

KOSHA GUIDE

H - 111 - 2019

포름알데히드 노출 근로자의
보건관리지침

2019. 10

한국산업안전보건공단

안전보건기술지침의 개요

- 작성자 : 성균관대학교 의과대학 직업환경의학과 김수근
- 개정자 : 한국산업안전보건공단 사업기획본부 산업보건부

- 제·개정 경과
 - 2013년 7월 산업보건관리분야 제정위원회 심의(제정)
 - 2019년 9월 산업보건일반분야 제정위원회 심의(개정)

- 관련규격 및 자료
 - IARC(2012) Formaldehyde In: IARC monographs on the evaluation of carcinogenic risk to humans. Chemical Agents and Related Occupations. IARC monographs, Vol. 100F. Lyon, France: World Health Organization. International Agency for Research on Cancer, 401-436
 - 한국산업안전공단 산업안전보건연구원. 근로자 건강진단 실무지침: 제3권 유해인자별 건강장해, 유기화합물-98 포름알데히드. 산업안전보건연구원 2018-연구원-903
 - KOSHA GUIDE W-1-2019, 산업환기설비에 관한 기술지침
 - KOSHA GUIDE H-82-2015, 호흡용 보호구의 사용지침
 - KOSHA GUIDE H-71-2015, 유기화합물 취급 관리 지침

- 관련법규·규칙·고시 등
 - 산업안전보건법 제24조(보건조치)
 - 산업안전보건법 제39조(유해인자의 관리 등), 같은 법 시행령 제31조(허용기준 이하 유지대상 유해인자)
 - 산업안전보건법 제42조(작업환경측정 등), 같은 법 시행규칙 제93조(작업환경측정 대상 사업장 등)
 - 산업안전보건법 제43조(건강진단), 동법 시행규칙 제98조(정의)
 - 산업안전보건기준에 관한 규칙 제3편 보건기준 제1장 관리대상 유해물질에 의한 건강장해의 예방

- 기술지침의 적용 및 문의

이 기술지침에 대한 의견 또는 문의는 한국산업안전보건공단 홈페이지 안전보건기술지침 소관 분야별 문의처 안내를 참고하시기 바랍니다.

공표일자 : 2019년 10월 1일

제 정 자 : 한국산업안전보건공단 이사장

포름알데히드 노출 근로자의 보건관리지침

1. 목 적

이 지침은 산업안전보건법(이하 “법”이라 한다) 제24조(보건조치), 제 39조(유해 인자의 관리 등) 및 산업안전보건기준에 관한 규칙(이하 “안전보건규칙”이라 한다) 제3편(보건기준) 제1장(관리대상 유해물질에 의한 건강장해의 예방)의 규정에 의하여 작업장에서 포름알데히드를 취급하는 근로자의 건강장해를 예방함을 목적으로 한다.

2. 적용범위

이 지침은 포름알데히드에 노출되는 사업장에 적용한다.

3. 용어의 정의

(1) 이 지침에서 사용하는 용어의 정의는 다음과 같다.

(가) “발암물질”이라 함은 암을 일으키거나 그 발생을 증가시키는 물질이며, 발암성 1(A, B)인 성분의 함량을 0.1% 이상 또는 발암성 2인 성분의 함량을 1.0% 이상 함유한 제재를 말한다.

(2) 그 밖에 이 지침에서 사용하는 용어의 정의는 이 지침에 특별한 규정이 있는 경우를 제외하고는 산업안전보건법, 같은 법 시행령, 같은 법 시행규칙, 산업안전보건기준에 관한 규칙 및 관련 고시에서 정하는 바에 의한다.

4. 포름알데히드의 물리화학적 특성

화학식은 HCHO 이며, H_2CO 로 쓰기도 한다. 포름알데히드는 환원력이 강하고, 간단하게 산화되어 기산이 된다. 포름알데하이드의 물리화학적 성상은 <표 1>과 같다.

