질 등록에 따른 <안전이 확인된 용도> 정보가 시장에 공급되기 전까지, 발암성 및 간독성 등 심각한 건강 피해를 가져올 세척제에 대해 정부가 임시적으로 <세척제 용도의 안전 요건> 제시
 - 디클로로메탄, 트리클로로메탄, 트리클로로에틸렌, 1,2-디클로로프로판, 1-브로모프로판 등을 세척제로 사용할 경우 밀폐 및 효과적인 국소배기장치 설치 없이 사용할 수 없으며, 밀폐나 국소배기장치를 통해 노출기준 미만으로 관리할 뿐 아니라 노출을 최대한 낮추기 위해 노력할 의무 부여
 - 국소배기장치나 밀폐 없으면 다른 세척제 사용 의무화
 - 대체 세척제 유해성 확인하고 그에 따른 대책 수립
 - 1,2-디클로로에틸렌(트렌스)의 경우 밀폐와 국소배기 필요성 검토
 - 다이메틸카르보네이트는 유해성이 낮은지 확인
 - MSDS 데이터베이스를 활용한 효과적 감시체계 구축

세척제 중독을 없애기 위한 전환



IV. 토론

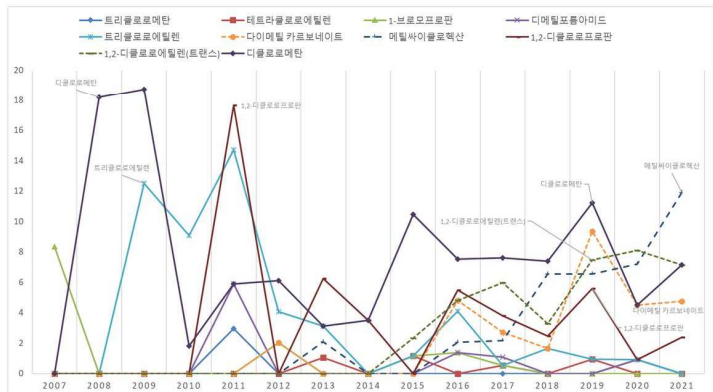
세척제 시장이 규제에 대응한 또 다른 흐름

세척제 성분의 변화 추이(연도 보정)

- 솔벤트 세척제 중 2013년 이전까지 디클로로메탄, 1,2-디클로로프로판, 트리클로로에틸렌이 주종을 이루었고, 전체 솔벤트 세척제 중 비중도 높았음
- 2015년 이후 디클로로메탄과 1,2-디클로로프로판은 일정 수준 유지되고 있으나, 다이메틸카르보네이트, 1,2-디클로로에틸렌(트랜스), 메틸사이클로hex산 비중이 점차 높아지는 추세

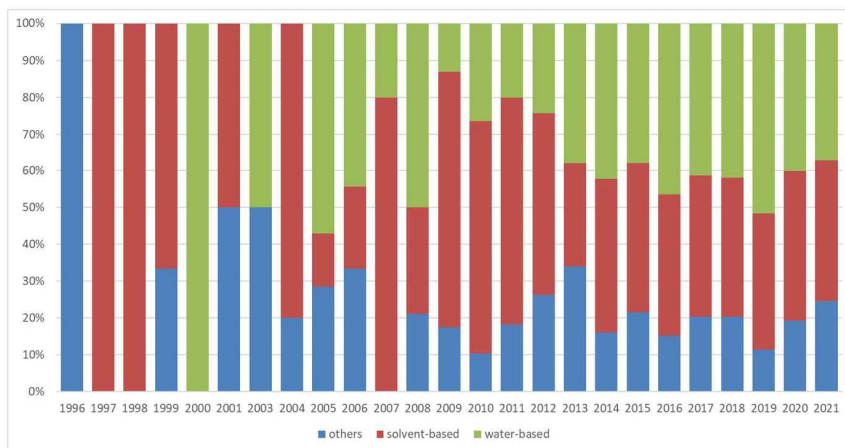
가장 많이 발견되는 성분(전체 연도)

순위	카스번호	물질명	제품수(개)	비율(%)
1	67-63-0	이소프로필 알코올	138	11.3
2	64-98-6	프로판	136	11.2
3	64-17-5	에틸알코올	122	10.0
4	67-64-1	아세톤	111	9.1
5	106-97-8	부탄	102	8.4
6	108-88-3	톨루엔	87	7.1
7	75-09-2	디클로로메탄	86	7.1
8	811-97-2	테트라클로로에탄	70	5.7
9	1717-00-6	디클로로플루오로에탄	60	4.9
10	64742-47-8	수소차리된 경질 납사	55	4.5
11	1330-20-7	크실렌	49	4.0
12	156-60-5	1,2-디클로로에틸렌(트랜스)	49	4.0
13	115-10-6	다이메틸에테르	43	3.5
14	78-87-5	1,2-디클로로프로판	41	3.4
15	124-98-9	이산화탄소	40	3.3
16	108-87-2	메틸사이클로hex산	39	3.2
17	67-56-1	메틸알코올	39	3.2



솔벤트 세척제를 꼭 사용해야 할까?

