

1. 유기용제의 정의

“유기용제”라 함은 탄소를 함유하고 있는 화합물로 일반적으로 상온·상압에서 휘발성이 있는 액체이며, 다른 물질을 녹이는 성질이 있는 것을 말한다.

공기 중에 유해가스의 형태로 존재하기도 하며, 일반적인 성질은 ①기름이나 지방을 잘 녹이며, 특히 피부에 묻으면 지방질을 통과하여 체내에 흡수된다 ②쉽게 증발하여 호흡을 통하여 잘 흡수된다 ③인화성이 있어 불이 잘 붙는다 ④대부분은 중독성이 강하여 뇌와 신경에 해를 끼쳐 마취작용과 두통을 일으킨다.

사업장에서는 페인트 같은 도료의 제조배합, 전자제품·금속제품·기계류의 세척, 합성수지·접착제·화공약품 제조, 인쇄, 필요물질의 추출, 드라이클리닝 등에 유기용제와 유기용제 함유물(유기용제와 유기용제 이외의 물질과의 혼합물로서, 유기용제가 해당 혼합물 중량의 5%를 초과하여 함유된 것)이 널리 사용되고 있다.

2. 작업환경관리

가. 유기용제의 대체사용

- ① 유기용제를 사용하는 경우 가능한 한 현재 취급하고 있는 물질보다 유해성이 적은 물질로 대체하도록 한다.
- ② 물질을 대체하는 경우에는 물질안전보건자료(MSDS)등의 자료를 면밀히 조사·검토하여 가능한 한 저독성 또는 무독성 물질로 선정하여야 한다.

나. 작업공정의 적정 배치

- ① 작업장 내에 유기용제업무가 이루어지는 작업공정을 배치하는 경우에는 해당공정이 분산 배치되지 않도록 한다.
- ② 해당공정을 가능한 한 자동화하거나 타 작업장과 격리시킨다.
- ③ 관련 기계, 기구 등의 배치시는 가능한 한 밀폐시키거나 국소배기장치 등을 설치하여 근로자에게 유기용제에 의한 노출을 최소한 줄여야 한다.

다. 유기용제 증기 발산원의 밀폐 등 조치

- ① 작업상 필요한 개구부를 제외하고는 완전히 밀폐시킨다.
- ② 유기용제의 보관장소 등 밀폐된 작업장소에서는 내부의 공기가 밖으로 나오지 않도록 음압을 유지하도록 하여야 한다.
- ③ 작업특성상 밀폐실 내부의 음압 유지가 곤란하거나, 음압의 유지에도 불구하고 개구부 등을 통하여 유기용제 증기가 누출되는 경우에는 해당부위에 국소배기장치를 설치하여 가능한 한 유기용제의 발산을 최소화하여야 한다.

라. 국소배기장치의 설치 및 관리

- ① 작업특성상 유기용제 증기의 발산원을 밀폐하는 설비의 설치가 곤란한 경우에는 작업특성에 적합한 형식의 성능을 갖춘 국소배기장치를 설치하고 적절히 관리하여야 한다.
- ② 국소배기장치의 후드는 유기용제 증기가 발생하는 발산원마다 설치하며, 후드의 형식은 포위식 또는 부스식 후드를 설치하는 것을 원칙으로 한다.
- ③ 국소배기장치의 덕트 길이는 가능한 한 짧게하고 굴곡부의 수를 적게하여 압력손실을 최소화한다.
- ④ 작업이 종료된 이후에도 작업장내에 유기용제 증기가 발산되는 제품 등이 있는 경우에는 유해요인이 제거될 때까지 국소배기장치를 계속 가동한다.
- ⑤ 국소배기장치를 설치한 후 처음 사용하거나 분해하여 개조 또는 수리한 후 처음 사용할 경우에는 다음사항을 점검하고 이상 발견시에는 즉시 청소, 보수하는 등 필요한 조치를 하여 항상 성능이 유지되도록 하여야 한다.
 - 덕트 및 배풍기의 분진퇴적 상태
 - 덕트 접속부의 이완 유무
 - 흡기 및 배기 능력의 적정성
 - 기타 국소배기장치의 성능유지를 위해 필요한 사항

대한산업안전협회 K I S A www.safety.or.kr	안전 교육 SHEET 유기용제 취급 안전대책	KISA-보건-14
--	---	------------

라. 작업환경측정

- ① 유기용제업무를 행하는 작업장에 대하여는 6개월에 1회 이상 정기적으로 당해 작업장의 공기중 유기용제 농도를 측정하여야 한다.
- ② 유기용제 농도 측정결과 적절한 작업환경개선 또는 보호구 지급 등의 조치를 하여야 한다.