<표 1> 포름알데히드의 물리·화학적 성질

항 목	내 용
물질명	formaldehyde(포름알데히드)
CAS No.	50-00-0
화학식	HCHO
분자량	30.03
물리적 성상	무색의 자극성 기체(포름알데히드), 무색의 휘발성 액체(포르말린)
녹는점	-92℃(포름알데히드), -15℃(37% 포르말린)
끓는점	-19.5℃~ -21℃(포름알데히드), 96℃(37% 포르말린)
밀도	0.815 g/mL(-20℃)
증기압	3,890 mmHg(25℃)
pH	2.8~4.0(포르말린)
용해도	물: 매우 잘 녹음, 4.00X10 ⁺⁵ mg/L(55% 수용액까지, 20℃) 유기용매: 에테르, 알코올, 벤젠, 아세톤에 녹음
log Kow	0.35
pKa	13.27(25℃)
헨리상수	3.37X10 ⁻⁷ atm · ³ /mol(25℃)
동의어	Formic aldehyde, methanal, methyl aldehyde, methylene oxide

5. 포름알데히드의 노출

- (1) 주요발생원은 포르말린제조, 합판제조, 합성수지 및 화학제품제조, 소각로, 석유정제, 유류 및 천연가스 연소시설 등으로 매우 광범위하다.
- (2) 포름알데하이드는 살균방부제로 이용된다.
- (3) 물에 잘 녹아 37% 수용액을 만드는데, 이것을 포르말린이라 하며 소독약과 생체의 조직절편의 고정제에 사용된다.
- (4) 장의사와 병리학자들이 포르말린 액체를 사용할 때에 노출된다.
- (5) 페놀 포름알데히드, 우레아 포름알데히드, 멜라민 포름알데히드 및 아세탈 수지의 생산에 사용된다.

- (6) 비료, 합판, 주물중자 등에 사용되며, 사진 필름, 가죽, 염료, 화장품, 폭약, 농약, 방부제 등의 원료로 사용된다.
- (7) 요소와 포름알데히드가 반응하여 생성된 고분자는 각종 접착제(glue)로 사용된다. 발포(foam) 형태로 만들어 건물의 단열재로도 사용된다.
- (8) 포름알데히드 분자 3개가 형성하는 트리옥산(trioxane, $C_3H_6O_3$) 분자는 비교적 안정하며 트리옥산과 헥사민(hexamine, $C_6H_{12}N_4$)을 혼합한 고체는 연료로 사용하기도 한다.
- (9) 포름알데히드는 또한 실내공기오염의 주요 원인물질로 일반주택 및 공공건물에 많이 사용되는 단열재인 우레아폼(Urea Formaldehyde Form Insulation)에 의해 발생한다.
- (10) 실내가구의 칠, 가스난로 등에서의 연소과정, 접착제, 흡연 등에 의해 발생된다.
- (11) 자동차 배기가스나 나무를 태울 때, 대기오염, 담배연기에도 포함되어 있다.

6. 포름알데히드의 체내동태

6.1 흡수

- (1) 포름알데히드는 호흡기를 통해서 빠르게 흡수된다. 포름알린의 경우에는 피부접촉을 통해 주로 흡수된다.
- (2) 피부를 통한 흡수는 위의 두 경로에 비하여 적은 편이며, 접촉이 일어난 위치에 바로 접해 있는 세포층을 통해서만 일어난다.

6.2 대사 및 분포

- (1) 포름알데히드는 섭취 후 조직 내 최고농도는 노출 후 수 시간 이내에 도달하고, 전신조직에 고르게 분포한다.

(2) 포름알데히드 탈수소효소(formaldehyde dehydrogenase, FDH)에 의해 생체 내 모든 조직에서 빠르게 포름산염(formate)으로 전환되어 혈액 순환을 통해 제거된다.

(3) 포름알데히드는 흡수 후 포름산염(formate) 형태로 빠르게 전환되기 때문에 인체나 동물의 혈액 중에 전환되지 않은 포름알데히드는 거의 측정되지 않는다. 혈액 중의 포름알데히드의 농도는 매우 낮은 농도로 유지된다.

6.3 배설(Excretion)

(1) 흡수된 포름알데히드는 빠르게 포름산염으로 대사되고 대사되어 소변으로 배설된다.