- 수용성 등 비 솔벤트 세척제로 전환을 가속화하는 전략 필요



/발표/

삼성 반도체 직업병 사건과 노동자 알권리

이 상 수 (반올림 활동가)

삼성전자 직업병 사건과 노동자 알권리

- 기존사고를 통해 본 화학물질 노동자 알권리 -



반올림 상임활동가 이상수

삼성전자 이산화탄소 누출 사고

- 중대재해 알권리 -

2018년 삼성전자 기흥사업장 이산화탄소 누출사고

삼성전자 기흥사업장서 이산화탄소 누출...3명 사상

송고시간 | 2018-09-04 19:20



최해민 기자
기자페이지

3명 모두 협력업체 직원...1명 사망·부상자 2명은 의식불명
"119개 이산화탄소 저장 탱크로 연결된 배관이 터진 듯"

(용인=연합뉴스) 최해민 최종호 강영훈 기자 = 삼성전자 반도체 부문 사업장에서 소화용 이산화탄소가 누출돼 20대 협력업체 직원 1명이 숨지고 2명이 의식불명 상태에 빠졌다.

사고는 소화용 이산화탄소가 든 탱크와 연결된 배관이 알 수 없는 이유로 터지면서 이산화탄소가 한꺼번에 분출해 발생한 것으로 추정된다.

2014년 삼성전자 수원사업장 이산화탄소 누출사고



삼성전자 수원사업장서 이산화탄소 누출...1명 사망(종합)

기사입력 2014.03.27. 오전 11:47 최종수정 2014.03.27. 오후 3:14 스크랩 본문듣기 · 설정



이산화탄소 누출 사고 설명하는 삼성전자 상무 (수원=연합뉴스) 신영근 기자 = 27일 이산화탄소 누출 사고로 근무 중이던 협력업체 직원 1명이 숨진 경기도 수원 삼성전자 수원사업장에서 삼성전자 수원환경안전팀 이기학 상무가 사고 현장 평면도를 통해 사고 상황에 대해 설명하고 있다.

소방설비 '화재발생' 감지 오작동 소화용 기체 살포 추정

“이산화탄소를 안전한 청정약제로 교체하라”

- 노동부 안전보건개선계획 수립명령, 2014년 점검 완료 -

삼성전자 기흥사업장 이산화탄소 누출 사고 관련 간담회 자료

- 5) 2014년 이산화탄소 누출사고가 발생한 삼성전자 수원사업장에 대한 ‘안전보건개선계획 수립 명령’의 범위 및 이행점검 여부 (이산화탄소를 청정약제로, 1인 작업을 2인 1조로 교체)
- 행정명령은 사업장 단위*로 시행되는 것으로 2014년 당시 이산화탄소 누출 사고를 일으킨 삼성전자 수원사업장에 대하여 ‘안전보건개선계획 수립’을 명령하였으며,
 - 회사측은 복지관 등 6개소에 청정 소화약제를 이용한 소화설비 신설과 생산기술연구소 별관의 이산화탄소 소화설비의 교체, 시설 운영 인력충원 및 2조 2교대를 3조 3교대로 변경 등 자체 개선 계획의 이행이 완료된 것을 확인*함

금천구 '이산화탄소 누출 사고'..사망자 1명 더 늘어 총 4명

입력 2021-11-04 10:34 | 수정 2021-11-04 10:35



대구 팔달시장역 이산화탄소 소화약제 누출... 소방관 3명 등 6명 부상

승객이 수동조작함 조작해 작동... 다친 6명 생명엔 지장 없어
이산화탄소 방출로 근로자 4명 숨진 금천 사고 99일 만에 재발

박준호 기자 | 기사입력 2022/01/30 [11:16]



이산화탄소 소화설비 사망사고 10년간 10건...

송고시간 | 2022-01-19 12:00



이재영 기자

기자 페이지

위험물 저장소 소화제로 꼭 이산화탄소 안 써도 돼
방출 전 대피하게 음성·시각 화재경보 추가

고용부와 소방청에 따르면 최근 10년간 이산화탄소 소
방설비 사망사고 10건이 발생해 14명이 목숨을 잃었다.
사망자와 별도로 부상자도 31명 나왔다.

◆ 노동부의 안일한 대응이 반복된 죽음을 부른 것

: 사고 재발방지 대책이 삼성전자의 다른 지역 사업장에는 취해지지 않아 사고 재발
→ 재발방지 대책과 그 이행여부에 대한 공개로 사회적 감시가 필요!



알권리

◆ 사고원인, 재발방지 대책과 그 이행여부 모두에 대한 비
판적 감시

◆ 중대재해 보고서 공개

삼성전자 이산화탄소 누출 사고 - 사고은폐 감시 필요 -

삼성전자 이산화탄소 누출사고 '능장신고' 논란

현행법상 사망·요양 기준으로 신고 ... "모든 사고발생시 신고 의무" 주장도

배혜정 입력 2018.09.06 08:00



삼성전자 수원사업장서 이산화탄소 누출...1명 사망(종합)

기사입력 2014.03.27. 오전 11:47 최종수정 2014.03.27. 오후 3:14 스크랩 본문듣기 · 설정

경기도소방재난본부 관계자는 "화재가 발생한 상황이 아닌데다 삼성전자가 자체 구조대를 운영하고 있어 소방에 신고할 의무는 없다"며 "다만 소방설비가 오작동한 경위 등을 파악하기 위해 조사관을 투입한 것"이라고 말했다.

