

화학물질 관리실태 점검 결과보고서

사업장명	충남대학교 산학협력단
지원일자	2021.07.20.
공단지원자	최O지 대리, 원O 대리

1 사업장 현황

사업장명	충남대학교 산학협력단	사업장관리번호	
소재지	(34134) 대전광역시 유성구 대학로 99 (충남대학교 산학협력단)		
근로자수	000명	업종	기타 인문 및 사회과학 연구개발업
화학물질	메틸알코올, 디메틸포름아미드, 퍼클로로에틸렌, 트리클로로에틸렌, 6가크롬화합물, 납, 포름알데히드	사업장 참여자	송규진 (☎042-821-7184)

2 Top10물질 사용실태

화학물질명	선정기준	취급공정	사용용도	해당공정 근로자수	제품 사용량 (월)
트리클로로에틸렌	최다사용	OO 센	실험용	5명	1mL
메틸알코올	최다사	OO	실험용	3명	3L

3 3대 핵심 보건조치

조치사항	개선방안
2	■ 충분한 정보, 지도, 교육 제공 - 근로자 정기교육은 실시하였으나, 화학물질 취급 근로자에 대해 물질별 MSDS 교육, 특별안전보건교육 미실시함 → MSDS, 특별안전보건 교육 시 법에서 요구하는 필수 교육내용을 포함시키고, 교육일지에 사진, 교육생 서명, 관리자 결재를 포함하시기 바람 ※관련근거 : 산업안전보건법 제114조(물질안전보건자료의 게시 및 교육) 산업안전보건법 시행규칙 제 26조(교육시간 및 교육내용), [별표5] (안전보건교육 교육대상별 교육내용) - sodium nitrite 등 일부 화학물질의 최신화되지 않은 MSDS를 사업장 내 비치함 → 근로자가 물질 취급 시 주의사항 등을 알 수 있도록 화학물질 취급 작업장에 물질별 최신화된 MSDS를 비치·게시하시기 바람 ※관련근거 : 산업안전보건법 제 114조(물질안전보건자료의 게시 및 교육) - 연구실 내 보관중인 일부 화학물질의 소분용기의 경고표지가 부착되어있지 않거나, 경고표지 내 공급자 정보 등이 누락됨 → 소분용기에 법에 명시되어있는 6가지 항목이 모두 포함된 경고표지를 부착 하시어 근로자가 사용 물질에 대하여 인지할 수 있도록 하시기 바람 ※관련근거 : 산업안전보건법 제 115조(물질안전보건자료대상물질 용기 등의 경고표시), 동 법 시행규칙 제 170조(경고표시 방법 및 기재항목)

조치사항	개선방안
2	▶ 긴급상황대처 계획(절차) 마련 • 일부 화학물질 취급 연구실 내 별도의 세척시설 등이 마련되어 있지 않음 → 근로자가 접근하기 쉬운 장소에 세면·세탁 등을 위한 시설을 설치하고 필요한 용품과 용구를 비치해두기 바람 ※관련근거 : 산업안전보건기준에 관한 규칙 제 448조(세척시설 등)
3	▶ 고독성물질 독성인지, 평가 (위험성평가 등) • 사업장에서 취급하고 있는 유해물질에 대한 위험성평가가 이루어지지 않음 → 관리대상 유해물질을 포함한 화학물질의 노출수준과 유해성을 파악하여 적합한 작업환경 개선대책을 수립할 수 있도록 화학물질 위험성 평가를 실시하시기 바람 ※관련근거 : 산업안전보건법 제36조(위험성평가의 실시) → 안전보건공단 위험성평가지원시스템(https://kras.kosha.or.kr)에서는 근로자에게 건강장해를 유발하는 화학물질(분진 포함)을 대상으로 화학물질 위험성 평가를 실시할 수 있도록 지원하고 있으므로 참고하시기 바람 • 화학물질을 사용한 후 빈 용기를 임시로 연구소 내 보관하는 등 폐용기 처리 방법이 부적절함 → 관리대상 유해물질의 운반·저장 등을 위하여 사용한 용기는 밀폐하거나 실외의 일정한 장소를 지정하여 보관 후 근로자들이 폐용기 보관장소임을 알 수 있도록 관련 내용을 게시하시기 바람 ※관련근거 : 산업안전보건기준에 관한 규칙 제444조(빈 용기 등의 관리) • 특별관리물질에 대한 정보를 고지하지 않음 → 특별관리물질, CMR물질 중 어느 것에 해당하는지에 관한 내용을 게시판 등에 고지하여 근로자가 당 물질의 유해성을 인지할수 있도록 하시기 바람 ※관련근거 : 산업안전보건기준에 관한 규칙 제440조(특별관리물질의 고지) • 특별관리물질 취급일지 작성상태 미흡함 → 특별관리물질에 대한 물질명, 작업내용, 사용량이 구체적으로 포함되도록 취급일지를 작성하시기 바람