(2) 대사되지 않은 나머지는 투여량의 21~24%가 2시간 이내에 호흡으로 배출된다.

(3) 포름알데히드의 체내 반감기는 3.3시간이다.

7. 포름알데히드에 의한 건강영향

7.1 발암성

(1) 고농도로 노출될 경우 비인강암과 백혈병의 발병에 대하여 충분한 근거가 있어서 국제암연구기구(IARC)는 인체발암물질(Group 1)로 구분하였다. 비강 및 부비동암에 대해서는 발암 근거가 제한적이라고 하였다.

(2) 미국의 산업위생전문가협회(American Conference of Governmental Industrial Hygiene Association, ACGIH)에서는 포름알데하이드를 인체에서 암을 일으키는 물질인 A2 그룹(발암성 의심물질)으로 분류하였다.

7.2 주요증상 및 건강영향

- (1) 눈, 코, 기관지 등에 염증을 일으키고, 호흡이 곤란해지며 심하게 눈물이 나며, 코와 목이 타는 듯한 자극이 오고 기침을 일으킨다.
- (2) 자극성 또는 알러지성 접촉피부염을 유발하며, 얼굴을 직접 자극하여 눈 주변의 부종을 일으킨다.
- (3) 폐활량을 감소시켜 폐쇄성 기도 혹은 만성기관지염을 발생시키며, 반복적인 노출은 과민성 반응을 일으켜 천식을 유발한다.

8. 포름알데히드에 의한 건강장해 예방조치

8.1 작업관리

8.1.1 작업관리 방법

포름알데히드가 발생하는 작업공정에 대하여는 다음 내용을 포함하는 작업관리 방법을 마련하여 작업 근로자가 이에 따라 작업하도록 한다.

- (1) 포름알데히드를 취급하는 작업 장소에는 관계자 외의 출입을 금지시키고, 출입하는 근로자에 대하여는 안전보건 조치사항 등의 교육을 실시한다.
- (2) 포름알데히드를 취급하는 작업장의 보기 쉬운 장소에 포름알데히드가 인체에 미치는 영향, 포름알데히드의 취급상 주의사항, 착용하여야 할 보호구, 응급 조치 및 긴급 방재요령을 게시한다.
- (3) 포름알데히드의 취급업무에 종사하는 근로자는 전용의 작업복을 착용하도록 하여야 하며, 작업복과 개인 의복은 분리하여 보관한다.
- (4) 포름알데히드를 취급하는 장소에서는 음식물의 저장, 섭취, 흡연 등을 금지한다.
- (5) 발생하는 폐기물 및 청소 걸레 등은 지정된 밀폐 장소에 보관하고, 규정된 절차에 따라 처리한다.

- (6) 포름알데히드를 취급하는 작업장에는 손과 피부를 씻을 수 있는 세척설비를 갖추어야 하며, 옷이나 피부에 부착되어 포름알데히드를 다른 장소로 비산 전파되는 것을 방지하기 위하여 목욕 및 세탁설비 등도 설치한다.

8.1.2 교육

포름알데히드를 취급하는 근로자 및 해당 업무에 종사 시키게 될 근로자에 대해서는 다음 내용이 포함된 특별안전보건 교육을 16시간 이상 실시한다.

- (1) 당해 작업장에서 사용하는 포름알데히드에 대한 물질안전보건자료에 관한 사항
- (2) 당해 작업장에서 제조 또는 사용되는 포름알데히드의 물리·화학적 특성
- (3) 포름알데히드의 독성과 건강장해 예방대책
- (4) 직업병 예방을 위해 취해진 현재 조치 사항 및 유지, 관리 요령
- (5) 공정별 표준작업 요령
- (6) 국소배기장치 및 안전설비에 관한 사항
- (7) 보호구의 사용법 및 관리방법
- (8) 응급처치방법
- (9) 기타 안전·보건 조치 등

8.1.3 포름알데히드의 취급일지 작성

사업주는 포름알데히드를 취급하는 경우에 물질명·사용량 및 작업내용 등이 포함된 특별관리물질 취급일지를 작성하여 갖추어 두어야 한다.