가. 사고 당일 시간대별 경과(증 제2호증)

- 13:59 최초사고발생, 삼성전자 사업장 내 방재센터 사고인지
- 14:01 삼성 자체소방대 출동
- 14:08 요구조자 3명 발견 및 구조활동 실시(집합관실 부근)
- 14:20 요구조자 구조 및 CPR 실시
- 14:32 삼성전자 자체구급차로 3명 이송(동탄한림대병원)
- 15:43 삼성전자 → 5개 기관 신고(유선 신고)

- 용인소방서, 용인동부경찰서, 고용노동부 경기지청, 한강유역환경청, 가스안전공사

<2018년 이산화탄소 누출사고 고발장 中>

삼성은 두 시간 가까이 지체된 15:43분에서야 5개 기관⁴⁾에 신고를 했는데, 삼성의 이런 녹장신고는 반복되는 사고에서 고쳐지지 않은 고질적인 문제입니다. 신고없이 자체적으로 대응했던 이 골든타임 동안의 부실한 응급조치가 부상자를 살릴 수도 있었던 마지막 기회를 저버린 것일 수 있습니다.

삼성은 마지막까지도 소방당국에는 신고하지 않았습니다.⁵⁾ 삼성의 신고를 받은 한강유역환경청이 화학물질안전원에 소식을 전달했고, 화학물질안전원이 소방청에 보고를 한 것이 오후 4시가 넘어서였습니다. 경기도 재난안전본부 상황실에서 상황을 파악하기 위해 삼성전자 반도체공장에 전화를 했을 때, 삼성의 반응은 '부상자 세 명 중 두 명이 의식을 찾았다'는 거짓보고였습니다. 삼성의 신고의무 위반으로 사고 발생을 인지하지 못했던 소방당국은 사고를 파악하는 과정에서도 삼성의 방해를 받았습니다. 삼성은 소방기본법⁶⁾에 명시된 신고의무를 다하지 않았습니다.

6) 제19조(화재 등의 통지) ① 화재 현장 또는 구조·구급이 필요한 사고 현장을 발견한 사람은 그 현장의 상황을 소방본부, 소방서 또는 관계 행정기관에 지체 없이 알려야 한다.
[소방기본법] <http://www.law.go.kr/lsInfoP.do?lsiSeq=202074&efYd=20180810#0000>

<2018년 이산화탄소 누출사고 고발장 中>

삼성은 화관법 상 화학사고 발생에 따른 신고의무를 위반하였습니다.⁷⁾ 화학사고 신고규정에 따르면 화학사고는 사고 발생 15분 이내에 신고해야 할 의무가 있습니다.⁸⁾ 과거 삼성전자의 불산누출 사고처럼 작업현장과 지역사회에 큰 피해를 줄 수 있는 화학사고의 특성 때문에 더욱 엄격한 신고의무가 부과된 것입니다. 환경부도 이번 삼성전자 이산화탄소 누출사고가 화학사고라는 점을 확인하고, 검찰에 고발하겠다는 입장을 밝힌 바 있습니다.⁹⁾ 삼성전자에서 화학사고가 반복되어 왔으며, 드러난 사고에서는 매번 사망 등의 중대재해가 있었습니다. 삼성전자가 사고 때마다 녹장신고로 신고의무를 상습적으로 위반해 온 점을 감안하면 엄중한 처벌이 필요합니다.

7) 제2절 화학사고의 대응 등
제43조(화학사고 발생신고 등) 관례별칙
① 화학사고가 발생하거나 발생할 우려가 있으면 해당 화학물질을 취급하는 자는 즉시 위해관리 계획에 따라 위해방지에 필요한 응급조치를 하여야 한다. 다만, 화학사고의 중대성·시급성이 인정되는 경우에는 취급시설의 가동을 중단하여야 한다.
② 화학사고가 발생하면 해당 화학물질을 취급하는 자는 즉시 관할 지방자치단체, 지방환경관서, 국가경찰관서, 소방관서 또는 지방고용노동관서에 신고하여야 한다.
③ 제2항에 따라 신고를 받은 기관의 장은 즉시 이를 환경부령으로 정하는 바에 따라 화학사고의 원인·규모 등을 환경부장관에게 통보하여야 한다.
④ 제2항에 따른 신고 또는 제3항에 따른 통보를 한 경우에는 「제단 및 안전관리 기본법」 제18조에 따른 신고 또는 통보를 각각 마친 것으로 본다.
8) 화학사고 즉시 신고에 관한 규정[시행 2018. 2. 12.] [환경부예규 제632호, 2018. 2. 12., 일부개정]
제3조(신고 기준) ① 별 제43조제2항 및 규칙 제49조제1항에 따른 즉시는 15분 이내를 말한다. 다만, 화학물질 취급자가 현장에서 중상을 입은 경우 등 불가피한 경우에는 그러하지 아니하다.