조치사항	개선방안
4	▶ 노출실태 모니터링 • 일부 연구실 내 개인보호구함이 별도로 없고, 연구실 내 비상용 보호구가 구비되어있지 않으며 방독마스크 파과 여부 확인등 보호구 상태 모니터링이 미흡함 → 화학물질 취급 근로자들에게 작업에 맞는 개인보호구를 지급하여 착용하도록 관리 및 보호구 상태를 주기적으로 모니터링하시고, 비상 시 사용할 수 있도록 화학물질 취급장소 인근에 비상용 보호구를 비치하시기 바랍니다 ※관련근거: 산업안전보건기준에 관한 규칙 제32조(보호구)~34조(전용 보호구등), 제450조(보호구의 지급 등)~451조(보호복 등의 비치등) • 연구실 내 국소배기장치가 설치되어있으나, 일부 후드가 법적 제어풍속을 기준을 충족하지 못함 → 연구실 내 설치된 포위식 포위형 후드(흡후드)의 제어풍속은 0.4m/sec, 포위식 상방흡인형 후드(암후드)의 제어풍속은 1.0m/sec 이상을 유지할 수 있도록 관리하여 주시기 바랍니다 ※관련근거: 산업안전보건기준에관한규칙 제429조(국소배기장치의 성능) • 사료검정인정센터연구실 내 후드에 부착된 비닐커튼을 올려 기존에 포위식 포위형으로 설치된 후드가 상방흡인형 후드로 사용되고 있으며, 법적 제어풍속을 기준을 충족하지 못함 → 비닐커튼을 내리시어 후드를 가급적 포위식 포위형 후드로 사용하시고, 법적 제어풍속 이상을 유지할 수 있도록 지속적으로 모니터링 바랍니다 ※관련근거: 산업안전보건기준에관한규칙 제72조(후드)

4 기타 사항

- 6개월에 1회 정기적으로 실시하는 작업환경측정은 화학물질의 사용 현황이나 작업상황에 따라 노출정도가 정확히 반영되지 않을 수 있습니다. 따라서 실제 고독성 화학물질 사용 시 근로자의 노출수준을 수시로 파악해볼 필요가 있으며, 공단의 「**화학물질 노출 알리미**」 사업을 신청하면 무상으로 지원을 받을 수 있습니다. 자세한 내용은 아래 [공단 지원사업] QR 코드로 확인하여 주시고 적극 신청해 주시기 바랍니다.
- ※ 「**화학물질 노출 알리미**」 사업은 반기별 1회 신청가능

【 공단 지원사업 】

1 화학물질 노출정보 알리기

- (공단) 전액 무상지원
 - 취급 화학물질 노출수준을 알고자 할 경우
- ※ www.kosha.or.kr/selfcheck



2 안전투자혁신사업

- 최대 1억원 지급(투자의 50%)
 - 3대 위험기계(교체), 부리공정(개선)
- ※ www.anto.kosha.or.kr



3 건강이상자 사후관리

- (건강센터) 50인미만, 전액 무상지원
 - 건강 사후관리, 심리상담, 교육지원 등
- ※ (건강센터) 1577-6497/(트라우마센터) 1588-6497



4 측정·특검 비용지원

- (측정) 20인미만, 1차 전액(이후 70%)
 - (특검) 20인미만, 건설일용 등, 전액지원
- ※ 042-620-5634(측)/(특) [강진주 과장]



※ 화학물질 취급 관련 전문컨설팅 및 안전보건교육이 필요한 경우 공단으로 연락하여 주시기 바랍니다.

추후 보건조치 이행상황 확인 등 작업환경에 대한 추적관리가 필요하다고 판단되거나, 사업장에서 공단 지원 사업과 연계를 희망할 경우 사업장을 추가 방문할 수 있음을 알려드립니다.

[붙임]

메틸알코올 (CAS. NO 67-56-1)	※ 작업환경측정대상물질, 관리대상유해물질, 특수건강진단대상물질
▣ (독성정보) - 인화성 액체 - 생식독성 - 눈 자극성 - 특정표적장기독성(1회 노출)	【시간가중평균노출기준 200ppm, 단시간노출기준 250ppm】
▣ (인체 침입기전) 섭취, 흡입 또는 피부로 빠르게 흡수	
▣ (건강장해) - (급성독성) 중추신경계 억제, 심각한 대사성 산증, 구토 증상, 실명, 피부자극, 발적 - (만성독성) 두통, 시야 흐려짐, 시각장애, 메스꺼움, 어지러움	
▣ (노출예방 방법) - 공정격리 및 국소배기장치 설치 - 먼지, 흙, 또는 미스트를 발생하는 경우 환기 실시 - 세안 설비와 안전 샤워 설치 - 개인보호구(송기마스크, 보안경, 내화학장갑, 보호복) 착용	
▣ (응급조치방법) -(눈에 들어갔을 경우) 물로 조심히 씻고 콘택트렌즈 제거할 것 -(피부 접촉했을 경우) 화상이 발생한 경우, 찬물로 식힌 후 피부에 들러붙은 옷은 제거하지 말 것	

