


2021년도



삼육대학교  
SAHMYOOK UNIVERSITY

## 연구실 정밀안전진단 결과보고서



 미래안전기술원(주)

# 제 출 문

삼육대학교 귀하

본 보고서를 『연구실 안전환경 조성에 관한 법률』 제 15조 (정밀안전진단의 실시)에 의한 삼육대학교 연구실 정밀안전진단 결과보고서로 제출합니다.

2021. 07.

미 래 안 전 기 술 원 주 식 회 사



# 목 차

<b>I. 안전진단 개요</b> .....	<b>1</b>
1. 진단 배경 및 목적 .....	3
2. 진단 일정 .....	4
3. 진단 참여자 .....	4
4. 진단 대상 .....	5
<b>II. 안전관리현황</b> .....	<b>7</b>
1. 안전관리 조직 .....	9
2. 안전교육 실시 .....	13
3. 안전관련 예산 .....	13
4. 유해물질 및 위험기계·기구 .....	18
5. 사고발생시 대책 및 후속조치 .....	21
<b>III. 안전진단 방법 및 범위</b> .....	<b>29</b>
1. 진단 방법 .....	31
2. 진단 범위 .....	32
3. 진단 장비 .....	36
<b>IV. 정밀 안전진단 결과</b> .....	<b>39</b>
1. 안전등급 선정기준 .....	41
2. 평가등급 현황 및 분석 .....	41
3. 분야별 주요 지적 .....	46
1) 일반안전 분야 .....	46
2) 기계안전 분야 .....	47
3) 전기안전 분야 .....	48
4) 화공안전 분야 .....	49
5) 소방안전 분야 .....	50
6) 가스기계안전 분야 .....	51
7) 위생안전 분야 .....	52
8) 생물안전 분야 .....	53
4. 유해인자별 노출도 평가의 적정성 .....	55
5. 유해인자별 취급 및 관리의 적정성 .....	56

6. 연구실 사전유해인자위험분석의 적정성 .....	60
7. 흡후드 현황 및 관리 상태 .....	67
8. 점검 장비를 이용한 측정값 .....	68

<b>V. 결론 및 개선대책</b> .....	<b>73</b>
---------------------------	-----------

<b>VI. 연구실 별 진단내용</b> .....	<b>107</b>
-----------------------------	------------

1. 공통과학기실 .....	109
2. 식품영양학과 .....	119
3. 화학생명과학과 .....	129
4. 동물생명자원학과 .....	155
5. 약학과 .....	167
6. 환경디자인원예학과 .....	197
7. IT융합학과 .....	207
8. 물리치료학과 .....	219
9. 간호학과 .....	235
10. 건축학과 .....	245
11. 컴퓨터메카트로닉스학과 .....	267
12. 보건관리학과 .....	273
13. 유아교육학과 .....	277

**부록 A. 화학물질 성상별 분류 개선 방향**

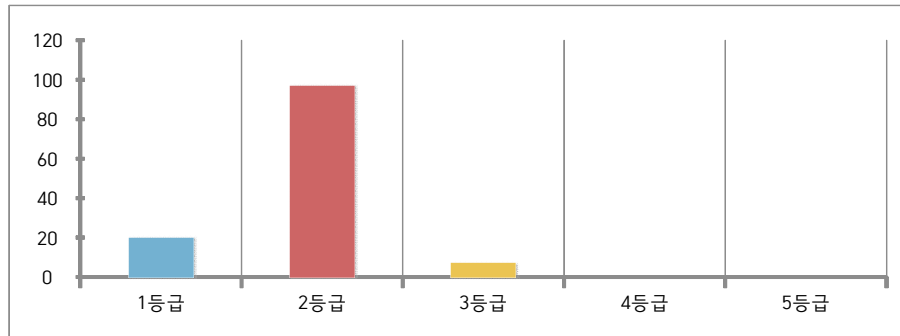
**부록 B. 연구(실험)실에서 사용하는 안전표지**

# 요 약 문

삼육대학교 총 124개 연구실에 대한 안전사고 예방과 근원적 안전성 확보를 위하여 연구실 안전 환경실태를 점검·진단하였으며 분야별 잠재 위험요인을 도출하여 사고의 위험성을 예측하고 안전성확보를 위한 개선방향을 제시하였습니다.

이번 정밀안전진단은 연구실 안전환경 조성에 관한 법률에 의거 2일간 (2021년 07월 05일~ 07일) 연구실 별 전수조사를 실시하였으며, 안전진단 분야에 대하여 연구실 담당자와의 면담, 육안검사 및 측정 장비를 활용하여 조사한 결과는 아래 표와 같습니다.

[표1] 전체 등급 현황



연구실 수	등 급				
	1등급	2등급	3등급	4등급	5등급
124개소	20	97	7	0	0
비 율	16.1%	78.2%	5.6%	0.00%	0.00%

[표2]진단분야별 주요문제점

일반분야	기계분야
정리정돈 및 청결상태 미흡	안전 수칙 미게시
연구실 내 안전시설 조성(천장파손, 누수 등)	고온주의 경고표지 미부착
사전유해인자위험분석연구실안전현황미게시	사다리 아웃트리거 미설치
전기분야	화공분야
개인전열기 비치	전도방지(안전바)장치 미설치
멀티콘센트 바닥방치	규정된 경고표지 미부착
분전반 안전표지 미부착	유해인자별 취급 및 관리대장 미비치
분전반 앞 장애물	물질안전보건자료 미비치(MSDS)
콘센트 파손	시약용기 정리정돈 미흡
	폐액전용용기 라벨 미부착
	특별관리물질 관리기준 미준수
	화학약품(시약) 보관상태 부적절
	미사용 시약 장기 보관
소방분야	가스분야
인화성 물질 다량 보관	고압가스용기 밸브 보호캡 미체결상태 보관
화재감지기 미설치	
피난구유도표지(축광식) 미설치	
위생분야	생물분야
구급용구 일부품목 및 미비치	의료폐기물전용용기 미비치
안전보건표지 미부착	유전자변형생물체취급및설치·운영관리대장 미기록·관리
구급약품 사용기한 경과	사육용품 관리 부적절
냉장고 내 시약·음식물 혼재	의료폐기물용기 사용개시년월일 미기재
	사육케이지 식별 네임프레이트 미부착
	생물체 보관장소 생물위해표시 미부착
	출입구 생물안전표지 미부착
	유전자변형생물체취급 관리대장 미기록·관리

위 진단 분야별 문제점에 대한 점검 결과를 토대로 안전 관리 방안을 검토하고 개선해 나간다면 안전사고가 없는 깨끗한 실험실 환경이 조성될 수 있을 것으로 판단됩니다.

## I. 안전진단 개요

1. 진단 배경 및 목적
2. 진단 일정
3. 진단 참여자
4. 진단 대상



## I. 안전진단 개요

### 1. 진단 배경 및 목적

#### 가. 배경

과학기술의 지속적인 발전에 따라 다양한 화학물질과 새로운 기술이 개발되고 있으며, 이들 기술을 구현하기 위한 연구 및 실용화가 지속적으로 이루어지고 있습니다. 연구실에서는 여러 종류의 실험 기계나 실험 장치는 물론 유해한 화학물질, 고압가스 등을 취급하고 있으며 연구원들이 화학적, 전기적, 생물학적 위험요인 등에 노출되어 있어 안전사고가 발생할 가능성을 항상 내포하고 있습니다.

최근 연구실에서는 화재, 폭발과 같은 연구실 사고가 빈번하게 일어나고 있어 연구 활동 종사자는 물론 연구기관에 막대한 손실을 끼치고 있습니다.

이에 정부에서는 연구실 안전을 확보하고 연구 활동에 종사하는 우수 인적자원을 보호하기 위하여 [연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침]을 고시하여 자체적으로 혹은 전문가를 통하여 위험요소를 확인하여 개선하고 안전관리규정을 준수하도록 하고 있습니다.

#### 나. 목적

본 정밀안전진단은 『연구실 안전환경 조성에 관한 법률』 제 15조에 정한 사항과 산업안전보건법 등 관련법을 준용하여 연구실의 위험요소를 파악하고자 하였습니다. 연구기관에서는 점검결과를 토대로 하여 관리방안을 모색하고 개선한다면 안전사고가 없는 연구실 환경이 조성될 수 있을 것입니다.

- 이와 같은 정밀 안전진단의 세부 목적은 다음과 같습니다.

- 1) 연구 활동 종사자들이 연구에 전념할 수 있도록 연구실에 잠재되어 있는 위험으로부터 사고방지 및 안전한 연구실을 조성하고,
- 2) 연구실의 불안정한 상태 및 연구 활동 종사자들의 불안정한 행동을 파악하여 적절한 개선방안을 제시함으로써 건강과 안전을 확보하며,
- 3) 쾌적한 연구실 환경조성 및 안전예산의 효율적 사용을 통한 연구실 안전관리활동의 질적 향상을 도모하고자 함에 있습니다.

## 2. 진단 일정

일 자	진 단 내 용	세 부 사 항
2021년 6월	실험실 진단 계획 수립	• 점검 대상 및 일정 협의
2021년 07월 05일~ 07월 07일	각 분야별 안전진단수행	• 가스안전, 화공안전, 소방안전, 전기안전, 생물안전, 기계(일반)안전, 위생분야
2021년 07월 08일~ 07월 15일	데이터 분석	• 현장 진단 시 수집한 데이터 분석 • 개선사례 검토 후 제시
2021년 07월 16일	결과보고서 작성 및 초본 제출	• 보고서 작성 후 발주자와 상호 협의 • 초본 제출
2021년 07월 17일~ 07월 20일	결과보고서 검토	• 결과보고서 초안 검토 및 자료 보완
2021년 07월	완료보고서 제출	• 완료보고서 제출

## 3. 진단 참여자

참여자	서명	기술자격	진단분야	참여일자
기우입		특급기술자	기계, 위생안전	2021.07.05~ 07.07 (3일간)
김용완		특급기술자 (가스기술사)	가스, 일반안전	2021.07.05~ 07.07 (3일간)
나도간		특급기술자	전기, 소방안전	2021.07.05~ 07.07 (3일간)
오세홍		특급기술자	화공, 생물안전	2021.07.05~ 07.07 (3일간)

4. 진단 대상

삼육대학교 124개소 실험실

연번	학과명	연구실 수	비고
1	공통과학기기실	6개소	
2	식품영양학과	7개소	
3	화학생명과학과	16개소	
4	동물생명자원학과	6개소	
5	약학과	20개소	
6	환경디자인원예학과	8개소	
7	IT융합학과	8개소	
8	물리치료학과	14개소	
9	간호학과	7개소	
10	건축학과	20개소	
11	컴퓨터메카트로닉스학과	4개소	
12	보건관리학과	2개소	
13	유아교육과	6개소	
	합계	124개소	



## II. 안전관리 현황

1. 안전관리 조직
2. 안전교육 실시
3. 안전관련 예산
4. 유해물질 및 위험기계·기구
5. 사고현황, 사고발생시 대책 및 후속조치

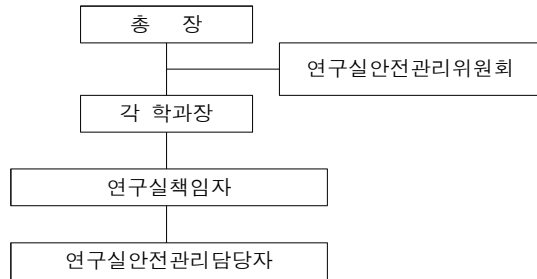


## II. 안전관리현황

### 1. 안전관리 조직

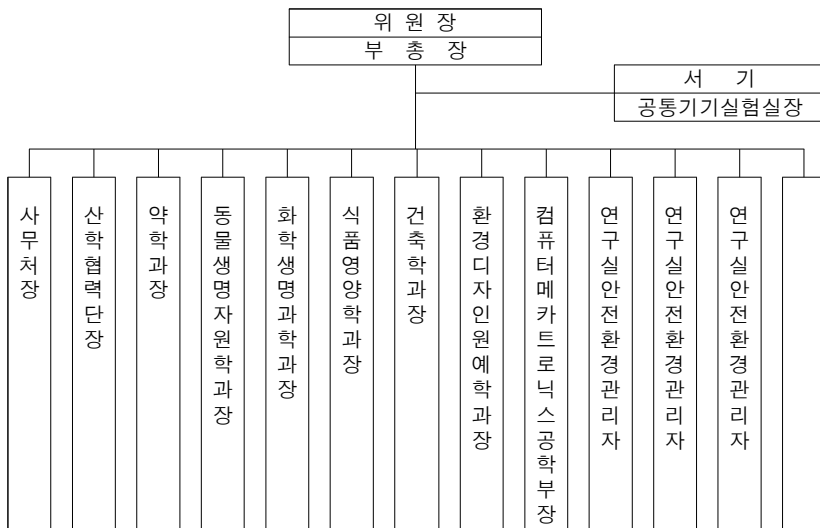
#### 가. 안전관리체계 구성

##### ① 안전관리 체계



#### 나. 안전관리위원회 구성

☞ 연구실 안전환경 조성에 관한 법률 제7조를 적용 받고 있음.



#### 다. 연구실 안전환경관리자 지정

직 위	성 명	비 고
총 장	김일목	
사무처 건축·안전관리팀장	김진현	겸임
연구실 안전환경관리자		
사무처 건축·안전관리팀	신승복	전담
연구실 안전환경관리자		
사무처 건축·안전관리팀장	장성철	겸임
연구실 안전환경관리자		

라. 연구실 책임자 지정

삼육대학교 연구실 현황

No.	학과	건물명	연구실명	호실	연구실책임자	연구실안전관리담당자	
1	공통기기실험실	제1과학년	공동실험실-I	106	박명환	이성연	
2			XRD실	102	박명환	이성연	
3			공동실험실-II	302	박명환	이성연	
4		제2과학년	공동실험실 3-1	201	박명환	이성연	
5			공동실험실 3-2	202	박명환	이성연	
6			공동실험실 3-3	204	박명환	이성연	
7	식품영양학과	제1과학년	조리실습실	B105	윤미은	안수린	
8			영양생화학실험실	107	신경숙	한준우	
9			식품영양학실험실	108	신경숙	한준우	
10			식품가공학실험실	112	황요정	YANG MING	
11			영양유전체학실험실	308-1	한경식	양우승	
12			미생물학실험실	312	한경식	양우승	
13		뉴스타트관	-	한경식	안수린		
14		화학생명과학과	제1과학년	고체화학실험실	B101	최중완	박진아
15				분석화학연구실	208	유구홍	윤민
16				물리환경화학연구실	209	최중완	신비
17				무기화학연구실	210	박명환	박유리
18				유기화학연구실	211	박명환	박유리
19				무기화학연구실	212	고원배	장수경
20	제2과학년		분석물리화학연구실	213	고원배	정태우	
21			고분자화학연구실	214	김남정	박진아	
22			열반화학실험실	215	고원배	장태우	
23			나노바이오재료분석실	307	박명환	박유리	
24			물리화학실험실	310	박명환	박유리	
25			일반생물학실험실	301	황윤정	Ha Tran Thi My Khanh	
26	생명과학실험실	401	황윤정	Ha Tran Thi My Khanh			
27	제3과학년	대학원실험실	402	김현희	Eliazar		
28		제1연구실	410	김현희	Eliazar		
29		제4연구실	414	김현희	Eliazar		
30		행동과학연구실	206	정훈	박은수		
31	동물생명자원학과	제2과학년	동물사육연구실	207	정훈	박은수	
32			사료영양분석실험실	208	정훈	정해돈	
33			표본실	108	신숙	이택준	
34			표본준비실	109	신숙	이택준	
35	연구산학처	실험동물센터	-	한경식	안진호		
36	제1과학년	약학과	공동연구실	309	강태진	박준우	
37			분자생물학실험실	311	강태진	박준우	
38			병태생리학연구실	313	강태진	박준우	
39			약물학실험실-1	301	김희진	이현준	
40			약물학실험실	314	김희진	이현준	
41			전면물화학연구실	305	임등술	김용경	
42		제3과학년	공동실험실-1	306	박준범	김용경	
43			공동실험실-2	307	박준범	김용경	
44			공동실험실-3	311	박준범	김용경	
45			공동실험실-4	312	박준범	김용경	
46			실습약국	310	송영진	김용경	
47			약제학연구실	314	박준범	김성열	
48	제2과학년	생화학연구실	405	김경제	안진호		
49		예방약학연구실	406	송영진	안진호		
50		세포배양실	409	김경제	안진호		
51		SPF동물실	410	송영진	안진호		
52		미생물학연구실	412	최성숙	서재현		
53		공동기기실	415	박일호	김용경		
54	은실	은실	약품분석화학연구실	416	박일호	김용경	
55			생물약제학연구실	417	박준범	김성열	
56			성장조절실	103	김유선	이정재	
57			은실	105	김유선	이정재	
58			식품생리학실험실	204	김유선	이정재	
59			잔디토양분석실	308	김경남	이정재	
60	제2과학년	은실	은실 강의실	501	김유선	이정재	
61			은실	510	류병영	이정재	
62			실험실습실	506	김유선	이정재	
63			컴퓨터실	509	김유선	이정재	

삼육대학교 연구실 현황

No.	학과	건물명	연구실명	호실	연구실책임자	연구실안전관리담당자		
64	IT융합학과	제1실습관	메이커스페이스실	101	양민규	남동화		
65			자동차구조실습실	104	양민규	남동화		
66			역학실험실	105	양민규	남동화		
67			지동형 전자 소자 실습실	106	양민규	남동화		
68			카드실습실	110	양민규	남동화		
69			메카트로닉스실습실	207	양민규	남동화		
70			전기전자기초실습실	208	양민규	남동화		
71			전기전자기초실습실	213	양민규	남동화		
72			물리치료학과	제3과학년	표본준비실	101	정이정	양진수
73					시뮬레이션실	102	정이정	양진수
74	신경물리치료실습실	103			정이정	양진수		
75	기본물리치료실습실	104			정이정	양진수		
76	대학원공동실험실	106			정이정	양진수		
77	응용합체학실험실	106-1			정이정	양진수		
78	대학원연구실	107			정이정	양진수		
79	노인물리치료실습실	108			정이정	양진수		
80	근전도 및 보행 분석실	109			정이정	양진수		
81	가상재활실습실	109-1			정이정	양진수		
82	간호학과	제3과학년	생역학실험실	110	정이정	양진수		
83			심노폐관찰재활실습실	110-1	정이정	양진수		
84			심폐 및 TMI 실습실	117	정이정	양진수		
85			근골격물리치료실습실	118	정이정	양진수		
86			핵심간호실습실 I	212	신선화	정신애		
87			기본간호학실습실	213	신선화	정신애		
88			모성간호실습실	215	신선화	정신애		
89			성인간호실습실	216	신선화	정신애		
90			아동간호실습실	217	신선화	정신애		
91			핵심간호실습실II	218	신선화	정신애		
92	건축학과	디자인관	VR보건의료콘텐츠연구실	202	김현영	-		
93			건축노작실습실	-	이규일	김태훈		
94			건축캐드실	B102	이규일	김태훈		
95			건축설계준비실	201	이규일	김태훈		
96			건축설계스튜디오 I	208	이규일	김태훈		
97			건축설계스튜디오II	209	이규일	김태훈		
98			건축설계스튜디오III	210	이규일	김태훈		
99			건축설계스튜디오IV	211	이규일	김태훈		
100			건축설계스튜디오V	212	이규일	김태훈		
101			건축설계스튜디오VI	213	이규일	김태훈		
102	건축설계스튜디오VII	214	이규일	김태훈				
103	컴퓨터학과	제1실습관	건축모형실	215	이규일	김태훈		
104			건축차용실기실	216	이규일	김태훈		
105			건축설계스튜디오 X	217	이규일	김태훈		
106			건축설계스튜디오 X I	217-1	이규일	김태훈		
107			건축설계스튜디오 X II	218	이규일	김태훈		
108			건축설계스튜디오 X III	218-1	이규일	김태훈		
109			건축재로서험실	110	이규일	김태훈		
110			건축설계스튜디오VIII	111	이규일	김태훈		
111			건축설계스튜디오IX	111-1	이규일	김태훈		
112			건축설계스튜디오	111-2	이규일	김태훈		
113	보건관리학과	에스관	프로그래밍실습실	402	김희완	박중수		
114			임베디드 실습실	403	김희완	박중수		
115			멀티미디어실습실	410	김희완	박중수		
116			네트워크실습실	411	김희완	박중수		
117			한국보건사업평가연구실	311	손애리	오수빈		
118			전공실습실/실험실습실	314	손애리	오수빈		
119	유아교육과	제1실습관	기막실	212	최수동	정소연		
120			수업행동분석실	303	이유진	정소연		
121			유아교육스마트실	304	최지연	정소연		
122			모의수업실	306	신지연	정소연		
123			과학창작미술실	307	신지연	정소연		
124			신체표현실	B108	김강숙	정소연		

## 2. 안전교육 실시

- 연구실 안전환경 조성에 관한 법률 제20조에 따라 연구활동종사자 포함하여 매달 안전교육을 실시하고 있음.

### 가. 2020년 안전교육 실적

저위험연구실 대상자 구분 여부		① 저위험연구실 대상자 구분 ② 저위험연구실 대상자 미구분(법 개정 이전과 동일하게 실시)			
구분		대상인원	교육시간*이수인원 *(저위험연구실) 연 3시간 이상, (진단대상연구실) 반기 6시간 이상, (그 외 연구실) 반기 3시간 이상		이수율(%)
저위험연구실 대상 교육	연구실책임자	7 명	2	명	28.57 %
	기타 연구활동종사자	1723 명	280	명	16.25 %
	총 연구활동종사자	1730 명	282	명	16.30 %
2020년 상반기	연구실책임자	37 명	12	명	32.43 %
	기타 연구활동종사자	3219 명	966	명	30.01 %
	총 연구활동종사자	3256 명	978	명	30.04 %
2020년 하반기	연구실책임자	37 명	11	명	29.73 %
	기타 연구활동종사자	3073 명	578	명	18.81 %
	총 연구활동종사자	3110 명	589	명	18.94 %

## 3. 안전관련 예산

### 가. 연구실 안전관리비 사용내역 (2020년 기준)

(단위 : 원)

구분	기관자체 예산에서 확보한 연구실 안전 관리비 확보액 및 집행액(A)	연구비에서 확보한 연구실 안전관리비				총계(A+D)
		연구비 총액(B)	인건비(C)	안전관리비(D)	비율(D/C)	
확보액	44,760,000	1,996,969,000	718,082,378	14,000,000	1.95 %	58,760,000
실집행액	40,710,170	3,346,877,000	940,934,794	12,884,900	1.37 %	53,595,070

## 나. 보험가입(2020년 기준)

- 연구/실험실 연구활동종사자의 사고발생시 손해를 보상하기 위해 모든 연구활동종사자에 대하여 연구안전공제에 가입한 상태임.
- 보험의 보장기간은 연구활동종사자의 입학시부터 졸업시까지 보장됨





다.. 건강검진 (2020년 기준)

1) 산업안전보건법 시행령 제87조에 따른 유해물질에 따른 건강검진

☞ 해당 유해물질 취급에 관한 2020년 건강검진 현황에 대하여 작성하여 주시시기 바랍니다.

구분	대상인원(명)	수검인원(명)			실시율(%)
		일반검진	특수검진	총 수검인원	
연구실책임자	20	14	0	14	70
기타 연구활동종사자	30	0	29	29	96.67
총계	50	14	29	43	86.0

2) 산업안전보건법 시행규칙 별표22에 따른 유해물질에 따른 건강검진

☞ 해당 유해물질 취급에 관한 2020년 건강검진 현황에 대하여 작성하여 주시시기 바랍니다.

