

인천광역시 보건환경연구원

2020년도 연구실험실 정밀안전진단 결과보고서

2020. 09



(주)누리앤소방전기안전

제 출 문

인천광역시 보건환경연구원 대표 귀하

- 귀사의 무궁한 발전을 기원합니다.
- 본 보고서를 2020. 09. 14-15. (2日)에 실시한 인천광역시 보건환경연구원의 연구실 정밀안전진단 결과보고서로 제출합니다.
- 본 보고서는 과학기술정보통신부 『연구실 안전환경 조성에 관한 법률』 9조(정밀안전진단의 실시)에 따른 정밀안전진단 결과보고서로, 인천광역시 보건환경연구원과 (주)누리앤소방전기안전의 협의 없이 보고서를 대외에 공개하거나 발표할 수 없습니다. 다만 연구·실험실 안전관리에 참고로 이용될 수 있습니다.

2020. 09

(주)누리앤소방전기안전 대표이사



진단참여자

특급기술자

최범수

특급기술자

유경환

특급기술자

강낙훈

보고서 작성자

김선영

요 약 문

1. **진단목적** : 인천광역시 보건환경연구원의 연구실 안전관리 활동 및 분야별 안전관리 상태를 진단하여 위험요인을 발견하고 연구실 안전환경조성에 관한 법 및 산업안전보건법 등 각종 규정과 비교·분석하여 실험실에 적합한 개선방안을 수립·제시함으로써 안전한 연구환경을 조성하고 연구 활동 중의 인명 및 재산 피해를 예방하고자 함.
2. **진단대상** : 인천광역시 보건환경연구원 연구실험실 (40개실)
3. **진단구분** : 정밀안전진단
4. **진단일자** : 2020. 09. 14-15 (2日)
5. **진단기관** : (주)누리앤소방전기안전
6. **관련근거** : 「연구실 안전환경 조성에 관한 법률」 제9조 (정밀안전진단의 실시)

7. 연구실험실 안전등급

NO	위 치	부 서	연구실명	등급	구분
1	본원	감염병진단과	감염병진단과 실험실	1	정밀
2	본원	감염병진단과	감염병진단과 항온항습실	1	정밀
3	본원	기후변화과	기후변화과 실험실	1	정밀
4	본원	산업폐수과	산업폐수과 실험실	1	정밀
5	본원	산업폐수과	산업폐수과 ICP/MS실	2	정밀
6	본원	산업폐수과	산업폐수과 GC실	2	정밀
7	본원	수질보전과	수질보전과 실험실 1	2	정밀
8	본원	수질보전과	수질보전과 기기실	1	정밀
9	본원	식품분석과	식품분석과 기기실	2	정밀
10	본원	식품분석과	식품분석과 실험실/ 식품분석과 시약실	2	정밀

NO	위 치	부 서	연구실명	등급	구분
11	본원	약품분석과	약품분석과 실험실	1	정밀
12	본원	약품분석과	약품분석과 기기실	2	정밀
13	본원	환경조사과	환경조사과 실험실	1	정밀
14	본원	환경생태과	환경생태과 실험실(1층)	1	정밀
15	본원	환경생태과	환경생태과 미생물 검사실	2	정밀
16	본원	해양조사과	주실험실	1	정밀
17	본원	해양조사과	기기실	2	정밀
18	본원	해양조사과	전처리실	1	정밀
19	본원	토양환경과	토양환경과 GC 기기실	1	정밀
20	본원	토양환경과	토양환경과 전처리실	2	정밀
21	본원	토양환경과	토양환경과 시약초자실 / 토양환경과 실험실	1	정밀
22	본원	축산위생과	축산위생과 실험실	1	정밀
23	본원	축산위생과	유전자분석실(실험실 내)	1	정밀
24	본원	정밀검사와	정밀검사와 실험실	1	정밀
25	본원	질병조사과	질병조사과 실험실	1	정밀
26	별관	대기보전과	실험실	1	정밀
27	별관	대기보전과	정밀장비실	2	정밀
28	별관	방역관리과	유전자검사실	1	정밀
29	별관	방역관리과	AI·ASF·BSE검사실	2	정밀
30	별관	방역관리과	1층실험실 / 준비실 / 현미경실	1	정밀
31	별관	생활환경과	생활환경과 실험실	2	정밀
32	별관	생활환경과	생활환경과 기기분석실	2	정밀
33	강화	강화방역지원과	강화장역지원과 실험실	1	정밀
34	삼산동	삼산농산물검사소	삼산농산물검사소 전처리실	2	정밀
35	삼산동	삼산농산물검사소	삼산농산물검사소 기기실	1	정밀
36	남촌동	남촌농수산물검사소	이화학실험실	1	정밀
37	남촌동	남촌농수산물검사소	GC분석실	1	정밀
38	남촌동	남촌농수산물검사소	LC분석실	1	정밀
39	남촌동	남촌농수산물검사소	중금속분석실	1	정밀
40	남촌동	남촌농수산물검사소	방사능분석실	1	정기

8. 안전등급별 연구실 수

구분	1등급	2등급	3등급	4등급	5등급	총계
정밀안전진단 대상	25	14	0	0	0	39
정기점검 대상	1	0	0	0	0	1
저위험 연구실	0	0	0	0	0	0
합계	26	14	0	0	0	40

9. 분야별 진단결과 요약

가. 일반안전

- 1) 사전유해인자위험분석 안전현황 미게시

나. 화공안전

- 1) 시약 병(용기) 경고표지 미부착
- 2) 유리 시약 병 바닥 보관
- 3) 폐액용기 라벨 미부착
- 4) 세안 장치/샤워장치 미설치

다. 소방안전

- 1) 감지기 감열부 또는 감연부 탈락
- 2) 감지기 미설치

라. 연구실 사전유해인자위험분석의 적정성

- 1) 연구개발 활동별 사전유해인자위험분석 미실시
- 2) R&DSA 미작성

마. 유해인자별 취급 및 관리의 적정성

- 1) 유해인자 취급 및 관리대장 미작성

10. 종합분석 결과

- 인천광역시 보건환경연구원의 연구실험실 40개소를 정밀안전진단한 결과 정밀안전진단 대상연구실은 39개소, 정기점검 대상연구실은 1개소, 저위험 연구실은 0개소임.
연구실 등급은 1등급 26개소, 2등급 14개소로 집계되었음.
- 진단결과 개선이 필요한 사항은 3개 분야(일반·화공·소방)임.
- 사전유해인자위험분석 대상 연구실 39개실 중 사전유해인자위험분석을 실시하지 않은 연구실 5개실은 연구개발활동 전에 위험분석을 실시하여야 하며, 사전유해인자위험분석 보고서를 연구실 내 비치·관리를 권장함. 사전유해인자위험분석 대상 연구실 중 연구개발활동안전분석(R&DSA)를 실시하지 않은 6개실은 연구개발활동안전분석을 실시해야 하며, 분석결과를 연구실 내 비치·관리를 권장함
- 유해인자를 취급하는 연구실 39개실 중 유해인자 취급 및 관리대장을 작성하지 않은 5개실은 관리대장을 작성하여야 하고, 작성한 대장은 연구실 내 비치·관리를 권장함

목 차

제 I 장. 점검·진단 개요

제1절. 배경 및 목적	11
제2절. 추진일정 및 대상연구실	12
제3절. 점검·진단 기술인력 및 장비투입현황	12
제4절. 점검·진단 방법	14
제5절. 점검·진단 범위	15

제 II 장. 안전관리 현황

제1절. 안전관리 조직	21
제2절. 안전교육 실시	24
제3절. 안전 관련 예산	25
제4절. 연구실 유해인자	28
제5절. 사고 현황 / 사고 발생 시 대책 및 후속 조치	31

제III장. 진단 실시 결과 총괄

제1절. 진단결과 평가등급	35
제2절. 연구실별 진단결과	38
제3절. 분야별 진단결과	41
제4절. 측정 장비를 사용한 측정값	43
제5절. 유해인자 노출도평가의 적정성	57
제6절. 유해인자별 취급 및 관리의 적정성	58
제7절. 연구실 사전유해인자위험분석의 적정성	60

제IV장. 연구실별 진단결과	63
-----------------------	----

제 V 장. 결론 및 개선대책	115
제1절. 결론	117
제2절. 진단 결과 개선대책	118

부록 1. 연구실 안전법 이행사항 안내자료

1. 유해인자별 노출도평가	125
2. 유해인자별 취급 및 관리	126
3. 연구실 사전유해인자위험분석	127

부록 2. 산업안전보건법 이행사항 안내자료

1. 안전보건표지의 부착	137
---------------	-----

제 I 장

점검 · 진단 개요

제1절. 배경 및 목적

가. 진단 배경

과학연구나 실험·실습에는 여러 종류의 설비, 기기, 실험·측정 장비 및 유해물질 등을 활용하며, 이러한 실험·실습을 수행하는 연구 활동은 늘 잠재적인 안전사고에 노출되어 있어 연구 활동 종사자의 사소한 부주의, 안전수칙 미준수, 불안정한 상태 방치 등 안전관리 소홀로 크고 작은 사고가 발생할 수 있습니다.

이에 본 진단결과 개선이 필요한 사항에 대해서는 진단·점검을 실시한 날로부터 3개월 이내에 그 결함 사항에 대한 보수·보강 등의 필요한 조치에 착수하여야 하며, 특별한 사유가 없는 한 착수한 날부터 1년 이내에 이를 완료하여야 합니다.

아울러 연구실 안전관리 실태·잠재적 문제점 및 개선사항 등을 바탕으로 향후 더욱 안전한 연구실 안전관리시스템을 마련하는 데 필요자료로 활용하시길 바랍니다.

나. 진단 목적

본 진단은 「연구실 안전환경 조성에 관한 법률」을 근거로 실시하고, 대학·연구기관 등에 설치된 과학기술 분야 연구실의 안전을 확보하고 연구자원의 효율적 관리와 안전한 연구개발환경 조성을 목적으로 합니다.

진단에서는 연구실의 안전관리 조직·운영 등 일반안전관리 실태를 파악하고 연구실별 안전분야별 위험요인을 찾아내어 위험을 감소시킬 수 있는 개선방안을 제시하였습니다. 각 연구실은 이를 토대로 잠재된 위험요인을 지속적으로 보완하여 안전사고가 없는 연구실 환경이 조성되어야 할 것입니다. 또한, 연구실 안전은 안전설비나 시스템적인 문제만이 아닌 연구 활동 종사자들의 안전의식이 바탕 되어야 함을 유념하여 체계적이고 지속적인 안전교육 및 실행이 필요합니다.

이번 진단에 적극적으로 협조해 주신 관계자 여러분께 깊은 감사를 드립니다.

제2절. 추진일정 및 대상연구실

가. 추진일정


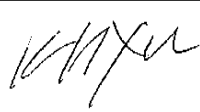
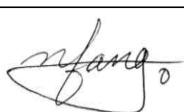
기 간	과 업	내 용
■ 2020. 08	■ 정기 및 정밀 안전진단 사전회의	- 진단 진행일정 협의 - 진단 기준 설명 - 사업장 개요, 구역안내 및 보안 준수
■ 2020.09 14-15 (2일간)	■ 현장진단	- 현장 안내 - 진단 및 측정
■ 2020. 09	■ 진단결과 검토 및 보고서 작성	- 진단결과 검토 - 보고서 작성

나. 대상연구실

- 기 관 명 : 인천광역시 보건환경연구원
- 소 재 지 : 인천광역시 중구 신흥동2가 18-4
인천광역시 서구 가정로37번길 34
인천광역시 부평구 영성동로 46
인천광역시 남동구 비류대로 763
- 대 표 자 : 권 문 주
- 연구실 수 : 40 개소

제3절. 점검·진단 기술인력 및 장비투입현황

가. 기술인력

성 명	서 명	진 단 분 야	기 술 등 급
최 범 수		■ 일반안전, 산업위생안전, 생물안전	특급기술자
유 경 환		■ 화공안전, 가스안전	특급기술자
강 낙 훈		■ 기계안전, 전기안전, 소방안전	특급기술자

나. 점검·진단 장비

분 야	장 비 명	사 진	용 도
일반/ 기계/ 전기/ 화공분야	정전기 전하량 측정기		■대전체의 전하량 측정
	접지저항 측정기		■전기기기의 접지저항 측정
	절연저항 측정기		■전기 절연저항 측정
	집전식 전위 측정기		■전위 측정
소방 및 가스분야	가스누출 검출기		■가스 누출여부 측정
	가스농도 측정기		■가스농도 측정
	일산화탄소농도 측정기		■일산화탄소 농도 측정
	열감지기 시험기		■열감지기 동작시험
	연기감지기 시험기		■연기감지기 동작시험
산업위생 및 생물분야	분진측정기		■실험실 내 분진 측정
	산소농도측정기		■밀폐공간의 산소농도 측정
	풍속계		■흡후드의 배기 풍속 측정
	조도계		■실내 조도 측정

제4절. 점검 진단 방법

가. 연구실 운영자료 검토

- 안전관리 대상 목록 작성 및 확인사항 (위험기계, 시설물, 화학약품 등)
- 자료 및 기록 유지 사항
 1. 안전관리계획서, 안전점검·정밀안전진단보고서, 안전시설 보수 관련자료
 2. 화학물질 대장, 물질안전보건자료
 3. 보호 장구 목록 및 관리대장
 4. 기계기구·설비장비 명세서 및 이력카드, 안전방호장치
- 안전점검 및 정밀안전진단 실시계획 및 시행 사항
- 연구실 준공도면 (기계설비, 전기설비 포함)
- 실험실 배치 평면도



나. 진단대상 연구실 선정



다. 육안검사

- 분야별 위험요소 진단
- 불안전 요소, 불안전 활동, 위험물질, 기기의 방치
- 실험설비, 가스용기, 화학약품의 보관 및 사용 현황
- 안전 적합성 여부, 기기, 물질 안전관리규정 준수 여부
- 안전보호구의 비치, 착용 여부



라. 진단 장비를 이용한 검사

- 각 분야별 진단 장비를 이용한 측정
- 흡 후드 등 국소 배기장치의 제어풍속 측정



마. 연구 활동 종사자 면담

- 평소 실험 복장, 안전보호구의 착용
- 안전교육 여부
- 위험 물질의 인지 정도
- 안전설비의 활용 능력



바. 개선방안 도출

제5절 점검 진단 범위

분 야	진 단 항 목
일반 안전	1 일상점검 실시여부
	2 연구실 내 정리정돈 및 청결상태 여부
	3 연구실 내 취침, 취사, 흡연 행위
	4 연구실 안전관리규정 비치, 공표, 변경사항 게시여부
	5 사고발생 대응절차 수립 여부
	6 연구실 내 안전시설 조성여부(천장파손, 누수, 창문파손 등)
	7 실험공간과 연구공간의 분리여부
	8 사전유해인자위험분석 연구실 안전현황 게시 여부
	9 안전교육 실시여부 및 현황
	10 안전관리 대상목록 작성 여부
	11 안전시설·장비 작동시험실시 여부/정상작동 여부
	12 기타 일반안전 분야 위험 요소
기계 안전	1 방호장치 설치 여부(띠톱, 드릴, 선반, 밀링, 프레스 등)
	2 안전덮개 설치 여부 (V-벨트, 회전축, 연삭기 등)
	3 로봇 안전방책 등 방호울 설치 및 관리
	4 위험 기계, 기구별 안전수칙 게시 및 교육여부
	5 위험 기계, 기구별 작동 매뉴얼 비치여부
	6 위험기계·기구 안전검사 실시 여부(프레스, 압력용기 등)
	7 교류아크용접기 자동전격방지장치 설치
	8 연구실 내 장비에 대한 동력차단장치 또는 비상정지장치 여부
	9 기계 기구별 정기적인검사 실시 여부
	10 기타 기계안전 분야 위험 요소
전기 안전	1 분전반 내 각 회로별 명판 부착 여부
	2 분전반 내 절연효과가 있는 방호망 등의 절연덮개 부착
	3 고용량기기 단독회로 구성
	4 전선 피복 노후 및 손상, 전기배관·정리상태
	5 연구실 내 개인전열기 비치
	6 전기 충전부 노출
	7 콘센트 사용 및 관리 상태(문어발식, 접지콘센트 사용여부 등)
	8 방폭전기설비 설치 적정성
	9 분전반내 차단기(배선용, 누전)설치 및 관리 상태
	10 분전반 및 실험기기 접지 실시 여부, 접지 시설의 적합성
	11 차단기 용량 적합 및 과부하 접속 여부

분 야	진 단 항 목
	12 분전반 도어 개폐 불량 및 적치물 방치 여부
	13 개수대 주변 콘센트 방수조치 여부
	14 기타 전기안전 분야 위험 요소
화공 안전	1 물질안전보건자료 비치 및 교육
	2 시약병 경고표지 부착(물질명 및 주의사항, 조제일자, 조제자명)
	3 시약선반 전도방지조치
	4 시약용기 보관 상태(밀폐, 보관위치 등)
	5 시약장 시건장치
	6 미사용 시약 적정 기간 보관 여부
	7 화학약품 성상별 분류 보관 여부
	8 폐액용기 보관 상태
	9 폐액의 성상별 분류, 전용용기 보관 및 성상분류명 부착
	10 세척설비(세안기, 샤워설비) 설치 및 관리 상태
	11 독성물질의 사용 및 보관, 누출여부 확인 등 관리 상태
	12 기타 화공안전 분야 위험 요소
	화학물질 배관의 강도 및 두께 적절성 여부
	화학물질 밸브 등의 개폐방향을 색채 또는 기타 방법으로 표시 여부
	화학물질 배관 내 물질, 압력, 흐름방향, 등 표시여부
	화학물질 제조·사용설비에 안전장치 설치여부(과압방지장치 등)
	화학물질 취급시설 또는 배관, 부속품 등 부식방지조치 및 적정 재질 사용여부
	화학물질 저장시설 또는 용기 등 파손, 부식, 균열 여부
	화학물질 취급시 해당 물질의 성질에 맞는 온도, 압력 등 유지 여부
	화학물질 가열·건조설비의 경우 간접가열구조 여부 (단, 직접 불을 사용하지 않는 구조, 안전한 장소설치, 화재방지설비 설치의 경우 제외)
	화학물질 취급설비에 정전기제거 유효성 여부 (접지에 의한 방법, 상대습도 70%이상하는 방법, 공기 이온화하는 방법)
	화학물질 취급시설에 피뢰침 설치 여부 (단, 취급시설 주위에 안전상 지장 없는 경우 제외)
	가연성 화학물질 취급시설과 화기취급시설 8m이상 우회거리 확보 여부 (단, 안전조치를 취하고 있는 경우 제외)
	화학물질 취급 또는 저장설비의 연결부 이상 유무의 주기적 확인(1회/주 이상)
	소량기준 이상 화학물질을 취급하는 시설에 누출시 감지·경보할 수 있는 설비 설치 여부(CCTV 등)
	화학물질 배관 말단부 적절한 방법으로 마감처리 여부
	화학물질의 폭발 우려가 있는 장소에 조명등을 방폭형으로 설치 여부
	점멸스위치 출입구 밖 설치 유무 (스위치로 인해 화재·폭발우려가 있을 경우)

분 야	진 단 항 목
	배출설비의 국소배기방식 여부 (단, 화학물질 취급시설이 배관이음 등으로 된 경우, 건축물 구조 작업장소의 분포 등의 조건에 의해 전역방식으로 설치해야 할 경우는 전역방식 가능)
	배출설비가 배풍기, 배출덕트, 후드 등을 이용하여 강제배출 가능한지의 여부
	화재 원인이 될 우려가 있는 화학물질 취급시설에 소화설비 설치 여부
	화학물질 취급 중 비상시 응급장비 및 개인보호구 비치 여부
	화학물질 취급시설에서 긴급세척시설 설치 여부
소방 안전	1 인화성물질 적정 보관 여부
	2 소화기구의 화재안전기준에 따른 소화전함, 소화기 비치 및 관리
	3 소화전함 관리
	4 출입구 및 복도통로 적재물 비치 여부, 비상통로 확보 상태
	5 비상조명등 예비 전원
	6 자동확산 소화용구 설치 적합성
	7 스프링클러헤드 설치 적합성
	8 방출표시등 설치 적합성
	9 가스소화설비 설치 적합성
	10 적응성감지기(연기, 열)설치 및 관리
	11 화재발신기 관리
	12 피난기구 완강기 설치 및 관리 (완강기, 유도등, 등)
	13 연결살수설비 살수반경
	14 자동방화셔터 설치 및 관리
	15 방화문 설치 및 관리
	16 대피경로 부착 및 대피로(통로) 확보 여부
	17 연구실 별 취급물질에 대한 소화기 적합성 여부
	18 기타 소방안전 분야 위험 요소
가스 안전	1 가스용기 충전기한 경과 여부
	2 가스용기 고정 여부
	3 가스 용기보관 위치(직사광선, 고온 주변 등)
	4 가스용기 밸브 보호캡 설치 여부
	5 LPG 및 아세틸렌용기 역화방지장치 부착
	6 가스배관에 명칭, 압력, 흐름방향 등 기입
	7 가스배관 및 부속품 부식 여부
	8 가스호스 T형 연결사용 여부
	9 용기, 배관, 조정기 및 밸브 등 가스 누출 확인
	10 가연성·조연성·독성 가스용기 보관 및 관리 상태

분 야	진 단 항 목
	11 가스배관 충격방지보호덮개 설치
	12 가스누출경보장치 설치 및 관리(가연성, 독성 등)
	13 가연성 및 독성가스 누출 여부
	14 가연성·조연성 가스혼재 여부
	15 미사용 가스배관 방치 및 가스배관 말단부 막음 조치 상태
	16 독성가스 중화제독 장치 설치 및 작동상태 확인
	17 미사용 가스용기 보관 여부
	18 기타 가스안전 분야 위험 요소
산업 위생 안전	1 안전보건표지 부착
	2 냉장고내 시약·음식 혼재
	3 구급용구 비치 및 관리 상태
	4 보호구 비치 및 착용
	5 국소배기장치 설치 및 관리
	6 흡후드 설치 및 작동
	7 배기 덕트 관리 상태
	8 집진장치 설치 및 관리
	9 실험특성에 맞는 적정 조도수준 유지 여부
	10 연구실 실내 소음 및 진동에 대한 사항
	11 기타 산업위생 분야 위험 요소
생물 안전	1 출입문 앞 생물안전 표지 부착 여부
	2 생물체(LMO, 동물, 식물, 미생물 등) 및 조직, 세포, 혈액 등 보관 장소의 생물재해(Biohazard) 표시 부착 여부
	3 생물체(LMO, 동물, 식물, 미생물 등) 및 조직, 세포, 혈액 등의 보관 관리상태(적정 보관용기 사용 여부, 보관용기 상태, 보관기록 유지 여부 등)
	4 손 소독기 등 세척·소독시설과 고압멸균기 등 살균 장비의 설치 여부 및 관리 상태
	5 의료폐기물 전용용기 비치 및 관리 상태
	6 의료폐기물과 일반폐기물 혼재 여부 및 생물학적 활성 제거 여부 등 폐기물 처리 절차의 적합성
	7 동물실험구역과 일반실험구역 분리 여부
	8 동물사육설비 설치 및 관리상태(적정 케이지 사용 여부 및 배기덕트 관리 상태 등)
	9 곤충이나 설치류에 대한 관리방안 마련 여부
	10 에어로졸 발생 최소화 방안 마련 여부
	11 생물체(LMO, 동물, 식물, 미생물 등) 취급 연구시설의 설치·운영관련 기록 관리·유지 등 안전운영 상태
	12 병원체 누출 등 생물 사고에 대한 상황별 SOP 여부
	13 기타 생물안전 분야 위험 요소

제 II 장

안전관리 현황

제1절. 안전관리 조직

가. 연구실 안전관리규정

연구실 안전관리법	산업 안전 보건법 혼용	고압가스안전 관리법 혼용	액화 석유 가스법 혼용	원자력 안전법 혼용
0	-	-	-	-

나. 연구실 안전관리위원회

1) 위원회 구분

연구실안전관리위원회	산업 안전보건위원회	비고 (없을 경우)
0	-	-

2) 안전관리위원회 조직

구 분	성 명	부서 및 직책	구 분	성 명	부서 및 직책
위원장	하현섭	물환경연구부장	위 원	추완종	대기보전과장
간 사	김경호	방역관리과장	위 원	성지홍	수질보전과장
위 원	김상대	총무과장	위 원	곽완순	해양조사과장
위 원	문백수	질병조사과장	위 원	김경호	방역관리과장
위 원	한영선	식품분석과장	위 원	박은정	축산위생과장
위 원	주광식	삼산농산물검사소장	위 원	김지형	식품분석과
위 원	최상인	환경조사과장			

다. 안전점검 실시현황

점검구분	실시기준	실시자	실시여부(O/X)
일상점검	연구개발 활동을 시작하기 전에 매일 1회	각 연구(실험)실 연구 활동 종사자	세부 체크리스트 참조
정기점검	매년 1회 이상	외부 대행기관	0
특별안전점검	필요하다고 인정 시	-	-
정밀안전진단	2년 1회 이상	외부 대행기관	0 (누리앤소방전기안전)