“특별관리물질 취급 근로자의 작업환경관리 지침(KOHSa GUIDE H-147-2017)”에서 제시하고 있는 ‘특별관리물질 취급일지’ 양식을 참고한다.

8.1.4 특별관리물질의 고지

사업주는 포름알데히드를 취급하는 경우에는 특별관리물질이라는 사실과 「화학물질 및 물리적 인자의 노출기준(고용노동부 고시 제2018-62호)에 따라 발암성(1A), 생식세포 변이원성(2) 물질임을 계시판 등을 통하여 근로자에게 알려야 한다.

“특별관리물질 취급 근로자의 작업환경관리지침(KOSHA GUIDE H-147-2017)”에서 제시하고 있는 ‘특별관리물질 고지’ 양식을 참고한다.

8.1.5 취급 및 보관 시 주의사항

- (1) 통풍이 잘 되는 18~38℃의 저장소에 밀폐 보관한다.
- (2) 식료품, 사료, 의약품, 음식과 혼합 저장하지 않는다.
- (3) 고무나 가죽재질은 포름알데히드 증기나 액체를 차단하는데 효과적이다.
- (4) 열이나 스파크, 불꽃에 의해 쉽게 점화되므로 열원, 스파크, 불꽃, 가연성물질, 점화원과 격리하여 저장해야 한다.
- (5) 산, 알칼리, 아민류, 산화제와 혼합위험성(incompatible)이 있으므로 격리하여 저장해야 한다.

8.1.6 근로자의 준수사항

포름알데히드의 취급 업무를 행하는 근로자는 다음 사항을 준수한다.

- (1) 포름알데히드의 취급 작업 중에는 가동 중인 국소배기장치 등을 임의로 정지시키지 않는다.
- (2) 포름알데히드가 가능한 한 작업장 내로 발산되지 않는 방법으로 작업한다.
- (3) 포름알데히드에 노출되지 않도록 주의하면서 작업한다.

- (4) 지급된 보호구는 사업주 및 관리감독자 등의 지시에 따라 반드시 착용한다.
- (5) 기타 포름알데히드에 의한 건강장해 예방을 위하여 사업주 및 관리감독자 등의 지시에 따른다.

8.2 작업환경평가

8.2.1 작업환경측정 준비와 실시

- (1) 사업주는 작업환경 실태를 파악하기 위하여 해당 근로자 또는 작업장에 대해 작업환경측정의 계획을 수립하고 시료를 채취하고 분석 평가해야한다.
- (2) 사업주는 작업환경측정을 하기 전에 예비조사를 실시해야 한다.
- (3) 작업환경측정은 작업이 정상적으로 이루어져 작업시간과 유해인자에 대한 근로자의 노출 정도를 정확히 평가할 수 있을 때 실시해야 한다.
- (4) 근로자는 그들에게 정하여진 포름알데히드에 1일 8시간 시간가중노출을 반영하는 호흡위치에서의 시료채취에 응해야 한다.
- (5) 수 명의 근로자가 작업분류, 업무, 작업지역, 작업교대, 일하는 기간, 포름알데히드에 노출 수준이 동일하다고 하면 사업주는 모든 근로자 대신에 이들 근로자를 대표하는 수만큼의 수로서 노출 농도의 모니터링을 할 수 있다. 대표성을 갖는 시료에는 최고의 카드뮴 노출이 될 것으로 예상되는 근로자의 시료가 포함되어야 한다.
- (6) 작업환경측정방법은 작업환경측정 및 지정측정기관 평가 등에 관한 고시(고용노동부고시 제2017-27호)에 따른다.
- (7) 작업환경측정 결과 및 평가에 대한 모든 기록은 30년간 보존한다.

8.2.2 공기 중 노출기준

거의 모든 근로자에게 상기도와 눈 점막에 자극증상을 주지 않는 기준으로 하루 평균 8시간 근무할 때 시간가중평균농도(Time Weighted Average : TWA)로 0.3 ppm이다.

8.2.3 작업환경측정결과의 알림

사업주는 작업환경측정결과를 다음 각 호의 어느 하나에 방법으로 해당 사업장 근로자에게 알려야 한다.