구분	대상인원(명)	수검인원(명)			실시율(%)
		일반검진	특수검진	총 수검인원	
연구실책임자	1	1	0	1	100
기타 연구활동종사자	7	0	7	7	100
총계	8	1	7	8	100.0

4. 유해물질 및 위험기계·기구

☞ 유해물질(아래와 같은 유해물질을 보유하고 있으며 위험물안전관리법, 서울시 조례 등에 맞게 관리하고 있음)

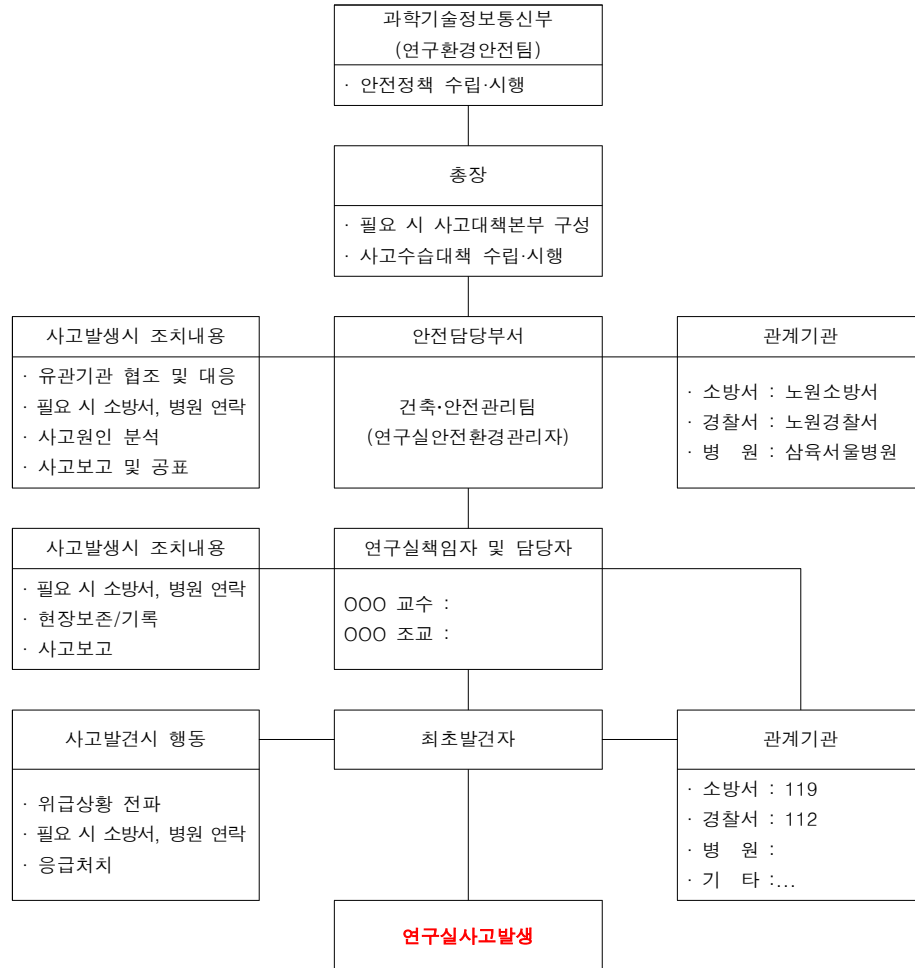
번호	Accident Preparedness Substances	사고대비 물질명	CAS 번호	비고
1	Acrolein	아크롤레인	000107-02-8	
2	Acrylic acid	아크릴산	000079-10-7	
3	Acrylonitrile	아크릴로니트릴	000107-13-1	
4	Acrylyl chloride	아크릴일 클로라이드	000814-68-6	
5	Allyl alcohol	알릴알코올	000107-18-6	
6	Allyl chloride	알릴 클로라이드	000107-05-1	
7	Ammonia	암모니아	007664-41-7	
8	Ammonium nitrate	질산암모늄	006484-52-2	
9	Arsine	아르신	007784-42-1	
10	Benzene	벤젠	000071-43-2	
11	Benzyl chloride	염화 벤질	000100-44-7	
12	Carbon disulfide	이황화탄소	000075-15-0	
13	Carbon monoxide	일산화탄소	000630-08-0	
14	Chlorine	염소	007782-50-5	
15	Chlorine dioxide	이산화염소	010049-04-4	
16	Chlorosulfonic acid	클로로술폰산	007790-94-5	
17	Cyanogen chloride	염화시아민	000506-77-4	
18	Diborane	디보란	019287-45-7	
19	Ethyl acetate	아세트산에틸	000141-78-6	
20	Ethylene oxide	산화에틸렌	000075-21-8	
21	Ethylenediamine	에틸렌디아민	000107-15-3	
22	Ethylenimine	에틸렌이민	000151-56-4	
23	Fluorine	플루오린	007782-41-4	
24	Formaldehyde	포름알데하이드	000050-00-0	
25	Formic acid	포름산	000064-18-6	
26	Hexamine	헥사민	000100-97-0	
27	Hydrogen chloride	염화수소	007647-01-0	
28	Hydrogen cyanide	시아나이드수소	000074-90-8	
29	Hydrogen fluoride	플루오르화수소	007664-39-3	
30	Hydrogen peroxide	과산화수소	007722-84-1	
31	Hydrogen sulfide	황화수소	007783-06-4	
32	Isophorone diisocyanate	디이소시아산 이소포론	004098-71-9	
33	m-Cresol	메타-크레졸	000108-39-4	
34	Methanol	메탄올	000067-56-1	
35	Methyl acrylate	메틸 아크릴레이트	000096-33-3	
36	Methyl chloride	염화메틸	000074-87-3	

번호	Accident Preparedness Substances	사고대비 물질명	CAS 번호	비고
37	Methyl ethyl ketone	메틸에틸케톤	000078-93-3	
38	Methyl ethyl ketone peroxide	메틸에틸케톤 과산화물	001338-23-4	
39	Methyl hydrazine	메틸 하이드라진	000060-34-4	
40	Methyl vinyl ketone	메틸 비닐 케톤	000078-94-4	
41	Methylamine	메틸아민	000074-89-5	
42	n-Butylamine	노말-부틸아민	000109-73-9	
43	Nitric acid	질산	007697-37-2	
44	Nitric oxide	산화질소	010102-43-9	
45	Nitrobenzene	니트로벤젠	000098-95-3	
46	Nitromethane	니트로메탄	000075-52-5	
47	O-Isopropyl methyl phosphonofluoridate	사린	000107-44-8	
48	Phenol	페놀	000108-95-2	
49	Phosgene	포스겐	000075-44-5	
50	Phosphine	포스핀	007803-51-2	
51	Phosphorus oxychloride	옥시염화인	010025-87-3	
52	Phosphorus trichloride	삼염화인	007719-12-2	
53	p-Nitrotoluene	파라-니트로톨루엔	000099-99-0	
54	Potassium chlorate	염소산칼륨	003811-04-9	
55	Potassium nitrate	질산칼륨	007757-79-1	
56	Potassium perchlorate	과염소산칼륨	007778-74-7	
57	Potassium permanganate	과망간산칼륨	007722-64-7	
58	Propylene oxide	산화프로필렌	000075-56-9	
59	Sodium	나트륨	007440-23-5	
60	Sodium chlorate	염소산나트륨	007775-09-9	
61	Sodium cyanide	시안화나트륨	000143-33-9	
62	Sodium nitrate	질산나트륨	007631-99-4	
63	Sulfuric acid	황산	007664-93-9	
64	Toluene	톨루엔	000108-88-3	
65	Toluene-2,4-diisocyanate(TDI)	톨루엔-2,4-디이소시아네이트	000584-84-9	
66	Triethylamine	트리에틸아민	000121-44-8	
67	Trimethylamine	트리메틸아민	000075-50-3	
68	Vinyl chloride	염화비닐	000075-01-4	
69	Zinc phosphide	인화 아연	001314-84-7	
70	Acetic acid(류)	아세트산류	000064-19-7	
71	Acetic anhydride	무수초산	000108-24-7	
72	Acetone	아세톤	000067-64-1	
73	Butanol	부탄올	000071-36-3	
74	butyl acetate	부틸 아세트산	000123-86-4	
75	chloroform	클로로포름	000067-66-3	
76	Dichloro-methane	디클로로메탄	000075-09-2	
77	Diethyl Ether	디에틸에테르	000060-29-7	

번호	Accident Preparedness Substances	사고대비 물질명	CAS 번호	비고
78	Ethanol (Alcohol)	에탄올(알코올류)	000064-17-5	
79	Ether	에테르	000060-29-7	
80	Ethyl chloroformate	에틸클로로포메이트	000541-41-3	
81	Hydrogen Fluoride	불산	007664-39-3	
82	n-Hexane	헥산	000110-54-3	
83	Methylene chloride	염화메틸렌	000075-09-2	
84	Methyl tert-butyl ether	메틸-부틸 에테르	001634-04-4	
85	Mercaptoethanol	머캅탄올	000075-08-1	
86	Perchloric acid	과염소산	007601-90-3	
87	Phosphoric acid	인산	000766-43-8	
88	Potassium cyanide(KCN)	사이안화칼륨(청산가리)	000151-50-8	
89	Propanol	프로판올	000071-23-8	
90	Xylenes	자일렌	001330-20-7	
91	Calcium Nitrate Tetrahydrate	칼슘 질산, 테트라수화물	013477-34-4	

5. 사고발생시 대책 및 후속조치

가. 연구실 사고 보고 체계



나. 사고 대처요령

## 비상시 연락 체계

**화재/사고 최초발견자**

화재/사고 발견 및 신고

↓

**경비팀**

02)3399-3501~2  
초동조치 및  
상황별 관련부서에 연락

**소방서(119)  
화재 및 응급신고**

**관련부서 연락**

건축안전관리팀	3451/3468/3467
건물/시설물[양선]	3470/3460
가스/수도[기관]	3490/3460
전기[전기/통신]	3477/3460
건강증진센터	3182

### 비상 상황별 대응 방법

**화재**

**화재를 발견했을 때:**  
· 즉시 화재구역에서 대피한다.  
· 가까운 비상벨을 누른다.  
· **소방서(119) 및 경비팀(3501)에 알린다.**

**비상벨 소리를 들었을 때:**  
· 즉시 화재구역에서 대피한다.  
· 문이 뜨겁다면 열지 않는다.  
· 엘리베이터는 이용하지 않고 계단을 이용한다.  
· 안전이 확보될 때까지 건물로 다시 들어가지 않는다.

**지진**

**건물 내에 있을 경우:**  
· 진동이 멈출 때까지 책상 아래 등으로 몸을 피한다.  
· 창문, 캐비닛, 책장 등과 기타 무거운 물건을 피한다.  
· 필요한 경우, 담당자의 안내에 따라 건물 밖으로 대피한다.

**건물 밖에 있을 경우:**  
· 나무, 간판, 건물, 전봇대 및 전선에서 멀리 떨어진다.  
· 손이나 가방 등으로 머리를 보호한다.  
· 운동장 등 넓은 공간으로 대피한다.

**응급의료**

· **소방서(119) 및 경비팀(3501)에 알린다.**  
· 안전이 확보되지 않는다면 환자에게 접근하지 않는다.  
· 불필요하게 환자를 옮기지 않는다.  
· 만약 환자가 숨을 쉬지 않는다면 심폐소생술(CPR)을 실시한다(만약 훈련을 받았다면).  
· 만약 환자가 피를 흘린다면, 압박을 가하면서 피나 몸에 직접적인 접촉을 피한다.  
· 구급차가 도착했을 때, 환자화 부상에 대한 내용을 전달한다.

**유해물질 누출**

· 영향이 미치지 않는 구역으로 대피한다.  
· 문을 닫고 주위에 사실을 알린다.  
· **소방서(119) 및 경비팀(3501)에 알린다.**  
· 만약 유해물질에 오염되었다면, 아이워셔 및 비상샤워기를 이용한다.  
· 누출위치, 양, 물질타입 등의 정보를 유해물질 처리자(소방관 또는 직원)에게 알린다.  
· 완전히 처리될 때까지 다시 누출된 곳으로 들어가지 않는다.

삼육대학교 SAHMYOOK UNIVERSITY

언제나 계시되어야 하며, 절대 가리거나 제거하지 마십시오.  
사무처 건축안전관리팀 (02) 3399 - 3468



다. 연구실 안전사고 시나리오별 대응 방법

1) 화학약품 누출 사고 발생시

단 계	구 분	대응 방법
1단계	사고발생	- 연구실내 다량의 화학약품 누출 사고 발생
2단계	사고상황전파	- 화학약품 누출자 또는 발견자는 즉시 피난하고 연구실안전환경관리자 및 건축·안전관리팀에 알린다. - 대형사고일 경우 긴급 대피하고 119에 연락한다. [사고발견자]→[연구실안전환경관리자/건축·안전관리팀]→[사무처장]→[총장] ↓ [119 상황실]
3단계	대응	- 건물내 인원을 안전하게 대피시킨다. - 적절한 안전보호구(안경, 마스크 등)를 착용한다. - 연구실안전환경관리자, 누출자 또는 학과관계자(교수, 조교, 학생)는 먼저 누출된 약품의 종류, 유출량, 예상유출경로, 오염정도 등을 신속히 파악한다. - 누출약품의 인화성, 반응성, 독성 등을 확인한다. - 다른 성질의 물질과 혼합되지 않도록 한다. - 화학약품이 누출되고 있는 배관시설의 밸브를 잠거나 관련시설의 가동을 중단한다. - 약품의 성질에 따라 중화하거나 독성을 없앤다. - 비상기구함 등에 있는 화학약품 전용 흡수제로 화학약품을 제거/처리한다.
4단계	사고원인 및 피해 조사	- 연구실안전관리위원장을 중심으로 사고원인 및 피해 현황을 조사하고 파악하여 총장에게 보고한다. - 중대사고 발생시 과학기술정보통신부(연구환경안전팀)에 보고한다.
5단계	복구 및 예방	- 복구는 건축·안전관리팀과 관리과에서 실시하고 필요할 경우 외부 전문업체에게 위탁하여 작업을 실시한다. - 오염된 흡수제 등은 폐기물 전문업체에 위탁처리하거나 소각한다. - 누출지역에 모래나 톱밥 등을 이용하여 화학약품이 잔존하지 않도록 복구한다. - 건축·안전관리팀에서는 누출사고 원인을 분석하여 대책을 세워 동종 사고를 예방한다.

2) 가스 누출 사고 발생시

단 계	구 분	대응 방법
1단계	사고발생	- 연구실내 가스 누출 사고 발생
2단계	사고상황전파	- 가스 누출자 또는 발견자는 즉시 피난하고 연구실안전환경관리자, 건축·안전관리팀 및 기관팀에 알린다. - 대형사고일 경우 긴급 대피하고 119에 연락한다. [사고발견자]→[연구실안전환경관리자/기관팀]→[사무처장]→[총장] ↓ [119 상황실]
3단계	대응	- 건물내 모든 인원을 안전하게 대피시키고 출입을 엄격하게 통제시킨다. - 적절한 안전보호구(안경, 마스크 등)를 착용한다. - 연구실안전환경관리자, 누출자 또는 학과관계자(교수, 조교, 학생)는 먼저 누출된 가스의 종류, 유출량, 예상유출경로, 오염정도 등을 신속히 파악한다. - 누출가스의 인화성, 반응성, 독성 등을 확인한다. - 가스가 누출되고 있는 배관시설의 밸브를 잠거나 관련시설의 가동을 중단한다. - 자연배기시설을 이용하여 실내를 환기시킨다.
4단계	사고원인 및 피해 조사	- 연구실안전관리위원장을 중심으로 사고원인 및 피해 현황을 조사하고 파악하여 총장에게 보고한다. - 중대사고 발생시 과학기술정보통신부(연구환경안전팀)에 보고한다.
5단계	복구 및 예방	- 복구는 건축·안전관리팀과 관리과에서 실시하고 필요할 경우 외부 전문업체에게 위탁하여 작업을 실시한다. - 건축·안전관리팀에서는 누출사고 원인을 분석하여 대책을 세워 동종 사고를 예방한다.

3) 화재 사고 발생시

단 계	구 분	대응 방법
1단계	사고발생	- 연구실내 화재 사고 발생
2단계	사고상황전파	- 화재 발견자는 큰소리로 주위에 알리고 비상경보 벨을 눌러 화재발생을 주위에 알린다. - 발견자는 즉시 대피하고 119에 연락한다. [사고발견자]→[연구실안전환경관리자/건축·안전관리팀]→[사무처장]→[총장] ↓ [119 상황실]
3단계	대응	- 건물내 모든 인원을 안전하게 대피시킨다. - 화재발생구역에 있는 화학약품의 종류와 양을 파악하여 위험물을 안전한 장소로 옮기거나 소방관에 알린다. - 연구실안전환경관리자, 건축·안전관리팀, 학과관계자(교수, 조교, 학생)는 먼저 발생한 화재의 종류를 파악한다. - 주변의 소화기 및 소화전으로 초기 진화작업을 실시한다.
4단계	사고원인 및 피해 조사	- 연구실안전관리위원장을 중심으로 사고원인 및 피해 현황을 조사하고 파악하여 총장에게 보고한다. - 중대사고 발생시 과학기술정보통신부(연구환경안전팀)에 보고한다.
5단계	복구 및 예방	- 복구는 건축·안전관리팀과 관리과에서 실시하고 필요할 경우 외부 전문업체에게 위탁하여 작업을 실시한다. - 발생한 화재/화학약품 폐기물 전문업체에 위탁처리하거나 소각한다. - 건축·안전관리팀에서는 화재 사고 원인을 분석하여 대책을 세워 동종 사고를 예방한다.

4) 유독물질 중독 사고 발생시

단 계	구 분	대응 방법
1단계	사고발생	- 연구실내 유독물질 중독 사고 발생
2단계	사고상황전파	- 유해물질 중독자 또는 발견자는 즉시 대피하고 연구실안전환경관리자 및 건축·안전관리팀에 알린다. - 대형사고일 경우 119에 연락한다. [사고발견자]→[연구실안전환경관리자/건축·안전관리팀]→[사무처장]→[총장] ↓ [119 상황실]
3단계	대응	- 환자를 사고현장을 피해 신선한 공기를 호흡할 수 있는 장소로 이동시킨다. - 사고발생구역내 인원을 안전하게 대피시킨다. - 환자의 호흡상태 등의 바이탈을 확인하고 호흡이 곤란하면 비상기구함의 산소마스크를 착용시킨다. - 환자를 앵블런스를 이용하여 병원으로 후송한다. - 연구실안전환경관리자, 건축·안전관리팀, 학과관계자(교수, 조교, 학생)는 발생한 유독물질의 종류와 양을 파악한다. - 유독물질 누출/화재 등은 관련 매뉴얼에 따라 대응한다.
4단계	사고원인 및 피해 조사	- 연구실안전관리위원장을 중심으로 사고원인 및 피해 현황을 조사하고 파악하여 총장에게 보고한다. - 중대사고 발생시 과학기술정보통신부(연구환경안전팀)에 보고한다.
5단계	복구 및 예방	- 복구는 건축·안전관리팀과 관리과에서 실시하고 필요할 경우 외부 전문업체에게 위탁하여 작업을 실시한다. - 발생한 화재/화학약품 폐기물 전문업체에 위탁처리하거나 소각한다. - 건축·안전관리팀에서는 유독물질 중독사고 원인을 분석하여 대책을 세워 동종 사고를 예방한다.

5) 유전자변형생물체(LMO) 유출 사고 발생시

단 계	구 분	대응 방법
1단계	사고발생	- 연구실내 유전자변형생물체 유출 사고 발생
2단계	사고상황전파	- 유전자변형생물체 유출 발견자는 즉시 대피하고 연구실안전환경관리자 및 건축·안전관리팀에 알린다. - 화재 및 응급환자 발생시 119에 연락한다. [사고발견자]→[연구실안전환경관리자/건축·안전관리팀]→[사무처장]→[총장] ↓ [119 상황실]
3단계	대응	- 유출 구역의 접근을 통제한다. - 유출상황을 전파하고 사고구역에서 대피한다. - 연구실안전환경관리자, 건축·안전관리팀, 학과관계자(교수, 조교, 학생)는 유출된 유전자변형생물체의 종류와 양을 파악한다. - 사고구역에 경고표지판을 부착한다. - 사고구역에서 유전자변형생물체가 확산되지 않도록 조치를 한다.
4단계	사고원인 및 피해 조사	- 연구실안전관리위원장을 중심으로 사고원인 및 피해 현황을 조사하고 파악하여 총장에게 보고한다. - 중대사고 발생시 과학기술정보통신부(연구환경안전팀)에 보고한다.
5단계	복구 및 예방	- 복구는 건축·안전관리팀과 관리과에서 실시하고 필요할 경우 외부 전문업체에게 위탁하여 작업을 실시한다. - 건축·안전관리팀에서는 유전자변형생물체 유출의 원인을 분석하여 대책을 세워 동종 사고를 예방한다.

### Ⅲ. 안전진단 방법 및 범위

1. 진단 방법
2. 진단 범위
3. 진단 장비



### Ⅲ. 안전진단 방법 및 범위

#### 1. 진단 방법

##### 가. 연구실 운영자료 검토

본 정밀 안전진단의 실시 내용은 『연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침』 별표4의 [특별안전점검·정밀안전진단 실시내용]에 따라 실시하였습니다.

과거 연구실 사고 발생현황 및 통계자료를 확인하였으며, 연구실 내에서는 안전관리규정 및 실시평가서, 안전교육 현황, 체크리스트, 물질안전보건자료(MSDS)의 확인을 통해 운영 실태와 문제점을 진단하였습니다.

##### 나. 육안검사

전기, 가스, 소방, 화공 등 8개 분야로 세분화하여 전문가들에 의한 분야별 잠재된 위험요소를 점검하였습니다. 연구실에 비치된 실험설비, 가스용기 및 화학약품의 보관 및 사용현황을 확인하고 위험성 여부를 판단하였으며, 안전관리 규정준수 여부, 안전보호구 지급 및 착용실태를 파악하였습니다.

##### 다. 측정기기를 이용한 검사

점검 시 필요한 경우 측정 장비를 이용한 검사방법을 병행하였습니다. 가스감지기를 이용하여 가스용기 이음부의 누출여부를 확인하였고, 열화상 카메라를 이용하여 분전반 과부하여부를 측정하였고, 절연저항 측정기를 이용하여 연구실 분전함 내 차단기 전로와 대지간의 절연저항 상태를 확인하였으며, 조도계를 이용하여 실내 조도측정을 실시하였습니다.

##### 라. 연구활동종사자 면담

각 연구실 별 면담대상자의 요구사항도 함께 파악하여 연구 활동 종사자 입장에서 실질적인 제도개선 및 설비개선이 이루어 질 수 있도록 진단을 실시하였습니다.