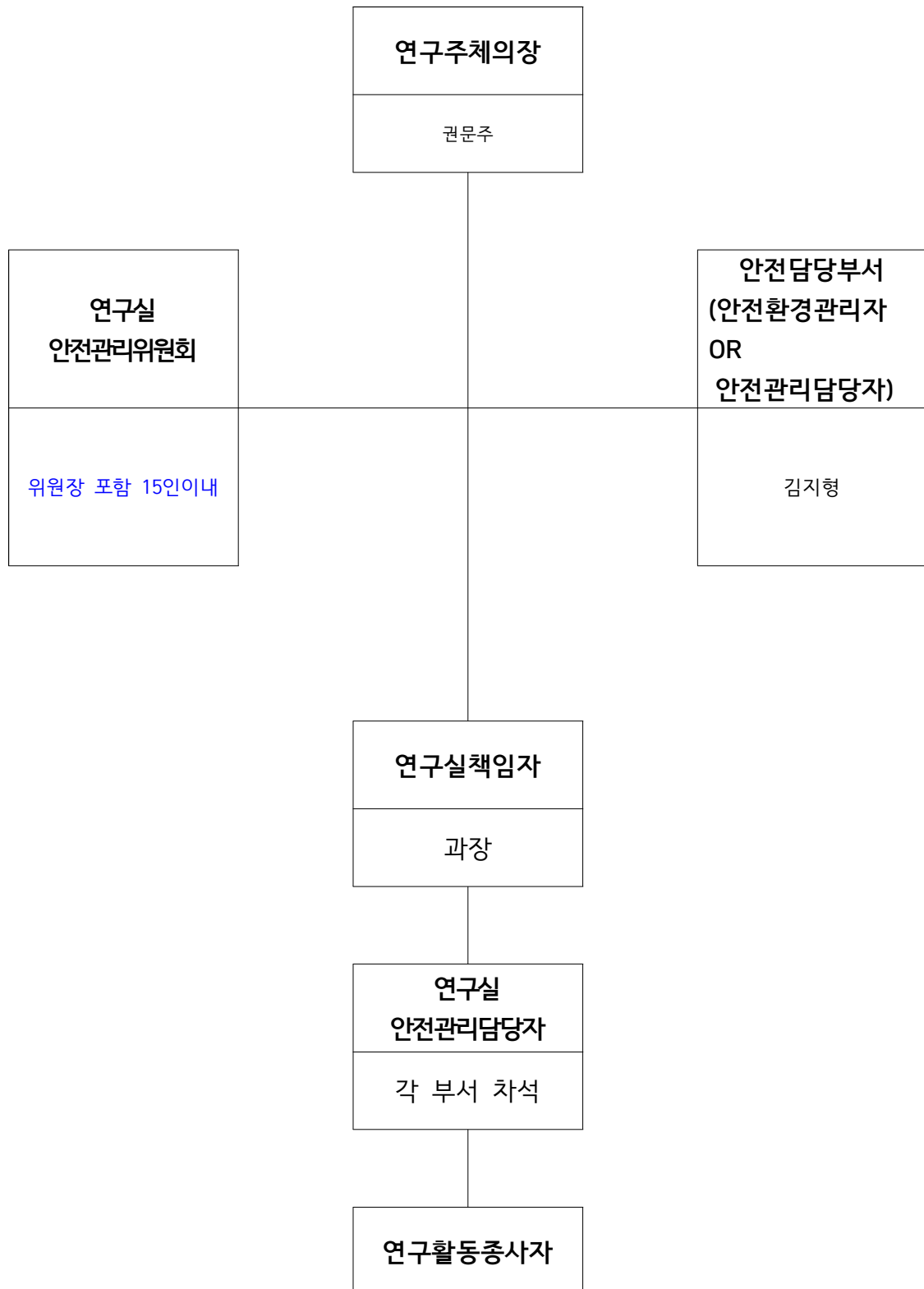
라. 연구주체의 장 및 연구실 안전환경관리자 지정

구 분	성 명	소속부서	직위	보고 여부	자격	신규교육 이수일	보수교육 이수일
연구주체의 장	권문주	보건환경연구원	원장	—	—	—	—
안전환경관리자	김지형	식품분석과	연구사	0	검임	코로나로 교육 지연	

마. 연구실 책임자의 지정

No	호관/학과(계열)	연구/실습실명	연구실 책임자	연구실안전 관리담당자	비고
1	질병연구부	질병조사과	문백수	오성숙	
2		감염병진단과	송재용	고연자	
3		식중독예방과	남화정	김정희	
4	식약연구부	식품분석과	한영선	김지형	
5		약품분석과	최은정	황경화	
6		삼산농산물검사소	주광식	정승혜	
7		남촌농수산물검사소	김명희	장진섭	
8	대기환경연구부	환경조사과	최상인	박진영	
9		대기보전과	추완중	최준호	
10		생활환경과	방준상	임종성	
11		기후변화과	오영태	조영성	
12		대기평가과	강희규	이주형	
13	물환경연구부	수질보전과	성지홍	유희종	
14		토양환경과	허점건	김현주	
15		해양조사과	곽완순	김기문	
16		산업폐수과	민왕기	김오목	
17		환경생태과	전미희	박은경	
18	동물위생시험소	방역관리과	김경호	김경미	
19		축산위생과	박은정	정운정	
20		강화방역지원과	양하영	황원무	
21		정밀검사과	이주호	박진수	

바. 연구실 안전관리 조직도



제2절. 안전교육 실시

가. 연구활동종사자 안전교육 구분

연구실 안전법	타법에 의한 교육(산업안전보건법, 고압가스안전관리법, 액화석유가스법, 도시가스사업법, 원자력안전법)
0	-

나. 연구 활동 종사자 안전교육 방법

구분	교육일자	교육시간	교육인원	교육방법	교육내용
정기	2020. 4	정기-6시간	160	온라인	연안법에 따른 정기교육 실시
신규	2020. 2	신규-8시간	1	집합	연안법에 따른 신규교육 실시
신규	2020. 3	신규-8시간	1	집합	연안법에 따른 신규교육 실시
신규	2020. 4	신규-8시간	1	집합	연안법에 따른 신규교육 실시
연구실 안전법에 따른 안전교육 실시 중					

제3절. 안전 관련 예산

가. 총괄내역 (전년도 연구실 안전관리비 집행 내역)

구분	기관자체 예산에서 확보한 연구실 안전관리비 확보액 및 집행액(A)	외부 연구비에서 확보한 연구실 안전관리비 *				총계(A+D)
		연구비총액 (B)	인건비 (C)	안전관리비 (D)	비율 (D/C)	
확보액	101,349,000원	0원	0원	0원	0%	101,349,000원
실집행액	84,496,670원	0원	0원	0원	0%	98,931,070원

나. 총괄내역 (당해년도 연구실 안전관리비 집행 내역)

구분	기관자체 예산에서 확보한 연구실 안전관리비 확보액 및 집행액(A)	외부 연구비에서 확보한 연구실 안전관리비 *				총계(A+D)
		연구비총액 (B)	인건비 (C)	안전관리비 (D)	비율 (D/C)	
확보액	102,225,000원	0원	0원	0원	0%	102,225,000원

다. 항목별 내역

(단위: 원)

항 목	전년도		당해년도
	확보액	실집행액	확보액
계	101,349,000	98,931,070	102,225,000
보험료	공무원연금법 가입		
안전관련 자료 구입·전파 비용	-	-	-
교육·훈련비, 포상비	200,000	180,000	200,000
건강검진비	10,000,000	9,997,410	13,000,000
실험실 설비 설치·유지 및 보수비	57,524,000	57,199,000	60,000,000
안전위생 보호장비 구입비	12,600,000	10,274,660	6,000,000
안전점검 및 정밀안전진단비	3,025,000	4,180,000	3,025,000
지적사항 환경개선비	실험실 설비 설치 유지 및 보수비에 포함		
강사료 및 전문가 활용비	-	-	-
수수료	-	-	-
여비 및 회의비	-	-	-
설비 안전검사비	부서별 편성(정도검사 등)		
사고조사 비용 및 출장비	-	-	-
사전유해인자위험분석 비용	18,000,000	17,100,000	20,000,000
연구실안전환경관리자 인건비	-	-	-
안전관리 시스템 비용	-	-	-
기타 연구실 안전을 위해 사용된 비용	-	-	-

라. 보험가입

구분	민간 보험	산재 보험	공무원 연금법	사립학교 교원연금법	군인 연금법	미가입
가입여부	-	-	0	-	-	-

마. 건강검진

일반 건강검진	특수 건강검진	일반 + 특수 건강검진
-	-	0

No	물질명	법규 사항
1	수산화나트륨	작업환경측정물질 (측정주기 : 6개월)
2	개미산	
3	과산화수소	
4	수산화칼륨	
5	암모니아	
6	인산	
7	초산	
8	초산에틸	
9	메탄올	작업환경측정물질 (측정주기 : 6개월) 특수건강진단물질 (측정주기 : 12개월)
10	이소프로필알코올	
11	요오드	
12	아세톤	
13	n-부틸알콜	
14	n-헥산	
15	디에틸에테르	
16	디클로로메탄	
17	시클로로헥산	
18	아닐린	
19	아세토니트릴	

20	이소아밀알콜	작업환경측정물질 (측정주기 : 6개월) 특수건강진단물질 (측정주기 : 12개월)
21	질산	
22	크실렌	
23	디클로로메탄	
24	포르말린	작업환경측정물질 (측정주기 : 6개월) 특수건강진단물질 (측정주기 : 12개월) 특별관리물질
25	페놀	
26	황산	
27	디메틸포름아미드	작업환경측정물질 (측정주기 : 6개월) 특수건강진단물질 (측정주기 : 6개월) 특별관리물질
28	아크릴로니트릴	

※ 연구 활동 종사자의 건강검진 실시 안내

□ 연구실안전법 시행규칙 제10조(건강검진의 실시)

연구주체의 장은 법 제18조제4항에 따라 「산업안전보건법 시행령」 제29조에 따른 유해물질 및 같은 법 시행규칙 별표 12의2에 따른 유해인자를 취급하는 연구활동종사자에 대하여 “일반건강검진을 실시하여야 한다” 라고 되어 있습니다.

여기서 산업안전보건법 시행령 제87조에 따른 유해물질은 “제조 등이 금지된 유해물질”을 말하며, 대상 유해물질은 시행령 제87조를 참조하기 바랍니다.

또한 같은법 시행규칙 별표22에 따른 유해인자는 “특수건강진단 대상 유해인자”를 말합니다. 대상 유해인자(물질)는 시행규칙(별표22)를 참조하기 바랍니다.

일반건강검진의 경우 1년에 1회 이상 실시하여야 하며, 특수건강검진의 경우에는 물질별 실시 및 주기가 다르므로 이는 산업안전보건법 시행규칙(별표23)을 참조하여 실시하기 바랍니다.

다만, 임시작업 또는 단시간 작업을 수행하는 연구활동종사자에 대해서는 특수건강검진을 실시하지 아니할 수 있습니다..

그러나 발암성 물질,생식세포변이원성물질,생식독성물질을 취급하는 경우에는 임시 또는 단시간 작업(취급) 과 관계없이 특수건강검진을 실시하여야 합니다.

* 임시작업

일시적으로 하는 작업 중 월 24시간 미만인 작업을 말하는데, 24시간미만(10시간 이상)의 작업이라도 매일 행하여지는 작업은 임시로 하는 일이 “아님”을 참고하기 바랍니다.

* 단시간작업

관리대상 유해물질을 취급하는 시간이 1일 1시간 미만인 작업을 말하는데, 매일 수행되는 경우는 1시간 미만이라도 단시간 작업이 “아님”을 참고하기 바랍니다.

* 발암성 물질

산업안전보건법 시행령 제88조(허가대상 유해물질) 및 산업 안전보건기준에 관한 규칙 별표 12(관리대상 유해물질의 종류) 중 특별관리물질을 말함.

제4절. 연구실 유해인자

가. 유해화학물질 및 위험기계·기구

NO	위 치	부 서	연구실명	유해 화학물질 명		
				화학물질 관리법	산업안전 보건법	고압가스 관리법
1	본원	감염병진단과	감염병진단과 실험실	요오드, 과산화수소, 에탄올, 원심분리기		
2	본원	감염병진단과	감염병진단과 항온항습실	에탄올, 과산화수소, 이산화탄소, 이산화탄소배양기		
3	본원	기후변화과	기후변화과 실험실	질산, 염산, 아세톤, 헬륨, 메탄 GC		
4	본원	산업폐수과	산업폐수과 실험실	질산, 초산, 황산, 메탄올, n-헥산아세톤, 헬륨, 질소, 산소, 알곤, 습식스크러버		
5	본원	산업폐수과	산업폐수과 ICP/MS실	메탄올, 황산, 헥산, 헬륨, MS		
6	본원	산업폐수과	산업폐수과 GC실	질산, 헬륨, 질소, 알곤, ICP		
7	본원	수질보전과	수질보전과 실험실 1	아세톤, 황산, 에탄올, 암모니아, 메탄올, 헬륨, 알곤, 이산화탄소, MS		
8	본원	수질보전과	수질보전과 기기실	질산, 헬륨, 알곤, 수질분석기		
9	본원	식품분석과	식품분석과 기기실	디메틸포름아미드, 디에틸에테르, 초산에틸, 디클로로메탄, 아세톤, 탄산, 질소, 헬륨, 산소, GC		
10	본원	식품분석과	식품분석과 실험실/ 식품분석과 시약실	이소아밀알콜, 초산에틸, 헥산, 메탄올, 저온BOD배양기		
11	본원	약품분석과	약품분석과 실험실	n-부틸알콜, 아세톤, 코산에틸, 헥산, 산소, 질소, 접착력시험기		
12	본원	약품분석과	약품분석과 기기실	메탄올, 디메틸포름아미드, 황산, 페놀, 산소, 질소, LC		
13	본원	환경조사과	환경조사과 실험실	염산, 질산, 황산, 과산화수소, 질소, 헬륨, 혼합가스, 부유분진 분석기		
14	본원	환경생태과	환경생태과 실험실(1층)	에탄올, 수산화칼륨, 탄산가스, 배양기		
15	본원	환경생태과	환경생태과 미생물 검사실	에탄올, 고압증기멸균기		
16	본원	해양조사과	주실험실	초산, 염산, 아세톤, 페놀, 질산, 수은분석기		
17	본원	해양조사과	기기실	과염소산, 메탄올, 인산, 염산, 알곤, 산소, 중금속분석기		
18	본원	해양조사과	전처리실	아세톤, 황산, 티클로로메탄, 페놀, 건조오븐		

NO	위 치	부 서	연구실명	유해 화학물질 명		
				화학물질 관리법	산업안전 보건법	고압가스 관리법
19	본원	토양환경과	토양환경과 GC 기기실	질소, 헬륨, 혼합가스, MS		
20	본원	토양환경과	토양환경과 전처리실	황산, 염산, 질산, 과염소산		
21	본원	토양환경과	토양환경과 시약초자실 / 토양환경과 실험실	디클로로메탄, 에탄올, 아세토니트릴, 알곤, 질소, 유도결합플라즈마분광계		
22	본원	축산위생과	축산위생과 실험실	에틸알콜, 건조오븐		
23	본원	축산위생과	유전자분석실(실험실 내)	아세토니트릴, 아크릴로니트릴, 메탄올, 콜리스틴, 미생물분석기		
24	본원	정밀검사와	정밀검사와 실험실	메탄올, 에탄올, 아세토니트릴, 아세톤, 알곤, 질소, 헬륨, GCMS		
25	본원	질병조사와	질병조사와 실험실	에탄올, 아세톤, 에틸아세테이트, 탄산, 멸균기		
26	별관	대기보전과	실험실	초산, 황산, 아닐린, 질산, 에탄올, 페놀, 질소, 오븐		
27	별관	대기보전과	정밀장비실	질소, 헬륨, MS		
28	별관	방역관리과	유전자검사실	이소프로필알콜, 에탄올, 메르캅토에탄올, 이미지화상분기		
29	별관	방역관리과	AI·ASF·BSE검사실	황산, 에틸알콜, 원심분리기		
30	별관	방역관리과	1층실험실 / 준비실 / 현미경실	이소프로필알콜, 포르말린, 디에틸에테르, 크실렌, 에탄올 이산화탄소, 고압멸균기		
31	별관	생활환경과	생활환경과 실험실	아세톤, 초산, 에탄올, 분과광도계		
32	별관	생활환경과	생활환경과 기기분석실	메탄올, 아크릴로니트릴, 아세톤, 질소, air, GC		
33	강화	강화방역지원과	강화장역지원과 실험실	에탄올, CO2배양기		
34	삼산 동	삼산농산물 검사소	삼산농산물검사소 전처리실	아세토니트릴, 디글로로메탄, 아세톤, 헥산, 진탕기		
35	삼산 동	삼산농산물 검사소	삼산농산물검사소 기기실	메탄올, 헥산, 에탄올, 질소, 헬륨, air, MS		
36	남촌 동	남촌농수산물 검사소	이화학실험실	초산, 메탄올, 시클로헥산, 디클로로메탄, 초산에틸, 마이크로웨이브산분해 전처리장치		
37	남촌 동	남촌농수산물검 사소	GC분석실	메탄올, 시클로로헥산, 아세톤, 헥산, 질소, 헬륨, 알곤, air, MS		
38	남촌 동	남촌농수산물검 사소	LC분석실	아세토니트릴, 메탄올, 개미산, 알곤, MS		
39	남촌 동	남촌농수산물검 사소	중금속분석실	질산, 알곤, 유도결합플라즈마분광계		

※ 연구실 정밀안전진단 실시 안내

□ 연구실 안전환경 조성에 관한 법률 시행령 제9조(정밀안전진단의 실시 등)

- ① 법 제9조제1항 단서에 따라 정기적으로 정밀안전진단을 실시하여야 하는 연구실은 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 연구실을 말한다.
1. 연구개발활동에 「화학물질관리법」 제2조제7호에 따른 유해화학물질을 취급하는 연구실
 2. 연구개발활동에 「산업안전보건법」 제104조에 따른 유해인자를 취급하는 연구실
 3. 연구개발활동에 과학기술정보통신부령이 정하는 독성가스를 취급하는 연구실

□ 연구실 안전환경 조성에 관한 법률 시행규칙 제4조(정기적인 정밀안전진단의 실시)

영 제9조제1항제3호 및 제13조제1호에서 "과학기술정보통신부령이 정하는 독성가스"라 함은 각각 「고압가스 안전관리법 시행규칙」 제2조제1항제2호의 독성가스를 말한다.

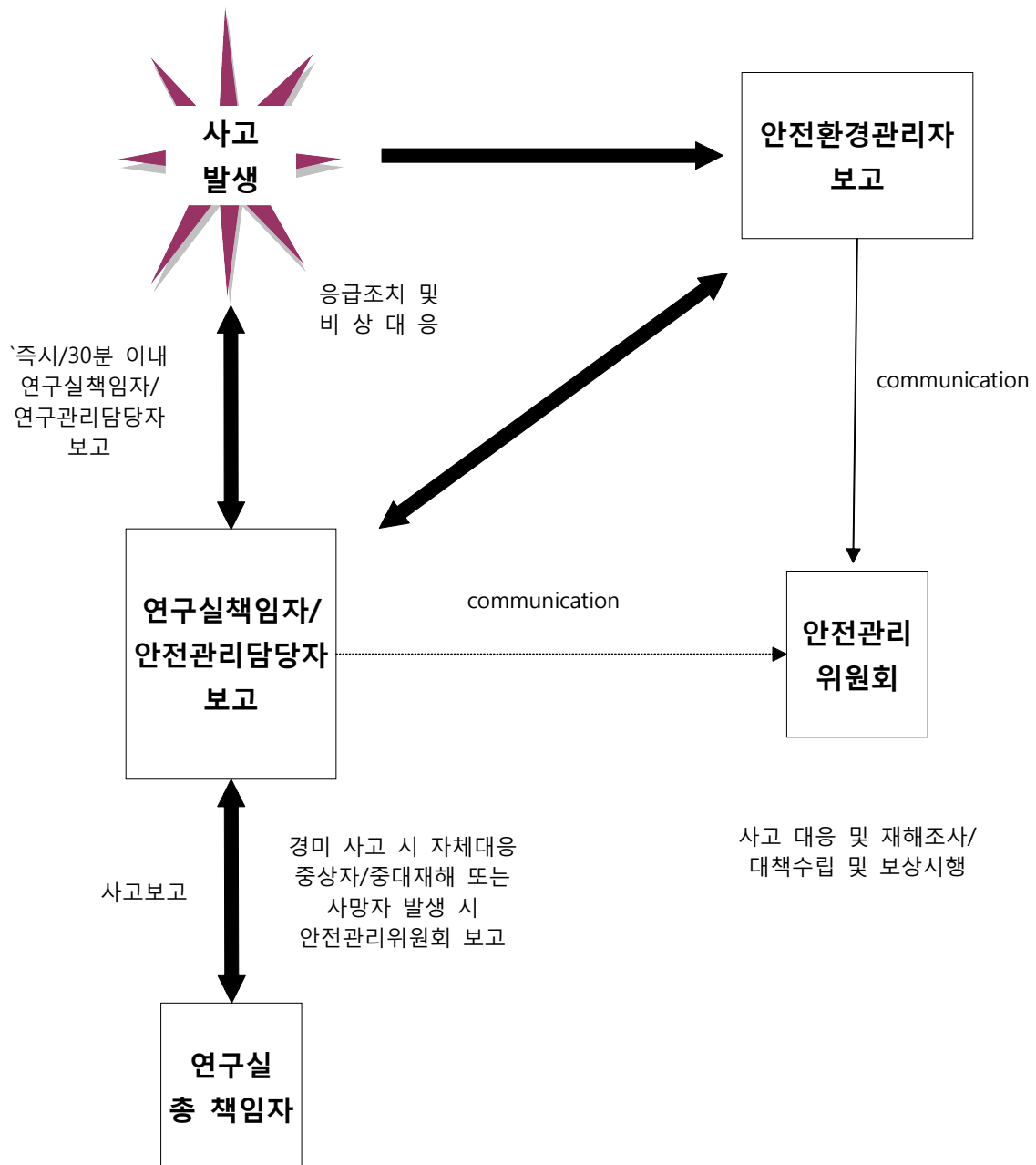
나. 유해화학물질 및 위험기계·기구 분석

- 유해인자를 취급하는 연구실 39개실 중 유해인자 취급 및 관리대장을 작성하지 않은 5개실은 관리대장을 작성하여야 하고, 작성한 대장은 연구실 내 비치·관리를 권장함

제5절. 사고 현황 / 사고 발생 시 대책 및 후속 조치

가. 사고 현황 : 없음 (2020년도 기준)

나. 사고 발생 시 대책 및 후속 조치



제Ⅲ장

진단 실시 결과 총괄

제1절. 진단결과 평가등급

가. 평가등급 기준

등급	상 태
1	연구실 안전환경에 문제가 없고 안전성이 유지된 상태
2	연구실 안전환경 및 연구시설에 결함이 일부 발견되었으나, 안전에 크게 영향을 미치지 않으며 개선이 필요한 상태
3	연구실 안전환경 또는 연구시설에 결함이 발견되어 안전환경 개선이 필요한 상태
4	연구실 안전환경 또는 연구시설에 결함이 심하게 발생하여 사용에 제한을 가하여야 하는 상태
5	연구실 안전환경 또는 연구시설의 심각한 결함이 발생하여 안전상 사고 발생위험이 커서 즉시 사용을 금지하고 개선해야 하는 상태

※기준근거 : 연구실 정기점검 및 정밀안전진단 종합 평가 기준 (연구실 정기점검 및 정밀안전진단지침_과학기술정보통신부 고시 제2020-89호)

나. 연구실별 평가등급 및 분석현황

1) 평가등급 분석

연구실 정밀안전진단 결과 안전성이 유지된 1등급 연구실이 65.00%(26개), 경미한 보수가 필요한 2등급 연구실은 35.00%(14개)로 조사되었으며, 전체적인 안전에는 크게 영향을 미치지 않는으나 일부 보수가 필요한 3등급 연구실, 보강이 필요한 4등급 연구실, 심각한 결함으로 인해 위험 발생 가능성이 커서 긴급보수 및 즉각 사용중지 조치를 취해야 하는 5등급 연구실은 없는 것으로 조사되었음.