3. 작업관리

가. 작업계획수립 및 표준작업관리지침 작성

유기용제 증기가 발생하는 작업공정에 대하여는 다음 각호의 내용을 포함하는 표준작업관리지침을 마련하여 근로자가 이에 따라 작업하도록 하여야 한다.

- 유기용제등의 증기 발생 억제조치에 관한 사항
- 해당시설 및 설비 등에 설치된 국소배기장치의 적절한 가동과 비정상 가동시 조치요령 등에 관한 사항
- 보호구의 착용시기, 착용요령 및 관리방법
- 유기용제등의 누출시의 조치사항
- 기타 유기용제등의 증기에 대한 근로자 노출 방지대책 등

나. 교육

사업주는 근로자를 유기용제를 취급하는 근로자에게 작업배치전 다음 각호의 내용이 포함된 특별안전보건교육을 16시간 이상 실시하여야 하며, 해당 근로자는 교육의 내용을 충분히 숙지하고 이를 성실히 이행하여야 한다.

- 당해 작업장에서 사용하는 화학물질에 대한 물질안전보건자료에 관한 사항
- 당해 작업장에서 제조 또는 사용되는 유기용제등의 물리·화학적 특성
- 유기용제등에 의한 중독증상과 건강장해 예방대책
- 직업병 예방을 위해 취해진 현재 조치사항 및 유지, 관리요령
- 공정별 표준작업 요령
- 국소배기장치 및 안전설비에 관한 사항
- 보호구의 사용법 및 관리방법

다. 명칭 등의 게시

유기용제업무를 행하는 작업장에는 취급하는 유기용제의 종류별로 인체에 미치는 영향, 취급시 주의사항, 중독 발생시 응급처치방법 등이 포함된 게시물을 근로자가 보기 쉬운 장소에 게시하여야 한다.

라. 물질안전보건자료(MSDS)의 작성 비치 및 경고표지 부착

- ① 당해 작업장에서 사용하는 유기용제를 포함한 모든 유해물질에 대하여 물질안전보건자료를 작성하여 취급 근로자가 쉽게 볼 수 있는 장소에 비치하고 필요시 공정관리요령을 게시하여야 한다.
- ② 작업자는 게시 또는 비치되어 있는 물질안전보건자료의 내용을 충분히 숙지하여 취급하는 화학물질에 관한 정보를 알고 작업에 임하여야 하며, 취급상의 주의사항 등 물질안전보건자료에 규정된 내용에 따라 화학물질을 취급하여야 한다.
- ③ 유기용제업무를 행하는 근로자의 안전·보건을 위하여 유기용제등이 담겨 있는 용기나 포장에는 경고표지를 부착하여야 한다.

마. 저장 및 빈 용기의 처리

- ① 유기용제등은 전용의 저장창고 또는 구획된 장소에 보관하고 저장장소에는 관계근로자 외의 출입을 금지시키고, 유기용제 증기를 옥외로 배출시키는 설비를 하여야 한다.
- ② 유기용제등을 넣은 불박이장, 선반 등은 쓰러지거나 용기가 낙하되지 않도록 고정한다.
- ③ 유기용제등은 누출 또는 발산되지 않도록 마개가 있는 견고한 용기를 사용하며 용기를 개방하여 사용하는 경우에는 개방부위의 면적을 최소화할 수 있는 용기를 사용한다.
- ④ 유기용제등은 과산화물, 산화성물질 등과 같이 화학반응시 화재·폭발을 일으키는 물질과 일체 접촉되지 않도록 보관한다.

- ⑤ 유기용제등을 넣었던 빈 용기는 밀폐하거나 옥외의 일정한 장소에 보관하고, 밀폐된 빈 용기를 절단하거나 천공을 할 경우 마찰열이나 불꽃에 의하여 폭발할 수 있으므로 용기 내부의 물질을 완전히 비운 후 개방된 상태에서 작업한다.