#### 2. 진단 범위

구 분	진 단 항 목
일반안전	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 일상점검 실시여부</li> <li>2. 연구실 내 정리정돈 및 청결상태 여부</li> <li>3. 연구실 내 취침, 취사, 흡연 행위</li> <li>4. 연구실 안전관리규정 비치, 공표, 변경사항 게시여부</li> <li>5. 사고발생 대응절차 수립 여부</li> <li>6. 연구실 내 안전시설 조성여부(천장파손, 누수, 창문파손 등)</li> <li>7. 실험공간과 연구공간의 분리여부</li> <li>8. 사전유해인자위험분석 연구실 안전현황 게시 여부</li> <li>9. 안전교육 실시여부 및 현황</li> <li>10. 안전관리 대상목록 작성 여부</li> <li>11. 안전시설·장비 작동시험 실시 여부/정상작동 여부</li> <li>12. 기타 일반안전 분야 위험 요소</li> </ol>
기계안전	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 방호장치 설치 여부(띠톱, 드릴, 선반, 밀링, 프레스 등)</li> <li>2. 안전덮개 설치 여부 (V-벨트, 회전축, 연삭기 등)</li> <li>3. 로봇 안전방책 등 방호울 설치 및 관리</li> <li>4. 위험 기계, 기구별 안전수칙 게시 및 교육여부</li> <li>5. 위험 기계, 기구별 작동 매뉴얼 비치여부</li> <li>6. 위험기계·기구 안전검사 실시 여부(프레스, 압력용기 등)</li> <li>7. 교류아크용접기 자동전격방지장치 설치</li> <li>8. 연구실 내 장비에 대한 동력차단장치 또는 비상정지장치 여부</li> <li>9. 기계 기구별 정기적인검사 실시 여부</li> <li>10. 기타 기계안전 분야 위험 요소</li> </ol>
가스안전	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 가스용기 충전기한 경과 여부</li> <li>2. 가스용기 고정 여부</li> <li>3. 가스 용기보관 위치(직사광선, 고온 주변 등)</li> <li>4. 가스용기 밸브 보호캡 설치 여부</li> <li>5. LPG 및 아세틸렌용기 역화방지장치 부착</li> <li>6. 가스배관에 명칭, 압력, 흐름방향 등 기입</li> <li>7. 가스배관 및 부속품 부식 여부</li> <li>8. 가스호스 T형 연결사용 여부</li> <li>9. 용기, 배관, 조정기 및 밸브 등 가스 누출 확인</li> <li>10. 가연성·조연성·독성 가스용기 보관 및 관리 상태</li> <li>11. 가스배관 충격방지보호덮개 설치</li> <li>12. 가스누출경보장치 설치 및 관리(가연성, 독성 등)</li> <li>13. 가연성 및 독성가스 누출 여부</li> <li>14. 가연성·조연성 가스혼재 여부</li> <li>15. 미사용 가스배관 방치 및 가스배관 말단부 막음 조치 상태</li> <li>16. 독성가스 중화제독 장치 설치 및 작동상태 확인</li> <li>17. 미사용 가스용기 보관 여부</li> <li>18. 기타 가스안전 분야 위험 요소</li> </ol>

구분	진단항목
소방안전	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 인화성물질 적정 보관 여부</li> <li>2. 소화기구의 화재안전기준에 따른 소화전함, 소화기 비치 및 관리</li> <li>3. 소화전함 관리</li> <li>4. 출입구 및 복도통로 적재를 비치 여부, 비상통로 확보 상태</li> <li>5. 비상조명등 예비 전원</li> <li>6. 자동화산 소화용구 설치 적합성</li> <li>7. 스프링클러헤드 설치 적합성</li> <li>8. 방출표시등 설치 적합성</li> <li>9. 가스소화설비 설치 적합성</li> <li>10. 적응성감지기(연기, 열)설치 및 관리</li> <li>11. 화재발신기 관리</li> <li>12. 피난기구 완강기 설치 및 관리 (완강기, 유도등, 등)</li> <li>13. 연결살수설비 살수반경</li> <li>14. 자동방화셔터 설치 및 관리</li> <li>15. 방화문 설치 및 관리</li> <li>16. 대피경로 부착 및 대피로(통로) 확보 여부</li> <li>17. 연구실 별 취급물질에 대한 소화기 적합성 여부</li> <li>18. 기타 소방안전 분야 위험 요소</li> </ol>
전기안전	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 분전반 내 각 회로별 명판 부착 여부</li> <li>2. 분전반 내 절연효과가 있는 방호망 등의 절연덮개 부착</li> <li>3. 고용량기기 단독회로 구성</li> <li>4. 전선 피복 노후 및 손상, 전기배관-정리상태</li> <li>5. 연구실 내 개인전열기 비치</li> <li>6. 전기 충전부 노출</li> <li>7. 콘센트 사용 및 관리 상태(문어발식, 접지콘센트 사용여부 등)</li> <li>8. 방폭전기설비 설치 적정성</li> <li>9. 분전반내 차단기(배선용, 누전)설치 및 관리 상태</li> <li>10. 분전반 및 실험기기 접지 실시 여부, 접지 시설의 적합성</li> <li>11. 차단기 용량 적합 및 과부하 접속 여부</li> <li>12. 분전반 도어 개폐 불량 및 적치물 방지 여부</li> <li>13. 개수대 주변 콘센트 방수조치 여부</li> <li>14. 기타 전기안전 분야 위험 요소</li> </ol>
산업위생안전	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 안전보건표지 부착</li> <li>2. 냉장고내 시약·음식 혼재</li> <li>3. 구급용구 비치 및 관리 상태</li> <li>4. 보호구 비치 및 착용</li> <li>5. 국소배기장치 설치 및 관리</li> <li>6. 흡후드 설치 및 작동</li> <li>7. 배기 덕트 관리 상태</li> <li>8. 집진장치 설치 및 관리</li> <li>9. 실험특성에 맞는 적정 조도수준 유지 여부</li> <li>10. 연구실 실내 소음 및 진동에 대한 사항</li> <li>11. 기타 산업위생 분야 위험 요소</li> </ol>

구분	진단항목
화공안전	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 물질안전보건자료 비치 및 교육</li> <li>2. 시약병 경고표지 부착(물질명 및 주의사항, 조제일자, 조제자명)</li> <li>3. 시약선반 전도방지조치</li> <li>4. 시약용기 보관 상태(밀폐, 보관위치 등)</li> <li>5. 시약장 시간장치</li> <li>6. 미사용 시약 적정 기간 보관 여부</li> <li>7. 화학약품 성상별 분류 보관 여부</li> <li>8. 폐액용기 보관 상태</li> <li>9. 폐액의 성상별 분류, 전용용기 보관 및 성상분류명 부착</li> <li>10. 세척설비(세안기, 샤워설비) 설치 및 관리 상태</li> <li>11. 독성물질의 사용 및 보관, 누출여부 확인 등 관리 상태</li> <li>12. 기타 화공안전 분야 위험 요소</li> </ol>
	<p>유해화학물질 취급시설 검사항목</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 화학물질 배관의 강도 및 두께 적절성 여부</li> <li>2. 화학물질 밸브 등의 개폐방향을 색채 또는 기타 방법으로 표시 여부</li> <li>3. 화학물질 배관 내 물질, 압력, 흐름방향, 등 표시여부</li> <li>4. 화학물질 제조·사용설비에 안전장치 설치여부(과압방지장치 등)</li> <li>5. 화학물질 취급시설 또는 배관, 부속품 등 부식방지조치 및 적정 재질 사용여부</li> <li>6. 화학물질 저장시설 또는 용기 등 파손, 부식, 균열 여부</li> <li>7. 화학물질 취급시 해당 물질의 성질에 맞는 온도, 압력 등 유지 여부</li> <li>8. 화학물질 가열·건조설비의 경우 간접가열구조 여부 (단, 직접 불을 사용하지 않는 구조, 안전한 장소설치, 화재방지설비 설치의 경우 제외)</li> <li>9. 화학물질 취급설비에 정전기제거 유효성 여부 (접지에 의한 방법, 상대습도 70%이상하는 방법, 공기 이온화하는 방법)</li> <li>10. 화학물질 취급시설에 피뢰침 설치 여부 (단, 취급시설 주위에 안전상 지장 없는 경우 제외)</li> <li>11. 가연성 화학물질 취급시설과 화기취급시설 8m이상 우회거리 확보 여부 (단, 안전조치를 취하고 있는 경우 제외)</li> <li>12. 화학물질 취급 또는 저장설비의 연결부 이상 유무의 주기적 확인(1회/주 이상)</li> <li>13. 소량기준 이상 화학물질을 취급하는 시설에 누출시 감지·경보할 수 있는 설비 설치 여부(CCTV 등)</li> <li>14. 화학물질 배관 말단부 적절한 방법으로 마감처리 여부</li> <li>15. 화학물질의 폭발 우려가 있는 장소에 조명등을 방폭형으로 설치 여부</li> <li>16. 점열스위치 출입구 밖 설치 유무 (스위치로 인해 화재·폭발우려가 있을 경우)</li> <li>17. 배출설비의 국소배기방식 여부 (단, 화학물질 취급시설이 배관이음 등으로 된 경우, 건축물 구조 작업장소의 분포 등의 조건에 의해 전역방식으로 설치해야 할 경우는 전역방식 가능)</li> <li>18. 배출설비가 배풍기, 배출덕트, 후드 등을 이용하여 강제배출 가능한지의 여부</li> <li>19. 화재 원인이 될 우려가 있는 화학물질 취급시설에 소화설비 설치 여부</li> <li>20. 화학물질 취급 중 비상시 응급장비 및 개인보호구 비치 여부</li> <li>21. 화학물질 취급시설에서 긴급세척시설 설치 여부</li> </ol>

구 분	진 단 항 목
생물안전	1. 출입문 앞 생물안전 표시 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

### 3. 진단 장비

#### 가. 장비보유 현황

구 분	장 비 명	기준장비 (대)	보유장비 (대)	일련번호	제작사
1	정전기 전하량 측정기	1	1	M1	Alphalab
2	접지저항측정기	1	1	M2	TAE KWANG
3	절연저항측정기	1	1	M3	TAE KWANG
4	가스분석기(가스누출검지기)	1	1	M4	J&B
5	가스농도측정기	1	1	M5	Honeywell
6	일산화탄소농도측정기	1	1	M6	Honeywell
7	분진측정기	1	1	M7	TES
8	소음측정기	1	1	M8	YATO
9	산소농도측정기	1	1	M9	Honeywell
10	풍속계	1	1	M10	TPI
11	조도계	1	1	M11	CENTER
합 계		11	11		

나. 장비사진

<p><b>No 1. 정전기 전하량 측정기</b></p> 	<p><b>No 2. 접지저항 측정기</b></p> 	<p><b>No 3. 절연저항 측정기</b></p> 
<p>용도 : 정전기 전하량 측정</p>	<p>용도 : 접지 저항 측정</p>	<p>용도 : 절연저항 측정</p>
<p><b>No 4. 가스 누출 검출기</b></p> 	<p><b>No 5. 가스 농도 측정기</b></p> 	<p><b>No 6. 일산화탄소 농도 측정기</b></p> 
<p>용도 : 가스 누설 검지 측정</p>	<p>용도 : 유해가스 농도 측정</p>	<p>용도 : 일산화탄소 농도 측정</p>
<p><b>No 7. 분진 측정기</b></p> 	<p><b>No 8. 소음 측정기</b></p> 	<p><b>No 9. 산소 농도 측정기</b></p> 
<p>용도 : 거주 공간 분진의 측정</p>	<p>용도: 소음 측정</p>	<p>용도 : 산소의 유효 농도 측정</p>
<p><b>No 10. 풍속계</b></p> 	<p><b>No 11. 조도계</b></p> 	
<p>용도 : 흡후드 등 풍속 측정</p>	<p>용도 : 실내 조도 측정</p>	



## IV. 정밀안전진단 결과

1. 안전등급 선정 기준
2. 평가등급 현황 및 분석
3. 분야별 주요지적사항
4. 유해인자별 노출도 평가의 적정성
5. 유해인자별 취급 및 관리의 적정성
6. 연구실 사전유해인자위험분석의 적정성
7. 흡후드 현황 및 관리 상태
8. 점검 장비를 이용한 측정값



## IV. 정밀 안전진단 결과

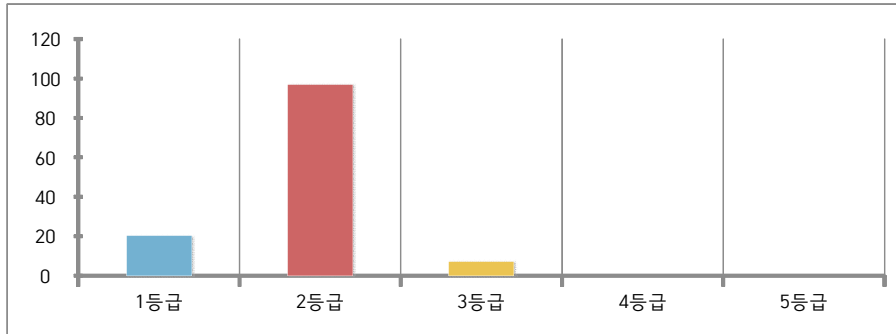
### 1. 안전등급 선정기준

등 급	평 가 기 준
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 사고발생위험이 커서 즉시 사용을 금지하고 개선해야 하는 상태

[관련근거 : 연구실 안전점검지침 및 정밀안전진단지침, 「과학기술정보통신부 고시 제2020-89호」

### 2. 평가등급 현황 및 분석

#### 가. 전체 연구실험실 등급현황



등 급	1등급	2등급	3등급	4등급	5등급
연구실 수	20	97	7	0	0
비 율	16.1%	78.2%	5.6%	0.00%	0.00%

진단결과 1등급 20실(16.1%), 2등급 97실(78.2%), 3등급 7실(5.6%), 4~5등급으로 평가된 연구실은 없는 것으로 나타났습니다.

연번	학과명	건물명	호실	연구실명	일반	기계	전기	화공	소방	가스	위생	생물	중요비밀
28	화학생명과학과	제2과학관	410	제1연구실	1	1	2	3	1	1	1	2	3
29	화학생명과학과	제2과학관	414	제4연구실	1	1	2	2	2	1	1	1	2
30	동물생명자원학과	제2과학관	206	행동과학연구실	1	1	1	1	1	1	1	1	1
31	동물생명자원학과	제2과학관	207	동물사육연구실	1	1	2	1	1	1	1	1	2
32	동물생명자원학과	제2과학관	208	사료영양분석실험실	1	1	2	3	1	1	2	1	3
33	동물생명자원학과	제2과학관	108	표본실	2	1	2	2	1	1	2	1	2
34	동물생명자원학과	제2과학관	109	표본준비실	1	1	2	2	1	1	2	1	2
35	동물생명자원학과(연구산학처)	실험동물센터	단층	실험동물센터	2	1	1	2	1	1	2	2	2
36	약학과	제1과학관	301	약물학실험실-1	1	1	1	2	1	1	2	1	2
37	약학과	제1과학관	309	공동연구실	1	1	1	1	1	1	1	1	1
38	약학과	제1과학관	311	분자생물학실험실	2	2	2	2	1	1	2	1	2
39	약학과	제1과학관	313	병태생리학연구실	2	1	1	1	1	1	2	2	2
40	약학과	제1과학관	314	약물학실험실	2	1	2	2	2	1	2	1	2
41	약학과	제3과학관	305	천연물화학연구실	1	1	1	3	1	1	2	1	3
42	약학과	제3과학관	306	공동실험실-1	2	1	1	2	1	1	2	1	2
43	약학과	제3과학관	307	공동실험실-2	1	1	1	2	1	1	1	1	2
44	약학과	제3과학관	310	실습약국	1	1	2	1	1	1	2	1	2
45	약학과	제3과학관	311	공동실험실-3	2	1	1	2	1	1	2	1	2
46	약학과	제3과학관	312	공동실험실-4	1	1	1	2	1	1	2	1	2
47	약학과	제3과학관	314	약제학연구실	2	1	1	2	1	1	2	1	2
48	약학과	제3과학관	405	생화학연구실	1	1	1	2	1	1	1	2	2
49	약학과	제3과학관	406	예방약학연구실	2	1	1	1	1	1	1	1	2
50	약학과	제3과학관	409	세포배양실	1	1	2	2	2	1	2	1	2
51	약학과	제3과학관	410	SPF동물실	1	1	1	2	1	1	1	2	2
52	약학과	제3과학관	412	미생물학연구실	1	1	2	1	1	1	2	1	2
53	약학과	제3과학관	415	공동기기실	1	1	1	2	1	1	2	1	2
54	약학과	제3과학관	416	약품분석화학연구실	1	1	1	2	1	1	2	1	2
55	약학과	제3과학관	417	생물약제학연구실	1	1	1	1	1	1	2	1	2
56	환경디자인원예학과	온실	103	생장조절실	1	1	1	1	2	1	1	1	2
57	환경디자인원예학과	온실	105	온실	1	2	1	1	1	1	1	1	2
58	환경디자인원예학과	온실	204	식물생리학실험실	1	2	1	1	1	1	2	1	2
59	환경디자인원예학과	제2과학관	308	잔디토양분석실	1	1	2	1	1	1	2	1	2
60	환경디자인원예학과	제2과학관	501	온실강의실	1	1	1	1	1	1	1	1	1

연번	학과명	건물명	호실	연구실명	일반	기계	전기	화공	소방	가스	위생	생물	중요비밀
61	환경디자인원예학과	제2과학관	506	실험실습실	1	1	2	1	1	1	1	1	2
62	환경디자인원예학과	제2과학관	509	컴퓨터실	1	1	2	1	1	1	1	1	2
63	환경디자인원예학과	제2과학관	510	온실	1	1	1	1	1	1	1	1	1
64	IT융합학과	제1실습관	101	메이커스페이스실	1	1	1	1	2	1	1	1	2
65	IT융합학과	제1실습관	104	자동차구조실습실	1	2	1	1	1	1	1	1	2
66	IT융합학과	제1실습관	105	역학실험실	1	1	1	1	1	1	1	1	1
67	IT융합학과	제1실습관	106	메카트로닉스실험실	2	1	2	2	1	1	1	1	2
68	IT융합학과	제1실습관	110	캐드실습실	1	1	2	1	2	1	1	1	2
69	IT융합학과	제1실습관	207	메카트로닉스실험실	1	1	2	1	1	1	1	1	2
70	IT융합학과	제1실습관	208	전기전자기초실습실	1	1	1	2	1	1	1	1	2
71	IT융합학과	제1실습관	213	메카트로닉스실험실	1	1	1	1	1	1	1	1	1
72	물리치료학과	제2과학관	101	표본준비실	1	1	1	1	1	1	2	1	2
73	물리치료학과	제3과학관	102	시뮬레이션실	1	1	2	1	1	1	1	1	2
74	물리치료학과	제3과학관	103	신경물리치료실습실	1	1	2	1	1	1	1	1	2
75	물리치료학과	제3과학관	104	기본물리치료실습실	1	1	2	1	1	1	1	1	2
76	물리치료학과	제3과학관	106	대학원공동실험실	1	1	2	1	1	1	1	1	2
77	물리치료학과	제3과학관	106-1	융복합재활실험실	1	1	1	1	1	1	1	1	1
78	물리치료학과	제3과학관	107	대학원연구실	1	1	2	1	1	1	1	1	2
79	물리치료학과	제3과학관	108	노인물리치료실습실	1	1	2	1	1	1	1	1	2
80	물리치료학과	제3과학관	109	근전도 및 보행 분석실	1	1	2	1	1	1	1	1	2
81	물리치료학과	제3과학관	109-1	가상재활실험실	1	1	1	1	1	1	1	1	1
82	물리치료학과	제3과학관	110	생역학실험실	1	1	1	1	1	1	1	1	1
83	물리치료학과	제3과학관	110-1	심노혈관질환재활실험실	1	1	2	1	1	1	1	1	2
84	물리치료학과	제3과학관	117	심폐 및 TMJ 실험실	1	1	2	1	1	1	1	1	2
85	물리치료학과	제3과학관	118	근골격물리치료실습실	1	1	2	1	1	1	1	1	2
86	간호학과	제3과학관	212	핵심간호실습실 I	1	1	2	1	1	1	2	1	2
87	간호학과	제3과학관	213	기본간호학실습실	1	1	1	1	1	1	1	1	1
88	간호학과	제3과학관	215	모성간호실습실	1	1	2	1	1	1	1	1	2
89	간호학과	제3과학관	216	성인간호실습실	1	1	2	1	1	1	1	1	2
90	간호학과	제3과학관	217	아동간호실습실	1	1	1	1	1	1	1	1	1
91	간호학과	제3과학관	218	핵심간호실습실 II	1	1	2	1	1	1	1	1	2
92	간호학과	뉴스타트 연구동	202	VR보건의료콘텐츠 연구소	1	1	1	1	1	1	1	1	1
93	건축학과	건축실습관	단층	건축노작실습실	1	1	1	1	2	1	1	1	2

연번	학과명	건물명	호실	연구실명	일반	기계	전기	화공	소방	가스	위생	생물	중요내역
94	건축학과	디자인관	B102	건축캐드실	1	1	2	1	2	1	1	1	2
95	건축학과	디자인관	201	건축설계준비실	1	2	2	1	1	1	1	1	2
96	건축학과	디자인관	208	건축설계스튜디오 I	1	1	2	1	1	1	1	1	2
97	건축학과	디자인관	209	건축설계스튜디오II	1	1	2	1	1	1	1	1	2
98	건축학과	디자인관	210	건축설계스튜디오III	1	1	2	1	1	1	1	1	2
99	건축학과	디자인관	211	건축설계스튜디오IV	1	1	1	1	1	1	1	1	1
100	건축학과	디자인관	212	건축설계스튜디오V	1	1	2	1	1	1	1	1	2
101	건축학과	디자인관	213	건축설계스튜디오VI	1	1	2	1	1	1	1	1	2
102	건축학과	디자인관	214	건축설계스튜디오VII	1	1	2	1	1	1	1	1	2
103	건축학과	디자인관	215	건축모형실	1	1	2	1	1	1	1	1	2
104	건축학과	디자인관	216	건축자율실기실	1	1	2	1	1	1	1	1	2
105	건축학과	디자인관	217	건축설계스튜디오X	1	1	2	1	1	1	1	1	2
106	건축학과	디자인관	217-1	건축설계스튜디오X I	1	1	2	1	1	1	1	1	2
107	건축학과	디자인관	218	건축설계스튜디오XII	1	1	2	1	1	1	1	1	2
108	건축학과	디자인관	218-1	건축설계스튜디오XIII	1	1	1	1	1	1	1	1	1
109	건축학과	디자인관	110	건축재료시험실	1	1	2	1	1	1	1	1	2
110	건축학과	디자인관	111	건축설계스튜디오VIII	1	1	1	1	1	1	2	1	2
111	건축학과	디자인관	111-1	건축설계스튜디오IX	1	1	2	1	1	1	1	1	2
112	건축학과	디자인관	111-2	건축설계스튜디오	1	1	1	1	1	1	1	1	1
113	컴퓨터메카트로닉스학과	제1실습관	402	프로그래밍실습실	1	1	2	1	1	1	1	1	2
114	컴퓨터메카트로닉스학과	제1실습관	403	임베디드실습실	1	1	1	1	1	1	2	1	2
115	컴퓨터메카트로닉스학과	제1실습관	410	멀티미디어실습실	1	1	2	1	1	1	1	1	2
116	컴퓨터메카트로닉스학과	제1실습관	411	네트워크실습실	1	1	2	1	1	1	2	1	2
117	보건관리학과	에스라관	311	한국보건산업평가연구소	1	1	2	1	1	1	1	1	2
118	보건관리학과	에스라관	314	전공실습실/실험실습실	1	1	2	1	1	1	2	1	2
119	유아교육과	제1실습관	212	기약실	1	1	1	1	2	1	1	1	2
120	유아교육과	제1실습관	303	수업행동분석실	1	1	1	1	1	1	1	1	1
121	유아교육과	제1실습관	304	유아교육스마트실	1	1	1	1	1	1	1	1	1
122	유아교육과	제1실습관	306	모의수업실	1	1	1	1	1	1	1	1	1
123	유아교육과	제1실습관	307	과학창작미술실	1	1	1	1	1	1	1	1	1
124	유아교육과	디자인관	B108	신체표현실	1	1	1	1	1	1	2	1	2

### 3. 분야별 주요 지적사항

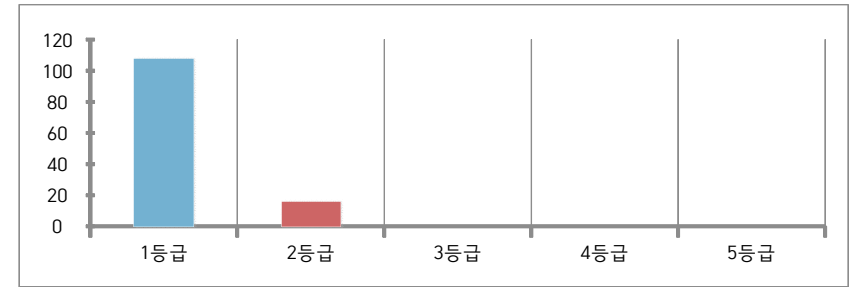
#### 가. 분야별 주요 문제점

각 분야별로 연구실 안전환경 조성에 관한 법률 및 관계법을 적용하여 진단하였으며, 분야별 문제점 및 개선대책은 다음과 같습니다.

##### 1) 일반안전 분야

일반안전 분야는 124개 연구실에 대하여 진단을 실시하였으며, 그 결과 1등급 108개소, 2등급 16개소, 3등급~5등급은 없는 것으로 판단되었습니다.

<연구실 안전등급 일반안전 분야>



<등급별 연구실 현황>

구 분	1등급	2등급	3등급	4등급	5등급	합 계
연구실 수	108	16	0	0	0	124

\* 1등급 - 안전한 상태, 2등급 - 경미한 보수 필요, 3등급 - 일부보수 및 보강 필요  
4등급 - 긴급보수 및 보강/필수 부분 사용제한, 5등급 - 즉시 사용금지

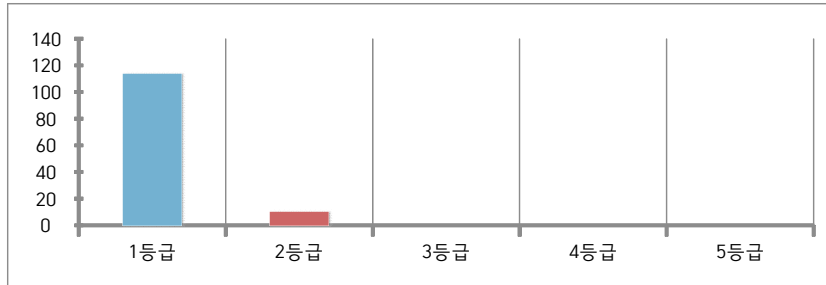
<지적사항 현황>

일반안전 분야		
지적사항	건수	점유율(%)
정리정돈 및 청결상태 미흡	1	6.25%
연구실 내 안전시설 조성(천장파손, 누수 등)	2	12.50%
사전유해인자위험분석 연구실안전현황 미게시	13	81.25%
계	16	100%

2) 기계안전 분야

기계안전 분야는 124개 연구실에 대하여 진단을 실시하였으며, 그 결과 1등급 114개소, 2등급 10개소, 3등급~5등급은 없는 것으로 판단되었습니다.