2) 분야별 진단결과 분석

분야	일반	기계	전기	화공	소방	가스	산업위생	생물	합계
점유율(%)	11.76%	0.00%	0.00%	64.71%	17.65%	0.00%	0.00%	0.00%	100%
진단결과 항목갯수	2	0	0	11	3	0	0	0	16

3) 분야별 평가등급 및 분석

NO	위 치	부 서	연구실명	분야별 등급								종합 등급
				일 반	기 계	전 기	화 공	소 방	가 스	위 생	생 물	
1	본원	감염병진단과	감염병진단과 실험실	1	1	1	1	1	-	1	1	1
2	본원	감염병진단과	감염병진단과 항온항습실	1	1	1	1	1	1	1	1	1
3	본원	기후변화과	기후변화과 실험실	1	1	1	1	1	1	1	1	1
4	본원	산업폐수과	산업폐수과 실험실	1	1	1	1	1	1	1	1	1
5	본원	산업폐수과	산업폐수과 ICP/MS실	1	1	1	2	1	1	1	1	2
6	본원	산업폐수과	산업폐수과 GC실	2	1	1	1	1	1	1	1	2
7	본원	수질보전과	수질보전과 실험실 1	1	1	1	2	1	1	1	1	2
8	본원	수질보전과	수질보전과 기기실	1	1	1	1	1	1	1	1	1
9	본원	식품분석과	식품분석과 기기실	1	1	1	2	1	1	1	1	2
10	본원	식품분석과	식품분석과 실험실/ 식품분석과 시약실	1	1	1	2	2	-	1	1	2
11	본원	약품분석과	약품분석과 실험실	1	1	1	1	1	1	1	1	1
12	본원	약품분석과	약품분석과 기기실	1	1	1	2	1	1	1	1	2
13	본원	환경조사과	환경조사과 실험실	1	1	1	1	1	1	1	1	1
14	본원	환경생태과	환경생태과 실험실(1층)	1	1	1	1	1	1	1	1	1
15	본원	환경생태과	환경생태과 미생물 검사실	1	1	1	2	1	-	1	1	2
16	본원	해양조사과	주실험실	1	1	1	1	1	-	1	1	1
17	본원	해양조사과	기기실	1	1	1	2	1	1	1	1	2
18	본원	해양조사과	전처리실	1	1	1	1	1	-	1	1	1
19	본원	토양환경과	토양환경과 GC 기기실	1	1	1	1	1	1	1	1	1
20	본원	토양환경과	토양환경과 전처리실	1	1	1	2	1	-	1	1	2
21	본원	토양환경과	토양환경과 시약초자실 / 토양환경과 실험실	1	1	1	1	1	1	1	1	1
22	본원	축산위생과	축산위생과 실험실	1	1	1	1	1	-	1	1	1
23	본원	축산위생과	유전자분석실(실험실 내)	1	1	1	1	1	-	1	1	1
24	본원	정밀검사와	정밀검사와 실험실	1	1	1	1	1	1	1	1	1
25	본원	질병조사과	질병조사과 실험실	1	1	1	1	1	1	1	1	1
26	별관	대기보전과	실험실	1	1	1	1	1	1	1	1	1
27	별관	대기보전과	정밀장비실	2	1	1	1	1	1	1	1	2
28	별관	방역관리과	유전자검사실	1	1	1	1	1	-	1	1	1
29	별관	방역관리과	AI·ASF·BSE검사실	1	1	1	1	2	-	1	1	2
30	별관	방역관리과	1층실험실 / 준비실 / 현미경실	1	1	1	1	1	1	1	1	1

제Ⅲ장 진단 실시 결과 총괄

NO	위 치	부 서	연구실명	분야별 등급								종합 등급
				일반	기계	전기	화공	소방	가스	위생	생물	
31	별관	생활환경과	생활환경과 실험실	1	1	1	2	1	-	1	1	2
32	별관	생활환경과	생활환경과 기기분석실	1	1	1	2	1	1	1	1	2
33	강화	강화방역지원과	강화장역지원과 실험실	1	1	1	1	1	-	1	1	1
34	삼산동	삼산농산물검사소	삼산농산물검사소 전처리실	1	1	1	1	2	-	1	1	2
35	삼산동	삼산농산물검사소	삼산농산물검사소 기기실	1	1	1	1	1	1	1	1	1
36	남촌동	남촌농수산물검사소	이화학실험실	1	1	1	1	1	-	1	1	1
37	남촌동	남촌농수산물검사소	GC분석실	1	1	1	1	1	1	1	1	1
38	남촌동	남촌농수산물검사소	LC분석실	1	1	1	1	1	1	1	1	1
39	남촌동	남촌농수산물검사소	중금속분석실	1	1	1	1	1	1	1	1	1
40	남촌동	남촌농수산물검사소	방사능분석실	1	1	1	-	1	-	1	1	1

제2절. 연구실별 진단결과

NO	위 치	부 서	연구실명	분야	진단 내용
1	본원	감염병진단과	감염병진단과 실험실	-	해당없음(1등급연구실)
2	본원	감염병진단과	감염병진단과 항온항습실	-	해당없음(1등급연구실)
3	본원	기후변화과	기후변화과 실험실	-	해당없음(1등급연구실)
4	본원	산업폐수과	산업폐수과 실험실	-	해당없음(1등급연구실)
5	본원	산업폐수과	산업폐수과 ICP/MS실	화공 유해인자	시약 병(용기) 경고표지 미부착 유해인자 취급 및 관리대장 미작성
6	본원	산업폐수과	산업폐수과 GC실	일반 사전유해	사전유해인자위험분석 연구실 안전현황 미게시 연구개발 활동 별 사전유해인자위험분석 미실시
7	본원	수질보전과	수질보전과 실험실 1	화공	유리 시약 병 바닥 보관
8	본원	수질보전과	수질보전과 기기실	유해인자	유해인자 취급 및 관리대장 미작성
9	본원	식품분석과	식품분석과 기기실	화공	시약 병(용기) 경고표지 미부착
10	본원	식품분석과	식품분석과 실험실/ 식품분석과 시약실	화공 소방	세안 장치/샤워장치 미설치 감지기 감열부 또는 감연부 탈락
11	본원	약품분석과	약품분석과 실험실	-	해당없음(1등급연구실)
12	본원	약품분석과	약품분석과 기기실	화공	시약 병(용기) 경고표지 미부착
13	본원	환경조사과	환경조사과 실험실	-	해당없음(1등급연구실)
14	본원	환경생태과	환경생태과 실험실(1층)	유해인자	유해인자 취급 및 관리대장 미작성
15	본원	환경생태과	환경생태과 미생물 검사실	화공	시약 병(용기) 경고표지 미부착
16	본원	해양조사과	주실험실	-	해당없음(1등급연구실)
17	본원	해양조사과	기기실	화공	폐액용기 라벨 미부착
18	본원	해양조사과	전처리실	-	해당없음(1등급연구실)
19	본원	토양환경과	토양환경과 GC 기기실	-	해당없음(1등급연구실)
20	본원	토양환경과	토양환경과 전처리실	화공	유리 시약 병 바닥 보관

제3장 진단 실시 결과 총괄

NO	위 치	부 서	연구실명	분야	진단 내용
21	본원	토양환경과	토양환경과 시약초자실/ 토양환경과 실험실	-	해당없음(1등급연구실)
22	본원	축산위생과	축산위생과 실험실	사전유해	R&DSA 미작성
23	본원	축산위생과	유전자분석실 (실험실 내)	사전유해	R&DSA 미작성
24	본원	정밀검사와	정밀검사와 실험실	사전유해	R&DSA 미작성
25	본원	질병조사와	질병조사와 실험실	-	해당없음(1등급연구실)
26	별관	대기보전과	실험실	사전유해	연구개발 활동 별 사전유해인자위험분석 미 실시
27	별관	대기보전과	정밀장비실	일반 사전유해	사전유해인자위험분석 연구실 안전현황 미 게시 연구개발 활동 별 사전유해인자위험분석 미 실시
28	별관	방역관리과	유전자검사실	-	해당없음(1등급연구실)
29	별관	방역관리과	AI·ASF·BSE 검사실	소방	감지기 미설치
30	별관	방역관리과	1층실험실 / 준비실 / 현미경실	-	해당없음(1등급연구실)
31	별관	생활환경과	생활환경과 실험실	사전유해 화공 유해인자	연구개발 활동 별 사전유해인자위험분석 미 실시 시약 병(용기) 경고표지 미 부착 유해인자 취급 및 관리대장 미작성
32	별관	생활환경과	생활환경과 기기분석실	사전유해 화공 화공 유해인자	연구개발 활동 별 사전유해인자위험분석 미 실시 시약 병(용기) 경고표지 미 부착 유리 시약 병 바닥 보관 유해인자 취급 및 관리대장 미작성
33	강화	강화방역지원과	강화장역지원과 실험실	-	해당없음(1등급연구실)
34	삼산동	삼산농산물 검사소	삼산농산물검사소 전처리실	소방	감지기 미설치
35	삼산동	삼산농산물 검사소	삼산농산물검사소 기기실	-	해당없음(1등급연구실)
36	남촌동	남촌농수산물 검사소	이화학실험실	-	해당없음(1등급연구실)
37	남촌동	남촌농수산물 검사소	GC분석실	-	해당없음(1등급연구실)
38	남촌동	남촌농수산물 검사소	LC분석실	-	해당없음(1등급연구실)

제Ⅲ장 진단 실시 결과 총괄

NO	위 치	부 서	연구실명	분야	진단 내용
39	남촌동	남촌농수산물 검사소	중금속분석실	-	해당없음(1등급연구실)
40	남촌동	남촌농수산물 검사소	방사능분석실	-	해당없음(1등급연구실)

제3절. 분야별 진단결과

가. 일반안전

1) 사전유해인자위험분석 안전현황 미게시

NO	위 치	부 서	연구실명
1	본원	산업폐수과	산업폐수과 GC실
2	별관	대기보전과	정밀장비실

나. 화공안전

1) 시약 병(용기) 경고표지 미부착

NO	위 치	부 서	연구실명
1	본원	산업폐수과	산업폐수과 ICP/MS실
2	본원	식품분석과	식품분석과 기기실
3	본원	약품분석과	약품분석과 기기실
4	본원	환경생태과	환경생태과 미생물 검사실
5	별관	생활환경과	생활환경과 실험실
6	별관	생활환경과	생활환경과 기기분석실

2) 유리 시약 병 바닥 보관

NO	위 치	부 서	연구실명
1	본원	수질보전과	수질보전과 실험실 1
2	본원	토양환경과	토양환경과 전처리실
3	별관	생활환경과	생활환경과 기기분석실

3) 폐액용기 라벨 미부착

NO	위 치	부 서	연구실명
1	본원	해양조사과	기기실

4) 세안 장치/샤워장치 미설치

NO	위 치	부 서	연구실명
1	본원	식품분석과	식품분석과 실험실/ 식품분석과 시약실

다. 소방안전

1) 감지기 감열부 또는 감연부 탈락

NO	위 치	부 서	연구실명
1	본원	식품분석과	식품분석과 실험실/ 식품분석과 시약실

2) 감지기 미설치

NO	위 치	부 서	연구실명
1	별관	방역관리과	AI·ASF·BSE검사실
2	삼산동	삼산농산물검사소	삼산농산물검사소 전처리실

제4절. 측정 장비를 사용한 측정값

가. 조도 / 포름알데히드 / TVOC

1) 측정 장비

	
산업안전보건기준에 대한 규칙 제 8조	실내공기질 관리법 시행규칙 별표2 / 별표3
<p>사업주는 근로자가 상시 작업하는 장소의 작업면 조도(照度)를 다음 각 호의 기준에 맞도록 하여야 한다. 다만, 갠내(坑內) 작업장과 감광재료(感光材料)를 취급하는 작업장은 그러하지 아니하다.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 초정밀작업: 750럭스(lux) 이상 2. 정밀작업: 300럭스 이상 3. 보통작업: 150럭스 이상 4. 그 밖의 작업: 75럭스 이상 	<p>실내 공기질 유지기준</p> <ul style="list-style-type: none"> - 포름알데히드 : 100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 이하 <p>실내 공기질 권고기준</p> <ul style="list-style-type: none"> - 총휘발성유기화합물(TVOC) : 500 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 이하

2) 측정 결과 안내

NO	구분	측정 연구실	개선 필요 연구실	개선방안
1	조도	40	0	300 lux 이상으로 유지를 권장함.
2	포름알데히드	40	0	100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 이하로 유지를 권장함.
3	TVOC	40	0	500 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 이하로 유지를 권고함.

(※ 공기질 측정은 연안법 정기/정밀안전진단항목이 아니며, 실내공기질 관리를 위한 참고치임.)

3) 측정값

NO	연구실명	조도 (Lux)		포름알데히드 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)			TVOC ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		
		(적합 O, 부적합 X)		(적합 O, 부적합 X)			(적합 O, 부적합 X)		
		측정	결과	기준	측정	결과	기준	측정	결과
1	감염병진단과 실험실	881	O	100	24	O	500	143	O
2	감염병진단과 향온향습실	470	O	100	87	O	500	52	O
3	기후변화과 실험실	704	O	100	38	O	500	247	O

제3장 진단 실시 결과 총괄

NO	연구실명	조도 (Lux) (적합 0, 부적합 X)		포름알데히드 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) (적합 0, 부적합 X)			TVOC ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) (적합 0, 부적합 X)		
		측정	결과	기준	측정	결과	기준	측정	결과
4	산업폐수과 실험실	757	0	100	6	0	500	52	0
5	산업폐수과 ICP/MS실	904	0	100	10	0	500	78	0
6	산업폐수과 GC실	680	0	100	20	0	500	130	0
7	수질보전과 실험실 1	618	0	100	40	0	500	273	0
8	수질보전과 기기실	586	0	100	16	0	500	104	0
9	식품분석과 기기실	700	0	100	2	0	500	13	0
10	식품분석과 실험실/ 식품분석과 시약실	481	0	100	66	0	500	429	0
11	약품분석과 실험실	616	0	100	18	0	500	117	0
12	약품분석과 기기실	730	0	100	8	0	500	52	0
13	환경조사와 실험실	675	0	100	46	0	500	299	0
14	환경생태과 실험실(1층)	594	0	100	12	0	500	78	0
15	환경생태과 미생물 검사실	714	0	100	30	0	500	195	0
16	주실험실	678	0	100	18	0	500	117	0
17	기기실	613	0	100	6	0	500	39	0
18	전처리실	677	0	100	18	0	500	117	0
19	토양환경과 GC 기기실	484	0	100	24	0	500	143	0
20	토양환경과 전처리실	654	0	100	10	0	500	78	0
21	토양환경과 시약초자실 / 토양환경과 실험실	874	0	100	16	0	500	104	0
22	축산위생과 실험실	574	0	100	52	0	500	338	0
23	유전자분석실(실험실 내)	446	0	100	35	0	500	195	0
24	정밀검사과 실험실	511	0	100	66	0	500	416	0
25	질병조사와 실험실	774	0	100	10	0	500	377	0
26	실험실	488	0	100	58	0	500	286	0
27	정밀장비실	683	0	100	44	0	500	143	0
28	유전자검사실	1303	0	100	22	0	500	455	0
29	AI·ASF·BSE검사실	861	0	100	72	0	500	91	0
30	1층실험실 / 준비실 / 현미경실	792	0	100	14	0	500	13	0
31	생활환경과 실험실	638	0	100	4	0	500	130	0
32	생활환경과 기기분석실	683	0	100	22	0	500	130	0
33	강화장역지원과 실험실	628	0	100	8	0	500	52	0

제Ⅲ장 진단 실시 결과 총괄

NO	연구실명	조도 (Lux) (적합 0, 부적합 X)		포름알데히드 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) (적합 0, 부적합 X)			TVOC ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) (적합 0, 부적합 X)		
		측정	결과	기준	측정	결과	기준	측정	결과
34	삼산농산물검사소 전처리실	661	0	100	18	0	500	119	0
35	삼산농산물검사소 기기실	519	0	100	20	0	500	130	0
36	이화학실험실	628	0	100	6	0	500	36	0
37	GC분석실	965	0	100	12	0	500	65	0
38	LC분석실	512	0	100	30	0	500	108	0
39	중금속분석실	908	0	100	14	0	500	91	0
40	방사능분석실	874	0	100	20	0	500	130	0

- ※ 1) 공기질 측정은 연안법 정기/정밀안전진단항목이 아니며, 실내공기질 관리를 위한 참고치임.
 2) 공기질 측정결과는 정식 공기질 측정방법과 다르게 간이 공기질 측정기로 200초 동안만 측정한 결과로 측정값이 높게 측정된 경우, 실내 환기, 공조기 또는 공기 청정기 가동 등의 적절한 조치를 하기 위한 참고치로 사용하시기 바랍니다.

나. 미세먼지 / 초미세먼지 / 소음

1) 측정 장비

	
실내공기질 관리법 시행규칙 별표2	산업안전보건법 시행규칙 [별표18의2]
실내 공기질 유지기준 1. 미세먼지 (PM-10) : 100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 이하 2. 초미세먼지 (PM-2.5) : 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 이하	유해인자의 분류기준(제141조 관련) - 물리적 인자의 분류기준 ○ 소음 : 소음성 난청을 유발할 수 있는 85dB(A) 이상의 시끄러운 소리

2) 측정 결과 안내

NO	구분	측정 연구실	개선 필요 연구실	개선방안
1	미세먼지	40	0	100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 이하로 유지를 권장함.
2	초미세먼지	40	0	50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 이하로 유지를 권장함.
3	소음	40	0	85 dB 이하로 유지를 권장함.

(※ 공기질 측정은 연안법 정기/정밀안전진단항목이 아니며, 실내공기질 관리를 위한 참고치임.)

3) 측정값

NO	연구실명	미세먼지($\mu\text{g}/\text{m}^3$) (적합 O, 부적합 X)			초미세먼지 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) (적합 O, 부적합 X)			소음 (dB) (적합 O, 부적합 X)		
		기준	측정	결과	기준	측정	결과	기준	측정	결과
1	감염병진단과 실험실	100	2	O	50	2	O	85	57.6	O
2	감염병진단과 항온항습실	100	1	O	50	1	O	85	64.0	O
3	기후변화과 실험실	100	16	O	50	13	O	85	65.0	O
4	산업폐수과 실험실	100	16	O	50	13	O	85	60.0	O
5	산업폐수과 ICP/MS실	100	13	O	50	10	O	85	69.0	O
6	산업폐수과 GC실	100	12	O	50	10	O	85	57.0	O
7	수질보전과 실험실 1	100	7	O	50	6	O	85	40.7	O
8	수질보전과 기기실	100	17	O	50	14	O	85	65.8	O

제Ⅲ장 진단 실시 결과 총괄


NO	연구실명	미세먼지($\mu\text{g}/\text{m}^3$) (적합 O, 부적합 X)			초미세먼지 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) (적합 O, 부적합 X)			소음 (dB) (적합 O, 부적합 X)		
		기준	측정	결과	기준	측정	결과	기준	측정	결과
9	식품분석과 기기실	100	8	O	50	7	O	85	62.2	O
10	식품분석과 실험실/ 식품분석과 시약실	100	7	O	50	6	O	85	65.8	O
11	약품분석과 실험실	100	6	O	50	5	O	85	61.8	O
12	약품분석과 기기실	100	12	O	50	10	O	85	56.8	O
13	환경조사와 실험실	100	7	O	50	6	O	85	57.0	O
14	환경생태과 실험실(1층)	100	16	O	50	13	O	85	58.0	O
15	환경생태과 미생물 검사실	100	8	O	50	7	O	85	64.6	O
16	주실험실	100	14	O	50	11	O	85	57.7	O
17	기기실	100	9	O	50	7	O	85	70.3	O
18	전처리실	100	14	O	50	11	O	85	67.2	O
19	토양환경과 GC 기기실	100	9	O	50	8	O	85	62.1	O
20	토양환경과 전처리실	100	18	O	50	14	O	85	65.0	O
21	토양환경과 시약초자실 / 토양환경과 실험실	100	11	O	50	9	O	85	57.6	O
22	축산위생과 실험실	100	15	O	50	12	O	85	60.0	O
23	유전자분석실(실험실 내)	100	3	O	50	3	O	85	65.7	O
24	정밀검사와 실험실	100	5	O	50	4	O	85	65.9	O
25	질병조사와 실험실	100	4	O	50	3	O	85	58.0	O
26	실험실	100	16	O	50	13	O	85	64.0	O
27	정밀장비실	100	15	O	50	12	O	85	58.0	O
28	유전자검사실	100	6	O	50	5	O	85	56.0	O
29	AI·ASF·BSE검사실	100	6	O	50	5	O	85	64.0	O
30	1층실험실 / 준비실 / 현미경실	100	33	O	50	26	O	85	54.0	O
31	생활환경과 실험실	100	39	O	50	30	O	85	59.0	O
32	생활환경과 기기분석실	100	6	O	50	5	O	85	58.0	O
33	강화장역지원과 실험실	100	23	O	50	18	O	85	53.3	O
34	삼산농산물검사소 전처리실	100	24	O	50	19	O	85	62.6	O
35	삼산농산물검사소 기기실	100	22	O	50	17	O	85	43.0	O
36	이화학실험실	100	30	O	50	23	O	85	40.0	O
37	GC분석실	100	25	O	50	20	O	85	57.0	O
38	LC분석실	100	24	O	50	19	O	85	67.0	O

제Ⅲ장 진단 실시 결과 총괄

NO	연구실명	미세먼지($\mu\text{g}/\text{m}^3$) (적합 0, 부적합 X)			초미세먼지 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) (적합 0, 부적합 X)			소음 (dB) (적합 0, 부적합 X)		
		기준	측정	결과	기준	측정	결과	기준	측정	결과
39	중금속분석실	100	28	0	50	22	0	85	62.0	0
40	방사능분석실	100	20	0	50	16	0	85	65.0	0

다. 국소 배기장치







1) 국소 배기장치 기준

측정 장비 - 풍속계	산업안전보건기준에 관한 규칙 제429조
	<p>사업주는 국소 배기장치를 설치하는 경우에 별표 13에 따른 제어풍속을 낼 수 있는 성능을 갖춘 것을 설치하여야 한다.</p> <p>[별표13]</p> <p>가스상태 - 포위식 포위형 0.4m/sec - 외부식 측방·하방 흡인형 0.5m/sec - 외부식 상방 흡인형 1.0m/sec</p> <p>입자상태 - 포위식 포위형 0.7m/sec - 외부식 측방·하방 흡인형 1.0m/sec - 외부식 상방 흡인형 1.2m/sec</p>

2) 측정 결과 안내

NO	구분	측정 연구실	개선 필요 연구실	개선방안
1	제어풍속	22	0	산업안전보건기준에 관한 규칙 제429조 별표13에 따른 제어풍속 유지를 권장함.
















3) 국소 배기장치 제어풍속 측정값

NO	위 치	부 서	연구실명	제어풍속 (m/sec) (적합 0, 부적합 X)			
				측정	측정 사진	결과	
1	본원	기후변화과	기후변화과 실험실	1.27			0
				2.01			0
				1.15			0

제표장 진단 실시 결과 총괄

NO	위 치	부 서	연구실명	제어풍속 (m/sec) (적합 0, 부적합 X)			
				측정	측정 사진	결과	
2	본원	산업폐수과	산업폐수과 실험실	1.05			0
				1.01			0
				0.42			0
				0.68			0
3	본원	산업폐수과	산업폐수과 ICP/MS실	1.01			0
4	본원	수질보전과	수질보전과 실험실 1	0.44			0
				0.42			0
				0.42			0
				0.40			0












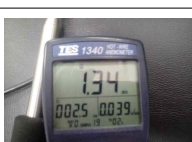
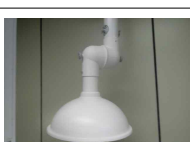
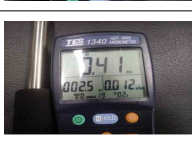





제표장 진단 실시 결과 총괄

NO	위 치	부 서	연구실명	제어풍속 (m/sec) (적합 O, 부적합 X)			
				측정	측정 사진	결과	
5	본원	수질보전과	수질보전과 기기실	1.14			O
				1.04			O
6	본원	식품분석과	식품분석과 기기실	1.08			O
7	본원	식품분석과	식품분석과 실험실/ 식품분석과 시약실	1.03			O
				1.14			O
				0.56			O
				0.74			O
				0.77			O
				0.48			O











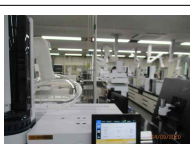





제Ⅲ장 진단 실시 결과 총괄

NO	위 치	부 서	연구실명	제어풍속 (m/sec) (적합 O, 부적합 X)			
				측정	측정 사진	결과	
8	본원	약품분석과	약품분석과 실험실	0.89			O
				0.50			O
				0.73			O
9	본원	환경조사과	환경조사과 실험실	0.42			O
10	본원	해양조사과	주실험실	1.09			O
				1.04			O
11	본원	해양조사과	전처리실	0.82			O
				0.58			O



제표장 진단 실시 결과 총괄

NO	위 치	부 서	연구실명	제어풍속 (m/sec) (적합 0, 부적합 X)			
				측정	측정 사진	결과	
12	본원	토양환경과	토양환경과 전처리실	0.59			0
				0.63			0
				0.48			0
13	본원	토양환경과	토양환경과 시약초자실 / 토양환경과 실험실	0.66			0
14	본원	축산위생과	축산위생과 실험실	1.21			0
				0.44			0
15	본원	정밀검사와	정밀검사와 실험실	1.34			0
				0.41			0
				0.42			0
				0.76			0

제표장 진단 실시 결과 총괄


NO	위 치	부 서	연구실명	제어풍속 (m/sec) (적합 O, 부적합 X)			
				측정	측정 사진	결과	
16	별관	대기보전과	실험실	0.70			O
17	별관	생활환경과	생활환경과 실험실	2.23			O
18	삼산 동	삼산농산물 검사소	삼산농산물검 사소 기기실	1.14			O
				1.05			O
				0.45			O
				1.12			O
19	삼산 동	삼산농산물 검사소	삼산농산물검 사소 전처리실	0.47			O
				0.83			O
				0.78			O

제표장 진단 실시 결과 총괄

NO	위치	부 서	연구실명	제어풍속 (m/sec) (적합 O, 부적합 X)		
				측정	측정 사진	결과
19	삼산동	삼산농산물 검사소	삼산농산물검 사소 전처리실	0.44	 	O
20	남촌동	남촌농수산 물검사소	이화학실험실	0.61	 	O
				0.63	 	O
				0.61	 	O
21	남촌동	남촌농수산 물검사소	GC분석실	1.11	 	O
				1.19	 	O
				1.00	 	O
22	남촌동	남촌농수산 물검사소	LC분석실	1.16	 	O
				1.15	 	O

라. 가스누출 여부

1) 가스누출 기준

측정 장비 - 가스누출 검출기	고압가스 안전관리법 시행규칙 [별표 8]
	1. 고압가스 저장 가. 시설기준 6) 사고예방 설비 기준 나) 가스가 누출될 경우 이를 신속히 검지하여 효과적으로 대응할 수 있도록 하기 위하여 필요한 조치를 할 것.