- (1) 사업장 내의 게시판에 부착하는 방법
- (2) 사보에 게재하는 방법
- (3) 자체 정례회 시 집합교육에 의한 방법
- (4) 해당 근로자들이 작업환경측정결과를 알 수 있는 방법

8.3 작업환경관리

8.3.1 포름알데히드의 대체 사용

- (1) 포름알데히드를 사용하는 경우 발암성이 없는 물질로 대체한다.
- (2) 물질을 대체하는 경우에는 새로운 물질의 유해성에 대하여 면밀히 검토한다.

8.3.2 작업공정의 적정 배치

작업장 내에 포름알데히드 취급업무가 이루어지는 작업공정을 배치시키는 경우에는 다음과 같은 조치를 취한다.

- (1) 해당 공정이 분산 배치되지 않도록 하고 다른 작업장과 격리시킨다.

- (2) 해당 공정을 가능한 한 자동화한다.
- (3) 관련 기계, 기구 등을 배치할 때는 밀폐시킨다.
- (4) 국소배기장치 등을 설치하여 근로자에게 포름알데히드의 노출을 최소화한다.

8.3.3 발생원의 밀폐 등 조치

포름알데히드 취급 업무를 행하는 작업장에는 다음과 같이 발산원을 밀폐하는 설비를 설치한다.

- (1) 작업상 필요한 개구부를 제외하고는 완전히 밀폐시킨다.
- (2) 포름알데히드의 보관 장소 등 밀폐된 작업 장소의 내부는 전체환기장치를 설치하여 음압으로 유지한다.
- (3) 작업특성상 밀폐실 내부를 음압으로 유지하는 것이 곤란한 경우 또는 개구부 등을 통하여 포름알데히드가 누출되는 경우에는 해당 부위에 국소배기장치를 설치하여 포름알데히드의 발산을 최소화한다.

8.3.4 환기

8.3.4.1 전체환기

사업주는 포름알데히드를 취급하는 공정에 설치된 국소배기장치의 배기량을 보충하는 전체환기장치를 설치해야 한다. 설치하지 않은 경우 국소배기장치의 필요 송풍량이 달성되지 않는다. 전체환기장치를 설치할 경우에는 다음과 같은 사항을 따르는 것이 좋다

- (1) 외부공기는 가능한 신선한 공기가 공급되는 장소여야 한다. 외부공기가 유입되는 송풍구나 급기구에는 필요시 외부로부터 유해물질의 유입을 막기 위한 필터나 흡착시설 등을 설치하는 것이 바람직하다.
- (2) 작업장 외부로 배출된 공기가 당해 작업장 또는 인접한 다른 작업장으로

재유입되지 않도록 필요한 조치를 취해야 한다.

- (3) 전체 환기장치를 설치할 때 국소배기장치에서 배기되는 송풍량을 고려하여 그 효율이 떨어지지 않도록 적절한 필요 환기량을 산정하여야 한다. 필요 환기량의 산정은 “산업환기설비에 관한 기술지침(KOSHA GUIDE W-1-2019)”의 <별표1>을 참고한다.

8.3.4.2 국소배기장치의 설치

포름알데히드의 취급 업무를 행하는 작업장에 국소배기장치를 설치하는 경우에는 다음에 적합한 구조로 한다.

- (1) 국소배기장치의 후드는 작업 방법, 발암성물질의 발산 상태 등을 고려하여 포름알데히드를 흡인하기에 적당한 형식과 크기로 한다.

(가) 후드는 발산원마다 설치한다.

(나) 후드의 형식은 포위식 또는 부스식 후드를 설치하는 것을 원칙으로 한다.

(다) 포위식 또는 부스식 후드를 설치하기가 곤란한 경우에는 외부식 또는 레시바식 후드를 설치하되 발암성물질이 발생되는 발산원에서 가장 가까운 위치에 설치한다. 후드로 들어가는 공기 방향이 근로자 호흡기를 통과하지 않도록 해야 한다.