<연구실 안전등급 기계안전 분야>



<등급별 연구실 현황>

구 분	1등급	2등급	3등급	4등급	5등급	합 계
연구실 수	114	10	0	0	0	124

※ 1등급 - 안전한 상태, 2등급 - 경미한 보수 필요, 3등급 - 일부보수 및 보강 필요  
4등급 - 긴급보수 및 보강/필요 부분 사용제한, 5등급 - 즉시 사용금지

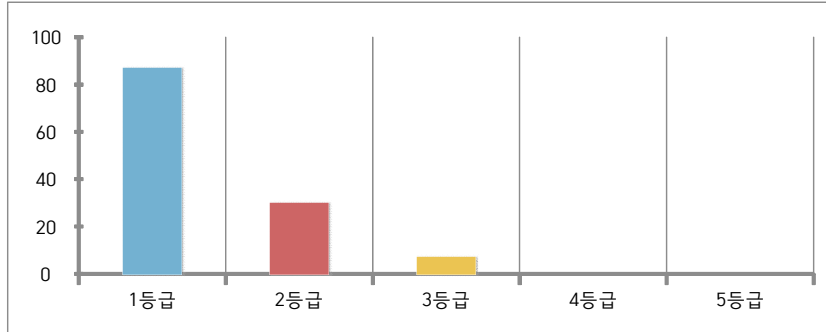
<지적사항 현황>

기계안전 분야		
지적사항	건수	점유율(%)
고온주의 경고표지 미부착	7	70.00%
사다리 아웃트리거 미설치	2	20.00%
안전 수칙 미게시	1	10.00%
계	10	100%

4) 화공안전 분야

화공안전 분야는 124개 연구실에 대하여 진단을 실시하였으며, 그 결과 1등급 87개소, 2등급 30개소, 3등급 7개소로 4~5등급은 없는 것으로 판단되었습니다.

<연구실 안전등급 화공안전 분야>



<등급별 연구실 현황>

구 분	1등급	2등급	3등급	4등급	5등급	합 계
연구실 수	87	30	7	0	0	124

※ 1등급 - 안전한 상태, 2등급 - 경미한 보수 필요, 3등급 - 일부보수 및 보강 필요  
4등급 - 긴급보수 및 보강/필요 부분 사용제한, 5등급 - 즉시 사용금지

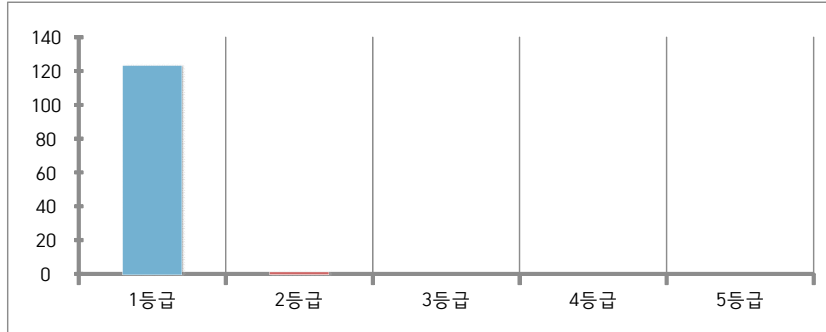
<지적사항 현황>

화공안전 분야		
지적사항	건수	점유율(%)
물질안전보건자료 미비치(MSDS)	19	23.46%
규정된 경고표지 미부착	17	20.99%
유해인자별 취급 및 관리대장 미비치	13	16.05%
특별관리물질 관리기준 미준수	12	14.81%
미사용 시약 장기 보관	10	12.35%
화학약품(시약) 보관상태 부적절	6	7.41%
폐액전용용기 라벨 미부착	2	2.47%
시약용기 정리정돈 미흡	1	1.23%
전도방지(안전바)장치 미설치	1	1.23%
계	81	100%

6) 가스안전 분야

가스안전 분야는 124개 연구실에 대하여 진단을 실시하였으며, 그 결과 1등급 123개소, 2등급 1개소, 3~5등급은 없는 것으로 판단되었습니다.

<연구실 안전등급 가스안전 분야>



<등급별 연구실 현황>

구 분	1등급	2등급	3등급	4등급	5등급	합 계
연구실 수	123	1	0	0	0	124

※ 1등급 - 안전한 상태, 2등급 - 경미한 보수 필요, 3등급 - 일부보수 및 보강 필요  
4등급 - 긴급보수 및 보강/필요 부분 사용제한, 5등급 - 즉시 사용금지

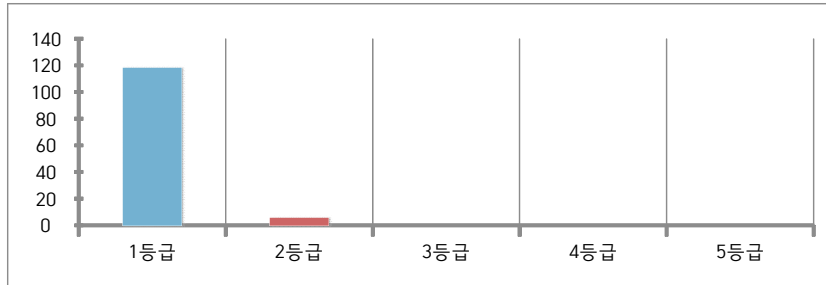
<지적사항 현황>

가스안전 분야		
지적사항	건수	점유율(%)
고압가스용기 밸브 보호캡 미체결상태 보관	1	100%
계	1	100%

8) 생물안전 분야

생물안전 분야는 124개 연구실에 대하여 진단을 실시하였으며, 그 결과 1등급 118개소, 2등급 6개소, 3~5등급은 없는 것으로 판단되었습니다.

<연구실 안전등급 생물안전 분야>



<등급별 연구실 현황>

구 분	1등급	2등급	3등급	4등급	5등급	합 계
연구실 수	118	6	0	0	0	124

※ 1등급 - 안전한 상태, 2등급 - 경미한 보수 필요, 3등급 - 일부보수 및 보강 필요  
4등급 - 긴급보수 및 보강/필요 부분 사용제한, 5등급 - 즉시 사용금지

<지적사항 현황>

생물안전 분야		
지적사항	건수	점유율(%)
의료폐기물전용용기 미비치	1	9.09%
유전자변형생물체취급 및 설치-운영 관리대장 미기록-관리	2	18.18%
생물체 보관장소 생물위해표시 미부착	2	18.18%
의료폐기물용기 사용개시년월일 미기재	2	18.18%
사육케이지 식별 네임프레이트 미부착	1	9.09%
사육용품 관리 부적절	1	9.09%
출입구 생물안전표지 미부착	1	9.09%
유전자변형생물체취급 관리대장 미기록-관리	1	9.09%
계	11	100%



#### 4. 유해인자별 노출도 평가의 적정성

아래 선정기준을 참조하여 연구실 내 연구활동종사자 또는 책임자, 연구 주체의장의 판단에 따라 요청이 있을 경우 노출도 평가(또는 작업환경측정)를 실시하여야 함.

- 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 제12조(유해인자별 노출도평가) 관련 주요사항 (전문은 법제처 국가법령정보센터 열람)

##### 1. 노출도 평가 대상 연구실 선정 기준

- 1) 연구실 책임자가 사전유해인자위험분석 결과에 근거하여 노출도 평가를 요청할 경우
- 2) 연구활동종사자가 CMR물질 등 유해인자를 인지하여 노출도 평가를 요청할 경우
- 3) 정밀안전진단 실시 결과 노출도 평가의 필요성이 실시자에 의해 제기된 경우
- 4) 중대 연구실 사고나 질환이 발생하였거나 발생할 위험이 있다고 인정되어 과학기술정보통신부 장관의 명령을 받은 경우
- 5) 그 밖에 연구주체의 장, 연구실 안전환경관리자 등에 의해 노출도 평가의 필요성이 제기된 경우

##### 2. 노출도 평가는 산업안전보건법 시행령 제32조의4에 따라 지정측정기관의 요건이 충족된 기관 또는 동등한 요건을 충족한 기관이 측정하여야 한다.

평 가	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 산업안전보건법에 따른 작업환경측정을 실시하고 있으며 결과보고서를 보관하고 있음.</li> <li>• 작업환경측정 지정기관을 통해 적절한 방법으로 작업환경측정을 실시하고 있음.</li> <li>• 2020년 하반기 실험실 실내공기질 측정결과, 측정대상 항목 모두 노출기준 미만으로 양호한 상태로 평가되었음.</li> </ul>
-----	--

#### 5. 유해인자별 취급 및 관리의 적정성

- 문제점 및 개선안

: 정밀안전진단 연구실을 대상으로 유해인자별 취급 및 관리의 적정성을 진단한 결과, 총 124개소 연구실 중 대상연구실 48개소 연구실이 운영·관리되고 있습니다.

연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 제3조(자료 및 기록유지)에 따른 유해인자취급 관리대장을 작성 및 비치하고 교육을 실시하여야 하나, 48개소중 35개소 연구실은 작성비치하고 관련규정을 잘 준수하고 있었으나, 13개소 연구실의 경우, 미작성 상태로, 향후 작성·비치하여 연구종사자 등이 언제든지 활용할 수 있도록 하여야 합니다.

작성이후에도 연구실내 취급유해인자가 변경될시, 수시로 기록·관리를 갱신하여, 연구종사자들이 사전에 유의하여 2차적인 잠재적 유해·위험인자에 노출되지 않도록 대비하시기 바랍니다.

<유해인자별 취급 및 관리의 적정성 평가결과>

적정성 평가항목(3)	진단내역			적정성
	작성	비치및교육	미작성 및 미비치	
취급 및 관리대장 작성 여부	35개소	35개소	-	- 35개소 작성 - 13개소 미작성
관리대장의 연구실 내 비치여부	-	-	13개소	-1 3개소 미비치
기타 취급 및 관리·교육에 대한 사항	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 관리대장에 포함되어할 물질명, 보관장소, 보유량, 취급상 유의사항(그림문자) 등 중점검토</li> <li>- 유해인자취급 및 관리에 대한 교육여부</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>- 정밀진단대상 48개소 중 13개소는 현재 미작성한 상태로 적정하게 작성, 비치 및 교육 등을 실시하여야 함.</li> <li>- 작성이후에도 연구실내 취급유해인자 변경시 기록·관리 내역을 수시로 갱신·비치하도록 하여 유해인자 취급에 앞서, 능동적으로 대처할 수 있도록 하여야 함.</li> </ul>

- 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 제9조에 따르면 정밀안전진단 대상은 연구개발활동에 화학물질관리법 제2조 제7호에 따른 유해화학물질을 취급하는 연구실, 산업안전보건법 제104조에 따른 유해인자를 취급하는 연구실, 고압가스안전관리법 시행규칙 제2조제1항 제2호의 독성가스를 취급하는 연구실의 경우, 유해인자별 취급 및 관리대장을 작성·기록·관리하여야 하며, 연구종사자에게 알려야 합니다. 또한 구입, 사용, 폐기 등 변경사유가 발생한 경우, 보완하여야 합니다. 관리대장에 포함되어야 할 사항은 연구실 정기점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 별표5와 같습니다.



연번	구분	호실	실험실명	취급 및 관리대상 작성 여부	관리대상 연구실내 비치 및 교육여부	기타
26	동물생명자원학과	208	사료영양분석실험실	o	o	-
27	동물생명자원학과	108	표본실	o	o	-
28	동물생명자원학과	109	표본준비실	o	o	-
29	동물생명자원학과(연구산학처)	단층	실험동물센터	x	x	-
30	약학과	301	약물학실험실-1	o	o	-
31	약학과	311	분자생물학실험실	x	x	-
32	약학과	313	병태생리학연구실	o	o	-
33	약학과	314	약물학실험실	o	o	-
34	약학과	305	천연물화학연구실	o	o	-
35	약학과	306	공통실험실-1	o	o	-
36	약학과	307	공통실험실-2	o	o	-
37	약학과	311	공통실험실-3	o	o	-
38	약학과	312	공통실험실-4	o	o	-
39	약학과	314	약제학연구실	o	o	-
40	약학과	405	생화학연구실	o	o	-
41	약학과	409	세포배양실	x	x	-
42	약학과	410	SPF동물실	x	x	-
43	약학과	412	미생물학연구실	o	o	-
44	약학과	415	공통기기실	o	o	-
45	약학과	416	약품분석화학연구실	o	o	-
46	환경디자인원예학과	204	식물생리학실험실	o	o	-
47	IT융합학과	106	메카트로닉스실험실	x	x	-
48	IT융합학과	208	전기전자기초실습실	x	x	-

## 6. 연구실 사전유해인자위험분석의 적정성

연구실 책임자는 「연구실 안전환경 조성에 관한 법률」 제5조의2(연구실 책임자의 지정·운영) 제5항 및 「연구실 사전유해인자위험분석 실시에 관한 지침」에 따라 연구개발활동 시작 전 사전유해인자위험분석을 실시하여야 하며, 연구개발활동과 관련된 주요 변경사항 발생 또는 연구실 책임자가 필요하다고 인정할 경우에는 추가적으로 사전유해인자위험 분석을 실시하여야 합니다.

연구 주체의 장은 연구실 책임자가 작성한 사전유해인자위험분석 보고서를 종합하여 확인 후 이를 체계적으로 관리할 수 있도록 별지 제3호서식 사전유해인자위험분석 보고서 관리 대장을 작성하여 관리·보관하여야 합니다.

사전유해인자위험분석 보고서 작성 시 연구실 출입문 등 연구활동종사자가 쉽게 볼 수 있는 장소에 비치하여 연구활동종사자가 보고서 내용을 숙지할 수 있도록 관리할 것을 권고합니다.

### ◎ 적용범위

1. 「화학물질관리법」 제2조제7호에 따른 유해화학물질
2. 「산업안전보건법」 제39조에 따른 유해인자
3. 「고압가스 안전관리법 시행규칙」 제2조제1항제2호에 따른 독성가스

### ◎ 관련법규

- ※ 연구실 안전환경 조성에 관한 법률 제5조의2(연구실책임자의 지정·운영)5항
- ※ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 제14조(연구실 사전유해인자위험분석)
- ※ 연구실 사전유해인자위험분석 실시에 관한 지침

[연구실 사전유해인자위험분석의 적정성 평가결과]

번호	학과명	건물명	호실	연구실명	구분(정밀)	취급 및 관리대상 화학 약품	관리대상 연구실내 비치 교육여부
1	공통과학기기실	제1과학관	106	공통실험실- I	정밀	○	○
2	공통과학기기실	제1과학관	102	XRD실	정밀	○	○
3	공통과학기기실	제2과학관	302	공통과학기기실-II	정밀	○	○
4	공통과학기기실	제2과학관	201	공통실험실3-1	정밀	○	○
5	공통과학기기실	제2과학관	202	공통실험실3-2	정밀	X	X
6	공통과학기기실	제2과학관	204	공통실험실3-3	정밀	○	○
7	식품영양학과	제1과학관	B105	조리실습실	저위험	-	-
8	식품영양학과	제1과학관	107	영양생화학실험실	정밀	X	X
9	식품영양학과	제1과학관	108	식품영양학실험실	정밀	X	X
10	식품영양학과	제1과학관	112	식품가공학실험실	정기	-	-
11	식품영양학과	제1과학관	308-1	영양유전체학실험실	정밀	-	-
12	식품영양학과	제1과학관	312	미생물학실험실	정밀	○	○
13	식품영양학과	뉴스타트관	-	뉴스타트관	저위험	○	○
14	화학생명과학과	제1과학관	B101	고체화학실험실	정밀	X	X
15	화학생명과학과	제1과학관	208	분석화학연구실	정밀	○	○
16	화학생명과학과	제1과학관	209	물리환경화학연구실	정밀	○	○
17	화학생명과학과	제1과학관	210	무기유기화학연구실	정밀	○	○
18	화학생명과학과	제1과학관	211	유기화학연구실	정밀	○	○
19	화학생명과학과	제1과학관	212	무기화학연구실	정밀	X	X
20	화학생명과학과	제1과학관	213	분석물리화학연구실	정밀	○	○

연번	학과명	건물명	호실	연구실명	구분(정밀)	취급 및 관리대상 화학 약품	관리대상 연구실내 비치 교육여부
21	화학생명과학과	제1과학관	214	고분자화학연구실	정밀	○	○
22	화학생명과학과	제1과학관	215	일반화학실험실	정밀	X	X
23	화학생명과학과	제1과학관	307	나노바이오재료분석실	정밀	-	-
24	화학생명과학과	제1과학관	310	물리화학실험실	정밀	X	X
25	화학생명과학과	제2과학관	301	일반생물학실험실	정밀	○	○
26	화학생명과학과	제2과학관	401	생명과학실험실	정밀	○	○
27	화학생명과학과	제2과학관	402	대학원실험실	정밀	○	○
28	화학생명과학과	제2과학관	410	제1연구실	정밀	○	○
29	화학생명과학과	제2과학관	414	제4연구실	정밀	○	○
30	동물생명자원학과	제2과학관	206	행동과학연구실	정기	-	-
31	동물생명자원학과	제2과학관	207	동물사육연구실	정기	-	-
32	동물생명자원학과	제2과학관	208	사료영양분석실험실	정밀	○	○
33	동물생명자원학과	제2과학관	108	표본실	정밀	X	X
34	동물생명자원학과	제2과학관	109	표본준비실	정밀	○	○
35	동물생명자원학과(연구산학처)	실험동물센터	단층	실험동물센터	정밀	X	X
36	약학과	제1과학관	301	약물학실험실-1	정밀	-	-
37	약학과	제1과학관	309	공동연구실	저위험	-	-
38	약학과	제1과학관	311	분자생물학실험실	정밀	X	X
39	약학과	제1과학관	313	병태생리학연구실	정밀	X	X
40	약학과	제1과학관	314	약물학실험실	정밀	X	X
41	약학과	제3과학관	305	천연물화학연구실	정밀	○	○

연번	학과명	건물명	호실	연구실명	구분 (정기/정밀)	취급 및 관리대상 여부	관리대상 연구실내 비치 교육여부
42	약학과	제3과학관	306	공통실험실-1	정밀	○	○
43	약학과	제3과학관	307	공통실험실-2	정밀	○	○
44	약학과	제3과학관	310	실습약국	저위험	-	-
45	약학과	제3과학관	311	공통실험실-3	정밀	○	○
46	약학과	제3과학관	312	공통실험실-4	정밀	○	○
47	약학과	제3과학관	314	약제학연구실	정밀	○	○
48	약학과	제3과학관	405	생화학연구실	정밀	○	○
49	약학과	제3과학관	406	예방약학연구실	저위험	X	X
50	약학과	제3과학관	409	세포배양실	정밀	○	○
51	약학과	제3과학관	410	SPF동물실	정밀	○	○
52	약학과	제3과학관	412	미생물학연구실	정밀	○	○
53	약학과	제3과학관	415	공통기기실	정밀	○	○
54	약학과	제3과학관	416	약품분석화학연구실	정밀	○	○
55	약학과	제3과학관	417	생물약제학연구실	저위험	-	-
56	환경디자인원에 학과	온실	103	생장조절실	저위험	-	-
57	환경디자인원에 학과	온실	105	온실	저위험	-	-
58	환경디자인원에 학과	온실	204	식물생리학실험실	정밀	○	○
59	환경디자인원에 학과	제2과학관	308	잔디토양분석실	정기	○	○
60	환경디자인원에 학과	제2과학관	501	온실강의실	저위험	-	-
61	환경디자인원에 학과	제2과학관	506	실험실습실	저위험	-	-
62	환경디자인원에 학과	제2과학관	509	컴퓨터실	저위험	-	-

연번	학과명	건물명	호실	연구실명	구분 (정기/정밀)	취급 및 관리대상 여부	관리대상 연구실내 비치 교육여부
63	환경디자인원에 학과	제2과학관	510	온실	저위험	-	-
64	IT융합학과	제1실습관	101	메이커스페이스실	저위험	-	-
65	IT융합학과	제1실습관	104	자동차구조실습실	정기	-	-
66	IT융합학과	제1실습관	105	역학실험실	저위험	-	-
67	IT융합학과	제1실습관	106	메카트로닉스실험실	정밀	X	X
68	IT융합학과	제1실습관	110	캐드실습실	저위험	-	-
69	IT융합학과	제1실습관	207	메카트로닉스실험실	저위험	-	-
70	IT융합학과	제1실습관	208	전기전자기초실습실	정밀	-	-
71	IT융합학과	제1실습관	213	메카트로닉스실험실	저위험	-	-
72	물리치료학과	제2과학관	101	표본준비실	저위험	-	-
73	물리치료학과	제3과학관	102	시뮬레이션실	저위험	-	-
74	물리치료학과	제3과학관	103	신경물리치료실습실	저위험	-	-
75	물리치료학과	제3과학관	104	기본물리치료실습실	저위험	-	-
76	물리치료학과	제3과학관	106	대학원공통실험실	저위험	-	-
77	물리치료학과	제3과학관	106-1	융복합재활실험실	저위험	-	-
78	물리치료학과	제3과학관	107	대학원연구실	저위험	-	-
79	물리치료학과	제3과학관	108	노인물리치료실습실	저위험	-	-
80	물리치료학과	제3과학관	109	근전도 및 보행 분석실	저위험	-	-
81	물리치료학과	제3과학관	109-1	가상재활실험실	저위험	-	-
82	물리치료학과	제3과학관	110	생역학실험실	저위험	-	-
83	물리치료학과	제3과학관	110-1	심노혈관질환재활실험실	저위험	-	-

연번	학과명	건물명	호실	연구실명	구분 (정기/정밀)	취급 및 관리대상 장비 여부	관리대상 연구실내 비치 교육여부
84	물리치료학과	제3과학관	117	심폐 및 TMJ 실험실	저위험	-	-
85	물리치료학과	제3과학관	118	근골격물리치료실습실	저위험	-	-
86	간호학과	제3과학관	212	핵심간호실습실 I	저위험	-	-
87	간호학과	제3과학관	213	기본간호학실습실	저위험	-	-
88	간호학과	제3과학관	215	모성간호실습실	저위험	-	-
89	간호학과	제3과학관	216	성인간호실습실	저위험	-	-
90	간호학과	제3과학관	217	아동간호실습실	저위험	-	-
91	간호학과	제3과학관	218	핵심간호실습실II	저위험	-	-
92	간호학과	뉴스타트연구동	219	VR보건의료컨텐츠연구소	저위험	-	-
93	건축학과	건축실습관	단층	건축노작실습실	저위험	-	-
94	건축학과	디자인관	B102	건축캐드실	저위험	-	-
95	건축학과	디자인관	201	건축설계준비실	저위험	-	-
96	건축학과	디자인관	208	건축설계스튜디오 I	저위험	-	-
97	건축학과	디자인관	209	건축설계스튜디오II	저위험	-	-
98	건축학과	디자인관	210	건축설계스튜디오III	저위험	-	-
99	건축학과	디자인관	211	건축설계스튜디오IV	저위험	-	-
100	건축학과	디자인관	212	건축설계스튜디오V	저위험	-	-
101	건축학과	디자인관	213	건축설계스튜디오VI	저위험	-	-
102	건축학과	디자인관	214	건축설계스튜디오VII	저위험	-	-
103	건축학과	디자인관	215	건축모형실	저위험	-	-
104	건축학과	디자인관	216	건축자율실기실	저위험	-	-

연번	학과명	건물명	호실	연구실명	구분 (정기/정밀)	취급 및 관리대상 장비 여부	관리대상 연구실내 비치 교육여부
105	건축학과	디자인관	217	건축설계스튜디오X	저위험	-	-
106	건축학과	디자인관	217-1	건축설계스튜디오X I	저위험	-	-
107	건축학과	디자인관	218	건축설계스튜디오X II	저위험	-	-
108	건축학과	디자인관	218-1	건축설계스튜디오X III	저위험	-	-
109	건축학과	디자인관	110	건축재료시험실	정기	-	-
110	건축학과	디자인관	111	건축설계스튜디오VIII	저위험	-	-
111	건축학과	디자인관	111-1	건축설계스튜디오IX	저위험	-	-
112	건축학과	디자인관	111-2	건축설계스튜디오	저위험	-	-
113	컴퓨터메카트로닉스학과	제1실습관	402	프로그래밍실습실	저위험	-	-
114	컴퓨터메카트로닉스학과	제1실습관	403	임베디드실습실	저위험	-	-
115	컴퓨터메카트로닉스학과	제1실습관	410	멀티미디어실습실	저위험	-	-
116	컴퓨터메카트로닉스학과	제1실습관	411	네트워크실습실	저위험	-	-
117	보건관리학과	에스라관	311	한국보건산업평가연구소	저위험	-	-
118	보건관리학과	에스라관	314	전공실습실/실험실습실	저위험	-	-
119	유아교육과	제1실습관	212	기악실	저위험	-	-
120	유아교육과	제1실습관	303	수업행동분석실	저위험	-	-
121	유아교육과	제1실습관	304	유아교육스마트실	저위험	-	-
122	유아교육과	제1실습관	306	모의수업실	저위험	-	-
123	유아교육과	제1실습관	307	과학창작미술실	저위험	-	-
124	유아교육과	디자인관	B108	신체표현실	저위험	-	-