2) 측정 결과 안내

NO	구분	측정 연구실	개선 필요 연구실	개선방안
1	가스누출	3	0	가스가 누출될 경우 이를 신속히 검지하여 효과적으로 대응할 수 있도록 하기 위하여 필요한 조치를 할 것.

3) 가스누출 여부 측정값

NO	연구실명	측정 물질	결과 (적합 O, 부적합 X)
1	약품분석과 실험실	산소	O
2	약품분석과 기기실	산소	O
3	기기실	산소	O

제5절. 유해인자 노출도평가의 적정성

가. 노출도평가 선정 사유

- 해당 없음

나. 화학물질 노출기준의 초과 여부

- 해당 없음

다. 노출기준 초과 시 개선대책수립 및 시행 여부

- 해당 없음

라. 노출도평가 관련 서류 보존 여부

- 해당 없음

마. 노출도평가가 추가로 필요한 연구실

- 해당 없음

※ 유해인자별 노출도평가 안내 : 선정사유에 해당하는 실시대상의 경우, 부록1의 1을 참고하시기 바랍니다.

노출도평가 실시 같은 사항

연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 제12조(유해인자별 노출도 평가) 제②항

「산업안전보건법」 제125조(작업환경측정) 에 따라 작업환경측정을 실시한 연구실은 노출도평가를 실시한 것으로 본다.

제6절. 유해인자별 취급 및 관리의 적정성

가. 취급 및 관리의 적정성과 관리대장의 연구실 내 비치 및 교육 여부

NO	위 치	부 서	연구실명	유해인자 관리 대장 (이행 0, 불이행 X, 미비△)		
				작 성	비치	기타
1	본원	감염병진단과	감염병진단과 실험실	0	0	-
2	본원	감염병진단과	감염병진단과 항온항습실	0	0	-
3	본원	기후변화과	기후변화과 실험실	0	0	-
4	본원	산업폐수과	산업폐수과 실험실	0	0	-
5	본원	산업폐수과	산업폐수과 ICP/MS실	X	X	-
6	본원	산업폐수과	산업폐수과 GC실	0	0	-
7	본원	수질보전과	수질보전과 실험실 1	0	0	-
8	본원	수질보전과	수질보전과 기기실	X	X	-
9	본원	식품분석과	식품분석과 기기실	0	0	-
10	본원	식품분석과	식품분석과 실험실/ 식품분석과 시약실	0	0	-
11	본원	약품분석과	약품분석과 실험실	0	0	-
12	본원	약품분석과	약품분석과 기기실	0	0	-
13	본원	환경조사과	환경조사과 실험실	0	0	-
14	본원	환경생태과	환경생태과 실험실(1층)	X	X	-
15	본원	환경생태과	환경생태과 미생물 검사실	0	0	-
16	본원	해양조사과	주실험실	0	0	-
17	본원	해양조사과	기기실	0	0	-
18	본원	해양조사과	전처리실	0	0	-
19	본원	토양환경과	토양환경과 GC 기기실	0	0	-
20	본원	토양환경과	토양환경과 전처리실	0	0	-
21	본원	토양환경과	토양환경과 시약초자실 / 토양환경과 실험실	0	0	-
22	본원	축산위생과	축산위생과 실험실	0	0	-
23	본원	축산위생과	유전자분석실(실험실 내)	0	0	-
24	본원	정밀검사과	정밀검사과 실험실	0	0	-
25	본원	질병조사과	질병조사과 실험실	0	0	-
26	별관	대기보전과	실험실	0	0	-
27	별관	대기보전과	정밀장비실	0	0	-
28	별관	방역관리과	유전자검사실	0	0	-
29	별관	방역관리과	AI·ASF·BSE검사실	0	0	-

NO	위 치	부 서	연구실명	유해인자 관리 대장 (이행 O, 불이행 X, 미비△)		
				작 성	비치	기타
30	별관	방역관리과	1층실험실 / 준비실 / 현미경실	O	O	-
31	별관	생활환경과	생활환경과 실험실	X	X	-
32	별관	생활환경과	생활환경과 기기분석실	X	X	-
33	강화	강화방역지원 과	강화장역지원과 실험실	O	O	-
34	삼산동	삼산농산물검 사소	삼산농산물검사소 전처리실	O	O	-
35	삼산동	삼산농산물검 사소	삼산농산물검사소 기기실	O	O	-
36	남촌동	남촌농수산물 검사소	이화학실험실	O	O	-
37	남촌동	남촌농수산물 검사소	GC분석실	O	O	-
38	남촌동	남촌농수산물 검사소	LC분석실	O	O	-
39	남촌동	남촌농수산물 검사소	중금속분석실	O	O	-

※ 유해인자별 취급 및 관리대장 작성 안내 : 부록1의 2를 참고하시기 바랍니다.

나. 결과분석

- 유해인자를 취급하는 연구실 39개실 중 유해인자 취급 및 관리대장을 작성하지 않은 5개실은 관리대장을 작성하여야 하고, 작성한 대장은 연구실 내 비치·관리를 권장함

제7절. 연구실 사전유해인자위험분석의 적정성

가. 연구실 유해인자 위험분석 작성 및 유효성, 보고서 비치

NO	위 치	부 서	연구실명	사전유해인자위험분석 (이행 O, 불이행 X)			
				작성 및 유효성	R&DSA 작성	비치 및 관리	기타
1	본원	감염병진단과	감염병진단과 실험실	O	O	O	-
2	본원	감염병진단과	감염병진단과 항온향습실	O	O	O	-
3	본원	기후변화과	기후변화과 실험실	O	O	O	-
4	본원	산업폐수과	산업폐수과 실험실	O	O	O	-
5	본원	산업폐수과	산업폐수과 ICP/MS실	O	O	O	-
6	본원	산업폐수과	산업폐수과 GC실	X	X	X	-
7	본원	수질보전과	수질보전과 실험실 1	O	O	O	-
8	본원	수질보전과	수질보전과 기기실	O	O	O	-
9	본원	식품분석과	식품분석과 기기실	O	O	O	-
10	본원	식품분석과	식품분석과 실험실/ 식품분석과 시약실	O	O	O	-
11	본원	약품분석과	약품분석과 실험실	O	O	O	-
12	본원	약품분석과	약품분석과 기기실	O	O	O	-
13	본원	환경조사과	환경조사과 실험실	O	O	O	-
14	본원	환경생태과	환경생태과 실험실(1층)	O	O	O	-
15	본원	환경생태과	환경생태과 미생물 검사실	O	O	O	-
16	본원	해양조사과	주실험실	O	O	O	-
17	본원	해양조사과	기기실	O	O	O	-
18	본원	해양조사과	전처리실	O	O	O	-
19	본원	토양환경과	토양환경과 GC 기기실	O	O	O	-
20	본원	토양환경과	토양환경과 전처리실	O	O	O	-
21	본원	토양환경과	토양환경과 시약초자실 / 토양환경과 실험실	O	O	O	-
22	본원	축산위생과	축산위생과 실험실	O	X	O	-
23	본원	축산위생과	유전자분석실(실험실 내)	O	X	O	-
24	본원	정밀검사와	정밀검사와 실험실	O	X	O	-
25	본원	질병조사과	질병조사과 실험실	O	O	O	-
26	별관	대기보전과	실험실	X	X	X	-

NO	위 치	부 서	연구실명	사전유해인자위험분석 (이행 O, 불이행 X)			
				작성 및 유효성	R&DSA 작성	비치 및 관리	기타
27	별관	대기보전과	정밀장비실	X	X	X	-
28	별관	방역관리과	유전자검사실	O	O	O	-
29	별관	방역관리과	AI·ASF·BSE검사실	O	O	O	-
30	별관	방역관리과	1층실험실 / 준비실 / 현미경실	O	O	O	-
31	별관	생활환경과	생활환경과 실험실	X	O	O	-
32	별관	생활환경과	생활환경과 기기분석실	X	O	O	-
33	강화	강화방역지원과	강화장역지원과 실험실	O	O	O	-
34	삼산동	삼산농산물검사 소	삼산농산물검사소 전처리실	O	O	O	-
35	삼산동	삼산농산물검사 소	삼산농산물검사소 기기실	O	O	O	-
36	남촌동	남촌농수산물검 사소	이화학실험실	O	O	O	-
37	남촌동	남촌농수산물검 사소	GC분석실	O	O	O	-
38	남촌동	남촌농수산물검 사소	LC분석실	O	O	O	-
39	남촌동	남촌농수산물검 사소	중금속분석실	O	O	O	-

※ 연구실 사전유해인자위험분석 작성 안내 : 부록1의 3을 참고하시기 바랍니다.

나. 결과분석


- 사전유해인자위험분석 대상 연구실 39개실 중 사전유해인자위험분석을 실시하지 않은 연구실 5개실은 연구개발활동 전에 위험분석을 실시하여야 하며, 사전유해인자위험분석 보고서를 연구실 내 비치·관리를 권장함. 사전유해인자위험분석 대상 연구실 중 연구개발활동안전분석(R&DSA)를 실시하지 않은 6개실은 연구개발활동안전분석을 실시해야 하며, 분석결과를 연구실 내 비치·관리를 권장함

제 IV 장

연구실별 진단결과

제Ⅳ장 연구실별 진단결과

1	위 치	본원			부서명		감염병진단과			
연구실명		감염병진단과 실험실								
구분	분야	일반	기계	전기	화공	소방	가스	위생	생물	등급
정밀	등급	1	1	1	1	1	-	1	1	1


		<p>1등급 연구실</p> <p>연구실 안전환경에 문제가 없고 안전성이 유지된 상태</p>								
관련 사진		모범사례 사진								

점검결과에 따른 개선방안

관련근거

제Ⅳ장 연구실별 진단결과

2	위 치	본원			부서명		감염병진단과			
연구실명		감염병진단과 항온항습실								
구분	분야	일반	기계	전기	화공	소방	가스	위생	생물	등급
정밀	등급	1	1	1	1	1	1	1	1	1


	<p>1등급 연구실</p> <p>연구실 안전환경에 문제가 없고 안전성이 유지된 상태</p>
관련 사진	모범사례 사진

점검결과에 따른 개선방안

관련근거

제Ⅳ장 연구실별 진단결과

3	위 치	본원			부서명		기후변화과			
연구실명		기후변화과 실험실								
구분	분야	일반	기계	전기	화공	소방	가스	위생	생물	등급
정밀	등급	1	1	1	1	1	1	1	1	1


		<p>1등급 연구실</p> <p>연구실 안전환경에 문제가 없고 안전성이 유지된 상태</p>								
관련 사진		모범사례 사진								

점검결과에 따른 개선방안

관련근거

제Ⅳ장 연구실별 진단결과



4	위 치	본원			부서명		산업폐수과			
연구실명		산업폐수과 실험실								
구분	분야	일반	기계	전기	화공	소방	가스	위생	생물	등급
정밀	등급	1	1	1	1	1	1	1	1	1

		<p>1등급 연구실</p> <p>연구실 안전환경에 문제가 없고 안전성이 유지된 상태</p>								
관련 사진		모범사례 사진								

점검결과에 따른 개선방안

관련근거

5	위 치	본원			부서명		산업폐수과			
연구실명		산업폐수과 ICP/MS실								
구분	분야	일반	기계	전기	화공	소방	가스	위생	생물	등급
정밀	등급	1	1	1	2	1	1	1	1	2

화공 - 5	시약 병(용기) 경고표지 미부착
	
관련 사진	모범사례 사진

점검결과에 따른 개선방안
<p>시약병의 경고표지를 부착하지 않을 경우 해당 화학물질의 유해, 위험성을 인지하지 못하여 사고가 발생할 수 있으므로 시약(화학물질) 병 또는 용기 및 포장에는 경고 표시가 되어 있어야 하며, 경고 표시에는 다음과 같은 사항이 모두 포함되어야 합니다.</p> <p>1.명칭 2.그림문자 3. 신호어 4.유해·위험 문구 5. 예방조치 문구 6. 공급자정보</p>

관련근거
<p>■ 산업안전보건법 시행규칙 제170조(경고표시 방법 및 기재항목)</p> <p>② 제1항 각 호 외의 부분 본문에 따른 경고표지에는 다음 각 호의 사항이 모두 포함되어야 한다.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 명칭: 제품명 2. 그림문자: 화학물질의 분류에 따라 유해·위험의 내용을 나타내는 그림 3. 신호어: 유해·위험의 심각성 정도에 따라 표시하는 "위험" 또는 "경고" 문구 4. 유해·위험 문구: 화학물질의 분류에 따라 유해·위험을 알리는 문구 5. 예방조치 문구: 화학물질에 노출되거나 부적절한 저장·취급 등으로 발생하는 유해·위험을 방지하기 위하여 알리는 주요 유의사항 6. 공급자 정보: 물질안전보건자료대상물질의 제조자 또는 공급자의 이름 및 전화번호 등

6	위 치	본원			부서명		산업폐수과			
연구실명		산업폐수과 GC실								
구분	분야	일반	기계	전기	화공	소방	가스	위생	생물	등급
정밀	등급	2	1	1	1	1	1	1	1	2

일반 - 6

사전유해인자위험분석 연구실 안전현황 미게시

연구실 안전현황

(승인기관 : 한국화학연구원 0881)

기관명	누락영양분평가기관	구분	1. 대 3. 가연성	2. 유 4. 독성	3. 유 4. 독성	4. 유 5. 독성
연구실명	00000000					
연구실 위치	실험 0000 지하 1층 010000					
연구실 면적	200㎡	연구실 상태 (복수선택 가능)	1. 최적/최고 2. 중간/중간 3. 최하/최저	4. 최적/최고 5. 중간/중간 6. 최하/최저	7. 최적/최고 8. 중간/중간 9. 최하/최저	10. 최적/최고 11. 중간/중간 12. 최하/최저
연구실 책임자명	0000	연락처 (e-mail 포함)	000-0000-0000 (0001 Fax: 0000)	000-0000-0000 (0002 Fax: 0000)	000-0000-0000 (0003 Fax: 0000)	000-0000-0000 (0004 Fax: 0000)
연구실 안전관리 담당자명	0000	연락처 (e-mail 포함)	000-0000-0000 (0005 Fax: 0000)	000-0000-0000 (0006 Fax: 0000)	000-0000-0000 (0007 Fax: 0000)	000-0000-0000 (0008 Fax: 0000)
비상연락처	기관명	전화번호				
	소방서	119				
	경찰청	0000-0000-0000				
	안전관리 책임자	0000-0000-0000				
연구실 수명 연구개발명 및 (상장/연구개발명)	1. 비정기평가대상임					
연구실도움 번호	연번	비밀 (연번 포함)	계 (계수/연구개발명 포함)	비밀 (비밀/연구개발명 포함)	비밀 (비밀/연구개발명 포함)	비밀 (비밀/연구개발명 포함)
1	0000	0000	0000	0000	0000	0000
2	0000	0000	0000	0000	0000	0000
3	0000	0000	0000	0000	0000	0000
주요가치에 영향	연번	가치 (연번 포함/연구개발명 포함)	구 (구/연구개발명 포함)	비밀 (비밀/연구개발명 포함)	비밀 (비밀/연구개발명 포함)	비밀 (비밀/연구개발명 포함)
1	0000	0000	0000	0000	0000	0000
2	0000	0000	0000	0000	0000	0000
3	0000	0000	0000	0000	0000	0000
4	0000	0000	0000	0000	0000	0000

관련 사진

모범사례 사진

점검결과에 따른 개선방안

사전유해인자 위험분석 안전현황 미게시로 인해 사고발생시 적절한 대응을 할 수 없는 문제가 발생할 수 있으므로 연구실 책임자는 연구개발 활동의 시작 전에 사전유해인자위험분석을 실시하고 이를 연구주체의 장에게 보고하여야 하며, 연구활동종사자들에게도 교육 또는 숙지할 수 있도록 잘 보이는 장소에 사전유해인자위험분석 안전현황을 게시하여야 합니다.

관련근거

- 연구실안전환경조성에 관한 법률 시행령 제4조의5(연구실책임자의 지정)
 - ④ 연구실책임자는 사전유해인자위험분석을 대통령령으로 정하는 바에 따라 실시하여 연구주체의 장에게 보고 하여야 한다.
- 과학기술정보통신부고시 제2019-30호(연구실 사전유해인자위험분석 실시에 관한 지침 제12조(보고서 관리 등))
 - ③ 연구실책임자는 사전유해인자위험분석 보고서를 연구실 출입문 등 해당 연구실의 연구활동종사자가 쉽게 볼 수 있는 장소에 게시할 수 있다.

위 치	본원	부서명	산업폐수과
연구실명	산업폐수과 GC실		

사전유해 - 6

연구개발 활동 별 사전유해인자위험분석 미실시

관련 사진

연구개발활동별(실험·실습/연구과제별) 유해인자 위험분석

(실험·실습/연구과제별)		연구실명		연구실책임자		연구실책임자(연구실장)	
(실험·실습/연구과제별)		(실험·실습/연구과제별)		(실험·실습/연구과제별)		(실험·실습/연구과제별)	
연구 활동 분석서							
연구	이론	실험	분석	연구	실험	분석	연구
1	0000	000	000	0000	000	000	000
2	0000	000	000	0000	000	000	000

유해인자 기본정보

1) "산업폐수과/연구실"의 유해인자 중 화학물질 및 가스

CAS No. / 분자량	화학물질명	위험성	위험성
7647-01-0	염화수소	1000	1000
62-50-1	메탄	1000	1000
107-13-3	메탄	1000	1000

모범사례 사진

점검결과에 따른 개선방안
<p>사전유해인자위험분석은 연구실내 유해인자를 미리 분석하여 사고예방 등을 위하여 필요한 대책을 수립하여 실행하는 것이므로 사전유해인자위험분석을 실시하지 않은 경우에는 위험에 대한 인지(식별) 미흡으로 인한 안전사고가 발생할 확률이 높아 질 수 있으므로 연구실 안전현황 분석에 따라 파악된 해당 연구실의 연구개발 활동별(실험·실습/연구과제별) 유해인자에 대하여 위험분석을 실시하여야 합니다.</p> <p>○ 사전유해인자위험분석 실시대상 : 아래 각호를 취급하는 모든 연구실</p> <ol style="list-style-type: none"> 1."화학물질관리법" 제2조제7호에 따른 유해화학물질 2."산업안전보건법" 제104조에 따른 유해인자 3."고압가스안전관리법시행규칙" 제2조 제1항 제2호 에 따른 독성가스

관련근거
<p>■ 과학기술정보통신부고시 제2019-90호 연구실사전유해인자위험분석실시에 관한 지침 제8조 (연구개발 활동별 유해인자위험분석)</p> <p>① 연구실책임자는 제7조에 따라 파악한 해당 연구실의 연구개발 활동별(실험·실습/연구과제별) 유해인자에 대해 위험분석을 실시하고, 그 결과를 별지 제2호서식에 따라 작성하여야 한다.</p> <p>② 연구실책임자는 제7조에 따라 파악한 해당 연구실의 유해인자를 포함한 연구(실험·실습/연구과제별)에 대해 별지 제3호서식에 따른 연구개발활동안전분석(Research & Development Safety Analysis, R&DSA)을 실시하여야 한다.</p>

7	위 치	본원			부서명		수질보전과			
연구실명		수질보전과 실험실 1								
구분	분야	일반	기계	전기	화공	소방	가스	위생	생물	등급
정밀	등급	1	1	1	2	1	1	1	1	2

화공 - 7	유리 시약 병 바닥 보관
	
관련 사진	모범사례 사진

점검결과에 따른 개선방안

연구실 바닥에 보관하는 유리 시약병은 보행 시 발에 걸려 깨져서 누출될 위험이 있고 유리 재질로 된 시약병은 충격에 약해 쉽게 파손될 수 있으며 파손 시 신체적 위해성과 환경오염사고가 발생할 수 있으므로 유리 재질로 된 시약병은 시약장 제일 아래에 보관하여 사용하여야 합니다.

관련근거

- 실험실 안전보건에 관한 기술지침 (KOSHA GUIDE G-82-2018)
 - 6.2 유해물질 저장 캐비닛
 - (1) 실험실내에 시약 등 유해물질을 저장할 경우에는 강제배기장치가 설치되어 통풍 이 되는 캐비닛에 저장되어야 한다.
 - (2) 유해물질의 사용 및 유지는 다음 각 호의 요령에 따른다.
 - (가) 유해물질은 물성이나 특성별로 저장하여야 하며 알파벳순이나 가나다순 등 이름 분류로 저장하지 않아야 한다.
 - (나) 서로 반응할 수 있는 유해물질을 함께 두지 않아야 한다.
 - (다) 유리상자에 저장된 것은 가능한 캐비닛 선반의 제일 아래에 보관한다.

9	위 치	본원			부서명		식품분석과			
연구실명		식품분석과 기기실								
구분	분야	일반	기계	전기	화공	소방	가스	위생	생물	등급
정밀	등급	1	1	1	2	1	1	1	1	2

화공 - 9	시약 병(용기) 경고표지 미부착
	
관련 사진	모범사례 사진

점검결과에 따른 개선방안
<p>시약병의 경고표지를 부착하지 않을 경우 해당 화학물질의 유해, 위험성을 인지하지 못하여 사고가 발생할 수 있으므로 시약(화학물질) 병 또는 용기 및 포장에는 경고 표시가 되어 있어야 하며, 경고 표시에는 다음과 같은 사항이 모두 포함되어야 합니다.</p> <p>1.명칭 2.그림문자 3. 신호어 4.유해·위험 문구 5. 예방조치 문구 6. 공급자정보</p>

관련근거
<p>■ 산업안전보건법 시행규칙 제170조(경고표시 방법 및 기재항목)</p> <p>② 제1항 각 호 외의 부분 본문에 따른 경고표지에는 다음 각 호의 사항이 모두 포함되어야 한다.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 명칭: 제품명 2. 그림문자: 화학물질의 분류에 따라 유해·위험의 내용을 나타내는 그림 3. 신호어: 유해·위험의 심각성 정도에 따라 표시하는 "위험" 또는 "경고" 문구 4. 유해·위험 문구: 화학물질의 분류에 따라 유해·위험을 알리는 문구 5. 예방조치 문구: 화학물질에 노출되거나 부적절한 저장·취급 등으로 발생하는 유해·위험을 방지하기 위하여 알리는 주요 유의사항 6. 공급자 정보: 물질안전보건자료대상물질의 제조자 또는 공급자의 이름 및 전화번호 등

10	위 치	본원				부서명		식품분석과		
연구실명		식품분석과 실험실/ 식품분석과 시약실								
구분	분야	일반	기계	전기	화공	소방	가스	위생	생물	등급
정밀	등급	1	1	1	2	2	-	1	1	2

화공 - 10	세안 장치/샤워장치 미설치
	
관련 사진	모범사례 사진

점검결과에 따른 개선방안

산, 염기 등 화학물질이 신체에 접촉되었을 시 신속히 세척하기 위한 세안 설비(샤워기, 세안 기)가 미설치되어 있을 경우, 신체에 묻은 화학물질을 신속하게 세척하지 못하여 인적 피해가 발생할 수 있으므로 유해화학물질을 취급하는 연구실에는 세안 설비를 설치하여야 하며, 항상 사용 가능하게 준비가 되어 있어야 합니다.

- 세안 장치 : 강한(strong) 산 이나 강한(strong) 염기를 취급하는 곳 바로 옆에 설치
- 샤워장치 : 위험(화학)물질 취급지역으로부터 10초 이내에 도달할 수 있는 곳에 설치

관련근거

- 산업안전보건기준에 관한 규칙 제508조(세안설비 등) 사업주는 응급 시 근로자가 쉽게 사용할 수 있도록 실험실 등에 긴급 세척시설과 세안 설비를 설치하여야 한다.
- 실험실 안전보건에 관한 기술지침 (KOSHA GUIDE G-82-2018)
 - 6.5 세안 장치
 - (1) 세안 장치는 유해물질을 취급하는 실험실에 설치하여야 하며, 실험실 내의 모든 인원이 쉽게 접근하고 사용할 수 있도록 준비되어 있어야 한다.
 - 6.6 샤워장치
 - (1) 유해물질을 취급하는 실험실에는 샤워장치를 설치하여야 하며, 항상 사용 가능하게 준비가 되어 있어야 한다.

위 치	본원	부서명	식품분석과
연구실명	식품분석과 실험실/ 식품분석과 시약실		

소방 - 10	감지기 감열부 또는 감연부 탈락		
			
관련 사진		모범사례 사진	

점검결과에 따른 개선방안


열이나 연기를 감지하는 부분이 탈락되어 있을 경우 초기 화재발생 인지가 어려워 화재 확산의 원인이 되므로 천장 또는 반자에 설치된 감지기(열 또는 연기)가 탈락된 경우에는 즉시 재설치하여야 합니다.