<2018년 이산화탄소 누출사고 고발장 中>



이번 사고에서 가장 심각한 부분은 녹장신고입니다. 삼성은 사고를 인지하고도 곧바로 119에 신고하지 않았습니다. 부상자에 대한 응급조치에 역력이 없어 신고를 하지 못한 것은 아닙니다. 공개된 사고 당시의 CCTV를 보면, 복수의 구조요원들이 계속해서 어딘가로 전화통화를 하는 것을 볼 수 있습니다.²⁾ 급박한 현장 상황때문이거나 구조요원들의 자체 판단만으로 신고가 지연된 것은 아니라는 게 분명합니다.

<2018년 이산화탄소 누출사고 고발장 중>



4.8.3. 대외기관신고

법정기준에 따른 환경부/소방서/노동부 등 유관기관에 즉시 신고하도록 사고유형별 책임부서장제도를 운영한다.

사고구분	신고기관	담당자
화재/가스 사고	소방서 가스안전공사	방재그рупп장
안전 사고	고용노동부	안전그рупп장
환경 사고	환경부	환경그рупп장
인사 사고	경찰서	단지 인사팀

첨부 3. 비상대응본부 경영진 임무

구분	집결장소	역할
단지	사고현장 → 비상대응본부 (위기상황선포 後)	- 대표이사 사고 보고 (S메세지 혹은 구두보고) - 위기상황선포 승인 - 대외 판공서 신고여부 승인 - 비상대응본부 소집 및 지휘
제조센터, FAB팀	사고현장 → 라인상황실 (위기상황선포 後) * 필요 시 비상대응본부	- 라인 대외 인력, 생산피해 현황 파악 - 사고지역 생산 중단 의사결정 - 생산 복구 계획 지휘
환경안전팀	사고현장 → 비상대응본부 (위기상황선포 後)	- 위기상황선포 건의 - 단지장 승인 후 판공서 신고 지시 - 상황종료 後 라인 입실 의사결정 - 단지장 브과 및 부재시 비상대응본부 지휘 - 판공서 방문시 현장브리핑(일반화재)

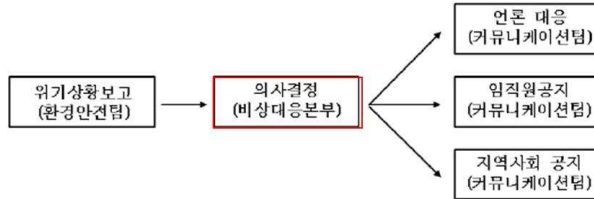
녹장신고



정보통제

4.9. 주민홍보 및 언론대응, 사내홍보

- 위기상황 발생시 언론에 대한 정보공개 절차는 다음과 같다.



※ 위기상황이란 BCP 규정상 2단계로 반도체 시설물과 연관되어 발생한 화재/폭발, 가스/케미컬 유출, 정전, 자연재앙 등 돌발적이며 비정상적인 사고로 인체 및 환경피해가 발생한 경우.

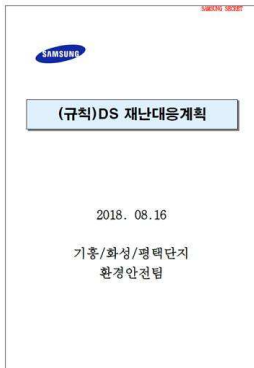
4.9.2. 언론대응

가. 초동대응

- 신속히(조기에 막대한 손실이 예상되는 경우 1-2시간 이내) 대응방향을 결정하고 전 종업원에 대해 보안을 강화한다.

다. 언론대응자료작성

- 정보를 절권적으로 공개하지 않고 대량 공개하고 있지는 않은가?
- 언급해야 하는 내용, 언급하지 않아야 하는 내용이 정리되어 있는가?



사고은폐

4.2. 위기상황 정의

위기상황에 이르기까지의 삼성전자(주) DS부문의 처한 리스크 및 관련상황 변화를 초기대응단계와 1,2단계로 구분하여 모니터링하고, 2단계 시 위기상황으로 간주한다.

다. 2단계 (Red) : 삼성전자(주) DS부문의 리스크가 경영상황에 심각한 영향을 줄 수 있다고 판단되는 위기로, 즉시, 위기관리체제로 전환 및 운영하는 단계이다. 환경안전 사고등급 분류기준 C급 이상 해당된다.

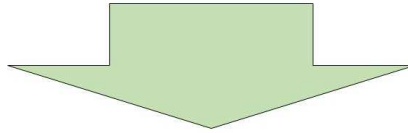
단, C급 이상의 사고 중 대외 이슈가 없는 단일 사고는 1단계(Yellow) 업무 프로세스로 처리한다.