7. 흡후드 현황 및 관리 상태

번호	소속(학부/과)	건물명	실번호	연구실명	측정치(m/s)			평가
					1	2	3	
1	식품영양학과	제1과학관	107	영양생화학실험실	1.2			양호
2	화학생명과학과	제1과학관	208	분석화학연구실	0.8			양호
3	화학생명과학과	제1과학관	210	무기유기화학연구실	1.2	0.9		양호
4	화학생명과학과	제1과학관	211	유기화학연구실	0.7			양호
5	화학생명과학과	제1과학관	212	무기화학연구실	1.8			양호
6	화학생명과학과	제1과학관	213	분석물리화학연구실	1.6			양호
7	화학생명과학과	제1과학관	215	일반화학실험실	1.4	1.1		양호
8	화학생명과학과	제1과학관	310	물리학실험실	0.5	1.3	1.3	양호
9	화학생명과학과	제2과학관	301	일반생물학실험실	미사용			-
10	화학생명과학과	제2과학관	401	생명과학실험실	1.0			양호
11	화학생명과학과	제2과학관	410	제1연구실	0.7			양호
12	화학생명과학과	제2과학관	414	제4연구실	미사용			-
13	동물생명자원학과	제2과학관	208	사료영양분석실험실	1.5			양호
14	약학과	제1과학관	314	약물학실험실	1.6			양호
15	약학과	제3과학관	305	천연물화학연구실	1.2			양호
16	약학과	제3과학관	306	공동실험실-1	1.3			양호
17	약학과	제3과학관	307	공동실험실-2	0.9			양호
18	약학과	제3과학관	311	공동실험실-3	1.7			양호
19	약학과	제3과학관	312	공동실험실-4	1.2			양호
20	약학과	제3과학관	415	공동기기실	미사용			-
21	약학과	제3과학관	416	약품분석화학연구실	1.6			양호

8. 점검장비를 이용한 측정값

연번	학과명	건물명	호실	연구실명	조도 (lx)	PM2.5 (µg/m³)	O2 (%)	H2S (ppm)	CO (ppm)
1	공통과학기기실	제1과학관	106	공동실험실-I	1020	2	20.9	0	0
2	공통과학기기실	제1과학관	102	XRD실	640	3	20.9	0	0
3	공통과학기기실	제2과학관	302	공동과학기기실-II	560	3	20.9	0	0
4	공통과학기기실	제2과학관	201	공동실험실3-1	570	7	20.9	0	0
5	공통과학기기실	제2과학관	202	공동실험실3-2	550	6	20.9	0	0
6	공통과학기기실	제2과학관	204	공동실험실3-3	350	5	20.9	0	0
7	식품영양학과	제1과학관	B105	조리실습실	600	4	20.9	0	0
8	식품영양학과	제1과학관	107	영양생화학실험실	630	5	20.9	0	0
9	식품영양학과	제1과학관	108	식품영양학실험실	750	6	20.9	0	0
10	식품영양학과	제1과학관	112	식품가공학실험실	960	5	20.9	0	0
11	식품영양학과	제1과학관	308-1	영양유전체학실험실	880	2	20.9	0	0
12	식품영양학과	제1과학관	312	미생물학실험실	1020	2	20.9	0	0
13	식품영양학과	뉴스타트관	-	뉴스타트관	900	2	20.9	0	0
14	화학생명과학과	제1과학관	B101	고체화학실험실	640	2	20.9	0	0
15	화학생명과학과	제1과학관	208	분석화학연구실	580	4	20.9	0	0
16	화학생명과학과	제1과학관	209	물리환경화학연구실	600	2	20.9	0	0
17	화학생명과학과	제1과학관	210	무기유기화학연구실	730	5	20.9	0	0
18	화학생명과학과	제1과학관	211	유기화학연구실	550	3	20.9	0	0
19	화학생명과학과	제1과학관	212	무기화학연구실	560	6	20.9	0	0
20	화학생명과학과	제1과학관	213	분석물리화학연구실	680	5	20.9	0	0
21	화학생명과학과	제1과학관	214	고분자화학연구실	650	5	20.9	0	0
22	화학생명과학과	제1과학관	215	일반화학실험실	730	6	20.9	0	0
23	화학생명과학과	제1과학관	307	나노바이오재료분석실	530	5	20.9	0	0
24	화학생명과학과	제1과학관	310	물리학실험실	570	2	20.9	0	0
25	화학생명과학과	제2과학관	301	일반생물학실험실	680	2	20.9	0	0
26	화학생명과학과	제2과학관	401	생명과학실험실	590	3	20.9	0	0
27	화학생명과학과	제2과학관	402	대학원실험실	540	5	20.9	0	0
28	화학생명과학과	제2과학관	410	제1연구실	770	3	20.9	0	0
29	화학생명과학과	제2과학관	414	제4연구실	820	4	20.9	0	0
30	동물생명자원학과	제2과학관	206	행동과학연구실	1320	3	20.9	0	0
31	동물생명자원학과	제2과학관	207	동물사육연구실	730	4	20.9	0	0
32	동물생명자원학과	제2과학관	208	사료영양분석실험실	690	7	20.9	0	0
33	동물생명자원학과	제2과학관	108	표본실	720	8	20.9	0	0
34	동물생명자원학과	제2과학관	109	표본준비실	710	7	20.9	0	0

연번	학과명	건물명	호실	연구실명	조도 (lx)	PM2.5 (µg/m³)	O2 (%)	H2S (ppm)	CO (ppm)
35	동물생명자원학과(연구산학처)	실험동물센터	단층	실험동물센터	680	2	20.9	0	0
36	약학과	제1과학관	301	약물학실험실-1	690	6	20.9	0	0
37	약학과	제1과학관	309	공동연구실	890	6	20.9	0	0
38	약학과	제1과학관	311	분자생물학실험실	690	6	20.9	0	0
39	약학과	제1과학관	313	병태생리학연구실	610	6	20.9	0	0
40	약학과	제1과학관	314	약물학실험실	790	6	20.9	0	0
41	약학과	제3과학관	305	천연물화학연구실	1080	3	20.9	0	0
42	약학과	제3과학관	306	공통실험실-1	1400	4	20.9	0	0
43	약학과	제3과학관	307	공통실험실-2	1230	4	20.9	0	0
44	약학과	제3과학관	310	실습약국	1100	3	20.9	0	0
45	약학과	제3과학관	311	공통실험실-3	1010	2	20.9	0	0
46	약학과	제3과학관	312	공통실험실-4	1200	2	20.9	0	0
47	약학과	제3과학관	314	약제학연구실	1060	4	20.9	0	0
48	약학과	제3과학관	405	생화학연구실	680	3	20.9	0	0
49	약학과	제3과학관	406	예방약학연구실	1100	2	20.9	0	0
50	약학과	제3과학관	409	세포배양실	520	5	20.9	0	0
51	약학과	제3과학관	410	SPF동물실	510	6	20.9	0	0
52	약학과	제3과학관	412	미생물학연구실	1060	5	20.9	0	0
53	약학과	제3과학관	415	공통기기실	1190	3	20.9	0	0
54	약학과	제3과학관	416	약품분석화학연구실	1200	3	20.9	0	0
55	약학과	제3과학관	417	생물약제학연구실	1030	6	20.9	0	0
56	환경디자인원예학과	온실	103	생장조절실	380	5	20.9	0	0
57	환경디자인원예학과	온실	105	온실	2500	5	20.9	0	0
58	환경디자인원예학과	온실	204	식물생리학실험실	710	5	20.9	0	0
59	환경디자인원예학과	제2과학관	308	잔디토양분석실	680	5	20.9	0	0
60	환경디자인원예학과	제2과학관	501	온실강의실	700	4	20.9	0	0
61	환경디자인원예학과	제2과학관	506	실험실습실	690	6	20.9	0	0
62	환경디자인원예학과	제2과학관	509	컴퓨터실	790	6	20.9	0	0
63	환경디자인원예학과	제2과학관	510	온실	820	6	20.9	0	0
64	IT융합학과	제1실습관	101	메이커스페이스실	750	4	20.9	0	0
65	IT융합학과	제1실습관	104	자동차구조실습실	350	5	20.9	0	0
66	IT융합학과	제1실습관	105	역학실험실	480	5	20.9	0	0

연번	학과명	건물명	호실	연구실명	조도 (lx)	PM2.5 (µg/m³)	O2 (%)	H2S (ppm)	CO (ppm)
67	IT융합학과	제1실습관	106	메카트로닉스실험실	1130	3	20.9	0	0
68	IT융합학과	제1실습관	110	카드실습실	480	3	20.9	0	0
69	IT융합학과	제1실습관	207	메카트로닉스실험실	940	4	20.9	0	0
70	IT융합학과	제1실습관	208	전기전자기초실습실	860	4	20.9	0	0
71	IT융합학과	제1실습관	213	메카트로닉스실험실	1000	3	20.9	0	0
72	물리치료학과	제2과학관	101	표본준비실	450	3	20.9	0	0
73	물리치료학과	제3과학관	102	시뮬레이션실	780	4	20.9	0	0
74	물리치료학과	제3과학관	103	신경물리치료실습실	1020	4	20.9	0	0
75	물리치료학과	제3과학관	104	기본물리치료실습실	850	4	20.9	0	0
76	물리치료학과	제3과학관	106	대학원공통실험실	930	3	20.9	0	0
77	물리치료학과	제3과학관	106-1	융복합재활실습실	1100	3	20.9	0	0
78	물리치료학과	제3과학관	107	대학원연구실	890	2	20.9	0	0
79	물리치료학과	제3과학관	108	노인물리치료실습실	820	3	20.9	0	0
80	물리치료학과	제3과학관	109	근전도 및 보행 분석실	980	6	20.9	0	0
81	물리치료학과	제3과학관	109-1	가상재활실습실	930	4	20.9	0	0
82	물리치료학과	제3과학관	110	생역학실험실	380	5	20.9	0	0
83	물리치료학과	제3과학관	110-1	심노혈관질환재활실습실	940	5	20.9	0	0
84	물리치료학과	제3과학관	117	심폐 및 TMJ 실험실	1050	6	20.9	0	0
85	물리치료학과	제3과학관	118	근골격물리치료실습실	1080	6	20.9	0	0
86	간호학과	제3과학관	212	핵심간호실습실 I	1100	3	20.9	0	0
87	간호학과	제3과학관	213	기본간호학실습실	1040	6	20.9	0	0
88	간호학과	제3과학관	215	모성간호실습실	1080	6	20.9	0	0
89	간호학과	제3과학관	216	성인간호실습실	1060	7	20.9	0	0
90	간호학과	제3과학관	217	아동간호실습실	850	7	20.9	0	0
91	간호학과	제3과학관	218	핵심간호실습실 II	1550	7	20.9	0	0
92	간호학과	뉴스타트 연구동	202	VR보건의료콘텐츠 연구소	1520	5	20.9	0	0
93	건축학과	건축실습관	단층	건축노작실습실	560	5	20.9	0	0
94	건축학과	디자인관	B102	건축카드실	780	10	20.9	0	0
95	건축학과	디자인관	201	건축설계준비실	560	9	20.9	0	0
96	건축학과	디자인관	208	건축설계스튜디오 I	680	6	20.9	0	0
97	건축학과	디자인관	209	건축설계스튜디오 II	830	5	20.9	0	0
98	건축학과	디자인관	210	건축설계스튜디오 III	760	4	20.9	0	0



연번	학과명	건물명	호실	연구실명	조도 (lx)	PM2.5 (µg/m <sup>3</sup> )	O2 (%)	H2S (ppm)	CO (ppm)
99	건축학과	디자인관	211	건축설계스튜디오Ⅳ	870	4	20.9	0	0
100	건축학과	디자인관	212	건축설계스튜디오Ⅴ	850	4	20.9	0	0
101	건축학과	디자인관	213	건축설계스튜디오Ⅵ	820	5	20.9	0	0
102	건축학과	디자인관	214	건축설계스튜디오Ⅶ	970	7	20.9	0	0
103	건축학과	디자인관	215	건축모형실	790	6	20.9	0	0
104	건축학과	디자인관	216	건축자율실기실	950	4	20.9	0	0
105	건축학과	디자인관	217	건축설계스튜디오Ⅹ	1100	4	20.9	0	0
106	건축학과	디자인관	217-1	건축설계스튜디오ⅩⅠ	1120	3	20.9	0	0
107	건축학과	디자인관	218	건축설계스튜디오ⅩⅡ	890	5	20.9	0	0
108	건축학과	디자인관	218-1	건축설계스튜디오ⅩⅢ	1120	4	20.9	0	0
109	건축학과	디자인관	110	건축재료시험실	680	4	20.9	0	0
110	건축학과	디자인관	111	건축설계스튜디오Ⅷ	920	3	20.9	0	0
111	건축학과	디자인관	111-1	건축설계스튜디오Ⅸ	980	3	20.9	0	0
112	건축학과	디자인관	111-2	건축설계스튜디오	960	3	20.9	0	0
113	컴퓨터메카트로닉스학과	제1실습관	402	프로그래밍실습실	720	4	20.9	0	0
114	컴퓨터메카트로닉스학과	제1실습관	403	임베디드실습실	730	6	20.9	0	0
115	컴퓨터메카트로닉스학과	제1실습관	410	멀티미디어실습실	980	8	20.9	0	0
116	컴퓨터메카트로닉스학과	제1실습관	411	네트워크실습실	990	6	20.9	0	0
117	보건관리학과	에스라관	311	한국보건사업평가연구소	780	6	20.9	0	0
118	보건관리학과	에스라관	314	전공실습실/실험실습실	650	4	20.9	0	0
119	유아교육과	제1실습관	212	기악실	520	3	20.9	0	0
120	유아교육과	제1실습관	303	수업행동분석실	170	4	20.9	0	0
121	유아교육과	제1실습관	304	유아교육스마트실	1420	3	20.9	0	0
122	유아교육과	제1실습관	306	모의수업실	1200	5	20.9	0	0
123	유아교육과	제1실습관	307	과학창작미술실	1240	3	20.9	0	0
124	유아교육과	디자인관	B108	신체표현실	1140	3	20.9	0	0

## V. 결론 및 개선대책



연구실의 사고예방과 안전성 확보를 위하여 정밀안전 진단 124개소 연구실을 대상으로 연구실 안전환경 실태를 점검하였으며, 안전성 평가를 통해 사고의 위험성을 예측하고 안전관리 확보를 위한 개선방향을 제시하였습니다.

총 합 등 급					
1등급	2등급	3등급	4등급	5등급	합계
20	97	7	0	0	124
16.1%	78.2%	5.6%	0.00%	0.00%	100%

진단결과 전체 124개 연구실에 대하여 1등급으로 평가된 연구실은 20실(16.1%), 2등급으로 평가된 연구실은 97실(78.2%), 3등급으로 평가된 연구실은 7실(5.6%)로 진단되었고,

분야 별 지적건수는 일반안전분야 16건(6.7%), 기계안전분야 10건(4.2%), 전기안전분야 64건(26.7%), 화학안전분야 81건(33.8%), 소방안전분야 11건(4.6%), 가스안전분야 1건(0.4%), 위생안전분야 46건(19.2%), 생물안전분야 11건(4.6%)로 화학안전분야가 가장 미흡한 것으로 나타났습니다.

향후 삼육대학교의 안전 환경 조성을 위한 단기 및 장기적인 측면에서 몇 가지 건의를 하고자 합니다.

첫째, 단기적 측면으로 안전실태 조사, 사고조사 등 실험실 안전 D/B화를 통해 체계적인 정보망을 구축하고, 자율적 안전점검이 이루어 질 수 있도록 전문가에 의해 인증된 표준화 안전점검 체크리스트가 만들어져 연구실 안전점검을 강화해야 할 것입니다. 오프라인 안전교육 시스템을 적극 활용하여 모든 연구활동종사자의 실질적 교육을 위해 실습체험을 포함한 교육 프로그램을 개발해야 합니다.

둘째, 장기적 측면으로 실험실 안전과 실험실 특성에 맞는 현실적인 인증제프로그램 도입으로 실험실 안전 표준화 정착과 실험실 안전업무에 대한 포괄적이고 신뢰성 있는 안전 활동이 수반 될 수 있도록 유도하여야 할 것입니다.

그리고 인증에 따른 인센티브 차등, 페널티 부여 등의 제도시행이 요구됩니다.

셋째, 실험실 안전환경관리자는 실험실 이행실태를 지속적으로 점검하여야 합니다. 또한 실험실 점검으로는 한계가 있으므로 매월 안전점검의 날로 지정하여 월별로 실질적인 점검을 실시한다면 실험실 내 잠재된 위험요인이 점차적으로 개선 될 것이라 판단됩니다.

넷째, 연구활동종사자를 대상으로 실수나 무관심으로 발생하기 쉬운 이차사고 사례를 공모·홍보하고 안전캠페인 실시 및 안전서약서 작성 등 홍보활동을 통하여 연구활동관계자들의 적극적인 참여를 유도함으로써 자율적 안전체계가 정착될 수 있을 것으로 판단됩니다.

## 1. 일반안전 분야

“연구실 안전환경 조성에 관한 법률” 및 “연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침”에 근거하여 일반안전분야 12개 항목에 대하여 조사·진단을 수행하였습니다.

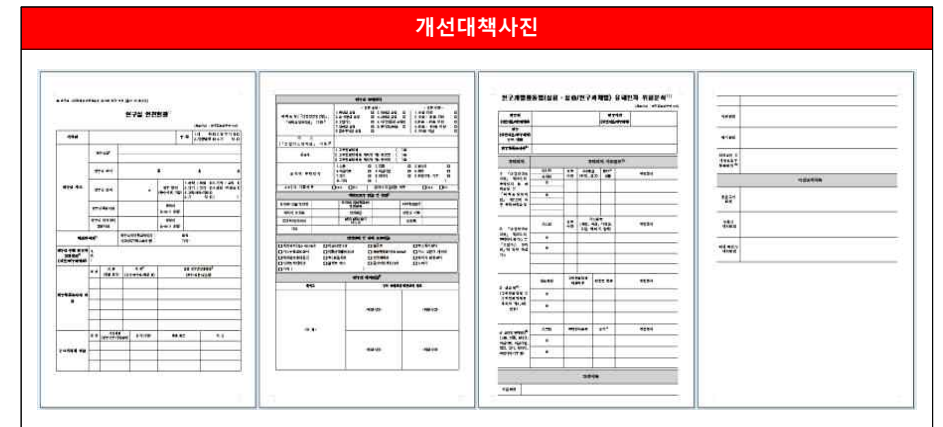
진단결과 대부분의 일반안전사항이 전반적으로 양호하며 연구실 안전관리규정 비치, 일상 정기점검 실시 대장, 교육실시 관리대장, 정리정돈 상태 등의 유지 및 관리상태가 우수합니다. 다만 일부 미흡한 항목에 대한 개선대책 및 관련법령 등을 근거로 작성하였으니 개선내용을 참고하시어 연구실 안전 환경을 유지·관리하시기 바랍니다.

### 1. 사전유해인자위험분석 연구실 안전현황 게시

- 일부 연구실 내에 사전유해인자위험분석의 실시 및 비치되어 있지 않은 상태입니다. 사전유해인자위험분석이란 연구개발활동 시작 전 유해인자를 미리 분석하는 것으로 연구실책임자가 연구개발활동의 시작 전에 해당 연구실의 유해인자를 조사 발굴하고 사고예방 등을 위하여 필요한 대책을 수립하여 실행하는 일련의 과정을 말하며 안전현황분석, 연구개발활동별 유해인자위험분석, 연구실안전계획 및 비상조치계획을 포함하여 실시하여야 합니다.

- 실시 대상은 연구개발활동에 다음 각 호를 취급하는 모든 연구실에 대하여 적용합니다.

1. 「화학물질관리법」제2조제7호에 따른 유해화학물질
2. 「산업안전보건법」제39조에 따른 유해인자
3. 「고압가스 안전관리법 시행규칙」제2조제1항제2호에 따른 독성가스



※ 연구실 안전환경 조성에 관한 법률 제5조의2(연구실책임자의 지정·운영)

- ※ 연구실 안전환경 조성에 관한 법률 시행령 제4조의5(연구실책임자의 지정)
- ※ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 제14조(연구실 사전유해인자위험분석)
- ※ 연구실 사전유해인자위험분석 실시에 관한 지침

## 2. 정리정돈 및 청결상태 미흡

- 정리정돈 및 청결상태 미흡(인화성액체 보관)

연구실 실험대, 이동통로에 인화성액체를 보관하고 있어 이동통로확보가 되지 않으며 실험대, 실험부스, 안전통로, 시약, 장비 등의 정리정돈 및 청결상태가 미흡한 경우 이동시 통로 미확보와 기자재의 오사용 및 파손 등으로 유해인자 노출 및 사고 등을 유발할 수 있으므로 필요량 이상의 인화성액체는 전용캐비닛 등에 보관으로 항상 정리정돈 된 상태를 유지·관리하여야 합니다.



※ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 (별표3)

## 3. 연구실 내 안전시설 조성(천장파손, 누수, 창문파손 등)

- 연구실 내 천장 텍스가 파손되어 있는 경우 천장에 누적된 먼지, 누수로 인한 곰팡이 등이 확산되어 연구활동종사자의 위생악화 및 건강장해를 유발할 우려가 있으므로 천장파손, 누수 등의 발생시 교체 및 보수를 해주시기 바랍니다.



- ※ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 (별표3)
- ※ 환경부 화학물질관리법 시행규칙 [별표1]유해화학물질의 취급기준

### ☑ 참고사항

#### ◎ 안전관리규정

- 현재 연구실에 안전관리규정이 비치되어 있으며, 차후 내용이 변경되거나 비치된 것이 손상, 분실 되는 경우 새로 비치하는 등 양호하게 유지 관리 해주시기 바랍니다. 연구실 안전을 양호하게 유지·관리하기 위하여 아래 사항을 모두 포함하여 안전관리규정을 작성하여 각 연구실에 비치하고 이를 연구활동 종사자에게 알려야 합니다.

- ① 안전관리조직체계 및 그 직무에 관한 사항
- ② 연구실안전환경관리자, 연구실책임자의 권한과 책임 및 연구실안전관리담당자의 지정에 관한 사항
- ③ 주기적 안전교육의 실시에 관한 사항
- ④ 연구실 안전표식의 설치 또는 부착
- ⑤ 연구실사고 또는 중대 연구실사고(이하 "사고"라 한다) 발생 시 긴급대처방안과 행동요령에 관한 사항
- ⑥ 사고조사 및 후속대책수립에 관한 사항
- ⑦ 연구실 안전관리비 계상 및 사용에 관한 사항
- ⑧ 연구실 유형별 안전관리에 관한 사항
- ⑨ 그 밖의 안전관리에 관한 사항

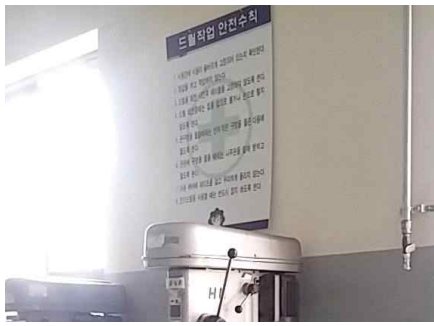
## 2. 기계안전분야

“연구실 안전환경 조성에 관한 법률” 및 “연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침”에 근거하여 기계안전 분야 10개 점검 항목을 중심으로 조사·진단을 수행하였습니다.

조사·진단결과 일부 미흡한 항목에 대한 개선사항을 아래와 같이 제시하오니 연구실 안전환경 개선·보완시 참고하여 주시기 바랍니다.

### 1. 위험기계 안전수칙 게시

위험기계류는 작업 안전수칙 및 작동 매뉴얼 등을 당해 위험기계 또는 연구실내에 게시하고 작업 시작 전 숙지하게 한 후 실험에 임할 수 있게 조치해야 합니다. 기본적인 위험기기들에 대한 안전수칙들은 한국산업안전보건공단 사이트 등에서 구할 수 있고, 각 기기 구매 시 동봉된 매뉴얼 등에도 잘 나와 있으므로 참고하여 작성 및 게시 바랍니다.

문제점 사진	개선 대책 사진
	

※ 산업안전보건기준에 관한 규칙 제89조(운전 시작 전 조치)

### 2. 고온장비 안전표지 부착

실험실에 고온의 기기 취급으로 부터 재해방지나 건강장해 방지를 위해 실험자를 보호하는 안전보호구가 기기주변에 비치되어 있으나 일부 실험실에서 고온 위험에 대한 안전표지를 게시하고 있지 않은 상태입니다. 실험실 내 보유 기계기구 주변 사용자가 식별이 용이한 장소에 안전표지(경고·지시)를 부착하여 사용바랍니다.