- (2) 국소배기장치의 덕트 길이는 가능한 짧게 하고 굴곡부의 수를 적게 하여 압력손실을 최소화한다.

- (3) 국소배기장치는 후드, 덕트, 공기정화장치, 송풍기, 배기구의 순으로 설치하는 것을 원칙으로 한다.

- (4) 국소배기장치의 배기구는 직접 외부로 향하도록 한다.

- (5) 국소배기장치의 배기구 높이는 옥상 또는 옥상, 난간상부로부터 건물 높이의 0.5배 이상으로 하여 배출된 발암성물질이 당해 작업장으로 재 유입되거나

인근의 다른 작업장으로 확산되지 않는 구조로 한다.

(6) 전체환기장치의 외부 공기 유입구와도 15 m이상 거리를 두는 것이 좋다

(7) 국소배기장치에 공기정화장치를 설치하는 경우에는 고체흡착 방식, 연소 방식 또는 이와 동등 이상의 성능을 가진 공기정화장치를 설치한다.

(8) 국소배기장치의 성능은 물질의 상태에 따라 <표 2>에서 정하는 제어풍속 이상이 되도록 한다.

<표 2> 국소배기장치 후드의 제어풍속

물질의 상태	후드 형식	제어풍속(m/sec)
가스 상태	포위식 포위형	0.4
	외부식 측방흡인형	0.5
	외부식 하방흡인형	0.5
	외부식 상방흡인형	1.0

1. “가스상태”란 관리대상 유해물질이 후드로 빨아들여질 때의 상태가 가스 또는 증기인 경우를 말한다.
2. 이 표에서 제어풍속이란 국소배기장치의 모든 후드를 개방한 상태에서 측정한 제어풍속을 말한다.
3. 이 표에서의 제어풍속은 후드형식에 대하여 각각 다음에 정한 위치에서 풍속을 말한다.
 - (가) 포위식 후드에서는 후드 개구 면에서의 풍속
 - (나) 외부식 후드에서는 당해 후드에 의하여 발암성물질을 흡인하고자 하는 범위 내에서 당해 후드 개구 면으로부터 가장 먼 작업위치의 풍속

8.3.4.3 국소배기장치의 정상 가동

포름알데히드를 취급하는 작업장에 설치된 국소배기장치를 가동하는 경우에는 다음 사항을 준수한다.

- (1) 국소배기장치는 설치 목적에 알맞도록 가동하고 작업 중에 작업자가 임의로 가동을 중지시킬 수 없는 구조로 한다.
- (2) 국소배기장치가 정상 가동이 되지 않는 경우에는 작업자가 이상 상태를 즉시 인지 할 수 있도록 경보장치 등을 설치한다.

- (3) 후드 가장자리에 가벼운 끈 등을 부착하여 제어되는 방향과 강도를 근로자가 보고 국소배기장치의 성능을 판단할 수 있도록 하는 것이 좋다.
- (4) 포름알데히드가 발산되어 근로자가 급성중독의 위험이 있거나 화재·폭발 위험이 있는 경우에는 작업을 중단하거나 제한할 수 있도록 하고 시설, 장비 등의 가동이 자동적으로 중단되도록 한다.
- (5) 작업이 종료된 이후에도 작업장 내에 포름알데히드가 발산되는 제품 등이 있는 경우에는 유해요인이 제거될 때까지 국소배기장치를 계속 가동한다.
- (6) 당해 국소배기장치의 가동 여부를 수시 확인하고 필요할 때는 가동일지 등을 기록, 보관한다.

8.3.4.4 국소배기장치의 관리

국소배기장치를 설치한 후 처음 사용하거나 분해하여 개조 또는 수리한 후 재사용 할 경우에는 다음 사항을 점검하고 이상을 발견하면 즉시 청소, 보수하는 등 필요한 조치를 하여 항상 성능이 유지되도록 한다.