- 삼성전자(주) DS부문에 노출된 다양한 리스크로 임직원 사망, 부상 등이 발생하여 내/외부고객 지원이 중단될 경우
- 삼성전자(주) DS부문에 노출된 다양한 리스크로 인해 생산라인이 마비되어 내/외부고객 지원이 중단될 경우
- 경영활동 중 발생하는 사고, 사회 법규, 규정 위반으로 인해 사회문제를 야기시킨 경우
- 라인단위로 생산에 영향을 줄 수 있는 화재나 라인 외 지역에서의 화재 발생으로 대외 이슈사항이 발생한 경우
- 유독물(액체)이 200리터 이상 누출되어 사업장 외부로 유출된 경우
- 독성가스(기체)가 부지경계선에서 TLV-TWA이상 확산된 경우
- 유틸리티 공급라인의 파손으로 라인 내 공급이 중단된 경우
- 1개 라인이상 정전, 침수, 붕괴사고가 발생한 경우(예: 건물)
- 경영환경에 중대한 영향을 미치는 전산시스템 장애/재해가 발생하는 경우
- 사고로 인해 사망사고가 발생한 경우 즉시, 비상대응본부가 가동되고 위기관리체제로 운영되는 단계이다.

* 사고 등급 분류 기준은 첨부 2. 참조.

◆ 삼성전자 재난대응규칙

- 재난대응? 재난 이슈 대응! 생명 구조? 기업이미지 관리!
 - 다른 기업들은 다른가?
- 재난 대응을 기업에게 맡길 수 없는 이유!



- ◆ 사고은폐, 능력신고 처벌 강화
- ◆ 재난 대응에 국가가 나서야
- ◆ 소방, 의료기관이 기업의 위험에 대해 알아야

삼성전자 안전보건진단보고서

- 안전보건정보 알권리 -

I. 사고개요

2013. 01. 28(월) 7:50분경 경기도 화성소재 00전자(주)의 케미컬 공급실에서 50% 불산탱크 하부 밸브에 대한 누출 방지조치 작업을 하던 ○○○서비스(주) 소속 야간작업자 4명과 누출방지조치를 위해 긴급 투입된 작업자 1명이 누출된 불산흠에 노출되어 그 중 1명이 치료 중 사망하고, 4명이 경상을 입은 사고가 발생하였다.



[사진 1] 누출이 발생한 불산탱크 하부 모습

고용부 "불산누출 삼성공장, 안전관리 총체적 부실"

f 고용부는 조사결과 삼성전자 화성공장에는 화학물질 중앙공급실 등에 배기시설이 설치돼있지 않았다고 설명했다. 위험물 누출에 대비한 긴급 배기장치가 6개 라인 중 2개 라인에만 설치돼있었다. 이번 사고가 발생한 11라인에는 통 배기시설이 설치돼있지 않았다.

화학물질 중앙공급실은 유해화학물질을 취급하는 곳으로 배기시설이 설치돼있지 않다는 것은 독성물질을 안전하게 회수할 수 있는 시설이 없다는 것이다. 고용부는 이 경우 유해화학물질 누출 시 인명피해가 발생할 수 있다고 우려했다. 일부 장소에서는 유해물질로부터 근로자를 보호하는데 도움이 되지 않는 보호구를 지급하는 등 보건조치도 소홀했던 것으로 나타났다.

또 유해위험성이 큰 가스공급실과 화학물질 중앙공급실 관리를 협력업체에 맡기고 안전보건협의회 회의 등을 제대로 운영하지 않은 것으로 밝혀졌다. 고용부는 "환경안전팀 직원 1명이 82개 협력업체를 관리하면서 협의체 회의를 제대로 운영하지 않았다"고 지적했다.

주요 설비구조부분을 설치 또는 변경하면서 의무적으로 제출해야 하는 유해위험방지계획서도 제출하지 않은 것으로 드러났다.

고용부는 이번에 적발된 법 위반 1934건 중 712건에 대해서는 사업주를 형사입건 하는 등 사법처리하기로 했다. 143건에 대해서는 과태료 2억5000만원을 부과하고 개선이 필요한 1904건에 대해서는 시정조치를 병행하기로 했다.

특히 삼성전자가 세계적으로 영향력 있는 기업임을 감안해 삼성전자 반도체 전 공장에 대한 안전보건 진단 및 안전보건개선계획을 수립하도록 했다. 고용부는 "협력업체 근로자 보호를 위해 유해하고 위험성이 큰 작업은 도급을 제한하는 제도개선 방안도 마련하겠다"고 밝혔다.

고법 "삼성 사업장 안전진단 결과, 영업비밀 빼고 공개"

송고시간 | 2017-10-25 23:14



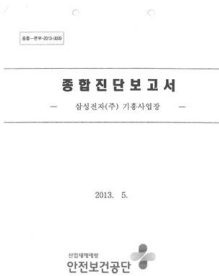
송진원 기자
기자 페이지

| 1심보다 공개 범위 넓혀..."국민 알권리가 영업상 이익 앞선다"

(서울=연합뉴스) 송진원 기자 = 삼성전자 사업장에 대한 정부의 안전보건진단 결과를 대폭 공개하라는 법원의 판단이 나왔다.

25일 법조계에 따르면 서울고법 행정10부는 삼성전자 반도체 사업장 인근 주민 등 6명이 중부지방고용노동청 경기지청을 상대로 "안전진단 보고서를 공개하라"며 낸 소송의 항소심에서 일부 영업비밀을 제외한 보고서 내용을 공개하라고 판결했다.