관련근거

- 자동화재탐지설비 및 시각경보장치의 화재안전기준(NFSC 203) 제11조(배선)
 - 배선은 「전기사업법」 제67조에 따른 기술기준에서 정한 것외에 다음 각 호의 기준에 따라 설치하여야 한다.
 - 8. 자동화재탐지설비의 감지기회로의 전로저항은 50Ω 이하가 되도록 하여야 하며, 수신기의 각 회로별 종단에 설치되는 감지기에 접속되는 배선의 전압은 감지기 정격전압의 80% 이상이어야 할 것

제Ⅳ장 연구실별 진단결과



11	위 치	본원			부서명		약품분석과			
연구실명		약품분석과 실험실								
구분	분야	일반	기계	전기	화공	소방	가스	위생	생물	등급
정밀	등급	1	1	1	1	1	1	1	1	1

		<p>1등급 연구실</p> <p>연구실 안전환경에 문제가 없고 안전성이 유지된 상태</p>								
관련 사진		모범사례 사진								

점검결과에 따른 개선방안

관련근거


12	위 치	본원				부서명		약품분석과		
연구실명		약품분석과 기기실								
구분	분야	일반	기계	전기	화공	소방	가스	위생	생물	등급
정밀	등급	1	1	1	2	1	1	1	1	2

화공 - 12	시약 병(용기) 경고표지 미부착				
	<p>테트라에틸 납 (Cas No. 78-00-2)</p>  <p>위험</p> <table border="1"> <tr> <td>유해·위험 문구</td><td>상기면 치명적임 · 피부와 접촉하면 유독함 · 흡입하면 치명적임 · 피부에 자극을 일으킬 수에 심한 자극을 일으킬 수 있음 · 태아 또는 생식능력에 손상을 일으킬 것으로 의심됨 (광추진물에서 손상을 일으킬 수 있음)에 자극을 일으킬 수 있음(장기간 또는 반복)을 지면 (산정제에 손상을 일으킬 수 있음)에 매우 유독함 · 장기적인 영향에 의해 수생생물에게 고독성이 있음</td></tr> <tr> <td>예방조치 문구</td><td>모든 안전 예방조치 문구를 읽고 이해하기 전에는 취급하지 마시오. 취급 후에는 손을 철저히 씻으시오. 최후로 폐출하지 마시오. 보호장갑 보호와 보안경 ... 안전보호구를 착용하십시오. 즉시 의료기관(의사)에 진찰을 받으시오. 오염된 옷은 세탁하지 마시오. 흡입하면 신선한 공기가 있는 곳으로 옮기고 호흡하기 쉬운 자세로 안정을 취하십시오. 눈에 접촉한 물 분간 즉시 흐르는 물로 씻으시오. 가능하면 콘택트렌즈를 제거하십시오. 계속 씻으시오. 입물하여 저장하십시오. 용기는 용기가 잘 되는 곳에 단단히 밀폐하여 저장하십시오. (관련 법규에 명시된 내용에 따라)내용물-용기를 제거하십시오.</td></tr> </table> <p>인천광역시 부평구 무네미로 478 안전보건공단 (000-000-0000)</p>	유해·위험 문구	상기면 치명적임 · 피부와 접촉하면 유독함 · 흡입하면 치명적임 · 피부에 자극을 일으킬 수에 심한 자극을 일으킬 수 있음 · 태아 또는 생식능력에 손상을 일으킬 것으로 의심됨 (광추진물에서 손상을 일으킬 수 있음)에 자극을 일으킬 수 있음(장기간 또는 반복)을 지면 (산정제에 손상을 일으킬 수 있음)에 매우 유독함 · 장기적인 영향에 의해 수생생물에게 고독성이 있음	예방조치 문구	모든 안전 예방조치 문구를 읽고 이해하기 전에는 취급하지 마시오. 취급 후에는 손을 철저히 씻으시오. 최후로 폐출하지 마시오. 보호장갑 보호와 보안경 ... 안전보호구를 착용하십시오. 즉시 의료기관(의사)에 진찰을 받으시오. 오염된 옷은 세탁하지 마시오. 흡입하면 신선한 공기가 있는 곳으로 옮기고 호흡하기 쉬운 자세로 안정을 취하십시오. 눈에 접촉한 물 분간 즉시 흐르는 물로 씻으시오. 가능하면 콘택트렌즈를 제거하십시오. 계속 씻으시오. 입물하여 저장하십시오. 용기는 용기가 잘 되는 곳에 단단히 밀폐하여 저장하십시오. (관련 법규에 명시된 내용에 따라)내용물-용기를 제거하십시오.
유해·위험 문구	상기면 치명적임 · 피부와 접촉하면 유독함 · 흡입하면 치명적임 · 피부에 자극을 일으킬 수에 심한 자극을 일으킬 수 있음 · 태아 또는 생식능력에 손상을 일으킬 것으로 의심됨 (광추진물에서 손상을 일으킬 수 있음)에 자극을 일으킬 수 있음(장기간 또는 반복)을 지면 (산정제에 손상을 일으킬 수 있음)에 매우 유독함 · 장기적인 영향에 의해 수생생물에게 고독성이 있음				
예방조치 문구	모든 안전 예방조치 문구를 읽고 이해하기 전에는 취급하지 마시오. 취급 후에는 손을 철저히 씻으시오. 최후로 폐출하지 마시오. 보호장갑 보호와 보안경 ... 안전보호구를 착용하십시오. 즉시 의료기관(의사)에 진찰을 받으시오. 오염된 옷은 세탁하지 마시오. 흡입하면 신선한 공기가 있는 곳으로 옮기고 호흡하기 쉬운 자세로 안정을 취하십시오. 눈에 접촉한 물 분간 즉시 흐르는 물로 씻으시오. 가능하면 콘택트렌즈를 제거하십시오. 계속 씻으시오. 입물하여 저장하십시오. 용기는 용기가 잘 되는 곳에 단단히 밀폐하여 저장하십시오. (관련 법규에 명시된 내용에 따라)내용물-용기를 제거하십시오.				
관련 사진	모범사례 사진				

점검결과에 따른 개선방안
<p>시약병의 경고표지를 부착하지 않을 경우 해당 화학물질의 유해, 위험성을 인지하지 못하여 사고가 발생할 수 있으므로 시약(화학물질) 병 또는 용기 및 포장에는 경고 표시가 되어 있어야 하며, 경고 표시에는 다음과 같은 사항이 모두 포함되어야 합니다.</p> <p>1.명칭 2.그림문자 3. 신호어 4.유해·위험 문구 5. 예방조치 문구 6. 공급자정보</p>

관련근거
<p>■ 산업안전보건법 시행규칙 제170조(경고표시 방법 및 기재항목)</p> <p>② 제1항 각 호 외의 부분 본문에 따른 경고표지에는 다음 각 호의 사항이 모두 포함되어야 한다.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 명칭: 제품명 2. 그림문자: 화학물질의 분류에 따라 유해·위험의 내용을 나타내는 그림 3. 신호어: 유해·위험의 심각성 정도에 따라 표시하는 "위험" 또는 "경고" 문구 4. 유해·위험 문구: 화학물질의 분류에 따라 유해·위험을 알리는 문구 5. 예방조치 문구: 화학물질에 노출되거나 부적절한 저장·취급 등으로 발생하는 유해·위험을 방지하기 위하여 알리는 주요 유의사항 6. 공급자 정보: 물질안전보건자료대상물질의 제조자 또는 공급자의 이름 및 전화번호 등



13	위 치	본원			부서명		환경조사과			
연구실명		환경조사과 실험실								
구분	분야	일반	기계	전기	화공	소방	가스	위생	생물	등급
정밀	등급	1	1	1	1	1	1	1	1	1

	<p>1등급 연구실</p> <p>연구실 안전환경에 문제가 없고 안전성이 유지된 상태</p>
관련 사진	모범사례 사진

점검결과에 따른 개선방안

관련근거

15	위 치	본원				부서명		환경생태과		
연구실명		환경생태과 미생물 검사실								
구분	분야	일반	기계	전기	화공	소방	가스	위생	생물	등급
정밀	등급	1	1	1	2	1	-	1	1	2


화공 - 15	시약 병(용기) 경고표지 미부착				
	<div><p>테트라에틸 납 (Cas No. 78-00-2)</p><p> 위험</p><table><tr><td>유해·위험 문구</td><td>·상기면 치명적임 ·피부와 접촉하면 유독함 ·흡입하면 치명적임 ·피부에 자극을 일으킴 ·눈에 접촉 자극을 일으킴 ·입을 침입할 수 있음 ·배기 또는 열적분해에 손상을 일으킬 것으로 의심됨 (광추진장치에 손상을 일으킴) ·소동기에 자극을 일으킬 수 있음(장기간 또는 반복)을 지면 (산성제에 손상을 일으킴) ·수생생물에 매우 유독함 ·갈기적인 열원에 의해 수생생물에 고독성이 있음</td></tr><tr><td>예방조치 문구</td><td>모든 안전 예방조치 문구를 읽고 이해하기 전에는 취급하지 마시오. 취급 후에는 손을 철저히 씻으시오. 최종으로 폐출하기 전까지 보호장갑 보호의 보관함 ... 안전보조구를 착용하십시오. 즉시 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오. 호흡된 모든 피독은 열거나 제거하십시오. 흡입하면 신선한 공기가 있는 곳으로 옮기고 호흡하기 쉬운 자세로 안정을 취하십시오. 눈에 접촉한 모든 분진 물도 조심해서 씻으시오. 가능한면 콘택트렌즈를 제거하십시오. 계속 씻으시오. 입물하여 저장하십시오. 용기는 용기가 갈 되는 곳에 단단히 밀폐하여 저장하십시오. (권장 밀도에 명시된 내용에 따라) 내용물-용기를 제거하십시오.</td></tr></table><p>인천광역시 부평구 무네미로 478 안전보건공단 (000-000-0000)</p></div>	유해·위험 문구	·상기면 치명적임 ·피부와 접촉하면 유독함 ·흡입하면 치명적임 ·피부에 자극을 일으킴 ·눈에 접촉 자극을 일으킴 ·입을 침입할 수 있음 ·배기 또는 열적분해에 손상을 일으킬 것으로 의심됨 (광추진장치에 손상을 일으킴) ·소동기에 자극을 일으킬 수 있음(장기간 또는 반복)을 지면 (산성제에 손상을 일으킴) ·수생생물에 매우 유독함 ·갈기적인 열원에 의해 수생생물에 고독성이 있음	예방조치 문구	모든 안전 예방조치 문구를 읽고 이해하기 전에는 취급하지 마시오. 취급 후에는 손을 철저히 씻으시오. 최종으로 폐출하기 전까지 보호장갑 보호의 보관함 ... 안전보조구를 착용하십시오. 즉시 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오. 호흡된 모든 피독은 열거나 제거하십시오. 흡입하면 신선한 공기가 있는 곳으로 옮기고 호흡하기 쉬운 자세로 안정을 취하십시오. 눈에 접촉한 모든 분진 물도 조심해서 씻으시오. 가능한면 콘택트렌즈를 제거하십시오. 계속 씻으시오. 입물하여 저장하십시오. 용기는 용기가 갈 되는 곳에 단단히 밀폐하여 저장하십시오. (권장 밀도에 명시된 내용에 따라) 내용물-용기를 제거하십시오.
유해·위험 문구	·상기면 치명적임 ·피부와 접촉하면 유독함 ·흡입하면 치명적임 ·피부에 자극을 일으킴 ·눈에 접촉 자극을 일으킴 ·입을 침입할 수 있음 ·배기 또는 열적분해에 손상을 일으킬 것으로 의심됨 (광추진장치에 손상을 일으킴) ·소동기에 자극을 일으킬 수 있음(장기간 또는 반복)을 지면 (산성제에 손상을 일으킴) ·수생생물에 매우 유독함 ·갈기적인 열원에 의해 수생생물에 고독성이 있음				
예방조치 문구	모든 안전 예방조치 문구를 읽고 이해하기 전에는 취급하지 마시오. 취급 후에는 손을 철저히 씻으시오. 최종으로 폐출하기 전까지 보호장갑 보호의 보관함 ... 안전보조구를 착용하십시오. 즉시 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오. 호흡된 모든 피독은 열거나 제거하십시오. 흡입하면 신선한 공기가 있는 곳으로 옮기고 호흡하기 쉬운 자세로 안정을 취하십시오. 눈에 접촉한 모든 분진 물도 조심해서 씻으시오. 가능한면 콘택트렌즈를 제거하십시오. 계속 씻으시오. 입물하여 저장하십시오. 용기는 용기가 갈 되는 곳에 단단히 밀폐하여 저장하십시오. (권장 밀도에 명시된 내용에 따라) 내용물-용기를 제거하십시오.				
관련 사진	모범사례 사진				

점검결과에 따른 개선방안
<p>시약병의 경고표지를 부착하지 않을 경우 해당 화학물질의 유해, 위험성을 인지하지 못하여 사고가 발생할 수 있으므로 시약(화학물질) 병 또는 용기 및 포장에는 경고 표시가 되어 있어야 하며, 경고 표시에는 다음과 같은 사항이 모두 포함되어야 합니다.</p> <p>1.명칭 2.그림문자 3. 신호어 4.유해·위험 문구 5. 예방조치 문구 6. 공급자정보</p>

관련근거
<p>■ 산업안전보건법 시행규칙 제170조(경고표시 방법 및 기재항목)</p> <p>② 제1항 각 호 외의 부분 본문에 따른 경고표지에는 다음 각 호의 사항이 모두 포함되어야 한다.</p> <ol style="list-style-type: none">1. 명칭: 제품명2. 그림문자: 화학물질의 분류에 따라 유해·위험의 내용을 나타내는 그림3. 신호어: 유해·위험의 심각성 정도에 따라 표시하는 "위험" 또는 "경고" 문구4. 유해·위험 문구: 화학물질의 분류에 따라 유해·위험을 알리는 문구5. 예방조치 문구: 화학물질에 노출되거나 부적절한 저장·취급 등으로 발생하는 유해·위험을 방지하기 위하여 알리는 주요 유의사항6. 공급자 정보: 물질안전보건자료대상물질의 제조자 또는 공급자의 이름 및 전화번호 등

제Ⅳ장 연구실별 진단결과

16	위 치	본원				부서명		해양조사과		
연구실명		주실험실								
구분	분야	일반	기계	전기	화공	소방	가스	위생	생물	등급
정밀	등급	1	1	1	1	1	-	1	1	1

		<p>1등급 연구실</p> <p>연구실 안전환경에 문제가 없고 안전성이 유지된 상태</p>								
관련 사진		모범사례 사진								

점검결과에 따른 개선방안

관련근거

17	위 치	본원				부서명		해양조사과		
연구실명		기기실								
구분	분야	일반	기계	전기	화공	소방	가스	위생	생물	등급
정밀	등급	1	1	1	2	1	1	1	1	2

화공 - 9	폐액용기 라벨 미부착
	
관련 사진	모범사례 사진

점검결과에 따른 개선방안


폐액용기에 라벨이 부착되어 있지 않은 경우 해당 폐액의 물성을 알 수 없어 혼합에 의한 반응으로 사고가 발생 할 수 있으므로 폐액용기 외부에 실험실명, 호실, 전화번호, 품명, 사용개시일, 특성, 주의사항 등을 기록한 특정폐기물 표지(라벨)를 부착하여야 합니다.

관련근거

- 폐기물관리법 시행규칙 [별표5] 폐기물의 처리에 관한 구체적 기준 및 방법
 - 4. 지정폐기물의 기준 및 방법 / 나. 보관의 경우
 - 9) 지정폐기물의 보관창고에는 보관 중인 지정폐기물의 종류, 보관가능 용량, 취급 시 주의사항 및 관리책임자 등을 적어 넣은 표지판을 다음과 같이 설치하여야 한다. 다만, 드럼 등 보관용기를 사용하여 보관하는 경우에는 용기별로 폐기물의 종류·양 및 배출업소 등을, 지정폐기물의 종류가 같은 용기가 여러 개 있는 경우에는 폐기물의 종류별로 폐기물의 종류·양 및 배출업소 등을 각각 알 수 있도록 표지판에 적어 넣어야 한다.
- 실험실 안전보건에 관한 기술지침 (KOSHA GUIDE G-82-2018)
 - 10./ 10.1 / (2) 수집 용기 외부에는 사용한 부서명과 장소, 전화번호, 품명, 특성 및 주의사항 등을 기록한 특정폐기물 표지를 부착한다.

제Ⅳ장 연구실별 진단결과

18	위 치	본원				부서명		해양조사과		
연구실명		전처리실								
구분	분야	일반	기계	전기	화공	소방	가스	위생	생물	등급
정밀	등급	1	1	1	1	1	-	1	1	1


		<p>1등급 연구실</p> <p>연구실 안전환경에 문제가 없고 안전성이 유지된 상태</p>								
관련 사진		모범사례 사진								

점검결과에 따른 개선방안

관련근거

제Ⅳ장 연구실별 진단결과

19	위 치	본원			부서명		토양환경과			
연구실명		토양환경과 GC 기기실								
구분	분야	일반	기계	전기	화공	소방	가스	위생	생물	등급
정밀	등급	1	1	1	1	1	1	1	1	1

		<p>1등급 연구실</p> <p>연구실 안전환경에 문제가 없고 안전성이 유지된 상태</p>								
관련 사진		모범사례 사진								

점검결과에 따른 개선방안

관련근거

20	위 치	본원			부서명		토양환경과			
연구실명		토양환경과 전처리실								
구분	분야	일반	기계	전기	화공	소방	가스	위생	생물	등급
정밀	등급	1	1	1	2	1	-	1	1	2

화공 - 20	유리 시약 병 바닥 보관
	
관련 사진	모범사례 사진

점검결과에 따른 개선방안


연구실 바닥에 보관하는 유리 시약병은 보행 시 발에 걸려 깨져서 누출될 위험이 있고 유리 재질로 된 시약병은 충격에 약해 쉽게 파손될 수 있으며 파손 시 신체적 위해성과 환경오염사고가 발생할 수 있으므로 유리 재질로 된 시약병은 시약장 제일 아래에 보관하여 사용하여야 합니다.

관련근거

- 실험실 안전보건에 관한 기술지침 (KOSHA GUIDE G-82-2018)
 - 6.2 유해물질 저장 캐비닛
 - (1) 실험실내에 시약 등 유해물질을 저장할 경우에는 강제배기장치가 설치되어 통풍 이 되는 캐비닛에 저장되어야 한다.
 - (2) 유해물질의 사용 및 유지는 다음 각 호의 요령에 따른다.
 - (가) 유해물질은 물성이나 특성별로 저장하여야 하며 알파벳순이나 가나다순 등 이름 분류로 저장하지 않아야 한다.
 - (나) 서로 반응할 수 있는 유해물질을 함께 두지 않아야 한다.
 - (다) 유리상자에 저장된 것은 가능한 캐비닛 선반의 제일 아래에 보관한다.

제Ⅳ장 연구실별 진단결과

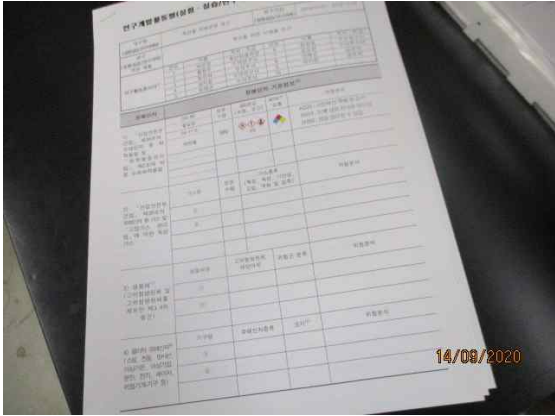

21	위 치	본원				부서명		토양환경과		
연구실명		토양환경과 시약초자실 / 토양환경과 실험실								
구분	분야	일반	기계	전기	화공	소방	가스	위생	생물	등급
정밀	등급	1	1	1	1	1	1	1	1	1

		<p>1등급 연구실</p> <p>연구실 안전환경에 문제가 없고 안전성이 유지된 상태</p>								
관련 사진		모범사례 사진								

점검결과에 따른 개선방안

관련근거

22	위 치	본원			부서명		축산위생과			
연구실명		축산위생과 실험실								
구분	분야	일반	기계	전기	화공	소방	가스	위생	생물	등급
정밀	등급	1	1	1	1	1	-	1	1	1

사전유해 - 22		R&DSA 미작성								
										
관련 사진		모범사례 사진								

점검결과에 따른 개선방안

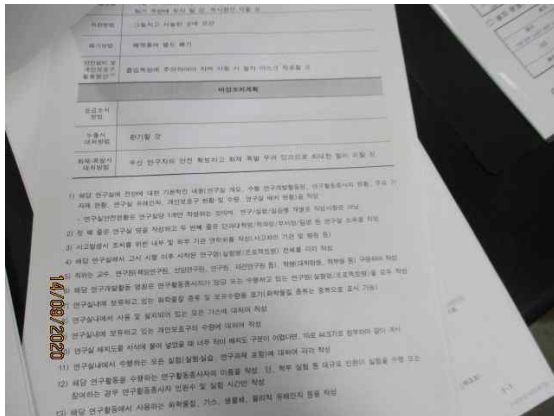
연구개발 활동안전분석서(Research & Development Safety Analysis : R&DSA)은 연구개발 활동을 주요단계로 구분하여 각 단계별 유해인자를 파악 하고 유해인자를 제거, 최소화 및 사고를 예방하기 위한 대책을 마련하는 기법이며, 이를 작성하지 않을 경우 사고발생확률이 높아질 수 있어 연구실 안전현황분석에 따라 파악된 해당 연구실의 유해인자를 포함한 연구(실험·실습/연구과제별)에 대해 연구개발 활동안전분석을 실시하여야 합니다.

관련근거

- 과학기술정보통신부고시 제2019-90호 연구실사전유해인자위험분석실시에 관한 지침 제8조 (연구개발 활동별 유해인자위험분석)
 - ① 연구실책임자는 제7조에 따라 파악한 해당 연구실의 연구개발 활동별(실험·실습/연구과제별) 유해인자에 대해 위험분석을 실시하고, 그 결과를 별지 제2호서식에 따라 작성하여야 한다.
 - ② 연구실책임자는 제7조에 따라 파악한 해당 연구실의 유해인자를 포함한 연구(실험·실습/연구과제별)에 대해 별지 제3호서식에 따른 연구개발활동안전분석(Research & Development Safety Analysis, R&DSA)을 실시하여야 한다.[별지 제3호서식] 연구개발 활동안전분석(R&DSA)

23	위 치	본원			부서명		축산위생과			
연구실명		유전자분석실(실험실 내)								
구분	분야	일반	기계	전기	화공	소방	가스	위생	생물	등급
정밀	등급	1	1	1	1	1	-	1	1	1

사전유해 - 23 R&DSA 미작성



연구개발활동안전분석(R&DSA)				2018.12.27 연구개발활동안전분석
연구목적 : 배설재료기공				
순서	연구내용 경과	위험분석	안전대책	비상조치계획
1	<p>시공 방안 및 도면</p>  <p>도면작성/시공 방안 및 도면 검토 배설재료의 특성 및 사용 방법 배설재료의 사용 시 안전조치 배설재료의 사용 시 안전조치</p>	<p>배설재료의 특성 및 사용 방법 배설재료의 사용 시 안전조치 배설재료의 사용 시 안전조치</p>	<p>배설재료의 특성 및 사용 방법 배설재료의 사용 시 안전조치 배설재료의 사용 시 안전조치</p>	<p>배설재료의 특성 및 사용 방법 배설재료의 사용 시 안전조치 배설재료의 사용 시 안전조치</p>
2	<p>배설재료의 특성 및 사용 방법</p>  <p>배설재료의 특성 및 사용 방법 배설재료의 사용 시 안전조치 배설재료의 사용 시 안전조치</p>	<p>배설재료의 특성 및 사용 방법 배설재료의 사용 시 안전조치 배설재료의 사용 시 안전조치</p>	<p>배설재료의 특성 및 사용 방법 배설재료의 사용 시 안전조치 배설재료의 사용 시 안전조치</p>	<p>배설재료의 특성 및 사용 방법 배설재료의 사용 시 안전조치 배설재료의 사용 시 안전조치</p>
3	<p>배설재료의 특성 및 사용 방법</p>  <p>배설재료의 특성 및 사용 방법 배설재료의 사용 시 안전조치 배설재료의 사용 시 안전조치</p>	<p>배설재료의 특성 및 사용 방법 배설재료의 사용 시 안전조치 배설재료의 사용 시 안전조치</p>	<p>배설재료의 특성 및 사용 방법 배설재료의 사용 시 안전조치 배설재료의 사용 시 안전조치</p>	<p>배설재료의 특성 및 사용 방법 배설재료의 사용 시 안전조치 배설재료의 사용 시 안전조치</p>

관련 사진

모범사례 사진

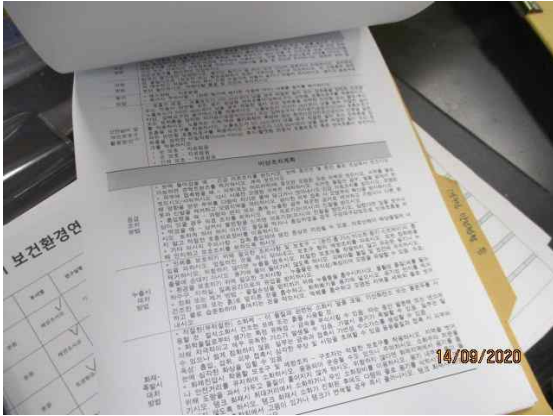

점검결과에 따른 개선방안

연구개발 활동안전분석(Research & Development Safety Analysis : R&DSA)은 연구개발 활동을 주요단계로 구분하여 각 단계별 유해인자를 파악 하고 유해인자를 제거, 최소화 및 사고를 예방하기 위한 대책을 마련하는 기법이며, 이를 작성하지 않을 경우 사고발생확률이 높아질 수 있어 연구실 안전현황분석에 따라 파악된 해당 연구실의 유해인자를 포함한 연구(실험·실습/연구과제별)에 대해 연구개발 활동안전분석을 실시하여야 합니다.