문제점 사진	개선 대책 사진
	

※ 산업안전보건법 제37조(안전보건표지의 설치·부착)

### 3. 사다리 아웃트리거 미설치

이동식 사다리 사용 시 사다리가 측면으로 전도되어 안전사고가 발생할 수 있으므로 사다리 양단에 전도 방지 아웃트리거를 설치하여 사다리가 넘어지거나 미끄러지지 않게 조치하여야 합니다. 또한 사다리 작업 시에는 반드시 2인 1조로 작업하여 사다리 전도로 인한 사고를 예방할 수 있도록 하여야 합니다.

문제점 사진	개선 대책 사진
	

※ 산업안전보건기준에 관한 규칙 제24조(사다리식 통로 등의 구조)

### 3. 전기안전 분야

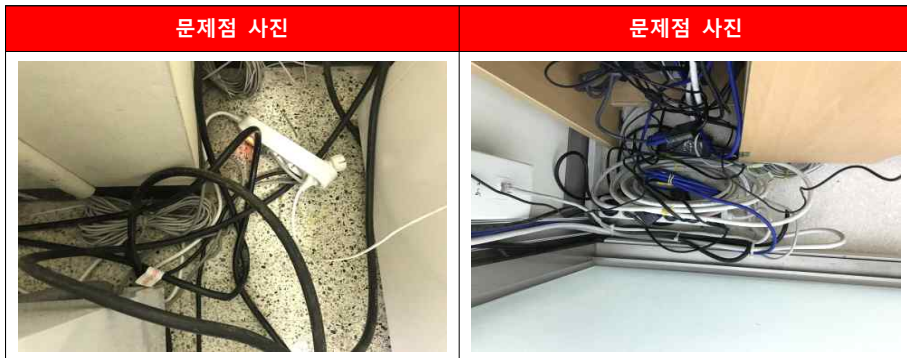
연구실 안전환경 조성에 관한 법률 및 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침에 근거하여 전기안전분야 항목에 대하여 조사·진단을 수행하였습니다.

조사 진단결과 항목에서 준수기준에 미흡하거나, 일부 보완·시정이 필요한 것으로 조사·진단되었습니다.

아래 개선 대책을 숙지하여 연구실 안전환경이 개선·보완되도록 하시기 바랍니다.

#### 1. 전기 배선정리 미흡

바닥의 배선정리가 미흡하면 전선피복 손상의 원인이 되며 전기 배선의 절연파괴가 일어나 합선, 과전류 및 누전이 발생할 수 있습니다. 몰딩, 배관 등을 이용한 통로 배선정리로 피복손상 및 전도 사고를 예방해야 합니다.



- ※ 산업안전보건기준에 관한 규칙 제313조 (배선 등의 절연피복 등)
- ※ 전기설비기술기준의 판단기준 제180조 (저압 옥내배선의 시설장소별 공사의 종류)

#### 2. 멀티콘센트 바닥 방치

멀티콘센트의 바닥 노출과 배선정리가 미흡하면 전선의 피복 손상과 콘센트 내부로 수분이나 이물질 침투의 원인이 되어 누전이나 감전사고, 전도사고의 원인이 되므로 몰딩이나 배관 등을 이용, 정리하여 사고를 예방해야 합니다.



※ 산업안전보건기준에 관한 규칙 제309조 (임시로 사용하는 전등 등의 위험방지)

#### 3. 분전반 앞 장애물

분전반은 비상시 개방하여 조치가 가능하도록 전면의 장애물을 제거해야 합니다.(실험 기자재, 책상 등이 배전반 앞에 배치되어 전기 사고 등 비상시 즉시 대응에 지연을 초래할 수 있습니다). 또한 스위치함(분전반) 내부에 실험 기자재 등 불필요한 물건을 보관해서는 안됩니다.



※ 전기설비기술기준의 판단기준 제171조 (옥내에 시설하는 저압용 배분전반의 시설)

#### 4. 분전반 안전표지 미부착

승인 받지 아니한 사람의 임의 도어 개폐 및 차단기 조작 오류, 충전부 감전 등 사고 우려가 있으므로 안전표지를 부착해야 합니다.



※ 전기설비기술기준의 판단기준 제171조 (옥내에 시설하는 저압용 배분전반의 시설)

#### 5. 개인전열기 사용

연구실 내 전기화재 예방을 위해 개인 전열기의 비치 및 사용을 금지합니다. 연구실 내 개인 전열기를 사용하면 전기화재 우려가 있으므로 개인 전열기의 사용을 금지·회수하고 반드시 전기 안전수칙(화기책임자 지정, 문어발식 연결사용 금지, 퇴실 시 전원 Off 등)을 준수해야 합니다.



※ 과학기술정보통신부 고시 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침  
" 연구실 내 개인전열기 비치"

※ 산업안전보건기준에 관한 규칙 제303조(전기기계, 기구의 적정설치 등)

## 5. 화공안전분야

진단대상 연구실 총 124개소에 대하여 “연구실 안전환경 조성에 관한 법률 및 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침”에 근거하여 화공분야 12개 항목과 유해화학물질취급시설 점검사항 21개 항목을 중심으로 조사·진단을 수행하였습니다.

세부항목별 정밀진단결과 물질안전보건자료미비치(20건), 경고표지미부착(17건), 전도방지(안전바)장치 미설치(2건), 화학약품(시약) 보관 관리상태 미흡(8건), 미사용시약장보관(7건), 폐액용기 관리상태미흡(2건) 및 특별관리물질관리미흡(11건) 등의 항목에서 준수기준에 미흡하거나, 일부 보완·시정이 필요한 것으로 조사·진단되었습니다.

조사·진단결과 일부 미흡한 항목 대한 개선사항을 아래와 같이 관련법령 등을 근거로 작성·제시하여, 연구실안전환경을 개선·보완토록 하였습니다.

### 1. 물질안전보건자료(MSDS) 미비치

유해화학물질을 취급하는 연구실에는 화학물질에 대한 물질안전보건자료(MSDS)를 비치하여, 연구종사자가 필요시 활용할 수 있도록 하여야 하나, 화학생명과학과 분석물리화학연구실(213) 등 20곳의 연구실은 취급 유해화학물질에 대한 물질안전보건자료(MSDS)가 비치되어 있지 않아, 연구종사자들이 유해화학물질에 대한 물성 및 안전정보 숙지가 어려운 실정입니다.

: 유해화학물질에 대한 안전상·보건상의 기초 자료를 정리하여, 연구종사자에게 제시함과 동시에 이를 활용하여 취급 물질로 인한 재해가 발생하지 않도록 예방하는데 목적을 두고 작성된 문서로서 연구종사자를 대상으로 물질안전보건자료에 관한 교육을 하여야 합니다. 그리고 유해화학물질을 사용하거나 보관하고 있는 연구실에서는 MSDS자료를 연구종사자들이 보기 쉬운 곳에 비치하거나, MSDS 관리전용 홈페이지에 링크 혹은 시약 구매시 판매상에 요청하여 이를 활용할 수 있도록 하여야 합니다.

## 개선 대책 사진



### 물질안전보건자료에 관한 교육내용

- 대상화학물질의 명칭(또는 제품명)
- 물리적 위험성 및 건강 유해성
- 취급상의 주의사항
- 적절한 보호구
- 응급조치 요령 및 사고시 대처방법
- 물질안전보건자료 및 경고표지를 이해하는 방법 등

### ☑ 참고사항

#### ◆ 물질안전보건자료 적용 대상제외 물질

1. 원자력안전법에 따른 방사성물질
2. 약사법에 따른 의약품·의약외품
3. 화장품법에 따른 화장품
4. 마약류관리에 관한 법률에 따른 마약 및 향정신성의약품
5. 농약관리법에 따른 농약
6. 사료관리에 따른 사료
7. 비료관리에 따른 비료
8. 식품위생법에 따른 식품 및 식품첨가물
9. 총포·도검·화약류 단속법에 따른 화약류
10. 폐기물관리법에 따른 폐기물
11. 일반소비자의 생활용으로 제공되는 제제
12. 물질안전보건자료 작성대상 물질을 0.1% 미만으로 함유된 제제
13. 고형화된 완제품으로서 취급근로자가 작업시 그 제품과 그 제품에 포함된 대상화학물질에 노출우려가 없는 물질(특별관리물질함유제품은 제외)



◆ 화학물질 위험정보를 위한 인터넷 소스

1. 한국산업안전공단/물질안전보건자료시스템
2. 화학물질관리원/화학물질종합정보시스템

- ※ 산업안전보건법 제114조(물질안전보건자료의 게시 및 교육)
- ※ 위험물의 분류 및 표지에 관한 기준(소방청고시 제2017-3호)
- ※ 산업안전보건법 시행규칙 제156조(물질안전보건자료의 작성방법 및 기재사항)
- ※ 산업안전보건법 시행규칙 제167조(물질안전보건자료를 게시하거나 갖추어 두는 방법)
- ※ 산업안전보건법 시행규칙 제169조(물질안전보건자료에 관한 교육의 시기·내용·방법 등)
- ※ 화학물질의 분류·표시 및 물질안전보건자료에 관한 기준(고용노동부고시 제2020-130호)
- ※ 화학물질의 분류 및 표시 등에 관한 규정(국립환경과학원고시 제2016-6호)

2. 화학물질용기(시약)의 경고표지 미부착

약학과 약물학실험실(314)등 17곳의 경우, 연구실내 보관·사용 중인 조제시약 및 세구병 등 용기에 화학물질명 등이 포함된 규정된 경고표지가 없거나 물질명만 간이 표기하여 보관·관리하고 있어, 취급시 물질명 및 성상 등을 정확히 숙지·활용할 수 없는 등 유해·위험요인이 잠재되어 있는 실정입니다.

: 물질명과 화학물질 등이 가지고 있는 물리적 위험성, 건강 유해성 및 환경 유해성 등 고유특성을 확인할 수 있도록, 화학물질 또는 화학물질 함유 제재를 담은 용기 및 포장에는 유해·위험정보가 표시된 경고표지를 부착하여 관리하여야 합니다. 다만, 화학물질의 내용량이 100g 이하 또는 100ml 이하인 경우에는 명칭, 신호어, 그림문자만을 표시할 수 있으며, 또한 조제시약 병은 물질명, 주의사항, 조제일자 및 조제자명 등을 표기·부착하여 관리하여도 됩니다.

- 1) 명칭 : 해당 화학물질 또는 화학물질을 함유한 제재의 명칭
- 2) 그림문자 : 화학물질의 분류에 따라 유해·위험의 내용을 나타내는 그림
- 3) 신호어 : 유해·위험의 심각성 정도에 따라 표시하는 "위험" 또는 "경고"문구
- 4) 유해·위험문구 : 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 : 화학물질 또는 화학물질을 함유한 제재의 제조자 또는 공급자의 이름 및 전화번호 등

문제점 사진		개선 대책 사진
		<div style="border: 1px solid black; padding: 10px;"> <p>(명칭) (그림문자 표시) (신호어) 유해·위험 문구: 예방조치 문구:  공급자 정보:  고용노동부고시 제2016-41호 &lt;별표3&gt;</p> </div>
		

- ※ 경고표지를 이용한 화학물질관리에 관한 기술지침(KOSHA GUIDE P-51-2012)
- ※ 화학물질 시료채취 안전에 관한 기술지침(KOSHA GUIDE P-147-2015)
- ※ 위험물의 분류 및 표지에 관한 기준(소방청고시 제2017-3호)
- ※ 산업안전보건법 시행규칙 제170조(경고표시 방법 및 기재항목)
- ※ 산업안전보건기준에 관한 규칙 제503조(용기)

3. 전도방지(안전바)장치 미설치

- 약학과 공통실험실3의 경우, 선반에 보관관리중인 시약용기 등이 전도방지장치 없이 시약선반에 보관·관리되고 있습니다. 이는 넘어짐과 낙하·파손 등에 의하여 2차적인 유해·위험요인에 노출될 수 있습니다.

: 시약병의 넘어짐 및 낙하·파손에 의한 상해(재해)위험을 방지하기 위해 150cm 이하로 유리병 시약을 보관하고, 시약보관대(시약선반)에 용기가 넘어지거나 떨어지는 것을 방지할 수 있도록 약4cm정도 위에 필요한 전도방지장치를 설치하여, 2차적인 유해·위험요인에 노출되지 않도록 하시기 바랍니다.



- ※ 산업안전보건기준에 관한 규칙 제3조(전도방지)
- ※ 실험실 안전·보건에 관한 기술지침(KOSHA GUIDE G-82-2018)
- ※ 화학물질을 사용하는 실험실 내의 작업 및 설비안전 기술지침(KOSHA GUIDE P-76-2011)
- ※ 환경실험실운영관리 및 안전(국립환경과학원 2015)
- ※ 연구실 안전환경조성에 관한 법률 및 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침

#### 4. 화학약품(시약)용기 보관·관리상태 부적절

화학생명과학과 물리환경화학연구실(209) 등 9곳의 경우, 인화성물질 등 유해화학물질 시약용기가 지정된 저장 공간이 아닌 후두 및 실험실 바닥 등에 보관·관리되고 있습니다.

: 화학물질용기는 오염 및 부식 등이 발생하지 않도록 관리하여야 하고, 인화성물질 등 유해화학물질은 지정된 저장·공간을 확보하여 안전하게 저장·관리하여야 합니다. 후드 내는 유속흐름 등을 방해하기 때문에 후드설치 목적 외는 시약용기가 보관되어서는 아니 되며, 불가피하게 보관할 때는 후드가 항상 가동되고 있어야 합니다.

특히 다량의 인화성물질은 환기설비를 갖춘 전용 캐비닛이나 지정된 저장·공간을 확보하여, 집중관리하고 실험실내는 실험에 필요한 최소량만 안전하게 관리·사용하여야 합니다.



1. 실험실 바닥이나 싱크대 및 후두내에 안전조치 없이 관리되고 있는 인화성물질 등은 별도의 지정된 저장·공간을 확보하여, 안전하게 저장·관리하여야 합니다. 특히 부식성물질 및 인화성물질용기는 전용 캐비닛(사진참조)등의 지정된 저장·공간을 확보하여 보관·관리 하여야 합니다.
2. 오염된 시약용기는 폐기물관리법에 따라 안전하게 폐기처리 하여야 합니다.

- ※ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침
- ※ 폐기물관리법 시행규칙 제14조 [별표5] 폐기물의 처리에 관한 구체적 기준 및 방법
- ※ 화학물질관리법 제8조(유해화학물질의 취급기준)
- ※ 산업안전보건기준에 관한 규칙 제443조(관리대상물질의 저장)
- ※ 실험실 안전·보건에 관한 기술지침(KOSHA GUIDE G-82-2018)
- ※ 위험물안전관리법 시행규칙 제49조 [별표18], [별표19]

#### 5. 미사용 시약 장기보관

- 화학생명과학과 무기유기화학연구실 등 7개소의 경우, 연구실내 보관·관리되고 있는 시약 등이 장기간 미사용으로 인하여 용기의 변색, 변질, 라벨훼손, 오염, 부식 등이 발생된 상태로 보관·관리되고 있습니다.

: 장기간 사용하지 않은 시약이나 결정화, 라벨훼손·변색, 외부오염 등이 있는 시약용기는 누출우려가 있으며 누출로 인한 화학물질간 반응·혼화 등에 따른 화재·폭발을 일으킬 수 있고, 독성이 강한 유해증기가 발생 우려가 있습니다. 뿐만 아니라 시약의 외부 오염은 시약의 신뢰성(pH변화, 농축, 시약 휘발성분 등의 상호오염, 변질 발생)이 저하되는 요인으로 해당 시약은 연구실환경오염이 되지 않도록 폐기물관리법에 따라 지정폐기물로 처리하여야 합니다.

문제점 사진		개선 대책 사진
		<p>※오염 및 훼손된 시약용기의 화학물질(시약)은 폐기물관리법 시행규칙 제14조의 별표 5 폐기물의 처리에 관한 구체적 기준 및 방법에 의거 폐기처리하여 2차적 유해·위험인자에 노출되지 않도록 하여야 합니다.</p>
		

- ※ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침
- ※ 폐기물관리법 시행규칙 제14조 [별표5] 폐기물의 처리에 관한 구체적 기준 및 방법
- ※ 화학물질관리법 제8조(유해화학물질의 취급기준)
- ※ 산업안전보건기준에 관한 규칙 제443조(관리대상물질의 저장)
- ※ 실험실 안전·보건에 관한 기술지침(KOSHA GUIDE G-82-2018)
- ※ 위험물안전관리법 시행규칙 제49조 및 50조 [별표18], [별표19]

## 6. 폐액전용용기로 빈 용기 재이용

화학공학과 고분자소재연구실 및 화학과 분자의약연구실 등에 비치되어 있는 폐액전용용기가 구비되어 있으나 전용용기에 폐액성상별 구분라벨이 부착되지 않은 상태로 수거되고 있어 혼재금지물질의 혼재수거가 우려되고 있는 실정입니다.

: 유해화학물질을 사용하는 연구실에서 발생하는 폐액은 성상별로 분리·수집·보관 처리할 수 있는 폐액전용용기를 설치하고, 폐산, 폐알카리 및 폐유기용매(할로겐, 비할로겐) 등 라벨을 부착하여 관리·수거하여야 하며, 지정폐기물인 유해화학물질 빈 용기는 폐액용기용기로 재사용하는 경우, 이는 수집되는 이종의 폐액과 잔존 물질과 반응하여 화재, 폭발, 독성기체 등이 발생될 수 있으므로, 운반 및 용량측정이 용이한 "플라스틱 용기"로 폐액전용용기를 설치하고, 종류별로 라벨을 부착하여 분리·수집하여야 합니다. 또한 다 사용된 유해화학물 빈 용기는 귀사 각 연구실에 구비되어 있는 폐시약병수거함이나 포대 및 박스에 수거한 후, 폐기물관리법에 따라 안전하게 폐기 처리하여, 재사용하지 말아야 합니다.

문제점 사진	개선 대책 사진
	<p>1.전용용기설치및성상별라벨부착예</p> 
	

- ※ 실험실 안전·보건에 관한 기술지침(KOSHA GUIDE G-82-2018 )
- ※ 화학물질을 사용하는 실험실 내의 작업 및 설비안전 기술지침(KOSHA GUIDE P-76-2011)
- ※ 폐기물관리법 시행규칙 제14조 [별표5] 폐기물의 처리에 관한 구체적 기준 및 방법

## 7. 특별관리물질 관리기준 미준수

Formaldehyde, N,N-Dimethylformamide, Phenol, Benzene 및 Sulfuric acid 등이 시건장치가 없는 개방된 시약선반에 혹은 취급일지기록 및 경고문구 등이 없이, 일부 연구실 등에 보관·관리되고 있습니다. 이와 같은 화학물질은 특별관리물질 37종 중 일부에 해당되어, 연구종사자가 취급시 발암성, 생식세포변이원성, 생식독성 등에 노출되지 않도록 보관·관리·사용하여야 합니다. 그러나 화학생명과학과 분석물리화학연구실(213) 등 11곳의 경우, 특별관리물질을 취급하고 있음에도 불구하고, 취급일지 기록관리 등이 없이 보관·관리되고 있습니다.

: 특별관리물질을 취급하는 연구실의 경우에는 물질명, 사용량 및 작업내용 등이 포함된 특별관리물질 취급일지를 작성하여 갖추어 두어야 하고, 발암성물질, 생식세포변이원성, 생식독성물

질 중 해당 내용을 게시판을 통하여 연구종사자에게 알려야 합니다. 또한 구획·구분된 곳에 시건장치를 갖추어 저장·관리하여야 하며, 사용시 밀폐된 곳에서 많은 양을 사용하여서는 아니 되며, 후드 등 국소배기장치가 설치된 장소에서 사용하도록 하여야 합니다.



☑ 참고사항

[ 특별관리물질의 UN GHS 분류기준에 의한 CMR분류 결과 ]

○ 2019년 1,2-디클로로프로판 추가

연번	물질명(CAS No)	CMR물질 독성분류			혼합물질 관리범위	특별관리 지정일자
		발암성	생식세포 변이원성	생식 독성		
1	벤젠(71-43-2)	1A	1B		≥ 0.1%	2012. 3
2	1,3-부타디엔(106-99-0)	1A	1B		≥ 0.1%	2012. 3
3	사염화탄소(56-23-5)	1B			≥ 0.1%	2012. 3
4	포름알데히드(50-00-0)	1A	2		≥ 0.1%	2012. 3
5	니켈 및 그 화합물(7440-02-0)	1A (1-켈금속 2)	1B (니켈카 르보닐)		≥ 0.1%	2012. 3

연번	물질명(CAS No)	CMR물질 독성분류			혼합물질 관리범위	특별관리 지정일자
		발암성	생식세포 변이원성	생식 독성		
6	안티몬 및 그 화합물 (삼산화안티몬(1309-64-4)만 특별관리)	1B(생산) 2(취급 및 사용물)			≥ 0.1%	2012. 3
7	카드뮴 및 그 화합물(7440-43-9)	1A	2	2	≥ 0.1%	2012. 3
8	크롬 및 그 화합물 (6가 크롬(18540-29-9)만 특별관리)	1A			≥ 0.1%	2012. 3
9	산화에틸렌(75-21-8)	1A	1B		≥ 0.1%	2012. 3
10	1-브로모프로판(106-94-5)	2		1B	≥ 0.3%	2013. 3
11	2-브로모프로판(75-26-3)			1A	≥ 0.3%	2013. 3
12	에피클로로히드린(106-89-8)	1B			≥ 0.1%	2013. 3
13	트리클로로에틸렌(79-01-6)	1A	2		≥ 0.1%	2013. 3
14	페놀(108-95-2)		2		≥ 0.3%	2013. 3
15	납 및 그 무기화합물(7439-92-1)	1B (납 금속 2)		1A	≥ 0.3%	2013. 3
16	황산(pH 2.0이하인 강산) (7664-93-9)	1A (mist)			≥ 0.1%	2013. 3
17	수은 및 그 화합물(7439-97-6) (아릴화합물 및 알킬화합물은 제외)			1B	≥ 0.3%	2017. 3
18	디니트로톨루엔(25321-14-6)	1B	2	2	≥ 0.1%	2017. 3
19	N,N-디메틸아세트아미드(127-19-5)			1B	≥ 0.3%	2017. 3
20	디메틸포름아미드(68-12-2)			1B	≥ 0.3%	2017. 3
21	2-메톡시에탄올(109-86-4)			1B	≥ 0.3%	2017. 3
22	2-메톡시에틸아세테이트(110-49-6)			1B	≥ 0.3%	2017. 3
23	스토다드 솔벤트(8052-41-3)	1B	1B		≥ 0.1%	2017. 3
24	아크릴로니트릴(107-13-1)	1B			≥ 0.1%	2017. 3
25	아크릴아미드(79-06-1)	1B	1B	2	≥ 0.1%	2017. 3
26	2-에톡시에탄올(110-80-5)			1B	≥ 0.3%	2017. 3
27	2-에톡시에틸아세테이트(111-15-9)			1B	≥ 0.3%	2017. 3
28	에틸렌이민(151-56-4)	1B	1B		≥ 0.1%	2017. 3
29	2,3-에폭시-1-프로판올(556-52-5)	1B	2	1B	≥ 0.1%	2017. 3
30	1,2-에폭시프로판(75-56-9)	1B	1B		≥ 0.1%	2017. 3
31	이염화에틸렌(107-06-2)	1B			≥ 0.1%	2017. 3
32	1,2,3-트리클로로프로판(96-18-4)	1B		1B	≥ 0.1%	2017. 3
33	퍼클로로에틸렌(127-18-4)	1B			≥ 0.1%	2017. 3
34	프로필렌 이민(75-55-8)	1B			≥ 0.1%	2017. 3
35	하이드라진(302-01-2)	1B			≥ 0.1%	2017. 3
36	황산디메틸(77-78-1)	1B	2		≥ 0.1%	2017. 3

[ 특별관리물질 취급일지 ]

특별관리물질 취급일지						
취급일자	물질명	사용량	재고량	작업내용	작업자성명	확인자서명
/						
/						
/						
/						
/						

(보완사항)

취급일자	처리 내용
/	
/	
/	
/	
/	

[ 특별관리물질의 고지 ]

사업주는 근로자가 특별관리물질을 취급하는 경우에는 그 물질이 특별관리물질이라는 사실을 게시판을 등을 통해 근로자에게 알려야 합니다.

- ① 취급 화학물질이 GHS(Globally Harmonized System of Classification and Labeling of Chemicals, 화학물질 분류와 표지에 대한 세계적인 조화시스템 분류 결과에 따라 발암성 물질, 생식세포 변이원성 물질 또는 생식독성 물질 등 어느 것에 해당되는 지에 관한 내용
- ② 착용하여야 할 보호구와 착용방법
- ③ 관계자와 출입금지 및 흡연 등의 금지
- ④ 그 외 근로자의 건강장해 예방에 관한 사항

- ※ 특별관리물질 취급 근로자의 작업환경관리 지침(KOSHA GUIDE H-147-2020)
- ※ 화학물질 및 물리적 인자의 노출기준(고용노동부고시 제 2020-48호)
- ※ 산업안전보건기준에 관한 규칙(고용노동부령 제308호(2021.01.19.))
- ※ 실험실 안전·보건에 관한 기술지침(KOSHA GUIDE G-82-2018)

5. 소방안전 분야

“연구실 안전 환경 조성에 관한 법률과 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침”에 근거하여 소방 안전분야 항목에 대하여 조사·진단을 수행하였습니다.