고용노동청은 2013년 1월 삼성전자 화성사업장 반도체 생산라인에서 불산 누출 사고로 근로자 1명이 숨지고 4명이 다치자 화성, 기흥사업장에 대해 특별감독을 벌였다. 한국산업안전보건공단도 안전보건진단에 나섰다.

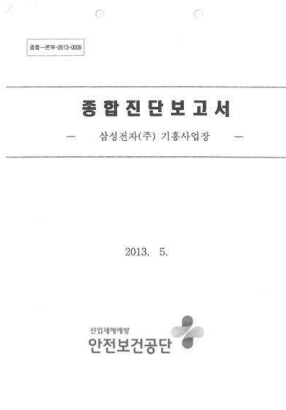


◆ 화학물질 관리

- 상당한 문제점이 거의 전반적인 활동에 걸쳐 관찰됨
- 가스누출 감지 장치가 부적절한 위치에 있어 감지 불가능
- 가스누출 감지 장치가 수시로 오작동 혹은 아예 없음
- 가스 배출 장치 없거나, 부적절한 위치에 설치
- 설비보수 등 고농도 노출작업에 대한 관리가 안 됨

◆ 기타

- 안전보건 조치가 형식적
- 실질적 안전교육이 이루어지지 않음
- 안전보건 담당자조차 공정 안전관리에 대해 알지 못하는 경우가 많음
- 물질의 성분을 영업비밀로 분류한 경우가 너무 많음
- 영업비밀이 될 수 없는 독성 물질도 영업비밀로 분류
- 문제점 축소를 지향하는 왜곡된 문화가 상당히 강함
- 종합진단이 실시되는 중에도 삼성전자가 필요한 자료를 제출하지 않는 등 협조하지 않음



◆ 이산화탄소 관련

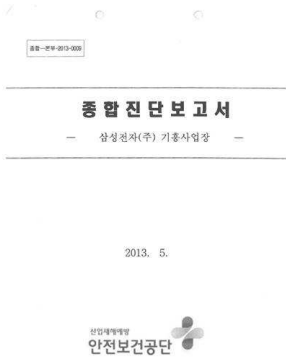
7-5. 취급 화학물질의 유해위험성 이해 부족

(1) 현황 및 문제점

- SR-1, SR-3 캐미컬실, 수전실, 변전실에 CO₂소화설비가 설치되어 있고 가스방출시 질식위험으로 절대 출입금지하도록 하고 있으나 CO₂의 독성에 대한 내용이 간과되고 있으며, 현장에서도 해당 상태에서의 정확한 위험을 언급하지 못함.
 - CO₂의 물질위험, 질식사고의 농도별 차이에 대해 정확한 교육이 이루어지지 않은 것으로 사료됨.
 - CO₂를 공급하는 회사의 MSDS 내용에 CO₂의 독성에 대해 충분히 언급되어 있지 못함.

(2) 개선방안

- CO₂방출시 기본적으로 34%의 설계농도로 방출되며, 이 경우 산소의 농도는 14%[21 x (1-0.34)] 밖에 저하되지 않으므로 전항에 언급된 산소부족으로 인한 질식사망사고의 가능성은 거의 없음. 반면, CO₂는 독성에 의한 LC50 값이 있으며 소화약제 방출시 이 농도이상 도달함에 따라 사망이 발생하게 됨.
 - CO₂ 소화설비의 방출에 따른 독성과 사망가능성에 대한 충분한 교육이 필요함.
 - 공급자의 MSDS가 불충분한 경우 공급자가 보란토록 요청하거나, 내부적으로 보완하여 사내 근로자가 사용할 수 있도록 하여야 함.
- 물질의 위험성을 쉽게 파악할 수 있도록 종합적인 대책수립과 교육이 필요하며, 이러한 기본지식의 바탕하에서 자신이 폭로될 수 있는 물질에 대한 정확한 위험성을 숙지하도록 하여야 함. 과거 실시된 물질안전보건교육의 시행착오를 되풀이 하지 않기 위해서는 기본계획수립과 이행내용에 대해 관계기관의 사전검토와 실시내용 확인이 필요함.
- MSDS의 전체 내용을 제공하는 방식의 교육은 실효성이 없으며, 내용을 이해 할 수 있는 지식, MSDS의 내용이 수행업무와 어떤 연관이 있는지 이해시키시기 바람.



관련규격 및 참고자료

1. CO₂ LC50

6700ppm(0.6%)/1hr (LC50, rat)
 20000ppm(2%)/4hr (LC50, mouse)
 7500ppm(0.75%)/1hr (LC50, monkey)
 9600ppm(0.96%)/1hr (LC50, dog)

2. CO₂ 독성

- 5%이상의 CO₂에 장시간 노출되면 의식을 잃거나 사망하게됨
- 10%에서는 심한구토와 함께 혼절
- 20%를 넘는 경우 즉사(따라서 CO₂ 소화약제 방출농도인 34%에 노출 또는 피난지체시 거의 예외 없는 사망발생)



3. 국가핵심기술 비공개

1) 산업기술보호법

제9조의2(국가핵심기술의 정보 비공개) ① 국가기관, 지방자치단체, 「공공기관의 운영에 관한 법률」 제2조에 따른 공공기관 및 그 밖에 대통령령으로 정하는 기관은 국가핵심기술에 관한 정보를 공개해서는 아니 된다. 다만, 국가의 안전보장 및 국민경제의 발전에 악영향을 줄 우려가 없는 경우에는 공개할 수 있다.