관련 근거

- 과학기술정보통신부고시 제2019-90호 연구실사전유해인자위험분석실시에 관한 지침 제8조 (연구개발 활동별 유해인자위험분석)
- ① 연구실책임자는 제7조에 따라 파악한 해당 연구실의 연구개발 활동별(실험·실습/연구과제별) 유해인자에 대해 위험분석을 실시하고, 그 결과를 별지 제2호서식에 따라 작성하여야 한다.
- ② 연구실책임자는 제7조에 따라 파악한 해당 연구실의 유해인자를 포함한 연구(실험·실습/연구과제별)에 대해 별지 제3호서식에 따른 연구개발활동안전분석(Research & Development Safety Analysis, R&DSA)을 실시하여야 한다.[별지 제3호서식] 연구개발 활동안전분석(R&DSA)

24	위 치	본원			부서명		정밀검사와			
연구실명		정밀검사와 실험실								
구분	분야	일반	기계	전기	화공	소방	가스	위생	생물	등급
정밀	등급	1	1	1	1	1	1	1	1	1

사전유해 - 24		R&DSA 미작성								
										
관련 사진		모범사례 사진								

점검결과에 따른 개선방안


연구개발 활동안전분석(Research & Development Safety Analysis : R&DSA)은 연구개발 활동을 주요단계로 구분하여 각 단계별 유해인자를 파악 하고 유해인자를 제거, 최소화 및 사고를 예방하기 위한 대책을 마련하는 기법이며, 이를 작성하지 않을 경우 사고발생확률이 높아질 수 있어 연구실 안전현황분석에 따라 파악된 해당 연구실의 유해인자를 포함한 연구(실험·실습/연구과제별)에 대해 연구개발 활동안전분석을 실시하여야 합니다.

관련근거

- 과학기술정보통신부고시 제2019-90호 연구실사전유해인자위험분석실시에 관한 지침 제8조 (연구개발 활동별 유해인자위험분석)
 - ① 연구실책임자는 제7조에 따라 파악한 해당 연구실의 연구개발 활동별(실험·실습/연구과제별) 유해인자에 대해 위험분석을 실시하고, 그 결과를 별지 제2호서식에 따라 작성하여야 한다.
 - ② 연구실책임자는 제7조에 따라 파악한 해당 연구실의 유해인자를 포함한 연구(실험·실습/연구과제별)에 대해 별지 제3호서식에 따른 연구개발활동안전분석(Research & Development Safety Analysis, R&DSA)을 실시하여야 한다.[별지 제3호서식] 연구개발 활동안전분석(R&DSA)

제Ⅳ장 연구실별 진단결과

25	위 치	본원			부서명		질병조사과			
연구실명		질병조사과 실험실								
구분	분야	일반	기계	전기	화공	소방	가스	위생	생물	등급
정밀	등급	1	1	1	1	1	1	1	1	1

		<p>1등급 연구실</p> <p>연구실 안전환경에 문제가 없고 안전성이 유지된 상태</p>								
관련 사진		모범사례 사진								

점검결과에 따른 개선방안

관련근거

26	위 치	별관				부서명		대기보전과		
연구실명		실험실								
구분	분야	일반	기계	전기	화공	소방	가스	위생	생물	등급
정밀	등급	1	1	1	1	1	1	1	1	1

사전유해 - 26

연구개발 활동 별 사전유해인자위험분석 미실시

관련 사진

연구개발활동별(실험·실습/연구과제별) 유해인자 위험분석

(표준 기준 1: 연구종류별연구(1) 기준)

실험·실습(연구과제)	연구개발활동(연구과제)	연구개발활동(연구과제)	연구개발활동(연구과제)
1000	1000	1000	1000
1000	1000	1000	1000
1000	1000	1000	1000
1000	1000	1000	1000
1000	1000	1000	1000
1000	1000	1000	1000
1000	1000	1000	1000
1000	1000	1000	1000
1000	1000	1000	1000
1000	1000	1000	1000
1000	1000	1000	1000
1000	1000	1000	1000
1000	1000	1000	1000
1000	1000	1000	1000
1000	1000	1000	1000
1000	1000	1000	1000
1000	1000	1000	1000
1000	1000	1000	1000
1000	1000	1000	1000
1000	1000	1000	1000
1000	1000	1000	1000
1000	1000	1000	1000
1000	1000	1000	1000
1000	1000	1000	1000
1000	1000	1000	1000
1000	1000	1000	1000
1000	1000	1000	1000
1000	1000	1000	1000
1000	1000	1000	1000
1000	1000	1000	1000
1000	1000	1000	1000
1000	1000	1000	1000
1000	1000	1000	1000
1000	1000	1000	1000
1000	1000	1000	1000
1000	1000	1000	1000
1000	1000	1000	1000
1000	1000	1000	1000
1000	1000	1000	1000
1000	1000	1000	1000
1000	1000	1000	1000
1000	1000	1000	1000
1000	1000	1000	1000
1000	1000	1000	1000
1000	1000	1000	1000
1000	1000	1000	1000
1000	1000	1000	1000
1000	1000	1000	1000
1000	1000	1000	1000
1000	1000	1000	1000
1000	1000	1000	1000
1000	1000	1000	1000
1000	1000	1000	1000
1000	1000	1000	1000
1000	1000	1000	1000
1000	1000	1000	1000
1000	1000	1000	1000
1000	1000	1000	1000
1000	1000	1000	1000
1000	1000	1000	1000
1000	1000	1000	1000
1000	1000	1000	1000
1000	1000	1000	1000
1000	1000	1000	1000
1000	1000	1000	1000
1000	1000	1000	1000
1000	1000	1000	1000
1000	1000	1000	1000
1000	1000	1000	1000
1000	1000	1000	1000
1000	1000	1000	1000
1000	1000	1000	1000
1000	1000	1000	1000
1000	1000	1000	1000
1000	1000	1000	1000
1000	1000	1000	1000
1000	1000	1000	1000
1000	1000	1000	1000
1000	1000	1000	1000
1000	1000	1000	1000
1000	1000	1000	1000
1000	1000	1000	1000
1000	1000	1000	1000
1000	1000	1000	1000
1000	1000	1000	1000
1000	1000	1000	1000
1000	1000	1000	1000
1000	1000	1000	1000
1000	1000	1000	1000
1000	1000	1000	1000
1000	1000	1000	1000
1000	1000	1000	1000
1000	1000	1000	1000
1000	1000	1000	1000
1000	1000	1000	1000
1000	1000	1000	1000
1000	1000	1000	1000
1000	1000	1000	1000
1000	1000	1000	1000
1000	1000	1000	1000
1000	1000	1000	1000
1000	1000	1000	1000
1000	1000	1000	1000
1000	1000	1000	1000
1000	1000	1000	1000
1000	1000	1000	1000
1000	1000	1000	1000
1000	1000	1000	1000
1000	1000	1000	1000
1000	1000	1000	1000
1000	1000	1000	1000
1000	1000	1000	1000
1000	1000	1000	1000
1000	1000	1000	1000
1000	1000	1000	1000
1000	1000	1000	1000
1000	1000	1000	1000
1000	1000	1000	1000
1000	1000	1000	1000
1000	1000	1000	1000
1000	1000	1000	1000
1000	1000	1000	1000
1000	1000	1000	1000
1000	1000	1000	1000
1000	1000	1000	1000
1000	1000	1000	1000
1000	1000	1000	1000
1000	1000	1000	1000
1000	1000	1000	1000
1000	1000	1000	1000
1000	1000	1000	1000
1000	1000	1000	1000
1000	1000	1000	1000
1000	1000	1000	1000
1000	1000	1000	1000
1000	1000	1000	1000
1000	1000	1000	1000
1000	1000	1000	1000
1000	1000	1000	1000
1000	1000	1000	1000
1000	1000	1000	1000
1000	1000	1000	1000
1000	1000	1000	1000
1000	1000	1000	1000
1000	1000	1000	1000
1000	1000	1000	1000
1000	1000	1000	1000
1000	1000	1000	1000
1000	1000	1000	1000
1000	1000	1000	1000
1000	1000	1000	1000
1000	1000	1000	1000
1000	1000	1000	1000
1000	1000	1000	1000
1000	1000	1000	1000
1000	1000	1000	1000
1000	1000	1000	1000
1000	1000	1000	1000
1000	1000	1000	1000
1000	1000	1000	1000
1000	1000	1000	1000
1000	1000	1000	1000
1000	1000	1000	1000
1000	1000	1000	1000
1000	1000	1000	1000
1000	1000	1000	1000
1000	1000	1000	1000
1000	1000	1000	1000
1000	1000	1000	1000
1000	1000	1000	1000
1000	1000	1000	1000
1000	1000	1000	1000
1000	1000	1000	1000
1000	1000	1000	1000
1000	1000	1000	1000
1000	1000	1000	1000
1000	1000	1000	1000
1000	1000	1000	1000
1000	1000	1000	1000
1000	1000	1000	1000
1000	1000	1000	1000
1000	1000	1000	1000
1000	1000	1000	1000
1000	1000	1000	1000
1000	1000	1000	1000
1000	1000	1000	1000
1000	1000	1000	1000
1000	1000	1000	1000
1000	1000	1000	1000
1000	1000	1000	1000
1000	1000	1000	1000
1000	1000	1000	1000
1000	1000	1000	1000
1000	1000	1000	1000
1000	1000	1000	1000
1000	1000	1000	1000
1000	1000</		

점검결과에 따른 개선방안

사전유해인자위험분석은 연구실내 유해인자를 미리 분석하여 사고예방 등을 위하여 필요한 대책을 수립하여 실행하는 것이므로 사전유해인자위험분석을 실시하지 않은 경우에는 위험에 대한 인지(식별) 미흡으로 인한 안전사고가 발생할 확률이 높아 질 수 있으므로 연구실 안전현황 분석에 따라 파악된 해당 연구실의 연구개발 활동별(실험·실습/연구과제별) 유해인자에 대하여 위험분석을 실시하여야 합니다.

○ 사전유해인자위험분석 실시대상 : 아래 각호를 취급하는 모든 연구실

- 1."화학물질관리법" 제2조제7호에 따른 유해화학물질
- 2."산업안전보건법" 제104조에 따른 유해인자
- 3."고압가스안전관리법시행규칙" 제2조 제1항 제2호 에 따른 독성가스

관련근거

■ 과학기술정보통신부고시 제2019-90호 연구실사전유해인자위험분석실시에 관한 지침 제8조 (연구개발 활동별 유해인자위험분석)

① 연구실책임자는 제7조에 따라 파악한 해당 연구실의 연구개발 활동별(실험·실습/연구과제별) 유해인자에 대해 위험분석을 실시하고, 그 결과를 별지 제2호서식에 따라 작성하여야 한다.

② 연구실책임자는 제7조에 따라 파악한 해당 연구실의 유해인자를 포함한 연구(실험·실습/연구과제별)에 대해 별지 제3호서식에 따른 연구개발활동안전분석(Research & Development Safety Analysis, R&DSA)을 실시하여야 한다.

27	위 치	별관				부서명		대기보전과		
연구실명		정밀장비실								
구분	분야	일반	기계	전기	화공	소방	가스	위생	생물	등급
정밀	등급	2	1	1	1	1	1	1	1	2

[illegible]

점검결과에 따른 개선방안

사전유해인자 위험분석 안전현황 미게시로 인해 사고발생시 적절한 대응을 할 수 없는 문제가 발생할 수 있으므로 연구실 책임자는 연구개발 활동의 시작 전에 사전유해인자위험분석을 실시하고 이를 연구주체의 장에게 보고하여야 하며, 연구활동종사자들에게도 교육 또는 숙지할 수 있도록 잘 보이는 장소에 사전유해인자위험분석 안전현황을 게시하여야 합니다.

관련근거

- 연구실안전환경조성에 관한 법률 시행령 제4조의5(연구실책임자의 지정)
 - ④ 연구실책임자는 사전유해인자위험분석을 대통령령으로 정하는 바에 따라 실시하여 연구주체의 장에게 보고 하여야 한다.
- 과학기술정보통신부고시 제2019-30호(연구실 사전유해인자위험분석 실시에 관한 지침 제12조(보고서 관리 등))
 - ③ 연구실책임자는 사전유해인자위험분석 보고서를 연구실 출입문 등 해당 연구실의 연구활동종사자가 쉽게 볼 수 있는 장소에 게시할 수 있다.

위 치	별관	부서명	대기보전과
연구실명	정밀장비실		

사전유해 - 27

연구개발 활동 별 사전유해인자위험분석 미실시

관련 사진

연구개발활동별(실험·실습/연구과제별) 유해인자 위험분석

연구종류 (연구종류별연구 / 연구)			
(실험·실습/연구과제명)	(실험·실습/연구과제명)	(실험·실습/연구과제명)	(실험·실습/연구과제명)
(실험·실습/연구과제명)	(실험·실습/연구과제명)	(실험·실습/연구과제명)	(실험·실습/연구과제명)
연구 활동 중의 위험			
연구인	연구인(연구인/연구인)	연구인(연구인/연구인)	연구인(연구인/연구인)
1	연구인	연구인	연구인(연구인/연구인)
2	연구인	연구인	연구인(연구인/연구인)
유해인자 기본정보			
1) 「산업안전보건법」 제39조의 유해인자 중 화학물질 및 가스			
CAS No. / 분자량	화학물질명	위험성	유해인자
7647-01-0	이산화탄소	위험	11280 : 고압가스, 폭발 : 화재발생, 폭발할 수 있음 11281 : 산성가스, 부식성 : 화재발생, 폭발할 수 있음 11282 : 산성가스, 부식성 : 화재발생, 폭발할 수 있음 11283 : 산성가스, 부식성 : 화재발생, 폭발할 수 있음 11284 : 산성가스, 부식성 : 화재발생, 폭발할 수 있음 11285 : 산성가스, 부식성 : 화재발생, 폭발할 수 있음 11286 : 산성가스, 부식성 : 화재발생, 폭발할 수 있음 11287 : 산성가스, 부식성 : 화재발생, 폭발할 수 있음 11288 : 산성가스, 부식성 : 화재발생, 폭발할 수 있음 11289 : 산성가스, 부식성 : 화재발생, 폭발할 수 있음 11290 : 산성가스, 부식성 : 화재발생, 폭발할 수 있음 11291 : 산성가스, 부식성 : 화재발생, 폭발할 수 있음 11292 : 산성가스, 부식성 : 화재발생, 폭발할 수 있음 11293 : 산성가스, 부식성 : 화재발생, 폭발할 수 있음 11294 : 산성가스, 부식성 : 화재발생, 폭발할 수 있음 11295 : 산성가스, 부식성 : 화재발생, 폭발할 수 있음 11296 : 산성가스, 부식성 : 화재발생, 폭발할 수 있음 11297 : 산성가스, 부식성 : 화재발생, 폭발할 수 있음 11298 : 산성가스, 부식성 : 화재발생, 폭발할 수 있음 11299 : 산성가스, 부식성 : 화재발생, 폭발할 수 있음 11300 : 산성가스, 부식성 : 화재발생, 폭발할 수 있음
62-50-1	에틸렌	위험	11225 : 고압가스, 폭발 : 화재발생, 폭발할 수 있음 11226 : 고압가스, 폭발 : 화재발생, 폭발할 수 있음 11227 : 고압가스, 폭발 : 화재발생, 폭발할 수 있음 11228 : 고압가스, 폭발 : 화재발생, 폭발할 수 있음 11229 : 고압가스, 폭발 : 화재발생, 폭발할 수 있음 11230 : 고압가스, 폭발 : 화재발생, 폭발할 수 있음 11231 : 고압가스, 폭발 : 화재발생, 폭발할 수 있음 11232 : 고압가스, 폭발 : 화재발생, 폭발할 수 있음 11233 : 고압가스, 폭발 : 화재발생, 폭발할 수 있음 11234 : 고압가스, 폭발 : 화재발생, 폭발할 수 있음 11235 : 고압가스, 폭발 : 화재발생, 폭발할 수 있음 11236 : 고압가스, 폭발 : 화재발생, 폭발할 수 있음 11237 : 고압가스, 폭발 : 화재발생, 폭발할 수 있음 11238 : 고압가스, 폭발 : 화재발생, 폭발할 수 있음 11239 : 고압가스, 폭발 : 화재발생, 폭발할 수 있음 11240 : 고압가스, 폭발 : 화재발생, 폭발할 수 있음 11241 : 고압가스, 폭발 : 화재발생, 폭발할 수 있음 11242 : 고압가스, 폭발 : 화재발생, 폭발할 수 있음 11243 : 고압가스, 폭발 : 화재발생, 폭발할 수 있음 11244 : 고압가스, 폭발 : 화재발생, 폭발할 수 있음 11245 : 고압가스, 폭발 : 화재발생, 폭발할 수 있음 11246 : 고압가스, 폭발 : 화재발생, 폭발할 수 있음 11247 : 고압가스, 폭발 : 화재발생, 폭발할 수 있음 11248 : 고압가스, 폭발 : 화재발생, 폭발할 수 있음 11249 : 고압가스, 폭발 : 화재발생, 폭발할 수 있음 11250 : 고압가스, 폭발 : 화재발생, 폭발할 수 있음
62-50-1	에틸렌	위험	11225 : 고압가스, 폭발 : 화재발생, 폭발할 수 있음 11226 : 고압가스, 폭발 : 화재발생, 폭발할 수 있음 11227 : 고압가스, 폭발 : 화재발생, 폭발할 수 있음 11228 : 고압가스, 폭발 : 화재발생, 폭발할 수 있음 11229 : 고압가스, 폭발 : 화재발생, 폭발할 수 있음 11230 : 고압가스, 폭발 : 화재발생, 폭발할 수 있음 11231 : 고압가스, 폭발 : 화재발생, 폭발할 수 있음 11232 : 고압가스, 폭발 : 화재발생, 폭발할 수 있음 11233 : 고압가스, 폭발 : 화재발생, 폭발할 수 있음 11234 : 고압가스, 폭발 : 화재발생, 폭발할 수 있음 11235 : 고압가스, 폭발 : 화재발생, 폭발할 수 있음 11236 : 고압가스, 폭발 : 화재발생, 폭발할 수 있음 11237 : 고압가스, 폭발 : 화재발생, 폭발할 수 있음 11238 : 고압가스, 폭발 : 화재발생, 폭발할 수 있음 11239 : 고압가스, 폭발 : 화재발생, 폭발할 수 있음 11240 : 고압가스, 폭발 : 화재발생, 폭발할 수 있음 11241 : 고압가스, 폭발 : 화재발생, 폭발할 수 있음 11242 : 고압가스, 폭발 : 화재발생, 폭발할 수 있음 11243 : 고압가스, 폭발 : 화재발생, 폭발할 수 있음 11244 : 고압가스, 폭발 : 화재발생, 폭발할 수 있음 11245 : 고압가스, 폭발 : 화재발생, 폭발할 수 있음 11246 : 고압가스, 폭발 : 화재발생, 폭발할 수 있음 11247 : 고압가스, 폭발 : 화재발생, 폭발할 수 있음 11248 : 고압가스, 폭발 : 화재발생, 폭발할 수 있음 11249 : 고압가스, 폭발 : 화재발생, 폭발할 수 있음 11250 : 고압가스, 폭발 : 화재발생, 폭발할 수 있음

모범사례 사진

점검결과에 따른 개선방안

사전유해인자위험분석은 연구실내 유해인자를 미리 분석하여 사고예방 등을 위하여 필요한 대책을 수립하여 실행하는 것이므로 사전유해인자위험분석을 실시하지 않은 경우에는 위험에 대한 인지(식별) 미흡으로 인한 안전사고가 발생할 확률이 높아 질 수 있으므로 연구실 안전현황 분석에 따라 파악된 해당 연구실의 연구개발 활동별(실험·실습/연구과제별) 유해인자에 대하여 위험분석을 실시하여야 합니다.

○ 사전유해인자위험분석 실시대상 : 아래 각호를 취급하는 모든 연구실

- 1."화학물질관리법" 제2조제7호에 따른 유해화학물질
- 2."산업안전보건법" 제104조에 따른 유해인자
- 3."고압가스안전관리법시행규칙" 제2조 제1항 제2호 에 따른 독성가스


관련근거

■ 과학기술정보통신부고시 제2019-90호 연구실사전유해인자위험분석실시에 관한 지침 제8조 (연구개발 활동별 유해인자위험분석)

- ① 연구실책임자는 제7조에 따라 파악한 해당 연구실의 연구개발 활동별(실험·실습/연구과제별) 유해인자에 대해 위험분석을 실시하고, 그 결과를 별지 제2호서식에 따라 작성하여야 한다.
- ② 연구실책임자는 제7조에 따라 파악한 해당 연구실의 유해인자를 포함한 연구(실험·실습/연구과제별)에 대해 별지 제3호서식에 따른 연구개발활동안전분석(Research & Development Safety Analysis, R&DSA)을 실시하여야 한다.

제Ⅳ장 연구실별 진단결과

28	위 치	별관			부서명			방역관리과		
연구실명		유전자검사실								
구분	분야	일반	기계	전기	화공	소방	가스	위생	생물	등급
정밀	등급	1	1	1	1	1	-	1	1	1

		<p>1등급 연구실</p> <p>연구실 안전환경에 문제가 없고 안전성이 유지된 상태</p>								
관련 사진		모범사례 사진								

점검결과에 따른 개선방안

--

관련근거

--

29	위 치	별관				부서명		방역관리과		
연구실명		AI·ASF·BSE검사실								
구분	분야	일반	기계	전기	화공	소방	가스	위생	생물	등급
정밀	등급	1	1	1	1	2	-	1	1	2


소방 - 29	감지기 미설치
	
관련 사진	모범사례 사진

점검결과에 따른 개선방안
<p>화재가 발생할 경우 초기에 화재감지를 못하게 되어 화재확산의 원인이 되므로 부착높이에 따라 적절한 감지기를 설치하여야 합니다. 다만, 지하층·무창층 등으로서 환기가 잘되지 아니하거나 실내면적이 40㎡ 미만인 연구실에는 다음과 같은 적응성 있는 어느 하나의 감지기를 설치하여야 합니다.</p> <p>1.불꽃감지기 2.정온식감지선형감지기 3.분포형감지기 4.복합형감지기 5.광전식분리형감지기 6.아날로그방식의 감지기 7.다신호방식의 감지기 8.축적방식의 감지기</p>

관련근거
<p>■ 자동화재탐지설비 및 시각경보장치의 화재안전기준(NFSC 203) 제7조(감지기)</p> <p>① 자동화재탐지설비의 감지기는 부착높이에 따라 다음 표에 따른 감지기를 설치하여야 한다. 다만, 지하층·무창층 등으로서 환기가 잘되지 아니하거나 실내면적이 40㎡ 미만인 장소, 감지기의 부착면과 실내바닥과의 거리가 2.3m 이하인 곳으로서 일시적으로 발생한 열·연기 또는 먼지 등으로 인하여 화재신호를 발신할 우려가 있는 장소에는 다음 각 호에서 정한 감지기중 적응성 있는 감지기를 설치하여야 한다.</p> <p>[표] 감지기의 부착높이에 따른 감지기의 종류</p>

제Ⅳ장 연구실별 진단결과

30	위 치	별관				부서명		방역관리과		
연구실명		1층실험실 / 준비실 / 현미경실								
구분	분야	일반	기계	전기	화공	소방	가스	위생	생물	등급
정밀	등급	1	1	1	1	1	1	1	1	1

		<p>1등급 연구실</p> <p>연구실 안전환경에 문제가 없고 안전성이 유지된 상태</p>								
관련 사진		모범사례 사진								

점검결과에 따른 개선방안

관련근거

31	위 치	별관				부서명		생활환경과		
연구실명		생활환경과 실험실								
구분	분야	일반	기계	전기	화공	소방	가스	위생	생물	등급
정밀	등급	1	1	1	2	1	-	1	1	2

사전유해 - 31 | 연구개발 활동 별 사전유해인자위험분석 미실시



관련 사진

[illegible]

모범사례 사진

점검결과에 따른 개선방안

사전유해인자위험분석은 연구실내 유해인자를 미리 분석하여 사고예방 등을 위하여 필요한 대책을 수립하여 실행하는 것이므로 사전유해인자위험분석을 실시하지 않은 경우에는 위험에 대한 인지(식별) 미흡으로 인한 안전사고가 발생할 확률이 높아 질 수 있으므로 연구실 안전현황 분석에 따라 파악된 해당 연구실의 연구개발 활동별(실험·실습/연구과제별) 유해인자에 대하여 위험분석을 실시하여야 합니다.

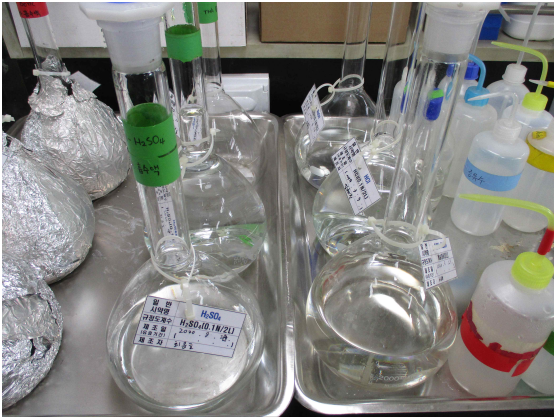

○ 사전유해인자위험분석 실시대상 : 아래 각호를 취급하는 모든 연구실

1. "화학물질관리법" 제2조제7호에 따른 유해화학물질
2. "산업안전보건법" 제104조에 따른 유해인자
3. "고압가스안전관리법시행규칙" 제2조 제1항 제2호 에 따른 독성가스

관련근거

- 과학기술정보통신부고시 제2019-90호 연구실사전유해인자위험분석실시에 관한 지침 제8조 (연구개발 활동별 유해인자위험분석)
- ① 연구실책임자는 제7조에 따라 파악한 해당 연구실의 연구개발 활동별(실험·실습/연구과제별) 유해인자에 대해 위험분석을 실시하고, 그 결과를 별지 제2호서식에 따라 작성하여야 한다.
- ② 연구실책임자는 제7조에 따라 파악한 해당 연구실의 유해인자를 포함한 연구(실험·실습/연구과제별)에 대해 별지 제3호서식에 따른 연구개발활동안전분석(Research & Development Safety Analysis, R&DSA)을 실시하여야 한다.