조사 진단결과 피난구유도등, 자동화재탐지설비용 감지기, 인화성물질 보관 등의 항목에서 준수기준에 미흡하거나 일부 보완·시정이 필요한 것으로 조사·진단되었습니다.

아래 개선 대책을 숙지하여 연구실 안전환경이 개선·보완되도록 하시기 바랍니다.

1. 피난구 유도표지

“피난구유도표지”란 피난구 또는 피난경로로 사용되는 출입구를 표시하여 피난을 유도하는 표지로서 연구실 화재 시 대피 가능하도록 출입구 상부에 설치할 것을 권장합니다.



※ 유도등 및 유도표지의 화재안전기준(NFSC 303) 제8조 (유도표지 설치기준)

[참고사항 ]

※ 2004년 6월4일 이전 법령은 피난구유도등 또는 피난구유도표지를 설치하도록 되어 있으나, 2004년 6월4일 이후는 피난구유도등을 설치하도록 개정됨에 따라 2006년 4월 이후 허가되어 준공된 건물은 피난구유도등을 설치하여야 합니다.

※ 유도등 및 유도표지의 화재안전기준(NFSC 303) 제10조 (유도등 및 유도표지의 제외) 1항 2호(거실 각 부분으로부터 쉽게 도달할 수 있는 출입구가 있는 경우에 준하여 제외하도록 되어 있으나, 연구실에서 복도(또는 거실통로)로 통하는 출입문 상부는 유도등을 설치하여야 하며, 연구실 내 내실에서 연구실로 통하는 출입문측은 피난이 용이함으로 제외 할 수 있으나, 피난구유도표지(축광식)를 설치하여 비상시 안전대피 하도록 유도하고 있음을 참고바랍니다.

## 2. 화재감지기 미설치

교육연구시설로서 연면적 2천㎡ 이상의 동(棟)은 자동화재탐지설비 설치 대상물로서 화재 발생 시를 대비하여 화재감지기를 설치하여야 합니다. 챔버(감지부)는 연기 또는 적정온도 이상을 감지하여 수신기와 연동하여 화재 시 신속한 초기 자동경보가 가능합니다.



※ 자동화재탐지설비의 화재안전기준 (NFSC 203) 제7조 (감지기)

## 3. 인화성 물질관리

실험실 바닥에 인화성 물질을 다량 보관 할 경우 화재 등의 비상시에는 위험성이 크므로 일일 사용에 필요한 최소량만 환기가 잘되는 장소 또는 별도의 저장 캐비닛 등 승인된 안전용기에 보관해야 함.



과학기술정보통신부 고시 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침, 실험실 안전보에 관한 기술지침(KOSHA CODE G-7-2006)

## 6. 가스안전 분야

“연구실 안전환경 조성에 관한 법률 및 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침”에 근거하여 가스안전 분야 18개 점검 항목을 중심으로 조사 진단을 수행하였습니다.

연구실 내 가스사용 시설은 양호한 상태로 사용 중임을 확인하였습니다. 다만 일부 연구실에서 일부 미비한 사항으로 가스용기 밸브 보호캡이 미체결된 상태로 보관되고 있음이 확인되었습니다. 향후 안전교육을 통하여 안전을 확보하도록 밸브 보호캡을 체결하여 사고예방이 되도록 힘써 주실 것을 권고 합니다.

### 1. 가스용기 밸브 보호캡 체결 여부

일부 연구실에서 가스용기의 밸브 보호캡을 체결하지 않고 가스용기를 보관하고 있는 상태입니다.

가스용기의 넘어짐이나 기타 외력에 의해 돌출밸브가 손상되면 가스용기 내의 압력이 방출되면서 용기의 요동침과 가스누출(가연성)에 의한 화재·폭발 등을 일으켜 연구자와 연구실에 심각한 피해를 발생시킬 수 있습니다.

예비용으로 보관 중인 가스용기와 사용이 끝난 가스용기는 압력조정기 등을 분리하고 밸브 보호캡을 체결하여 보관하기를 권고합니다.



※ 고압가스 안전관리법 시행규칙 [별표 8]  
(고압가스 저장·사용의 시설·기술·검사 기준) 1-나-1)나

☑ 참고사항

■ 고압가스 안전관리법 시행규칙 [별표 18] <개정 2014.8.13.>

용기의 안전점검 및 유지·관리기준(제23조제1항 및 제3항 관련)

1. 법 제13조제2항 및 제4항에 따라 고압가스제조자 또는 고압가스판매자가 실시하는 용기의 안전점검 및 유지·관리기준은 다음과 같다.
  - 가. 용기의 내·외면을 점검하여 사용할 때에 위험한 부식·금·주름 등이 있는 것인지의 여부를 확인할 것
  - 나. 용기는 도색 및 표시가 되어 있는지의 여부를 확인할 것
  - 다. 용기의 스킨트에 찌그러짐이 있는지, 사용할 때에 위험하지 않도록 적정 간격을 유지하고 있는지의 여부를 확인할 것
  - 라. 유통 중 열영향을 받았는지의 여부를 점검할 것. 이 경우 열영향을 받은 용기는 재검사를 받아야 한다.
  - 마. 용기 캡이 씌워져 있거나 프로텍터가 부착되어 있는지의 여부를 확인할 것
  - 바. 재검사기간의 도래 여부를 확인할 것
  - 사. 용기 아랫부분의 부식 상태를 확인할 것
  - 아. 밸브의 몸통·충전구나사·안전밸브에 사용에 지장을 주는 흠, 주름, 스프링의 부식 등이 있는지의 여부를 확인할 것
  - 자. 밸브의 그랜드너트가 고정핀 등에 의하여 이탈 방지를 위한 조치가 있는지 여부를 확인할 것
  - 차. 밸브의 개폐조작이 쉬운 핸들이 부착되어 있는지 여부를 확인할 것
  - 카. 용기에는 충전가스의 종류에 맞는 용기부속품이 부착되어 있는지 여부를 확인할 것
  - 타. 용기에 충전된 고압가스(가연성가스 및 독성가스만 해당한다)를 판매한 자는 판매에서 회수까지 그 이력을 추적 관리하여 용기방치 등으로 인한 안전관리에 저해되지 않도록 할 것
2. 고압가스판매자는 제1호의 확인 결과 부적합한 용기의 경우에는 고압가스제조자에게 반송하여야 하고, 고압가스제조자는 부적합한 용기를 수선하거나 보수하며, 수선·보수할 수 없는 용기는 폐기할 것

7. 산업위생분야

“연구실 안전환경 조성에 관한 법률 및 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침”에 근거하여 산업위생분야 11개 항목에 대하여 조사·진단을 수행하였습니다.

조사·진단결과 일부 미흡한 항목에 대한 개선사항을 아래와 같이 제시하오니 연구실 안전환경 개선·보완시 참고하여 주시기 바랍니다..

1. 안전보건표지 부착

연구실 출입구에 안전보건표지 미부착 또는 연구실에 해당하는 안전보건표지가 미흡한 상태입니다. 연구실 내에서 화학약품, 유해·위험 시설 및 설비 등을 사용할 경우 발생할 수 있는 위험성, 주의사항 등에 대하여 출입문이나 유해·위험 시설 및 설비, 화학약품 보관장소 등에 안전의식의 고취를 위하여 안전·보건표지(금지·경고·지시·안내표지)를 설치하거나 부착하여야 합니다. 또한 각 연구실에 해당하는 안전·보건에 관한 표지를 부착하여 연구실 출입 전 또는 연구개발활동 시작 전 해당 연구실의 위험성을 인지할 수 있게 유지 관리 및 교육하는 것이 중요합니다.



- ※ 산업안전보건법 제37조(안전보건표지의 설치·부착)
- ※ 산업안전보건법 시행규칙 제38조, 39조 및 [별표6]
- ※ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침(별표3)

2. 구급용구 비치 및 관리 상태

일부 연구실의 경우 연구실 내에 구급용구가 비치되어 있지 않고, 구급용구가 비치되어 있는 경우도 사용기한이 지난 상태의 연구실도 있습니다.

연구개발 활동 중 발생할 수 있는 응급상황에 신속하게 대처할 수 있도록 붕대재료·탈지면·핀셋 및 반창고, 외상용 소독약, 지혈대·부목 및 들것, 화상약(고열물체 취급 및 그 밖의 화상

우려가 있는 장소에 한함) 등을 갖춘 구급함을 각 연구실 내 손쉽게 사용가능 한 위치에 비치하고 연구활동종사자에게 보관된 장소와 사용방법을 알려야합니다.

또한 구급용구를 관리하는 사람을 지정하여 정기적으로 점검하여 구급약이 부족하거나, 사용기한이 경과된 구급약이 있다면 새로 교체하여 언제든지 사용할 수 있도록 관리하여야 합니다.

개선 대책 사진(예시)



- ※ 산업안전보건기준에 관한 규칙 제82조(구급용구)
- ※ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침(별표3)

8. 생물안전분야

생물안전분야의 정밀진단은 “유전자변형생물체의 국가간 이동에 관한 통고고시” 및 “실험동물에 관한 법률”을 기본으로 하여, 유전자재조합시험지침과 실험동물의 관리지침을 참고하였으며, LMO 생물안전 11개 분야와 실험동물연구실 2개 분야에 대하여 시설·운영기준 준수여부를 중점 조사·진단하였습니다.

조사·진단결과 출입구생물안전표지미부착(1건), 보관장소생물재해표시미부착(2건), 의료폐기물 전용용기 사용개시연월일 미기록(3건), LMO취급관리대장(2건) 및 시설운영관리대장(2건) 미비치, 사육시설관리부적절(2건) 등에서 일부 관리기준에 미흡한 것으로 진단되었습니다.

1. 의료폐기물 전용용기 사용개시연월일 미기록·관리

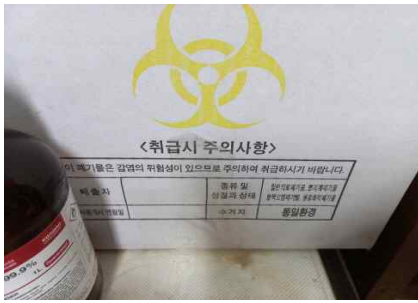
- 화학생명과학과 대학원실험실(402) 등 3곳의 경우, 비치되어 있는 의료폐기물전용용기에 사용개시연월일이 미기록 상태로 관리되고 있습니다.

: 의료폐기물을 폐기처리할시 의료폐기물을 전용용기에 최초로 넣은 날을 기록 관리하여야 합니다. 다만 봉투형 용기에 담은 의료폐기물을 상자형 용기에 다시 담아 위탁하는 경우에는 봉투형 용기를 상자형 용기에 최초로 담은 날을 적을 수 있습니다.

의료폐기물배출자는 다음과 같이 보관일수를 준수하여야 합니다. 또한 내용물이 유출되거나 휘산하지 않도록 덮개를 구비하여 관리하여야 합니다.

- 1) 격리의료폐기물 : 7일
- 2) 위해의료폐기물 중 조직물류폐기물(치아 제외), 병리계폐기물, 생물·화학적폐기물, 일반의료폐기물 : 15일
- 3) 의원, 치과에서 발생하는 것으로서 섭씨 4도 이하 냉장보관하는 일반의료폐기물 : 30일
- 4) 위해의료폐기물 중 조직물류폐기물(치아만 해당) : 60일
- 5) 위해의료폐기물 중 손상성폐기물 : 30일
- 6) 혼합 보관된 의료폐기물 : 혼합 보관된 각각의 의료폐기물의 보관기간 중 가장 짧은 기간



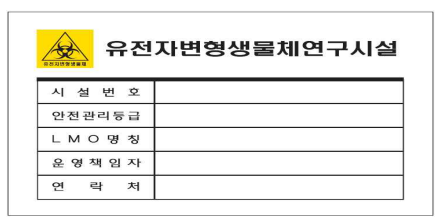



문제점 사진	개선 대책 사진																
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>의료폐기물 종류</th> <th>도형색상</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>격리의료폐기물</td> <td>붉은 색상</td> </tr> <tr> <td>위해의료폐기물 및 일반의료폐기물</td> <td>노란색</td> </tr> <tr> <td>재활용 대반</td> <td>녹색</td> </tr> </tbody> </table> <p>이 폐기물은 감염의 위험성이 있으므로 주의하여 취급하시기 바랍니다.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>배출자</th> <th>홍길동</th> <th>종류 및 성질</th> <th>과 상태</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>사용개시연월일</td> <td>00년00월00일</td> <td>수거자</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	의료폐기물 종류	도형색상	격리의료폐기물	붉은 색상	위해의료폐기물 및 일반의료폐기물	노란색	재활용 대반	녹색	배출자	홍길동	종류 및 성질	과 상태	사용개시연월일	00년00월00일	수거자	
의료폐기물 종류	도형색상																
격리의료폐기물	붉은 색상																
위해의료폐기물 및 일반의료폐기물	노란색																
재활용 대반	녹색																
배출자	홍길동	종류 및 성질	과 상태														
사용개시연월일	00년00월00일	수거자															

- ※ 실험실생물안전지침
- ※ 생물안전실험실 안전보건에 관한 기술지침
- ※ 유전자변형생물체의 국가간 이동 등에 관한 통합고시
- ※ 폐기물관리법 시행규칙 제14조 [별표5] 폐기물의 처리에 관한 구체적 기준 및 방법
- ※ 1,2등급 LMO연구시설 표준생물안전규정
- ※ 실험동물 관리지침
- ※ 의료폐기물 분리배출 지침(환경부 2018)
- ※ 연구실 안전 표준교재 : 생물안전(국가연구안전관리본부 2017)

**2. 생물안전 취급 연구실 출입구 및 보관소(저장소)의 생물안전표지 및 재해표지 미부착**

화학생명과학과 제1연구실(410) 및 약학과 병태생리학연구실(313)의 경우, 유전자변형체 및 생물체(세포 등)를 취급하고 있으나, 출입구 및 보관소(저장고)등에 생물안전표지 및 생물재해표지를 부착하지 않은 상태로 운영·관리되고 있습니다.

: 출입구에는 출입하는 연구자들에게 생물안전정보를 제공하기 위해 “생물안전표지판”을 부착하고 취급생물체, 등급, 생물안전관리책임자(또는 실험실책임자), 연락처 등을 기록·관리하고, 유전자변형생물체 등 생물학적 위험요소가 있는 보관소(저장소) 등 모든 곳에 생물재해표식을 부착하여 연구종사자가 취급시 주의할 수 있도록 하여야 합니다.

출입구 및 검체 등 보관장소 생물안전·재해표지 미부착	
 <p style="text-align: center;">*출입문 생물안전표지미부착*</p>	 <p style="text-align: center;">*세포주 등 보관장소 생물위해표지미부착*</p>
개선 대책 사진	
	

- ※ 생물안전 1,2등급 실험실 안전보건에 관한 기술지침(KOSHA GUIDE W-3-2019)
- ※ 생물안전 3 등급 실험실 안전보건에 관한 기술지침(KOSHA GUIDE W-21-2019)
- ※ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침
- ※ 유전자변형생물체의 국가간 이동 등에 관한 통합고시
- ※ 실험실생물안전지침(질병관리본부)
- ※ 1,2등급 LMO연구시설표준생물안전규정(미래창조과학부 2015)

**3. 유전자변형생물체 취급 보관 및 연구시설의 관리·운영 대장 미기록 관리**

- 유전자변형생물체취급 연구실의 경우, 연구시설의 설치·운영과 관련한 생물체취급관리대장 및 시설의 관리·운영 대장 기록관리를 하여야 함에도 불구하고, 화학생명과학과 대학원실험실(402) 및 약학과 생화학연구실(405)의 경우, 취급관련 대장 및 시설 관리운영 대장 등이 비치되어 있지 않았습니다.

: LMO취급 연구실로 운영하고 있는 연구실은 시험·연구용 등의 유전자변형생물체의 취급관리대장(관리대장, 운반관리대장, 보관관리대장)을 작성·비치하여야 하며, 시설의 설치·운영에 따른 시설의 관리·운영 대장을 기록·관리를 하여야 합니다.

개선 대책 사진										개선 대책 사진																				
<b>*유전자변형생물체 취급·관리 대장 미비치*</b>										<b>*시설 관리·운영 대장 미기록 관리*</b>																				
<b>■ 유전자변형생물체 취급·관리 대장 미비치</b> <b>시월·연구용 등의 유전자변형생물체 취급·관리대장</b>																														
일자	LMO정보		수입정보		국내·외 유전자 변형생물체 (국내·외 유전자 변형생물체)		보관정보		수령정보		비고		서명		일자		LMO정보		수입정보		국내·외 유전자 변형생물체 (국내·외 유전자 변형생물체)		보관정보		수령정보		비고		서명	
연월일	명목	식물	종류	종류	종류	종류	종류	종류	종류	종류	종류	종류	종류	종류	종류	종류	종류	종류	종류	종류	종류	종류	종류	종류	종류	종류	종류	종류	종류	종류

- ※ 실험실생물안전지침(2018)
- ※ 생물안전 1,2등급 실험실의 안전보건에 관한 기술지침 (KOSHA GUIDE W-3-2019)
- ※ 유전자변형생물체의 국가간 이동 등에 관한 통합고시
- ※ 1,2등급 LMO연구시설 표준생물안전규정

**4. 동물사육실 관리 부적절**

- 동물생명자원학과 실험동물센터 및 약학과 SPF동물실(410)의 경우, 깔짚 등 교체된 케이지가 패스룸 내에서 관리되고 있습니다.

또한 SPF동물실의 동물사육케이지에는 동물이력카드(네임플레이트)가 정상적으로 기록 관리되고 있지 않고 있습니다.

: 실험동물에 관한 법률 제8조에 의거, 등록기준에 부합토록 사육실 부대설비 등을 갖추어, 동물실험시설로 등록하고 동물사육실은 시설기준에 따라 사육용품 등과 분리·구획 되도록 부대설비를 갖추어 운영하여야 합니다. 패스룸은 사육실내 오염방지를 위하여 사육용품 등의 입출고가 이루어지는 곳으로 교체된 케이지 등이 이곳에서 보관되지 않도록 하여야 합니다.

또한 SPF동물실의 경우, 사육케이지는 사육동물의 종류별, 계통별, 성별 및 시험기간 등이 구분 가능하도록 네임플레이트를 부착하여 관리하여야 합니다.



- ※ 실험동물에 관한 법률 제8조
- ※ 동물실험시설 등의 지도·감독에 관한 규정
- ※ 시험동물 관리지침(KOSHA GUIDE T-12-2017)

## VI. 실험실별 진단내용

1. 공통과학기기실
2. 식품영양학과
3. 화학생명과학과
4. 동물생명자원학과
5. 약학과
6. 환경디자인원예학과
7. IT융합학과
8. 물리치료학과
9. 간호학과
10. 건축학과
11. 컴퓨터메카트로닉스학과
12. 보건관리학과
13. 유아교육과

2021년 연구실 정밀안전진단 결과보고서

**공통과학기기실**






대학		학과		건물명	호실	실험실명			
삼육대학교		공통과학기실		제1과학관	106	공통실험실 - I			
분야	일반	기계	전기	화공	소방	가스	위생	생물	종합
등급	1	1	2	1	1	1	2	1	2
전기	개 선 대 책								
	<ul style="list-style-type: none"> <li>멀티콘센트 바닥방치</li> <li>멀티콘센트의 바닥 노출로 인한 전도사고, 단락, 콘센트로 수분 및 이물질 등의 인입으로 인한 화재 발생, 피복 및 콘센트 손상으로 인한 감전사고 예방을 위해 몰딩, 배관 등을 이용하여 정리해야 함.</li> </ul>								
위생	개 선 대 책								
	<ul style="list-style-type: none"> <li>구급약품 사용기한 경과</li> <li>사용기한이 초과된 구급약품은 약효가 떨어지고 부작용이 발생할 수 있으므로 폐기하고 사용기한 내의 새 구급약품으로 교체하여 사용하여야 함.</li> </ul>								
특기 사항	<p>관련 근거   산업안전보건기준에 관한 규칙 제309조 (임시로 사용하는 전등 등의 위험방지)</p> <p>관련 근거   연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침(별표3) 산업안전보건기준에 관한 규칙 제82조(구급용구)</p>								

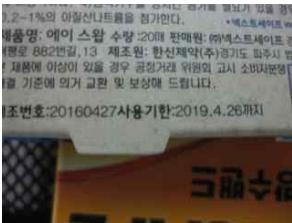
대학		학과		건물명	호실	실험실명			
삼육대학교		공통과학기실		제1과학관	102	XRD실			
분야	일반	기계	전기	화공	소방	가스	위생	생물	종합
등급	1	1	2	2	1	1	1	1	2
전기	개 선 대 책								
	<ul style="list-style-type: none"> <li>분전반 안전표지 미부착</li> <li>승인받지 아니한 사람의 임의 도어 개폐 및 차단기 조작유류, 충전부 감전 등 사고 우려가 있으므로 안전표지를 부착해야 함.</li> </ul>								
화공	개 선 대 책								
	<ul style="list-style-type: none"> <li>유해인자별 취급 및 관리대상 미비치</li> <li>연구실의 안전확보를 위하여 연구실의 위험기계, 시설물, 화학물질 등 유해인자에 대한 물질명(장비명), 보관장소, 보유량, 취급시유의 사항 등이 포함된 관리대장을 작성·비치하고, 적정하게 관리·교육하여야 함.</li> </ul>								
특기 사항	<p>관련 근거   전기설비기준의 판단기준 제171조(옥내에 시설하는 저압용 배분전반의 시설)</p> <p>관련 근거   연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 제3조(자료 및 기록 유지)</p>								



대학		학과		건물명		호실		실험실명	
삼육대학교		공통과학기실		제2과학관		302		공통과학기실-II	
분야	일반	기계	전기	화공	소방	가스	위생	생물	종합
등급	1	1	1	2	1	1	2	1	2



화학		개 선 대 책																																					
<p>유해인자, 취급 및 관리대장(제13조제4항 관련)</p> <p>• 연구실명: ( )      • 직 장 처: ( )                      • 직 종 및 직:      • 연구실책임자: ( )</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>연번</th> <th>물질명 (화학명)</th> <th>CAS No (순수)</th> <th>보통명 (상용명)</th> <th>보관장소</th> <th>유해·위험성 분류</th> <th>취급·관리 방법</th> <th>건강 및 환경 위해성</th> <th>대응요구</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>아세트산</td> <td>76-05-1</td> <td>30%Ac</td> <td>1차보관소</td> <td>☠, ☹, ⚠, ⚡</td> <td>☞, ☞</td> <td>☞, ☞</td> <td>☞, ☞</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>아세트산</td> <td>76-05-1</td> <td>30%Ac</td> <td>1차보관소</td> <td>☠, ☹, ⚠, ⚡</td> <td>☞, ☞</td> <td>☞, ☞</td> <td>☞, ☞</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>아세트산</td> <td>76-05-1</td> <td>30%Ac</td> <td>1차보관소</td> <td>☠, ☹, ⚠, ⚡</td> <td>☞, ☞</td> <td>☞, ☞</td> <td>☞, ☞</td> </tr> </tbody> </table>		연번	물질명 (화학명)	CAS No (순수)	보통명 (상용명)	보관장소	유해·위험성 분류	취급·관리 방법	건강 및 환경 위해성	대응요구	1	아세트산	76-05-1	30%Ac	1차보관소	☠, ☹, ⚠, ⚡	☞, ☞	☞, ☞	☞, ☞	2	아세트산	76-05-1	30%Ac	1차보관소	☠, ☹, ⚠, ⚡	☞, ☞	☞, ☞	☞, ☞	3	아세트산	76-05-1	30%Ac	1차보관소	☠, ☹, ⚠, ⚡	☞, ☞	☞, ☞	☞, ☞	<p>• 유해인자별 취급 및 관리대장 미비치                      연구실의 안전확보를 위하여 연구실의 위험기계, 시설물, 화학물질 등 유해인자에 대한 물질명(장비명), 보관장소, 보유량, 취급시유의 사항 등이 포함된 관리대장을 작성·비치하고, 적정하게 관리·교육하여야 함.</p>	
연번	물질명 (화학명)	CAS No (순수)	보통명 (상용명)	보관장소	유해·위험성 분류	취급·관리 방법	건강 및 환경 위해성	대응요구																															
1	아세트산	76-05-1	30%Ac	1차보관소	☠, ☹, ⚠, ⚡	☞, ☞	☞, ☞	☞, ☞																															
2	아세트산	76-05-1	30%Ac	1차보관소	☠, ☹, ⚠, ⚡	☞, ☞	☞, ☞	☞, ☞																															
3	아세트산	76-05-1	30%Ac	1차보관소	☠, ☹, ⚠, ⚡	☞, ☞	☞, ☞	☞, ☞																															
<p>관련 근거</p>		<p>연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 제3조(자료 및 기록 유지)</p>																																					