디 메틸 포름아미드
(CAS. NO 68-12-2)

※ 작업환경측정대상물질, 관리대상유해물질, 특수건강진단대상물질, 특별관리물질

▣ (독성정보)

- 인화성 액체
- 발암성
- 급성 독성(흡입)
- 특정표적장기독성(반복 노출)
- 눈, 호흡기계 자극성



【시간가중평균노출기준 10ppm】

▣ (인체 침입기전) 피부, 호흡기로 흡수

▣ (건강장해)

- (급성영향) 상복부 통증, 구토, 경련성 복통, 피로, 간기능 이상, 눈·점막·피부 자극
- (만성영향) 간 괴사, 지방증, 알코올 불내성, 고환암

▣ (노출예방 방법)

- 공정격리 및 국소배기장치 설치
- 먼지, 흙, 또는 미스트를 발생하는 경우 환기 실시
- 세안 설비와 안전 샤워 설치
- 개인보호구(방독마스크, 보안경, 내화학장갑, 보호복) 착용

▣ (응급조치방법)

- (눈에 들어갔을 경우) 물로 조심히 씻고 콘택트렌즈 제거할 것
- (피부 접촉했을 경우) 화상이 발생한 경우, 찬물로 식힌 후 피부에 들러붙은 옷은 제거하지 말 것
- (흡입한 경우) 호흡이 없는 경우, 인공호흡 실시할 것
- (섭취한 경우) 즉시 의료조치 받을 것

퍼클로로에틸렌
(CAS. NO 127-18-4)

※ 작업환경측정대상물질, 관리대상유해물질, 특수건강진단대상물질, 특별관리물질

▣ (독성정보)

- 발암성
- 눈, 피부 자극성
- 피부 과민성



【시간가중평균노출기준 25ppm, 단시간노출기준 100ppm】

▣ (인체 침입기전) 주로 호흡기로 흡수, 피부나 섭취를 통하여 부분적 가능

▣ (건강장해)

- (급성영향) 눈코 및 점막 자극, 두통, 어지러움, 간 손상, 신장 손상, 폐부종, 부정맥, 메스꺼움, 구토
- (만성영향) 간 손상, 신장 손상, 피부염, 호흡기 자극, 복통, 두통, 졸림

▣ (노출예방 방법)

- 공정격리 및 국소배기장치 설치
- 먼지, 흙, 또는 미스트를 발생하는 경우 환기 실시
- 세안 설비와 안전 샤워 설치
- 개인보호구(방독마스크, 보안경, 내화학장갑, 보호복) 착용

▣ (응급조치방법)

- (눈에 들어갔을 경우) 물로 조심히 씻고 콘택트렌즈 제거할 것
- (피부 접촉했을 경우) 화상이 발생한 경우, 찬물로 식힌 후 피부에 들러붙은 옷은 제거하지 말 것
- (흡입한 경우) 호흡이 없는 경우, 인공호흡 실시할 것
- (섭취한 경우) 입을 씻어내고 토하게 하지 말 것

트리클로로에틸렌
(CAS. NO 79-01-6)

※ 작업환경측정대상물질, 관리대상유해물질, 특수건강진단대상물질, 특별관리물질

▣ (독성정보)

- 발암성
- 눈, 피부, 호흡기계 자극성
- 피부 과민성



【시간가중평균노출기준 10ppm, 단시간노출기준 25ppm】

▣ (인체 침입기전) 호흡기, 피부, 섭취 통해 흡수

▣ (건강장해)

- (급성영향) 시각운동 능력 이상, 근육경련, 부정맥, 심장마비, 급성 간독성, 급성신부전, 호흡기 자극
- (만성영향) 심전도 이상, 간 손상, 홍반, 면역관련 질환, 알레르기 질환, 월경불순, 신장암

▣ (노출예방 방법)

- 공정격리 및 국소배기장치 설치
- 먼지, 흙, 또는 미스트를 발생하는 경우 환기 실시
- 세안 설비와 안전 샤워 설치
- 개인보호구(방독마스크, 보안경, 내화학장갑, 보호복) 착용

▣ (응급조치방법)

- (눈에 들어갔을 경우) 물로 조심히 씻고 콘택트렌즈 제거할 것
- (피부 접촉했을 경우) 경미한 피부 접촉 시 오염부위가 확산되지 않도록 조치할 것
- (흡입한 경우) 호흡이 없는 경우, 인공호흡 실시할 것
- (섭취한 경우) 입을 씻어내고 토하게 하지 말 것