위 치	별관	부서명	생활환경과
연구실명	생활환경과 실험실		

화공 - 31	시약 병(용기) 경고표지 미부착
	
관련 사진	모범사례 사진

점검결과에 따른 개선방안

시약병의 경고표지를 부착하지 않을 경우 해당 화학물질의 유해, 위험성을 인지하지 못하여 사고가 발생할 수 있으므로 시약(화학물질) 병 또는 용기 및 포장에는 경고 표시가 되어 있어야 하며, 경고 표시에는 다음과 같은 사항이 모두 포함되어야 합니다.

1.명칭 2.그림문자 3. 신호어 4.유해·위험 문구 5. 예방조치 문구 6. 공급자정보

관련근거

■ 산업안전보건법 시행규칙 제170조(경고표시 방법 및 기재항목)

② 제1항 각 호 외의 부분 본문에 따른 경고표지에는 다음 각 호의 사항이 모두 포함되어야 한다.

1. 명칭: 제품명
2. 그림문자: 화학물질의 분류에 따라 유해·위험의 내용을 나타내는 그림
3. 신호어: 유해·위험의 심각성 정도에 따라 표시하는 "위험" 또는 "경고" 문구
4. 유해·위험 문구: 화학물질의 분류에 따라 유해·위험을 알리는 문구
5. 예방조치 문구: 화학물질에 노출되거나 부적절한 저장·취급 등으로 발생하는 유해·위험을 방지하기 위하여 알리는 주요 유의사항
6. 공급자 정보: 물질안전보건자료대상물질의 제조자 또는 공급자의 이름 및 전화번호 등

32	위 치	별관			부서명		생활환경과			
연구실명		생활환경과 기기분석실								
구분	분야	일반	기계	전기	화공	소방	가스	위생	생물	등급
정밀	등급	1	1	1	2	1	1	1	1	2

[illegible]

점검결과에 따른 개선방안

사전유해인자위험분석은 연구실내 유해인자를 미리 분석하여 사고예방 등을 위하여 필요한 대책을 수립하여 실행하는 것이므로 사전유해인자위험분석을 실시하지 않은 경우에는 위험에 대한 인지(식별) 미흡으로 인한 안전사고가 발생할 확률이 높아 질 수 있으므로 연구실 안전현황 분석에 따라 파악된 해당 연구실의 연구개발 활동별(실험·실습/연구과제별) 유해인자에 대하여 위험분석을 실시하여야 합니다.

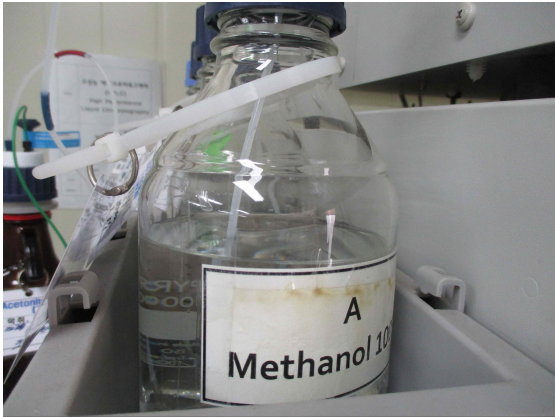

○ 사전유해인자위험분석 실시대상 : 아래 각호를 취급하는 모든 연구실

1. "화학물질관리법" 제2조제7호에 따른 유해화학물질
2. "산업안전보건법" 제104조에 따른 유해인자
3. "고압가스안전관리법시행규칙" 제2조 제1항 제2호 에 따른 독성가스

관련근거

- 과학기술정보통신부고시 제2019-90호 연구실사전유해인자위험분석실시에 관한 지침 제8조 (연구개발 활동별 유해인자위험분석)
- ① 연구실책임자는 제7조에 따라 파악한 해당 연구실의 연구개발 활동별(실험·실습/연구과제별) 유해인자에 대해 위험분석을 실시하고, 그 결과를 별지 제2호서식에 따라 작성하여야 한다.
- ② 연구실책임자는 제7조에 따라 파악한 해당 연구실의 유해인자를 포함한 연구(실험·실습/연구과제별)에 대해 별지 제3호서식에 따른 연구개발활동안전분석(Research & Development Safety Analysis, R&DSA)을 실시하여야 한다.

위 치	별관	부서명	생활환경과
연구실명	생활환경과 기기분석실		

화공 - 32	시약 병(용기) 경고표지 미부착
	
관련 사진	모범사례 사진

점검결과에 따른 개선방안

시약병의 경고표지를 부착하지 않을 경우 해당 화학물질의 유해, 위험성을 인지하지 못하여 사고가 발생할 수 있으므로 시약(화학물질) 병 또는 용기 및 포장에는 경고 표시가 되어 있어야 하며, 경고 표시에는 다음과 같은 사항이 모두 포함되어야 합니다.

1.명칭 2.그림문자 3. 신호어 4.유해·위험 문구 5. 예방조치 문구 6. 공급자정보

관련근거

■ 산업안전보건법 시행규칙 제170조(경고표시 방법 및 기재항목)

② 제1항 각 호 외의 부분 본문에 따른 경고표지에는 다음 각 호의 사항이 모두 포함되어야 한다.

1. 명칭: 제품명
2. 그림문자: 화학물질의 분류에 따라 유해·위험의 내용을 나타내는 그림
3. 신호어: 유해·위험의 심각성 정도에 따라 표시하는 "위험" 또는 "경고" 문구
4. 유해·위험 문구: 화학물질의 분류에 따라 유해·위험을 알리는 문구
5. 예방조치 문구: 화학물질에 노출되거나 부적절한 저장·취급 등으로 발생하는 유해·위험을 방지하기 위하여 알리는 주요 유의사항
6. 공급자 정보: 물질안전보건자료대상물질의 제조자 또는 공급자의 이름 및 전화번호 등

위 치	별관	부서명	생활환경과
연구실명	생활환경과 기기분석실		
화공 - 32	유리 시약 병 바닥 보관		
			
관련 사진		모범사례 사진	


점검결과에 따른 개선방안

연구실 바닥에 보관하는 유리 시약병은 보행 시 발에 걸려 깨져서 누출될 위험이 있고 유리 재질로 된 시약병은 충격에 약해 쉽게 파손될 수 있으며 파손 시 신체적 위해성과 환경오염사고가 발생할 수 있으므로 유리 재질로 된 시약병은 시약장 제일 아래에 보관하여 사용하여야 합니다.

관련근거

- 실험실 안전보건에 관한 기술지침 (KOSHA GUIDE G-82-2018)
 - 6.2 유해물질 저장 캐비닛
 - (1) 실험실내에 시약 등 유해물질을 저장할 경우에는 강제배기장치가 설치되어 통풍 이 되는 캐비닛에 저장되어야 한다.
 - (2) 유해물질의 사용 및 유지는 다음 각 호의 요령에 따른다.
 - (가) 유해물질은 물성이나 특성별로 저장하여야 하며 알파벳순이나 가나다순 등 이름 분류로 저장하지 않아야 한다.
 - (나) 서로 반응할 수 있는 유해물질을 함께 두지 않아야 한다.
 - (다) 유리상자에 저장된 것은 가능한 캐비닛 선반의 제일 아래에 보관한다.


33	위 치	강화			부서명		강화방역지원과			
연구실명		강화장역지원과 실험실								
구분	분야	일반	기계	전기	화공	소방	가스	위생	생물	등급
정밀	등급	1	1	1	1	1	-	1	1	1

		<p>1등급 연구실</p> <p>연구실 안전환경에 문제가 없고 안전성이 유지된 상태</p>								
관련 사진		모범사례 사진								

점검결과에 따른 개선방안

관련근거

34	위 치	삼산동			부서명		삼산농산물검사소			
연구실명		삼산농산물검사소 전처리실								
구분	분야	일반	기계	전기	화공	소방	가스	위생	생물	등급
정밀	등급	1	1	1	1	2	-	1	1	2

소방 - 34	감지기 미설치
	
관련 사진	모범사례 사진

점검결과에 따른 개선방안

화재가 발생할 경우 초기에 화재감지를 못하게 되어 화재확산의 원인이 되므로 부착높이에 따라 적절한 감지기를 설치하여야 합니다. 다만, 지하층·무창층 등으로서 환기가 잘되지 아니하거나 실내면적이 40㎡ 미만인 연구실에는 다음과 같은 적응성 있는 어느 하나의 감지기를 설치하여야 합니다.

- 1.불꽃감지기 2.정온식감지선형감지기 3.분포형감지기 4.복합형감지기 5.광전식분리형감지기 6.아날로그방식의 감지기 7.다신호방식의 감지기 8.축적방식의 감지기

관련근거


■ 자동화재탐지설비 및 시각경보장치의 화재안전기준(NFSC 203) 제7조(감지기)

- ① 자동화재탐지설비의 감지기는 부착높이에 따라 다음 표에 따른 감지기를 설치하여야 한다. 다만, 지하층·무창층 등으로서 환기가 잘되지 아니하거나 실내면적이 40㎡ 미만인 장소, 감지기의 부착면과 실내바닥과의 거리가 2.3m 이하인 곳으로서 일시적으로 발생한 열·연기 또는 먼지 등으로 인하여 화재신호를 발신할 우려가 있는 장소에는 다음 각 호에서 정한 감지기중 적응성 있는 감지기를 설치하여야 한다.

[표] 감지기의 부착높이에 따른 감지기의 종류

제Ⅳ장 연구실별 진단결과

35	위 치	삼산동			부서명		삼산농산물검사소			
연구실명		삼산농산물검사소 기기실								
구분	분야	일반	기계	전기	화공	소방	가스	위생	생물	등급
정밀	등급	1	1	1	1	1	1	1	1	1


		<p>1등급 연구실</p> <p>연구실 안전환경에 문제가 없고 안전성이 유지된 상태</p>								
관련 사진		모범사례 사진								

점검결과에 따른 개선방안

관련근거

제Ⅳ장 연구실별 진단결과

36	위 치	남촌동			부서명		남촌농수산물검사소			
연구실명		이화학실험실								
구분	분야	일반	기계	전기	화공	소방	가스	위생	생물	등급
정밀	등급	1	1	1	1	1	-	1	1	1


		<p>1등급 연구실</p> <p>연구실 안전환경에 문제가 없고 안전성이 유지된 상태</p>								
관련 사진		모범사례 사진								

점검결과에 따른 개선방안

관련근거

제Ⅳ장 연구실별 진단결과

38	위 치	남촌동				부서명		남촌농수산물검사소		
연구실명		LC분석실								
구분	분야	일반	기계	전기	화공	소방	가스	위생	생물	등급
정밀	등급	1	1	1	1	1	1	1	1	1


		<p>1등급 연구실</p> <p>연구실 안전환경에 문제가 없고 안전성이 유지된 상태</p>								
관련 사진		모범사례 사진								

점검결과에 따른 개선방안

관련근거

제Ⅳ장 연구실별 진단결과

39	위 치	남촌동			부서명		남촌농수산물검사소			
연구실명		중금속분석실								
구분	분야	일반	기계	전기	화공	소방	가스	위생	생물	등급
정밀	등급	1	1	1	1	1	1	1	1	1


		<p>1등급 연구실</p> <p>연구실 안전환경에 문제가 없고 안전성이 유지된 상태</p>								
관련 사진		모범사례 사진								

점검결과에 따른 개선방안

관련근거

제Ⅳ장 연구실별 진단결과

40	위 치	남촌동			부서명		남촌농수산물검사소			
연구실명		방사능분석실								
구분	분야	일반	기계	전기	화공	소방	가스	위생	생물	등급
정기	등급	1	1	1	-	1	-	1	1	1

		<p>1등급 연구실</p> <p>연구실 안전환경에 문제가 없고 안전성이 유지된 상태</p>								
관련 사진		모범사례 사진								

점검결과에 따른 개선방안

관련근거

제 V 장

결론 및 개선대책

제1절. 결론

- 인천광역시 보건환경연구원의 연구실험실 40개소를 정밀안전진단한 결과 정밀안전진단 대상연구실은 39개소, 정기점검 대상연구실은 1개소, 저위험 연구실은 0개소임.
연구실 등급은 1등급 26개소, 2등급 14개소로 집계되었음.
- 진단결과 개선이 필요한 사항은 3개 분야(일반·화공·소방)임.
- 사전유해인자위험분석 대상 연구실 39개실 중 사전유해인자위험분석을 실시하지 않은 연구실 5개실은 연구개발활동 전에 위험분석을 실시하여야 하며, 사전유해인자위험분석 보고서를 연구실 내 비치·관리를 권장함. 사전유해인자위험분석 대상 연구실 중 연구개발활동안전분석(R&DSA)를 실시하지 않은 6개실은 연구개발활동안전분석을 실시해야 하며, 분석결과를 연구실 내 비치·관리를 권장함
- 유해인자를 취급하는 연구실 39개실 중 유해인자 취급 및 관리대장을 작성하지 않은 5개실은 관리대장을 작성하여야 하고, 작성한 대장은 연구실 내 비치·관리를 권장함

가. 일반안전

1) 사전유해인자위험분석 안전현황 미게시

사전유해인자 위험분석 안전현황 미게시로 인해 사고발생시 적절한 대응을 할 수 없는 문제가 발생할 수 있으므로 연구실 책임자는 연구개발 활동의 시작 전에 사전유해인자위험분석을 실시하고 이를 연구주체의 장에게 보고 하여야 하며, 연구활동종사자들에게도 교육 또는 숙지할 수 있도록 잘 보이는 장소에 사전유해인자위험분석 안전현황을 게시하여야 합니다.

[illegible]

나. 화공안전

1) 시약 병(용기) 경고표지 미부착

시약병의 경고표지를 부착하지 않을 경우 해당 화학물질의 유해, 위험성을 인지하지 못하여 사고가 발생할 수 있으므로 시약(화학물질) 병 또는 용기 및 포장에는 경고 표시가 되어 있어야 하며, 경고 표시에는 다음과 같은 사항이 모두 포함되어야 합니다.

- 1.명칭 2.그림문자 3. 신호어 4.유해·위험 문구 5. 예방조치 문구 6. 공급자정보



2) 유리 시약 병 바닥 보관

연구실 바닥에 보관하는 유리 시약병은 보행 시 발에 걸려 깨져서 누출될 위험이 있고 유리 재질로 된 시약병은 충격에 약해 쉽게 파손될 수 있으며 파손 시 신체적 위해성과 환경오염사고가 발생할 수 있으므로 유리 재질로 된 시약병은 시약장 제일 아래에 보관하여 사용하여야 합니다.



<모범사례>

3) 폐액용기 라벨 미부착

폐액용기에 라벨이 부착되어 있지 않은 경우 해당 폐액의 물성을 알 수 없어 혼합에 의한 반응으로 사고가 발생 할 수 있으므로 폐액용기 외부에 실험실명, 호실, 전화번호, 품명, 사용개시일, 특성, 주의사항 등을 기록한 특정 폐기물 표지(라벨)를 부착하여야 합니다.



<모범사례>

4) 세안 장치/샤워장치 미설치

산, 염기 등 화학물질이 신체에 접촉되었을 시 신속히 세척하기 위한 세안 설비(샤워기, 세안 기)가 미설치되어 있을 경우, 신체에 묻은 화학물질을 신속하게 세척하지 못하여 인적 피해가 발생할 수 있으므로 유해화학물질을 취급하는 연구실에는 세안 설비를 설치하여야 하며, 항상 사용 가능하게 준비가 되어 있어야 합니다.

- 세안 장치 : 강한(strong) 산 이나 강한(strong) 염기를 취급하는 곳 바로 옆에 설치
- 샤워장치 : 위험(화학)물질 취급지역으로부터 10초 이내에 도달할 수 있는 곳에 설치



<모범사례>

다. 소방안전

1) 감지기 감열부 또는 감연부 탈락

열이나 연기를 감지하는 부분이 탈락되어 있을 경우 초기 화재발생 인지가 어려워 화재 확산의 원인이 되므로 천장 또는 반자에 설치된 감지기(열 또는 연기)가 탈락된 경우에는 즉시 재설치하여야 합니다.



<모범사례>

2) 감지기 미설치

화재가 발생할 경우 초기에 화재감지를 못하게 되어 화재확산의 원인이 되므로 부착높이에 따라 적절한 감지기를 설치하여야 합니다. 다만, 지하층·무창층 등으로서 환기가 잘되지 아니하거나 실내면적이 40㎡ 미만인 연구실에는 다음과 같은 적응성 있는 어느 하나의 감지기를 설치하여야 합니다.

1. 불꽃감지기 2. 정온식감지선형감지기 3. 분포형감지기 4. 복합형감지기 5. 광전식분리형감지기 6. 아날로그방식의 감지기 7. 다신호방식의 감지기 8. 축적방식의 감지기



라. 연구실 사전유해인자위험분석의 적정성

1) 연구개발 활동별 사전유해인자위험분석 미실시

사전유해인자위험분석은 연구실내 유해인자를 미리 분석하여 사고예방 등을 위하여 필요한 대책을 수립하여 실행하는 것이므로 사전유해인자위험분석을 실시하지 않은 경우에는 위험에 대한 인지(식별) 미흡으로 인한 안전사고가 발생할 확률이 높아 질 수 있으므로 연구실 안전현황 분석에 따라 파악된 해당 연구실의 연구개발 활동 별(실험·실습/연구과제 별) 유해인자에 대하여 위험분석을 실시하여야 합니다.

○ 사전유해인자위험분석 실시대상 : 아래 각호를 취급하는 모든 연구실

1. "화학물질관리법" 제2조제7호에 따른 유해화학물질
2. "산업안전보건법" 제39조에 따른 유해인자
3. "고압가스안전관리법 시행규칙" 제2조제1항제2호 에 따른 독성가스



부록 1

연구실 안전법 이행사항 안내자료

1. 유해인자별 노출도평가

1. 연구주체의 장은 정밀안전진단 실시 대상 연구실에 대하여 노출도평가 실시계획을 수립하여야 하며, 노출도평가 대상 연구실 선정기준은 다음과 같다.
 - (1) 연구실책임자가 법 제5조의2제5항에 따라 실시한 사전유해인자위험분석 결과에 근거하여 노출도평가를 요청할 경우
 - (2) 연구활동종사자(연구실책임자를 포함한다)가 연구개발활동을 수행하는 중에 CMR물질(발암성 물질, 생식세포 변이원성 물질, 생식독성 물질), 가스, 증기, 미스트, 흙, 분진, 소음, 고온 등 유해인자를 인지하여 노출도평가를 요청할 경우
 - (3) 정밀안전진단 실시 결과 노출도평가의 필요성이 전문가(실시자)에 의해 제기된 경우
 - (4) 중대 연구실사고나 질환이 발생하였거나 발생할 위험이 있다고 인정되어 미래 창조과학부장관의 명령을 받은 경우
 - (5) 그 밖에 연구주체의 장, 연구실안전환경관리자 등에 의해 노출도평가의 필요성이 제기된 경우
2. 노출도평가 실시에 필요한 기술적인 사항은 국제적으로 공인된 측정방법과 「산업안전보건법」제125조(작업환경측정 등)제8항에 따라 고용노동부장관이 고시한 측정방법에 준하여 실시할 수 있다. 「산업안전보건법」제125조에 따라 작업환경측정을 실시한 연구실은 노출도평가를 실시한 것으로 본다.
3. 노출도평가는 「산업안전보건법」시행령 제95조에 따라 지정측정기관의 요건이 충족된 기관 또는 동등한 요건을 충족한 기관이 측정하여야 한다. 다만, 시료채취는 노출도평가를 실시하여야 하는 기관 또는 법 제10조의2에 따른 대행기관에 소속된 자로서 산업위생관리산업기사 이상의 자격을 가진 자가 할 수 있다.
4. 노출도평가는 연구실의 노출 특성을 고려하여 노출이 가장 심할 것으로 우려되는 연구활동 시점에 실시하여야 한다.
5. 연구주체의 장은 노출도평가 실시 결과를 연구활동종사자에게 알려야 하며, 노출기준 초과시 감소대책 수립, 연구활동종사자 건강진단의 실시 등 적절한 조치를 하여야 한다.
6. 제1항에 따른 노출도평가 대상 연구실 선정 및 제5항에 따른 노출기준 초과 여부를 판단할 때에는 고용노동부고시「화학물질 및 물리적 인자의 노출기준」에 준하여 실시한다.
7. 정밀안전진단 실시자는 노출도평가의 적정 실시 여부, 노출도평가 결과 개선조치 여부 등에 대해 평가하여야 하고, 노출도평가가 추가로 필요하다고 판단되는 연구실은 연구주체의 장에게 그 필요성을 알리고 결과보고서에 기재하여야 한다.

2. 유해인자별 취급 및 관리

1. 연구실책임자는 해당 연구실에 보관·사용 중인 유해인자의 특성 및 취급 주의사항에 대해 연구활동종사자에게 교육을 실시하여야 하고, 그 안전에 관한 책임을 진다.
2. 연구활동종사자는 유해인자의 특성에 맞게 취급·관리하여야 한다.
3. 연구실책임자는 정밀안전진단 실시 대상 연구실의 안전확보를 위하여 연구실의 위험기계, 시설물, 화학물질 등 유해인자에 대한 취급 및 관리대장을 작성하여야 하며, 관리대장에 포함하여야 할 사항은 다음 각 호와 같다.
 - (1) 물질명(장비명)
 - (2) 보관장소
 - (3) 현재 보유량
 - (4) 취급 유의사항
 - (5) 그 밖에 연구실책임자가 필요하다고 판단한 사항
4. 관리대장은 유해인자의 구입, 사용, 폐기 등 변경사유가 발생한 경우 보완하여야 하며, 유해인자 취급 및 관리대장(양식)은 별표 5와 같다.
5. 작성된 관리대장은 각 연구실에 게시 또는 비치하고, 이를 연구활동종사자에게 알려야 한다.
6. 정밀안전진단 실시자는 유해인자의 취급·관리 및 관리대장의 적정성에 대해 평가하고, 결과보고서에 기재하여야 한다.
7. 유해인자 취급 및 관리대장 양식 예시

유해인자 취급 및 관리대장(제13조제4항 관련)								
• 연구실명 : _____ • 작성일자 : 년 월 일					• 작 성 자 : (인) • 연구실책임자 : (인)			
연 번	물질명 (장비명)	CAS No. (사양)	보유량 (보유대수)	보관장소	유해·위험성 분류		대상여부	
					물리적 위험성	건강 및 환경 유해성	정밀 안전 진단	작업 환경 측정
1	(작성례) 벤젠	71-43-2(액상)	700mL	시약장-1			○	○
2	(작성례) 아세틸렌	74-86-2(기상)	200mL	밀폐형시약장 -3			○	×
3	(작성례) 원심 분리기	MaxRPM : 8,000	1EA	실험대1	고속회전에 따른 사용주의(시료 균형 확보 등)	-	-	-
4	(작성례) 인화점 측정기	Measuring Range (80℃ to 400℃)	1EA	실험대2	Propane Gas 이용에 따른 화재 및 폭발 주의	-	-	-

3. 연구실 사전유해인자위험분석

1. 연구실책임자는 법 제5조의2제5항 및 「연구실 사전유해인자위험분석 실시에 관한 지침」에 따라 연구실 사전유해인자위험분석을 실시하여 유해인자별 위험분석을 실시하고 안전계획 및 비상조치계획을 수립하여야 한다.
2. 정밀안전진단 실시자는 해당 연구실의 모든 연구개발활동(실험/실습을 포함한다) 및 유해인자에 대하여 사전유해인자위험분석을 적정하게 실시하였는지를 확인·평가하여야 한다.
3. 정밀안전진단 결과보고서에 사전유해인자위험분석 결과의 유효성 여부와 후속조치 이행여부 등의 내용을 포함하여야 한다.
4. 사전유해인자위험분석 서식

■ 연구실 사전유해인자위험분석 실시에 관한 지침 [별지 제1호서식]

연구실 안전현황표¹⁾

(보존기간 : 연구종료일부터 3년)

기관명			구 분	<input type="checkbox"/> 대 학 <input type="checkbox"/> 연구 기관 <input type="checkbox"/> 기업부설(연) <input type="checkbox"/> 기 타	
연구실 개요	연구실명 ²⁾				
	연구실 위치	동 층 호			
	연구 분야 (복수선택 가능)	<input type="checkbox"/> 화 학 / 화 공 <input type="checkbox"/> 기 계 / 물 리 <input type="checkbox"/> 전 기 / 전 자 <input type="checkbox"/> 의 학 / 생 물	<input type="checkbox"/> 건 축 / 환 경 <input type="checkbox"/> 에 너 지 / 자 원 <input type="checkbox"/> 기 타		
	연구실책임자명		연락처 (e-mail 포함)		
	연구실안전관리 담당자명		연락처 (e-mail 포함)		
비상연락처 ³⁾		연구실안전환경관리자 : 병원 : 사고처리기관(소방서 등) : 기타 :			
연구실 수행 연구개발활동명 ⁴⁾ (실험/연구과제명)		1. 2. :			
연구활동종사자 현황	연 번	이 름 (성별 표시)	직 위 ⁵⁾ (교수/연구원/학생 등)		
주요 기자재 현황	연 번	기자재명 (연구기구·기계·장비)	규 격 (수량)	활용 용도	비 고