반도체 11가지, 디스플레이 2가지 등 총 73가지 기술이 지정되어 있다. 30나노급 반도체 기술은 양산이 시작된 지 10년이 넘는 기술이고, 기술변화가 빠른 반도체산업에서 이미 세대가 몇 번 바뀐 것이다. 이렇게 오래되고 일반적인 기술을 국가핵심기술로 지정한 덕분에 삼성반도체 공장 모두가 국가핵심기술 사업장이 되었다. 산자부는 삼성 기흥·화성·온양·탕정·평택·아산·천안공장의 작업환경측정결과보고서를 '국가핵심기술' 정보라고 판정함으로써, 이 사업장 모두가 국가핵심기술 사업장이라고 확인하였는데, 노동안전보건정보도 '국가핵심기술에 관한 정보'라는 점을 확인한 것이기도 하다. 삼성은 안전진단보고서, 특별감독보고서 같은 노동부의 조사보고서와 공정안전보고서, 유해위험방지계획서 같은 산안법상 기록하는 문서도 모두 국가핵심기술에 관한 정보라고 주장하고 있다.

4. 산업기술 취득목적 외 사용·공개 금지

1) 산업기술보호법

제14조(산업기술의 유출 및 침해행위 금지) 누구든지 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 행위를 하여서는 아니 된다.

8. 산업기술 관련 소송 등 대통령령으로 정하는 적법한 경로를 통해 산업기술이 포함된 정보를 제공받은 자가 정보를 제공받은 목적 외의 다른 용도로 그 정보를 사용하거나 공개하는 행위

이전의 산업기술보호법이 “부정한 방법”이나 “부정한 이익을 얻거나 대상 기관에 손해를 가할 목적”, “외국에서 사용하거나 사용되게 할 목적” 등의 요건을 충족하면 산업기술 유출 및 침해행위로 판단하여 금지하고 이를 위반할 경우 처벌해 왔던 것에 비해, 개정법에서 신설된 14조 8호는 적법한 경로를 통하여 얻게 된 경우는 물론 취득 목적 외 용도라면 무슨 목적인지 따지지도 않고 사용·공개를 금지하고 있다. 노동자의 생명안전을 위한 행위는 제외하는 등의 고려도 없다. 악랄하게 해석해서 적용한다면, 많은 노동 안전보건활동이 법 위반으로 처벌받을 수 있다.

처벌 수위도 3년 이하의 징역 또는 3억원 이하의 벌금으로 매우 중하게 처벌되고, 징벌적 손해배상 책임을 물어야 할 수도 있다. 기업은 그러한 행위가 우려된다는 이유만으로 수사기관에 조사 및 조치를 요구할 수 있다. 법안이 그대로 현실이 되면, 공장의 위험을 알리는 활동을 하다가 어느 날 갑자기 검찰에서 출석요구를 받을 수도 있고, 사무실 컴퓨터와 핸드폰을 압수당할 수도 있다.

산업기술보호법 악영향

- 작업환경보고서, 역학조사보고서 -

그 뒤로 반도체 직업병 피해자들은 화학물질명, 사용량, 사용용도, 측정 한 위치 등 핵심정보들이 가려진 보고서를 받게 되었다. 산업기술보호법이 시행된 효과라고 할 수 있다. 산업기술보호법은 국가핵심기술에 관한 정보를 공개하지 못하도록 했고, 산업기술을 포함한 정보를 취득한 목적 외로 공개하거나 사용하면 중하게 처벌하도록 했다.

산기법의 영향으로 질병과 작업환경의 관련성을 조사한 역학조사보고서에도 비공개가 남발되고 있다. 공개판결이 난 정보도, 논문과 서적에 이미 공개된 클린룸의 개략적인 구조도, 기술과 무관한 청소노동자가 노출된 유해환경정보도, 20년전 애니콜 휴대폰 사업장의 정보도 모두 비공개되었습니다. 심지어 산재신청 노동자가 작성했던 근무시간도 가려졌고, 최근 들어서는 유해요인 검토 내용 전체를 비공개하는 경우도 있었다.

산업안전보건법 개정

- 당사자 알권리 -

제안(2)

- 법 제47조에 따른 안전보건진단 결과도 노동자와 유족에게 제공될 필요가 있는 정보이고, 사업장에서 사용한 물질안전보건자료도 노동자와 유족에게 제공될 수 있는 정보라는 점에서, 작업환경측정 결과, 안전보건진단결과, 물질안전보건자료 등을 고용되어 있거나 고용된 사실이 있었던 노동자와 유족 및 대리인에게 제공하는 조항을 제11장 보칙에 신설하는 방안도 검토해보자.