6가크롬
(CAS. NO
18540-29-9)

※ 작업환경측정대상물질, 관리대상유해물질, 특수건강진단대상물질, 특별관리물질

▣ (독성정보)

- 발암성
- 호흡기계 자극성
- 호흡기 과민성
- 피부 과민성



【시간가중평균노출기준 (불용성)0.01 mg/m³ , (수용성)0.05 mg/m³】

▣ (인체 침입기전) 호흡기, 피부 통해 흡수

▣ (건강장해)

- (급성영향) 각막 손상, 천공성 궤양, 폐부종, 금속열, 뇌부종, 급성 간염, 급성 신부전, 아나필락시스
- (만성영향) 비중격 천공, 피부염, 폐장염, 기도염, 간경화, 림프구 및 백혈구의 염색체 이상, 호흡기계암

▣ (노출예방 방법)

- 공정격리 및 국소배기장치 설치
- 먼지, 흙, 또는 미스트를 발생하는 경우 환기 실시
- 세안 설비와 안전 샤워 설치
- 개인보호구(방진마스크, 보안경, 내화학장갑, 보호복) 착용

▣ (응급조치방법)

- (눈에 들어갔을 경우) 20분 이상 흐르는 물에 눈을 씻을 것
- (피부 접촉했을 경우) 경미한 피부 접촉 시 오염부위가 확산되지 않도록 조치할 것
- (흡입한 경우) 호흡이 힘들 경우 신선한 공기가 있는 곳으로 이동할 것
- (섭취한 경우) 인공호흡을 하지 말고 적절한 호흡의료장비를 이용할 것

납 (CAS. NO 7439-92-1)	※ 작업환경측정대상물질, 관리대상유해물질, 특수건강진단대상물질, 특별관리물질
▣ (독성정보) - 발암성 - 생식독성 - 생식세포 변이원성 - 특정표적장기독성(반복 노출)	【시간가중평균노출기준 0.05 mg/m³】
▣ (인체 침입기전) 호흡기, 섭취 통해 흡수	
▣ (건강장해) - (급성영향) 복통, 변비, 구토, 식욕부진, 체중감소 등이 혼합된 산통 - (만성영향) 빈혈, 근위세뇨관 신병증, 사구체 경화, 말초신경전도 부전, 조산	
▣ (노출예방 방법) - 공정격리 및 국소배기장치 설치 - 먼지, 흙, 또는 미스트를 발생하는 경우 환기 실시 - 세안 설비와 안전 샤워 설치 - 개인보호구(방진마스크, 보안경, 내화학장갑, 보호복) 착용	
▣ (응급조치방법) - (눈에 들어갔을 경우) 20분 이상 흐르는 물로 씻어낼 것 - (피부 접촉했을 경우) 경미한 피부 접촉 시 오염부위가 확산되지 않도록 조치할 것 - (흡입한 경우) 호흡이 힘들 경우, 신선한 공기가 있는 곳으로 이동할 것 - (섭취한 경우) 인공호흡을 하지 말고 적절한 호흡의료장비를 이용할 것	

포름알데히드
(CAS. NO 50-00-0)

※ 작업환경측정대상물질, 관리대상유해물질, 특수건강진단대상물질, 특별관리물질

▣ (독성정보)

- 인화성 가스
- 발암성
- 급성 독성(경구)
- 피부 과민성, 피부 부식성
- 심한 눈 손상성



【시간가중평균노출기준 0.3ppm】

▣ (인체 침입기전) 주로 호흡기, 섭취 통해 흡수, 일부 피부 흡수 가능

▣ (건강장해)

- (급성영향) 눈·코 염증, 자극성 접촉성 피부염 및 알레르기성 접촉성 피부염, 흉부 압박감, 호흡곤란, 천식, 메스꺼움, 황달, 단백뇨, 저혈압
- (만성영향) 만성기관지염, 천식, 두통, 수면장애, 위장관 장애, 지연임신 및 유산, 비인두암, 백혈병

▣ (노출예방 방법)

- 공정격리 및 국소배기장치 설치
- 먼지, 흙, 또는 미스트를 발생하는 경우 환기 실시
- 세안 설비와 안전 샤워 설치
- 개인보호구(방독마스크, 보안경, 내화학장갑, 보호복) 착용

▣ (응급조치방법)

- (눈에 들어갔을 경우) 물로 조심히 씻고 콘택트렌즈 제거할 것
- (피부 접촉했을 경우) 화상이 발생한 경우, 찬물로 식힌 후 피부에 들러붙은 옷은 제거하지 말 것
- (흡입한 경우) 호흡이 힘들 경우, 신선한 공기가 있는 곳으로 이동할 것
- (섭취한 경우) 인공호흡을 하지 말고 적절한 호흡의료장비를 이용할 것