부록 1. 연구실 안전법 이행사항 안내자료

연구실 유해인자			
화학물질 ⁶⁾	<div style="text-align: right; font-weight: bold;">- 보유 물질 -</div> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div> <input type="checkbox"/> 폭발성 물질 <input type="checkbox"/> 물 반응성 물질 <input type="checkbox"/> 발화성 물질 <input type="checkbox"/> 금속부식성 물질 </div> <div> <input type="checkbox"/> 인화성 물질 <input type="checkbox"/> 산화성 물질 <input type="checkbox"/> 자기반응성 물질 <input type="checkbox"/> 유기과산화물 </div> </div>		
가 스 ⁷⁾	<div style="text-align: right; font-weight: bold;">- 보유 물질 -</div> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div> <input type="checkbox"/> 가연성(또는 인화성)가스 <input type="checkbox"/> 산화성가스 <input type="checkbox"/> 독성가스 <input type="checkbox"/> 기 타 (가스명 : _____) </div> <div> <input type="checkbox"/> 압축가스 <input type="checkbox"/> 액화가스 <input type="checkbox"/> 고압가스 </div> </div>		
생물체	<div style="text-align: right; font-weight: bold;">- 보유 생물체 -</div> <input type="checkbox"/> 고위험병원체 <input type="checkbox"/> 고위험병원체를 제외한 제3 위험군 <input type="checkbox"/> 고위험병원체를 제외한 제4 위험군 <input type="checkbox"/> 유전자변형생물체 (미생물, 동물, 식물 포함)		
물리적 유해인자	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div> <input type="checkbox"/> 소음 <input type="checkbox"/> 이상기온 <input type="checkbox"/> 전기 <input type="checkbox"/> 기 타 (_____) </div> <div> <input type="checkbox"/> 진동 <input type="checkbox"/> 이상기압 <input type="checkbox"/> 레이저 </div> <div> <input type="checkbox"/> 방사선 <input type="checkbox"/> 분진 <input type="checkbox"/> 위험기계·기구 </div> </div>		
24시간 가동여부	<input type="checkbox"/> 가동 <input type="checkbox"/> 미가동	정전 시 비상 발전설비 등 보유 여부	<input type="checkbox"/> 보유 <input type="checkbox"/> 미보유
개인보호구 현황 및 수량 ⁸⁾			
보안경/고글/보안면	안전화/내화학장화/절연장화	귀마개/귀덮개	
레이저 보안경	안전장갑	실험실 가운	
안전모/머리커버	방진/방독/송기 마스크	보호복	
기타			
안전장비 및 설비 보유현황			
<div style="display: flex; flex-wrap: wrap;"> <div style="width: 50%;"> <input type="checkbox"/> 세안설비(Eye washer) </div> <div style="width: 50%;"> <input type="checkbox"/> 비상사위시설 </div> <div style="width: 50%;"> <input type="checkbox"/> 흡후드 </div> <div style="width: 50%;"> <input type="checkbox"/> 국소배기장치 </div> <div style="width: 50%;"> <input type="checkbox"/> 가스누출경보장치 </div> <div style="width: 50%;"> <input type="checkbox"/> 자동차단밸브(AVS) </div> <div style="width: 50%;"> <input type="checkbox"/> 중화제독장치(Scrubber) </div> <div style="width: 50%;"> <input type="checkbox"/> 가스실린더캐비넷 </div> <div style="width: 50%;"> <input type="checkbox"/> 케미컬누출대응킷 </div> <div style="width: 50%;"> <input type="checkbox"/> 유(油)흡착포 </div> <div style="width: 50%;"> <input type="checkbox"/> 안전폐액통 </div> <div style="width: 50%;"> <input type="checkbox"/> 레이저 방호장치 </div> <div style="width: 50%;"> <input type="checkbox"/> 시약보관캐비넷 </div> <div style="width: 50%;"> <input type="checkbox"/> 글러브 박스 </div> <div style="width: 50%;"> <input type="checkbox"/> 불산치료제(CGG) </div> <div style="width: 50%;"> <input type="checkbox"/> 소화기 </div> <div style="width: 50%;"> <input type="checkbox"/> 기타 (_____) </div> </div>			
연구실 배치현황 ⁹⁾			
배치도	주요 유해인자 위험설비 사진		
<전 체>	<해당사진>	<해당사진>	
	<해당사진>	<해당사진>	

부록 1. 연구실 안전법 이행사항 안내자료

1) 해당 연구실에 전반에 대한 기본적인 내용(연구실 개요, 수행 연구개발활동명, 연구활동종사자 현황, 주요 기자재 현황, 연구실 유해인자, 개인보호구 현황 및 수량, 연구실 배치 현황)을 작성

- 연구실안전현황은 연구실당 1개만 작성하는 것이며, 연구/실험/실습별 개별로 작성사항은 아님

2) 첫 째 줄은 연구실 명을 작성하고 두 번째 줄은 단과대학명/위 치명/부서명/팀명 등 연구실 소속을 작성

3) 사고발생시 조치를 위한 내부 및 외부 기관 연락처를 작성(사고처리 기관 및 병원 등)

4) 해당 연구실에서 고시 시행 이후 시작된 연구명(실험명/프로젝트명) 전체를 각각 작성

5) 직위는 교수, 연구원(책임연구원, 선임연구원, 연구원, 파견연구원 등), 학생(대학원생, 학부생 등) 구분하여 작성

6) 연구실내에 보유하고 있는 모든 화학물질 종류를 표기(중복으로 표기 가능)

※ 폭발성 물질 : 자체의 화학반응에 따라 주위환경에 손상을 줄 수 있는 정도의 온도압력 및 속도를 가진 가스를 발생시키는 물질

※ 인화성 물질 : -20 °C, 표준압력(101.3kPa)에서 공기와 혼합하여 인화되는 범위에 있는 물질

※ 물 반응성 물질 : 물과 상호작용을 하여 자연발화되거나 인화성가스를 발생시키는 물질

※ 산화성 물질 : 그 자체로는 연소하지 않더라도 일반적으로 산소를 발생시켜 다른 물질을 연소시키거나 연소를 촉진하는 물질

※ 자기반응성물질 : 열적인 면에서 불안정하여 산소가 공급되지 않아도 강렬하게 발열·분해하기 쉬운 물질

※ 발화성물질 : 적음 양으로도 공기와 접촉하여 5분 안에 발화할 수 있거나 주위의 에너지 공급없이 공기와 반응하여 스스로 발열하는 물질

※ 유기과산화물 : -2가의 -O-O- 구조를 가지고 1개 또는 2개의 수소원자가 유기라디칼에 의하여 치환된 과산화수소의 유도체를 포함한 액체 또는 고체 유기물질

※ 금속부식성물질 : 화학적인 작용으로 금속에 손상 또는 부식을 일으키는 물질

7) 연구실내에서 사용 및 설치되어 있는 모든 가스에 대하여 작성

※ 가연성가스 : 공기 중에서 연소하는 가스로서 폭발한계(공기와 혼합된 경우 연소를 일으킬 수 있는 공기 중의 가스 농도의 한계를 말한다. 이하 같다)의 하한이 10퍼센트 이하인 것과 폭발한계의 상한과 하한의 차가 20퍼센트 이상인 가스

**가연성
가스
종류**

아크릴로니트릴·아크릴알데히드·아세트알데히드·아세틸렌·암모니아·수소·황화수소·시안화수소·일산화탄소·이황화탄소·메탄·염화메탄·브롬화메탄·에탄·염화에탄·염화비닐·에틸렌·산화에틸렌·프로판·시클로프로판·프로필렌·산화프로필렌·부탄·부타디엔·부틸렌·메틸에테르·모노메틸아민·디메틸아민·트리메틸아민·에틸아민·벤젠·에틸벤젠 등

※ 인화성가스 : 20°C, 표준압력(101.3kPa)에서 공기와 혼합하여 인화되는 범위에 있는 가스와 공기 중에서 자연발화하는 가스, 20°C, 표준압력 101.3kPa에서 화학적으로 불안정한 가스를 말함

※ 압축가스 : 가압하여 용기에 충전했을 때, -50°C에서 완전히 가스상인 가스(임계온도 -50°C 이하의 모든 가스를 포함)

※ 산화성가스 : 일반적으로 산소를 공급함으로써 공기와 비교하여 다른 물질의 연소를 더 잘 일으키거나 연소를 돕는 가스

※ 액화가스 : 가압하여 용기에 충전했을 때, -50°C 초과 온도에서 부분적으로 액체인 가스로, 고압액화가스(임계온도가 -50°C에서 +65°C인 가스), 저압액화가스(임계온도가 +65°C를 초과하는 가스)로 구분됨

※ 독성가스 : 공기 중에 일정량 이상 존재하는 경우 인체에 유해한 독성을 가진 가스로서 허용농도(해당 가스를 성숙한 흰쥐 집단에게 대기 중에서 1시간 동안 계속하여 노출시킨 경우 14일 이내에 그 흰쥐의 2분의 1 이상이 죽게 되는 가스의 농도를 말한다. 이하 같다)가 100만분의 5000 이하인 가스

**독성가
스
종류**

아크릴로니트릴·아크릴알데히드·아황산가스·암모니아·일산화탄소·이황화탄소·불소·염소·브롬화메탄·염화메탄·염화프렌·산화에틸렌·시안화수소·황화수소·모노메틸아민·디메틸아민·트리메틸아민·벤젠·포스젠·요오드화수소·브롬화수소·염화수소·불화수소·겨자가스·알진·모노실란·디실란·디보레인·세렌화수소·포스핀·모노게르만 등

※ 고압가스 : 20°C, 200kPa이상의 압력 하에서 용기에 충전되어 있는 가스 또는 냉동액화가스 형태로 용기에 충전되어 있는 가스(압축가스, 액화가스, 냉동액화가스, 용해가스로 구분한다)

8) 연구실내에 보유하고 있는 개인보호구의 수량에 대하여 작성

9) 연구실 배치도를 서식에 붙여 넣었을 때 너무 작아 배치도 구분이 어렵다면, 따로 A4크기로 첨부하여 같이 게시

부록 1. 연구실 안전법 이행사항 안내자료

■ 연구실 사전유해인자위험분석 실시에 관한 지침 [별지 제2호서식]

연구개발활동별(실험·실습/연구과제별) 유해인자 위험분석 보고서¹⁾

(보존기간 : 연구종료일부터 3년)

연구명 (실험·실습/연구과제명)	연구기간 (실험·실습/연구과제)
연구(실험·실습/연구과제) 주요 내용	
연구활동종사자 ²⁾	

유해인자	유해인자 기본정보 ³⁾					
1) 화학물질	CAS NO ⁴⁾	보유 수량 (제조연도)	GHS등급 ⁵⁾ (위험, 경고)	화학물질의 유별 및 성질 ⁶⁾ (1~6류)	위험 분석	필요 보호구 ⁷⁾
	물질명					
	①					
	②					
	③					
2) 가 스	가스명	보유 수량	가스종류 (특정, 독성, 가연성, 고압, 액화 및 압축 등)		위험 분석	필요 보호구 ⁷⁾
	①					
	②					
	③					
3) 생물체 ⁸⁾ (고위험병원체 및 제3,4위험군)	생물체명	고위험병원체 해당여부	위험군 분류		위험 분석	필요 보호구 ⁷⁾
	①					
	②					
	③					
4) 물리적 유해인자 ⁹⁾	기구명	유해인자종류	크기 ¹⁰⁾		위험 분석	필요 보호구 ⁷⁾
	①					
	②					
	③					

1) 연구실내에서 수행하는 모든 실험(실험·실습, 연구과제 포함)에 대하여 각각 작성

2) 해당 연구활동을 수행하는 연구활동종사자의 이름을 작성. 단, 학부 실험 등 대규모 인원이 실험을 수행 또는 참여하는 경우 연구활동종사자 인원수 및 실험 시간만 작성

3) 해당 연구활동에서 사용하는 화학물질, 가스, 생물체, 물리적 유해인자 등을 작성

4) CAS No.(Chemical Abstract Service Resister Number, 화학물질에 부여된 고유번호)는 제조·공급업체에서 제공하는 정보를 참고하여 작성

5) 「화학물질의 분류 및 표시 등에 관한 규정」을 참고하여 GHS그림문자 및 신호어(위험, 경고 등)를 작성

6) 화학물질의 유별 및 성질

※ 「위험물안전관리법」 시행령 별표1(위험물 및 지정수량)을 따라 화학물질의 유별(1류~6류) 및 성질(산화성고체, 가연성고체, 자연발화성물질 및 급수성물질 등)을 구분하여 작성

부록 1. 연구실 안전법 이행사항 안내자료

화학물질의 유별 및 성질						
유별	제1류	제2류	제3류	제4류	제5류	제6류
성질	산화성고체	가연성고체	자연발화성물질 및 물 반응성 물질	인화성액체	자기 반응성물질	산화성액체

7) 필요보호구는 ‘연구실 안전현황 분석표(별지 제1호서식)’에서 작성한 개인보호구 현황을 참고하여 작성

8) 생물체란 미생물 및 동물 등을 포함하는 명칭으로 유전자변형생물체 등을 모두 포함한다.

※ 서식에 작성 시 제3,4위험군의 경우 고위험 병원체를 제외한 위험군만 작성

※ 고위험병원체란 생물테러의 목적으로 이용되거나 사고 등에 의하여 외부에 유출될 경우 국민 건강에 심각한 위험을 초래할 수 있는 감염병원체로서 「감염병의 예방 및 관리에 관한 법률」 시행규칙 별표1과 같다.

※ 생물체의 위험군 분류는 인체 및 환경에 미치는 위해 정도에 따라 다음의 네가지 위험군으로 분류하며, 위험군별 해당 생물체 목록은 「유전자재조합실험지침」 별표2와 같다.

위험군 분류	분류 기준
제1위험군	연구활동종사자에게 질병을 일으키지 아니하며, 환경에 방출되더라도 위해를 일으키지 않는 생물체
제2위험군	연구활동종사자에게 감염되었을 경우 증세가 심각하지 않고 예방 또는 치료가 용이하며, 환경에 방출되더라도 위해가 경미하고 치유가 용이한 생물체
제3위험군	연구활동종사자에게 감염되었을 경우 증세가 심각할 수 있으나 예방 또는 치료가 가능하며, 환경에 방출되었을 경우 위해가 상당할 수 있으나 치유가 가능한 생물체
제4위험군	연구활동종사자에게 감염되었을 경우 증세가 매우 치명적이고 예방 또는 치료가 어려우며, 환경에 방출되었을 경우 위해가 막대하고 치유가 곤란한 생물체

9) 물리적 유해인자

※ 산업안전보건법 시행규칙 제81조제1항 별표11의2(소음, 진동, 방사선, 이상기압, 이상기온의 기준)

- 소음: 소음성난청을 유발할 수 있는 85데시벨(A) 이상의 시끄러운 소리
- 진동: 착암기, 핸드 해머 등의 공구를 사용함으로써 발생하는 백립병·레이노 현상·말초순환장애 등의 국소진동 및 차량 등을 이용함으로써 발생하는 관절통·디스크·소화장애 등의 전신 진동
- 방사선: 직접·간접으로 공기 또는 세포를 전리하는 능력을 가진 알파선·베타선·감마선·엑스선·중성자선 등의 전자선
- 이상기압: 게이지 압력이 제곱센티미터당 1킬로그램 초과 또는 미만인 기압
- 이상기온: 고열·한랭·다습으로 인하여 열사병·동상·피부질환 등을 일으킬 수 있는 기온
- 분진: 대기 중에 부유하거나 비산강하(飛散降下)하는 미세한 고체상의 입자상 물질

※ 전기, 레이저, 위험기계·기구(산업안전보건법 시행령 제28조의 6(안전검사 대상 유해·위험기계 등) 15종, 조립에 의한 기계·기구(설비 및 장비 포함) 등도 물리적 유해인자에 포함

10) 물리적 유해인자에 대한 측정값 또는 제품 인증서 또는 설명서에 기재되어 있는 물리적 인자값 작성

■ 연구실 사전유해인자위험분석 실시에 관한 지침 [별지 제3호서식]

연구개발활동안전분석(R&DSA) 보고서

(보존기간 : 연구종료일부터 3년)

연구목적 :

순서	연구실험 절차	위험분석	안전계획	비상조치계획
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				

■ 연구실 사전유해인자위험분석 실시에 관한 지침 [별지 제4호서식]

사전유해인자위험분석 보고서 관리대장

(보존기간 : 연구종료일부터 3년)

문서 번호	접수일	연구실명	연구실책임자		연구개발활동명 (연구기간)	주요변경사항	조치 내용
			성명	직위			(조치 완료일)

사전유해인자위험분석 보고서중 변경사항에 대하여 간략하게 작성

사전유해인자위험분석 결과중 개선이 필요한 사항에 대하여 개선이 실시되었는지 여부에 대하여 작성

- 개선사항을 간단히 작성
- 개선이 완료되었을 경우 완료날짜를 괄호를 이용하여 작성

부록 2
산업안전보건법
이행사항 안내자료

1. 안전보건표지의 부착

1. 산업안전보건법 제37조(안전보건표지의 설치·부착 등)

사업주는 사업장의 유해하거나 위험한 시설 및 장소에 대한 경고, 비상시 조치에 대한 안내, 그 밖에 안전의식의 고취를 위하여 고용노동부령으로 정하는 바에 따라 안전·보건표지를 설치하거나 부착하여야 한다.

2. 산업안전보건법 시행규칙 제39조(안전보건표지의 설치 등)

① 사업주는 법 제37조에 따라 안전·보건표지를 설치하거나 부착할 때에는 별표 2의 구분에 따라 근로자가 쉽게 알아볼 수 있는 장소·시설 또는 물체에 설치하거나 부착하여야 한다.

■ 산업안전보건법 시행규칙 [별표 7]

안전·보건표지의 종류별 용도, 설치·부착 장소, 형태 및 색채
(제38조제1항, 제39조제1항 및 제40조제1항 관련)

분류	종류	용도 및 사용 장소	사용 장소 예시	형태		색채
				기본모 형번호	안전· 보건표지 일람표 번호	
금지 표지	1. 출입금지	출입을 통제해야 할 장소	조립·해체 작업장 입구	1	101	바탕은 흰색, 기본모형은 빨간색, 관련 부호 및 그림은 검은색
	2. 보행금지	사람이 걸어 다녀서는 안 될 장소	중장비 운전작업장	1	102	
	3. 차량통행 금지	차량의 통행을 금지시켜야 할 장소	집단보행 장소	1	103	
	4. 사용금지	수리 또는 고장 등으로 만지거나 작동시키는 것을 금지해야 할 기계·기구 및 설비	고장난 기계	1	104	
	5. 탑승금지	엘리베이터 등에 타는 것이나 어떤 장소에 올라가는 것을 금지	고장난 엘리베이터	1	105	
	6. 금연	담배를 피워서는 안 될 장소		1	106	
	7. 화기금지	화재가 발생할 염려가 있는 장소로서 화기	화학물질취급	1	107	

부록 2. 산업안전보건법 이행사항 안내자료

	8. 물체이동 금지	취급을 금지하는 장소 정리 정돈 상태의 물체나 움직여서는 안 될 물체를 보존하기 위하여 필요한 장소	장소 절전스위치 옆	1	108	
경고 표지	1. 인화성물질 경고	휘발유 등 화기의 취급을 극히 주의해야 하는 물질이 있는 장소	휘발유 저장탱크	2	201	바탕은 노란색 기본모형, 관련 부호 및 그림은 검은색
	2. 산화성물질 경고	가열·압축하거나 강산·알칼리 등을 첨가하면 강한 산화성을 띠는 물질이 있는 장소	질산 저장탱크	2	202	다만, 인화성물질 경고, 산화성물질 경고, 폭발성물질 경고, 급성독성물질 경고, 부식성물질 경고 및 발암성·변이 원성·생식 독성·전신 독성·호흡기 과민성 물질 경고의 경우 바탕은 무색, 기본모형은 빨간색검은색도 가능)
	3. 폭발성물질 경고	폭발성 물질이 있는 장소	폭발물 저장실	2	203	
	4. 급성독성 물질 경고	급성독성 물질이 있는 장소	농약 제조·보관소	2	204	
	5. 부식성물질 경고	신체나 물체를 부식시키는 물질이 있는 장소	황산 저장소	2	205	
	6. 방사성물질 경고	방사성물질이 있는 장소	방사성 동위원소 사용실	2	206	
	7. 고압전기 경고	발전소나 고전압이 흐르는 장소	감전우려지역 입구	2	207	
	8. 매달린 물체 경고	머리 위에 크레인 등과 같이 매달린 물체가 있는 장소	크레인이 있는 작업장 입구	2	208	
	9. 낙하물체 경고	돌 및 블록 등 떨어질 우려가 있는 물체가 있는 장소	비계 설치 장소 입구	2	209	
	10. 고온 경고	고도의 열을 발하는 물체 또는 온도가 아주 높은 장소	주물작업장 입구	2	210	
	11. 저온 경고	아주 차가운 물체 또는 온도가 아주 낮은 장소	냉동작업장 입구	2	211	
	12. 몸균형 상실 경고	미끄러운 장소 등 넘어지기 쉬운 장소	경사진 통로 입구	2	212	
	13. 레이저 광선 경고	레이저광선에 노출될 우려가 있는 장소	레이저실험실 입구	2	213	
	14. 발암성· 변이원성· 생식독성· 전신독성· 호흡기 과민성 물질 경고	발암성·변이원성·생식 독성·전신독성·호흡기 과민성 물질이 있는 장소 그 밖에 위험한 물체	납 분진 발생장소	2	214	

부록 2. 산업안전보건법 이행사항 안내자료

	15. 위험장소 경고	또는 그 물체가 있는 장소	맨홀 앞 고열금속찌꺼기 폐기장소	2	215	
지시 표지	1. 보안경 착용	보안경을 착용해야만 작업 또는 출입을 할 수 있는 장소	그라인더작업장 입구	3	301	바탕은 파란색 관련 그림은 흰색
	2. 방독마스크 착용	방독마스크를 착용해야만 작업 또는 출입을 할 수 있는 장소	유해물질작업장 입구	3	302	
	3. 방진마스크 착용	방진마스크를 착용해야만 작업 또는 출입을 할 수 있는 장소	분진이 많은 곳	3	303	
	4. 보안면 착용	보안면을 착용해야만 작업 또는 출입을 할 수 있는 장소	용접실 입구	3	304	
	5. 안전모 착용	헬멧 등 안전모를 착용해야만 작업 또는 출입을 할 수 있는 장소	갱도의 입구	3	305	
	6. 귀마개 착용	소음장소 등 귀마개를 착용해야만 작업 또는 출입을 할 수 있는 장소	판금작업장 입구	3	306	
	7. 안전화 착용	안전화를 착용해야만 작업 또는 출입을 할 수 있는 장소	채탄작업장 입구	3	307	
	8. 안전장갑 착용	안전장갑을 착용해야 작업 또는 출입을 할 수 있는 장소	고온 및 저온물 취급작업장 입구	3	308	
	9. 안전복착용	방열복 및 방한복 등의 안전복을 착용해야만 작업 또는 출입을 할 수 있는 장소	단조작업장 입구	3	309	
안내 표지	1. 녹십자표지	안전의식을 복돋우기 위하여 필요한 장소	공공장 및 사람들이 많이 볼 수 있는 장소	1 (사선 제외)	401	바탕은 흰색 기본모형 및 관련 부호는 녹색 바탕은 녹색 관련 부호 및 그림은 흰색
	2. 응급구호 표지	응급구호설비가 있는 장소	위생구호실 앞	4	402	
	3. 들것	구호를 위한 들것이 있는 장소	위생구호실 앞	4	403	
	4. 세안장치	세안장치가 있는 장소	비상용기구 설치장소 앞	4	404	
	5. 비상용기구	비상용기구가 있는 장소	위생구호실 앞	4	405	
	6. 비상구	비상구가 좌측에 있음을 알려야 하는 장소	위생구호실 앞	4	406	
	7. 좌측비상구			4	407	

부록 2. 산업안전보건법 이행사항 안내자료

	8. 우측비상구	비상구가 우측에 있음을 알려야 하는 장소	위생구호실 앞	4	408	
출 입 금 지 표지	1. 허가대상 유해물질 취급	허가대상유해물질 제조, 사용 작업장	출입구 (단, 실외 또는 출입구가 없을 시 근로자가 보기 쉬운 장소)	5	501	글자는 흰색바탕에 흑색
	2. 석면취급 및 해체· 제거	석면 제조, 사용, 해체·제거 작업장		5	502	다음 글자는 적색 -○○○제조/ 사용/보관 중 - 석면취급/ 해체 중
	3. 금지 유해물질 취급	금지유해물질 제조·사용설비가 설치된 장소		5	503	- 발암물질 취급 중

<비매품>

인천광역시 보건환경연구원 정밀안전진단 보고서

발행처 : (주)누리&소방·전기·안전

주 소 : 서울특별시 서초구 방배로4길 6 (정도빌딩 3층)

전 화 : 1644-4334

메 일 : 40007119@1644-4334.com

홈페이지 : www.누리앤소방.한국