김신범, 노동자건강권포럼, 2022년

◆ 안전보건진단보고서(2013.5) 비공개 - 위험 은폐

알권리

- ◆ 생명 건강에 관한 정보는 공개가 원칙
- ◆ 산업기술보호법 개정! 국가첨단전략산업법 개정!
- ◆ 산업안전보건법 개정 - 당사자 알권리 강화

1) (정보공개법)

7. 법인·단체 또는 개인(이하 "법인등"이라 한다)의 경영상·영업상 비밀에 관한 사항으로서 공개될 경우 법인등의 정당한 이익을 현저히 해칠 우려가 있다고 인정되는 정보. 다만, 다음 각 목에 열거한 정보는 제외한다.

가. 사업활동에 의하여 발생하는 위해(危害)로부터 사람의 생명·신체 또는 건강을 보호하기 위하여 공개할 필요가 있는 정보

/발표/

정부 대책 방안

노동부 화학사고예방과 사무관

국회토론회 고용부 발제자료 (MSDS 대책 방안)

<'22. 3. 11. 화학사고예방과>

I. 검토 배경

- '12년 가습기살균제 사고 이후 화학물질의 관리강화의 필요성이 대두됨에 따라 **MSDS 제출 및 비공개 승인 심사 제도***를 도입하는 등 화학물질의 안전한 정보전달 및 노동자의 알권리 확보를 위해 MSDS 제도를 지속적으로 강화해 왔음

* '21.1.16. 시행일로부터 '21.12월까지 5만3천여건의 MSDS가 제출되고, 1천여건의 비공개승인 심사가 이루어지는 등 신규제도가 현장 안착 중에 있음

- 이러한 관리 강화 노력에도 불구하고, 최근 창원 소재 세척제 취급 사업장에서 세척제에 함유된 트리클로로메탄으로 인한 **집단 급성 중독 사고가 발생**
 - 현장점검 결과, 세척제 취급사업장의 보건조치 미흡뿐만 아니라 세척제 제조사에서 MSDS의 구성성분 및 함유량에 트리클로로메탄을 미기재하는 등 **유해정보 전달과정이 부실**했던 것으로 확인되었고,
 - 관련 업계에서 환경부의 유독물질 **규제 강화**에 따라 **대체 세척제**를 찾는 과정에서 **안전성을 고려하지 않고** 미규제 화학물질을 선택하는 경우가 있음을 확인함

< 세척제 주요 성분의 유해성 및 법적 규제현황 >

	기존물질	대체물질
물질명	디클로로메탄(75-09-2)	트리클로로메탄(67-66-3)
유해성	발암성 2	발암성 2, 생식독성 2, 급성독성(흡입) 3, 급성 독성(경구 4, 특정표적장기독성(반복) 1, 피부자극성 2, 눈 자극성 2
산안법	·작업환경측정, 특수건강진단 대상 ·관리대상유해물질 ·허용기준, 노출기준 설정물질	·작업환경측정, 특수건강진단 대상 ·관리대상유해물질 ·허용기준, 노출기준 설정물질
화관법	·유독물질('19.10.15. 지정) * 혼합물 함량기준: 0.1%	·유독물질('21.6.22. 지정) * 혼합물 함량기준 85%(97.9) →10%(21.6)

II. 사고 경과 및 정부의 대응

□ 사고 경과

- 지난 2월 16일 경남 창원 소재 에어컨 부품 제조업체서 트리클로로메탄 중독으로 인한 집단 독성 간염이 발병한 데 이어
 - 2월 22일에는 동일 제조사의 세척제를 사용한 자동차 부품 제조업체서 유사한 **집단 중독 사고 발생**
- 우리 부에서는 해당 사업장에 대한 **신속한 수사를 개시**, 현장의 국소배기장치 등 **작업환경을 확인**하고, **작업중지 명령** 및 근로자 전체에 대한 **임시건강진단 명령을 조치**
 - 현장조사 결과, 일부 공정에서 **노출 기준의 4.7~6배 수준의 트리클로로메탄에 노출되는 것으로 나타났고**,
 - 임시건강진단 결과, **2개 사업장에서 총 29명의 유소전자 확인**
 - * 두성산업(주) 16명, 대홍알엔티(주) 13명
 - 세척제 **제조사인 유성케미칼에 대해서도 감독을 실시**, **MSDS 미제출 및 허위 작성 제공 등 다수의 위반사항을 적발하여 과태료 부과 중**

□ 정부의 대응

- 우리부와 안전보건공단에서는 **22일 직업병 정보(KOSHA-Alert)를 발령**, 경남지역 산단 입주기업 및 작업환경측정기관, 특수건강진단기관, 안전보건관리전문기관에 **사고사례를 전파**하고 **위험제품 사용을 즉시 중단할 것을 권고**하였고
 - 현재 **동 제조사에서 제조한 세척제를 사용하는 사업장을 추가 파악**, **관할 지방고용노동관서등을 통해 현장조사 및 임시건강진단 명령을 통해 유사 증상 근로자가 있는지 조사 중**
- 향후 **유사제품 제조·수입·유통 사업장에 대해 환경부와 합동점검 실시**, **MSDS 제도 등 산업안전보건법·화학물질관리법 이행실태 전반을 점검할 계획**임

두성산업·대흥알앤티
급성중독 직업병 해결을
위한 국회토론회

**화학물질 중독 사고!
무엇이 문제인가?**