- (1) 덕트 및 배풍기의 분진 퇴적 상태
- (2) 덕트 접속부의 이완 유무
- (3) 흡기 및 배기 능력의 적정성
- (4) 기타 국소배기장치의 성능 유지를 위해 필요한 사항

8.3.4.5 국소배기장치 안전검사 실시

- (1) 사업주는 산업안전보건법 제36조 및 같은 법 시행규칙 제74조에 의거하여 작업 중 국소배기장치(제진장치 및 배출가스 처리장치포함)가 효과적으로 작동하고 있는지 확인하기 위해 노동부령이 정하는 자격을 가진 자로 하여금 **2년** 1회 이상 정기적으로 안전검사를 실시하고 그 결과를 기록, 보존하여야

한다.

- (2) 사업주는 근로자대표의 요구가 있을 때에는 자체검사에 근로자대표를 임회시켜야 한다.

8.3.5 개인보호구

- (1) 포름알데히드를 취급하는 근로자는 호흡기 노출을 방지하기 위하여 안전 인증을 받은 개인전용 호흡용 보호구를 착용 한다. 다만, 포름알데히드의 발생 상태가 가스상으로 방독마스크를 착용한다.
호흡용 보호구의 사용 및 관리에 대한 자세한 내용은 “호흡용 보호구의 사용지침(KOSHA GUIDE H-82-2015)”를 참고한다.
- (2) 근로자의 피부노출을 방지하기 위한 보호 장갑은 포름알데히드의 피부 흡수를 방지할 수 있는 니트릴, 네오프렌 소재 장갑을 착용하도록 한다.
- (3) 작업특성상 근로자가 피부 보호구의 착용이 곤란한 경우에는 피부 보호용 도포제를 사용하고 작업 한다.
- (4) 작업특성상 포름알데히드가 튀어 눈에 직접 접촉될 우려가 있는 경우에는 근로자의 눈을 보호하기 위하여 고글형 보호안경을 착용 한다. 포름알데히드를 취급시 콘택트 렌즈를 사용하지 않도록 한다.
눈 보호구에 대한 자세한 내용은 “눈 보호구의 선정 및 유지·보수에 관한 안전가이드(KOSHA GUIDE G-25-2011)”를 참고한다.
- (5) 포름알데히드를 취급하는 작업에 종사하는 근로자는 전용의 개인 보호의를 착용하도록 한다. 매일 깨끗한 것으로 교체하여 작업전에 착용하도록 하고 적절한 내화학적 보호의를 착용한다.
- (6) 개인보호구의 관리에 대한 자세한 내용은 “개인보호구의 사용 및 관리에 관한 기술지침(KOSHA GUIDE G-12-2013)”를 참고한다.

8.4 건강관리

8.4.1 근로자 건강진단

8.4.1.1 건강진단을 할 때 고려사항

- (1) 포름알데히드에 노출되는 근로자에 대한 배치전 및 특수건강진단을 실시한다.
이때 관찰하고자 하는 주요 소견은 흉부 방사선, 점막자극증 등이다.
- (2) 흉부방사선, 폐활량검사는 표준화된 방법에 의해 정도관리를 수행하는 인증된 실험실에서 검사하여야 하며 정상범위는 각각의 실험실에서 정한 참고 값을 기준으로 한다.

8.4.1.2 건강진단 실시방법

건강진단 실시 주기, 건강진단항목, 산업의학적 평가(건강관리구분, 업무수행 적합성 여부 평가, 사후관리)에 대한 구체적인 사항은 “근로자 건강진단 실무 지침: 제2권 유해인자별 특수건강진단 방법, 유기화합물-98 포름알데히드, 산업 안전보건연구원, 2018-연구원-903”를 참고한다.

8.4.2 수시건강진단을 위한 참고사항

- (1) 사업주는 근로자가 “피부, 눈, 호흡기”의 자극증상과 징후를 보이는 경우에 수시건강진단을 실시한다.
- (2) 특수건강진단기관은 사업주가 수시건강진단의 필요성에 대하여 자문을 요청하는 때에는 자문에 응한다. 이 경우 특수건강진단기관의 의사는 사업주에게 수시건강진단의 필요성 여부에 대하여 자문결과서로 통보한다.

8.4.3 근로금지

포름알데히드를 취급하는 작업에는 임신부나 18세 미만의 사람이 종사하지 않도록 한다.