바. 화재·폭발 예방조치

- ① 유기용제업무를 행하는 작업장내에서는 화기의 사용을 금지하고 외부로부터 불꽃 등의 발화원이 유입되지 않도록 하여야 한다.
- ② 유기용제업무를 행하는 작업장내에 설치된 소화설비는 다음 각호의 조치를 하여야 한다.
 - 작업장 내에 비치된 소화기가 쉽게 놓여지거나 또는 손잡이가 쉽게 작동되어 소화기 내부의 내용물이 누출되지 않도록 한다.
 - 소화의 목적 이외에는 소화설비를 임의로 작동하는 것을 금지시킨다.

4. 건강관리

가. 근로자 개인 위생관리

유기용제업무를 행하는 근로자는 유기용제등에 의한 직업병을 예방하기 위하여 다음 각호의 사항을 준수하여야 한다.

- ① 유기용제 취급작업장 내에서는 흡연을 하거나 음식을 먹지 않는다.
- ② 작업을 종료한 경우에는 샤워시설 등을 이용하여 손, 얼굴 등을 씻거나 목욕을 한다.
- ③ 오염된 피부를 세척하는 경우에는 유기용제의 사용을 금하고 피부에 영향을 주지 않는 세척크림 등을 사용한다.
- ④ 유기용제업무를 행하는 작업장에는 세면, 목욕, 세탁, 건조 및 탈의시설 등을 설치하고 옷장, 보호구 보관함 등 필요한 용품과 용구를 비치하여야 한다.

나. 응급조치

- ① 유기용제등이 피부나 눈에 접촉된 경우에는 즉시 많은 양의 물로 씻어내고 의사의 진단을 받는다.
- ② 유기용제취급 특별장소¹⁾ 등에서 긴급사고가 발생한 때에는 급히 뛰어들어가는 것을 금지하고 지체없이 구조요청을 하여야하며 구조자는 필히 자급식 공기호흡기를 착용한 후 정확한 방법으로 구조작업을 한다.
- ③ 환자는 즉시 통풍이 잘되는 평탄한 곳에 옮긴 후 머리를 낮추고 옆으로 눕히거나 엎드려 눕힌 후 환자의 옷을 헐겁게 풀어주고 입안에 구토물이 있는지의 유무를 확인하여 있을 경우 씻어내는 등 응급조치를 한다.
- ④ 호흡이 정지된 환자는 지체없이 의사가 올 때까지 인공호흡이나 산소호흡기에 의한 호흡을 계속시킨다.
- ⑤ 어두운 곳에서 사고가 발생한 경우에는 성냥 등의 화기사용을 금지하고 방폭 전등을 이용한다.

다. 건강진단

유기용제취급 근로자에게는 특수건강진단을 6개월에 1회 이상 실시하여야 하며, 근로자를 채용시에는 채용시 건강진단을 실시하고, 그 결과를 지체없이 근로자에게 통보하고, 근로자의 건강을 유지하기 위하여 필요하다고 인정할 때에는 작업장소 변경, 작업전환, 근로시간 단축 및 작업환경개선 등 기타 적절한 조치를 하여야 한다.

5. 개인보호구

유기용제취급 특별장소, 작업환경개선이 불충분한 장소 또는 임시작업장소에서 유기용제를 취급하는 근로자는 건강장해예방을 위하여 다음과 같은 호흡용 보호구 또는 피부보호구를 작업공정에 적합하도록 선택하여 착용하여야 한다.

- ① 방독마스크, 공기공급식 마스크, 송기마스크
- ② 보호의, 보호장갑(작업특성상 피부보호구의 착용이 곤란한 경우에는 피부보호 크림 등을 도포하고 작업하여야 한다.)

1) 유기용제취급 특별장소 : 선박의 내부, 차량의 내부, 탱크의 내부, 터널 또는 갱의 내부, 맨홀의 내부, 펌프의 내부, 덕트의 내부, 수관 또는 수로의 내부, 기타 통풍이 불충분한 장소

결 재				

사업내	정기교육		채용시()	작업내용변경시()	특별교육()
안전보건교육 (산안법시행규칙 제33조제1항관련)	생산직()	사무직()	8시간	2시간	16시간
	월 2시간	월 1시간			
교육인원	구 분	계	남	여	교육 미참석 사유
	교육 대상자 수				
	교육 실시자 수				
교육내용	1. 유기용제의 정의 2. 작업환경관리 3. 작업관리 4. 건강관리 5. 개인보호구				
교육실시자 및 장소	성 명	직 명		교육장소	비 고

[illegible]