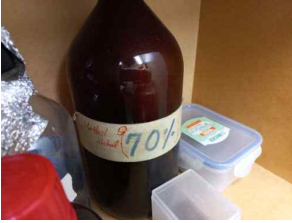
화학		개 선 대 책	
		<p>• 물질안전보건자료 미비치(MSDS)                      유해화학물질 또는 유해화학물질을 함유하고 있는 제제를 관리·사용하는 경우에는, 해당 물질에 대한 물질안전보건자료(MSDS)를 연구종사자들이 보기 쉬운 곳에 작성·비치하거나 컴퓨터로 사이트에 접속 확인 가능해야 함.</p>	
		<p>관련 근거</p> <p>연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침, 산업안전보건법 제156조, 제167조 및 제167조</p>	

화학		개 선 대 책	
		<p>• 규정된 경고표지 미부착                      화학물질(증류수 포함)을 취급하는 경우, 화학물질 경고표지를 작성하여 화학물질을 담은 용기 및 포장에 붙이거나 인쇄하는 등 물질명 및 유해·위험정보가 명확히 나타나도록 하여야 합니다. 경고표지에는 명칭(화학물질), 그림문자, 신호어, 유해·위험문구, 예방조치문구, 공급자정보 등이 모두 포함되어야 함.</p>	
<p>관련 근거</p>		<p>연구실 안전점검·정밀안전진단에 관한 지침 별표3 /화공안전/시약별 경고표지부착, 화학물질의 분류·표시 및 물질안전보건자료에 관한 기준(고용노동부고시 제2020-130호), 화학물질관리법 제16조(유해화학물질의 표시), 화학물질의 등록 및 평가 등에 관한 법률 시행규칙 별표7(화학물질의 분류 및 표시내용)</p>	

위생		개 선 대 책	
		<p>• 구급약품 사용기한 경과                      사용기한이 초과된 구급약품은 약효가 떨어지고 부작용이 발생할 수 있으므로 폐기하고 사용기한 내의 새 구급약품으로 교체하여 사용하여야 함.</p>	
<p>특기 사항</p>		<p>관련 근거</p> <p>연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침(별표3) 산업안전보건기준에 관한 규칙 제82조(구급용구)</p>	

대학		학과		건물명		호실		실험실명	
삼육대학교		공통과학기실		제2과학관		201		공통실험실3-1	
분야	일반	기계	전기	화공	소방	가스	위생	생물	종합
등급	1	1	2	1	1	1	2	1	2
전기	<p style="text-align: center;">개 선 대 책</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>멀티콘센트 바닥방치 멀티콘센트의 바닥 노출로 인한 전도사고, 단락, 콘센트로 수분 및 이물질 등의 인입으로 인한 화재 발생, 피복 및 콘센트 손상으로 인한 감전사고 예방을 위해 몰딩, 배관 등을 이용하여 정리해야 함.</li> </ul>								
		<p>관련 근거   산업안전보건기준에 관한 규칙 제309조 (임시로 사용하는 전등 등의 위험방지)</p>							
위생	<p style="text-align: center;">개 선 대 책</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>구급약품 사용기한 경과 사용기한이 초과된 구급약품은 약효가 떨어지고 부작용이 발생할 수 있으므로 폐기하고 사용기한 내의 새 구급약품으로 교체하여 사용하여야 함.</li> </ul>								
		<p>관련 근거   연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침(별표3) 산업안전보건기준에 관한 규칙 제82조(구급용구)</p>							
특기 사항									

대학		학과		건물명		호실		실험실명	
삼육대학교		공통과학기실		제2과학관		202		공통실험실3-2	
분야	일반	기계	전기	화공	소방	가스	위생	생물	종합
등급	1	2	1	2	1	1	1	1	2
기계	<p style="text-align: center;">개 선 대 책</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>고온주의 경고표지 미부착 고온을 취급하는 실험기기에 안전보건표지(고온주의 등)를 사용자가 확보될 수 있는 장소에 부착하여 사용자가 경각심을 고취할 수 있도록 하여야 함.</li> </ul>								
		<p>관련 근거   산업안전보건법 제37조 (안전보건표지의 설치·부착)</p>							
화공	<p style="text-align: center;">개 선 대 책</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>규정된 경고표지 미부착 화학물질(중류수 포함)을 취급하는 경우, 화학물질 경고표지를 작성하여 화학물질을 담은 용기 및 포장에 붙이거나 인쇄하는 등 물질명 및 유해·위험정보가 명확히 나타나도록 하여야 합니다. 경고표지에는 명칭(화학물질), 그림문자, 신호어, 유해·위험문구, 예방조치문구, 공급자정보가 모두 포함되어야 함.</li> </ul>								
		<p>관련 근거   연구실 안전점검·정밀안전진단에 관한 지침 별표3 /화공안전/시약명 경고표지부착, 화학물질의 분류·표시 및 물질안전보건자료에 관한 기준(고용노동부고시 제2020-130호), 화학물질관리법 제16조(유해화학물질의 표시), 화학물질의 등록 및 평가 등에 관한 법률 시행규칙 별표7(화학물질의 분류 및 표시내용)</p>							
특기 사항									

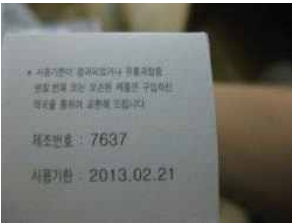
대학		학과		건물명		호실	실험실명			
삼육대학교		공통과학기기실		제2과학관		204	공통실험실3-3			
분야	일반	기계	전기	화공	소방	가스	위생	생물	종합	
등급	1	1	1	2	1	1	1	1	2	
개 선 대 책										
화공				<p>• 규정된 경고표지 미부착 화학물질(증류수 포함)을 취급하는 경우, 화학물질 경고표지를 작성하여 화학물질을 담은 용기 및 포장에 붙이거나 인쇄하는 등 물질명 및 유해·위험정보가 명확히 나타나도록 하여야 합니다. 경고표지에는 명칭(화학물질), 그림문자, 신호어, 유해·위험문구, 예방조치문구, 공급자정보가 모두 포함되어야 함.</p>						
				<p>관련 근거 연구실 안전점검·정밀안전진단에 관한 지침 별표3 /화공안전/시약병 경고표지부착, 화학물질의 분류·표시 및 물질안전보건자료에 관한 기준(고용노동부고시 제2020-130호), 화학물질관리법 제16조(유해화학물질의표시), 화학물질의 등록 및 평가에 등에 관한 법률 시행규칙 별표7(화학물질의 분류 및 표시내용)</p>						
특기 사항										






2021년 연구실 정밀안전진단 결과보고서



**식품영양학과**





대학		학과			건물명		호실	실험실명			
삼육대학교		식품영양학과			제1과학관		B105	조리실습실			
분야	일반	기계	전기	화공	소방	가스	위생	생물	종합		
등급	1	1	1	1	1	1	2	1	2		
위생		<p style="text-align: center;"><b>개 선 대 책</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>구급약품 사용기한 경과 사용기한이 초과된 구급약품은 약효가 떨어지고 부작용이 발생할 수 있으므로 폐기하고 사용기한 내의 새 구급약품으로 교체하여 사용하여야 함.</li> </ul> <p>관련 근거   연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침(별표3) 산업안전보건기준에 관한 규칙 제82조(구급용구)</p>									
특기 사항											

대학		학과			건물명		호실	실험실명			
삼육대학교		식품영양학과			제1과학관		107	영양생화학실험실			
분야	일반	기계	전기	화공	소방	가스	위생	생물	종합		
등급	2	2	2	2	1	1	1	1	2		
일반		<p style="text-align: center;"><b>개 선 대 책</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>사전유해인자위험분석 연구실안전현황 미게시 연구개발활동의 시작 전에 해당 연구실의 안전현황, 유해인자별 위험분석, 연구실안전계획 및 비상조치계획이 포함된 사전유해인자위험분석을 실시 및 게시하여야 함.</li> </ul> <p>관련 근거   연구실 사전유해인자위험분석 실시에 관한 지침</p>									
기계		<p style="text-align: center;"><b>개 선 대 책</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>고온주의 경고표지 미부착 고온을 취급하는 실험기기에 안전보건표지(고온주의 등)를 사용자가 확보될 수 있는 장소에 부착하여 사용자가 경각심을 고취할 수 있도록 하여야 함.</li> </ul> <p>관련 근거   산업안전보건법 제37조 (안전보건표지의 설치·부착)</p>									
전기		<p style="text-align: center;"><b>개 선 대 책</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>멀티콘센트 바닥방치 멀티콘센트의 바닥 노출로 인한 전도사고, 단락, 콘센트로 수분 및 이물질 등의 인입으로 인한 화재 발생, 피복 및 콘센트 손상으로 인한 감전사고 예방을 위해 몰딩, 배관 등을 이용하여 정리하여야 함.</li> </ul> <p>관련 근거   산업안전보건기준에 관한 규칙 제309조 (임시로 사용하는 전등 등의 위험방지)</p>									
화공		<p style="text-align: center;"><b>개 선 대 책</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>미사용 시약 장기 보관 장시간 사용하지 않고 방치된 시약이나 오염 및 결정화, 변색된 시약은 함께 보관중인 시약용기 등의 오염을 초래할 수 있으므로 조속히 폐기물관리법에 따라 처리하여, 잠재적 유해·위험인자에 노출되지 않도록 하여야 함.</li> </ul> <p>관련 근거   연구실안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 별표1, 화학물질관리법 시행규칙 제8조(유해화학물질의 취급기준) 및 제21조2항(유해화학물질 취급시설 설치 및 관리기준), 실험실 안전 보건에 관한 기술 지침(KOSHA CODE G-82-2018)</p>									
특기 사항											

대학		학과			건물명		호실	실험실명		
삼육대학교		식품영양학과			제1과학관		108	식품영양학실험실		
분야	일반	기계	전기	화공	소방	가스	위생	생물	종합	
등급	2	2	1	2	1	1	2	1	2	
일반	안전현황 미게시	개 선 대 책								
		<ul style="list-style-type: none"> <li>사전유해인자위험분석 연구실안전현황 미게시 연구개발활동의 시작 전에 해당 연구실의 안전현황, 유해인자별 위험분석, 연구실안전계획 및 비상조치계획이 포함된 사전유해인자위험분석을 실시 및 게시하여야 함.</li> </ul>								
		관련 근거	연구실 사전유해인자위험분석 실시에 관한 지침							
기계		개 선 대 책								
		<ul style="list-style-type: none"> <li>고온주의 경고표지 미부착 고온을 취급하는 실험기기에 안전보건표지(고온주의 등)를 사용자가 시야가 확보될 수 있는 장소에 부착하여 사용자가 경각심을 고취할 수 있도록 하여야 함.</li> </ul>								
		관련 근거	산업안전보건법 제37조 (안전보건표지의 설치·부착)							
화공		개 선 대 책								
		<ul style="list-style-type: none"> <li>미사용 시약 장기 보관 장시간 사용하지 않고 방치된 시약이나 오염 및 결정화, 변색된 시약은 함께 보관중인 시약용기 등의 오염을 초래할 수 있으므로 조속히 폐기물관리법에 따라 처리하여, 잠재적 유해·위험인자에 노출되지 않도록 하여야 함.</li> </ul>								
		관련 근거	연구실안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 별표1, 화학물질관리법 시행규칙 제8조(유해화학물질의 취급기준) 및 제21조2항(유해화학물질 취급시설 설치 및 관리기준), 실험실 안전 보건에 관한 기술 지침(KOSHA CODE G-82-2018)							
위생		개 선 대 책								
		<ul style="list-style-type: none"> <li>구급약품 사용기한 경과 사용기한이 초과된 구급약품은 약효가 떨어지고 부작용이 발생할 수 있으므로 폐기하고 사용기한 내의 새 구급약품으로 교체하여 사용하여야 함.</li> </ul>								
		관련 근거	연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침(별표3) 산업안전보건기준에 관한 규칙 제82조(구급용품)							
특기 사항										

대학		학과			건물명		호실	실험실명		
삼육대학교		식품영양학과			제1과학관		112	식품가공학실험실		
분야	일반	기계	전기	화공	소방	가스	위생	생물	종합	
등급	1	1	2	1	2	1	1	1	2	
전기		개 선 대 책								
		<ul style="list-style-type: none"> <li>분전반 안전표지 미부착 승인받지 아니한 사람의 임의 도어 개폐 및 차단기 조작오류, 충전부 감전 등 사고 우려가 있으므로 안전표지를 부착해야 함.</li> </ul>								
		관련 근거	전기설비기준의 판단기준 제171조(육내에 시설하는 저압용 배분전반의 시설)							
소방		개 선 대 책								
		<ul style="list-style-type: none"> <li>피난구 유도표지(축광식) 미설치 정전이나 화재로 인한 비상상황 발생시 피난방향을 쉽게 식별할 수 없어 정상적인 피난을 유도하기 어렵기 때문에 설치를 하여야 (권장)함.</li> </ul>								
		관련 근거	유도등 및 유도표지의 화재안전기준(NFSC 303) 제8조 (유도표지 설치기준)							
특기 사항										





대학		학과		건물명		호실	실험실명		
삼육대학교		식품영양학과		뉴스타트관		-	뉴스타트관		
분야	일반	기계	전기	화공	소방	가스	위생	생물	종합
등급	1	1	1	1	2	1	2	1	2
소방			개 선 대 책						
			<ul style="list-style-type: none"> <li>• 피난구 유도표지(축광식) 미설치 정전이나 화재로 인한 비상상황 발생시 피난방향을 쉽게 식별할 수 없어 정상적인 피난을 유도하기 어렵기 때문에 설치를 하여야 (권장)함.</li> </ul>						
				관련 근거	유도등 및 유도표지의 화재안전기준(NFSC 303) 제8조 (유도표지 설치기준)				
위생			개 선 대 책						
			<ul style="list-style-type: none"> <li>• 구급약품 사용기한 경과 사용기한이 초과된 구급약품은 약효가 떨어지고 부작용이 발생할 수 있으므로 폐기하고 사용기한 내의 새 구급약품으로 교체하여 사용하여야 함.</li> </ul>						
				관련 근거	연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침(별표3) 산업안전보건기준에 관한 규칙 제82조(구급용구)				
특기 사항									

2021년 연구실 정밀안전진단 결과보고서

**화학생명과학과**




대학		학과			건물명		호실	실험실명			
삼육대학교		화학생명과학과			제1과학관		B101	고체화학실험실			
분야	일반	기계	전기	화공	소방	가스	위생	생물	종합		
등급	2	1	1	1	1	1	2	1	2		
일반	안전현황 미게시			개 선 대 책							
				<ul style="list-style-type: none"> <li>사전유해인자위험분석 연구실안전현황 미게시 연구개발활동의 시작 전에 해당 연구실의 안전현황, 유해인자별 위험분석, 연구실안전계획 및 비상조치계획이 포함된 사전유해인자위험분석을 실시 및 게시하여야 함.</li> </ul>							
				관련 근거	연구실 사전유해인자위험분석 실시에 관한 지침						
위생				개 선 대 책							
				<ul style="list-style-type: none"> <li>안전보건표지 미부착 연구실 내에서 화학물질, 위험기계·기구 등의 사용으로 인해 발생할 수 있는 유해·위험성 및 착용 보호구 등에 대해 출입문에 경고, 지시, 안내 등의 안전보건표지를 게시하여 연구활동종사자가 출입 및 취급 전 위험성을 인지하고 안전보호구등을 착용할 수 있도록 하여야 함.</li> </ul>							
				관련 근거	산업안전보건법 제37조 (안전보건표지의 설치·부착)						
특기 사항											



대학		학과			건물명		호실	실험실명			
삼육대학교		화학생명과학과			제1과학관		208	분석화학연구실			
분야	일반	기계	전기	화공	소방	가스	위생	생물	종합		
등급	1	1	2	1	1	1	1	1	2		
전기				개 선 대 책							
				<ul style="list-style-type: none"> <li>멀티콘센트 바닥방치 멀티콘센트의 바닥 노출로 인한 전도사고, 단락, 콘센트로 수분 및 이물질 등의 인입으로 인한 화재 발생, 피복 및 콘센트 손상으로 인한 감전사고 예방을 위해 몰딩, 배관 등을 이용하여 정리해야 함.</li> </ul>							
				관련 근거	산업안전보건기준에 관한 규칙 제309조 (임시로 사용하는 전등 등의 위험방지)						
특기 사항											


대학		학과		건물명		호실		실험실명	
삼육대학교		화학생명과학과		제1과학관		209		물리환경화학연구실	
분야	일반	기계	전기	화공	소방	가스	위생	생물	종합
등급	1	1	1	2	1	1	2	1	2
화공	개 선 대 책								
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 화학약품(시약) 보관상태 부적절(장비 위 보관) 유해화학물질은 전용캐비닛이나 지정된 저장·공간을 확보하여 상상별로 분류하고, 구획·구분되도록 보관·관리하여야 합니다. 특히 폭발성, 인화성 및 부식성물질 등은 전용캐비닛을 확보하여 보관·관리하여야 함.</li> </ul>								
위생	개 선 대 책								
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 구급약품 사용기한 경과 사용기한이 초과된 구급약품은 약효가 떨어지고 부작용이 발생할 수 있으므로 폐기하고 사용기한 내의 새 구급약품으로 교체하여 사용하여야 함.</li> </ul>								
특기 사항	<p>연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침(별표3) 산업안전보건기준에 관한 규칙 제16조(위험물 등의 보관)</p>								

대학		학과		건물명		호실		실험실명	
삼육대학교		화학생명과학과		제1과학관		210		무기유기화학연구실	
분야	일반	기계	전기	화공	소방	가스	위생	생물	종합
등급	1	1	1	3	1	1	2	1	3
화공	개 선 대 책								
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 미사용 시약 장기 보관 장시간 사용하지 않고 방치된 시약이나 오염 및 결정화, 변색된 시약은 함께 보관중인 시약용기 등의 오염을 초래할 수 있으므로 조속히 폐기물관리법에 따라 처리하여, 잠재적 유해·위험인자에 노출되지 않도록 하여야 함.</li> </ul>								
화공	개 선 대 책								
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 특별관리물질 관리기준 미준수 연구실내에서 특별관리물질인 37종에 해당하는 독성물질을 취급할 경우, 근로자에게 발암성, 생식세포변이원성, 생식독성 등 중대한 건강장해를 일으킬 우려가 있음을 고지하여야 하고, 개방된 시약선반 등에 보관되지 않도록, 시건장치가 있는 시약저장고에 성상별 구분·보관을 하고, 취급일지작성부지, 사용시 밀폐실이나 국소배기장치 등을 이용하도록 하여야 함.</li> </ul>								
위생	개 선 대 책								
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 구급약품 사용기한 경과 사용기한이 초과된 구급약품은 약효가 떨어지고 부작용이 발생할 수 있으므로 폐기하고 사용기한 내의 새 구급약품으로 교체하여 사용하여야 함.</li> </ul>								
특기 사항	<p>연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침(별표3) 산업안전보건기준에 관한 규칙 제82조(구급용구)</p>								



대학		학과			건물명		호실	실험실명		
삼육대학교		화학생명과학과			제1과학관		211	유기화학연구실		
분야	일반	기계	전기	화공	소방	가스	위생	생물	종합	
등급	1	1	1	1	1	1	2	1	2	
위생	개 선 대 책									
	 <ul style="list-style-type: none"> <li>구급약품 사용기한 경과 사용기한이 초과된 구급약품은 약효가 떨어지고 부작용이 발생할 수 있으므로 폐기하고 사용기한 내의 새 구급약품으로 교체하여 사용하여야 함.</li> </ul>									
특기 사항	관련 근거   연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침(별표3) 산업안전보건기준에 관한 규칙 제82조(구급용구)									

대학		학과			건물명		호실	실험실명		
삼육대학교		화학생명과학과			제1과학관		212	무기화학연구실		
분야	일반	기계	전기	화공	소방	가스	위생	생물	종합	
등급	2	1	1	3	1	1	2	1	3	
일반	개 선 대 책									
	안전현황 미게시 <ul style="list-style-type: none"> <li>사전유해인자위험분석 연구실안전현황 미게시 연구개발활동의 시작 전에 해당 연구실의 안전현황, 유해인자별 위험분석, 연구실안전계획 및 비상조치계획이 포함된 사전유해인자위험분석을 실시 및 게시하여야 함.</li> </ul>									
화공	개 선 대 책									
	 <ul style="list-style-type: none"> <li>시약용기 정리정돈 미흡 시약용기가 이중으로 쌓여 있는 등 정리정돈 되어 있지 않은 상태이다. 유해화학물질은 이중삼중으로 쌓아 보관·관리할 경우 낙하 전도 및 파손 등의 원인에 의하여 깨지거나 누출 우려가 있는바, 시약저장고를 충분히 확보하여 정립하여 쌓아서 보관되지 않도록 하여야 함.</li> </ul>									
위생	개 선 대 책									
	 <ul style="list-style-type: none"> <li>안전보건표지 미부착 연구실 내에서 화학물질, 위험기계·기구 등의 사용으로 인해 발생할 수 있는 유해·위험성 및 착용 보호구 등에 대해 출입문에 경고, 지시, 안내 등의 안전보건표지를 게시하여 연구활동종사자가 출입 및 취급 전 위험성을 인지하고 안전보호구등을 착용할 수 있도록 하여야 함.</li> </ul>									
특기 사항	관련 근거   화학물질관리법 제8조(유해화학물질의 취급기준), 실험실 안전·보건에 관한 기술지침(KOSHA GUIDE G-82-2018) 관련 근거   산업안전보건법 제37조 (안전보건표지의 설치·부착)									

위생		개 선 대 책
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 구급약품 사용기한 경과 사용기한이 초과된 구급약품은 약효가 떨어지고 부작용이 발생할 수 있으므로 폐기하고 사용기한 내의 새 구급약품으로 교체하여 사용하여야 함.</li> </ul>
특기 사항		관련 근거 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침(별표3) 산업안전보건기준에 관한 규칙 제82조(구급용구)



대학	학과	건물명	호실	실험실명					
삼육대학교	화학생명과학과	제1과학관	213	분석물리화학연구실					
분야	일반	기계	전기	화공	소방	가스	위생	생물	종합
등급	1	1	2	3	1	1	2	1	3
전기		개 선 대 책							
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 분전반 앞 장애물 분전반을 상시 관리할 수 있도록 분전반 앞 기자재를 이동시켜야 함.</li> </ul>							
관련 근거	전기설비기술기준의 판단기준 제171조(옥내에 시설하는 저압용 배분전반의 시설)								
화공		개 선 대 책							
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 물질안전보건자료 미비치(MSDS) 유해화학물질 또는 유해화학물질을 함유하고 있는 제제를 관리·사용하는 경우에는, 해당 물질에 대한 물질안전보건자료(MSDS)를 연구중사자들이 보기 쉬운 곳에 작성/ 비치하거나 컴퓨터로 사이트에 접속 확인 가능해야 함.</li> </ul>							
관련 근거	연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침, 산업안전보건법 제156조, 제167조 및 제167조								
화공		개 선 대 책							
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 미사용 시약 장기 보관 장시간 사용하지 않고 방치된 시약이나 오염 및 결정화, 변색된 시약은 함께 보관중인 시약용기 등의 오염을 초래할 수 있으므로 조속히 폐기물관리법에 따라 처리하여, 잠재적 유해·위험인자에 노출되지 않도록 하여야 함.</li> </ul>							
관련 근거	연구실안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 별표1, 화학물질관리법 시행규칙 제8조(유해화학물질의 취급기준) 및 제21조2항(유해화학물질 취급시설 설치 및 관리기준), 실험실 안전 보건에 관한 기술 지침(KOSHA CODE G-82-2018)								

개선 대책	
화공	<p>• 규정된 경고표지 미부착 화학물질(증류수 포함)을 취급하는 경우, 화학물질 경고표지를 작성하여 화학물질을 담은 용기 및 포장에 붙이거나 인쇄하는 등 물질명 및 유해·위험정보가 명확히 나타나도록 하여야 합니다. 경고표지에는 명칭(화학물질), 그림문자, 신호어, 유해·위험문구, 예방조치문구, 공급자정보가 모두 포함되어야 함.</p> <p>관련 근거 연구실 안전점검·정밀안전진단에 관한 지침 별표3 /화공안전/시약병 경고표지부착, 화학물질의 분류·표시 및 물질안전보건자료에 관한 기준(고용노동부고시 제2020-130호), 화학물질관리법 제16조(유해화학물질의표시), 화학물질의 등록 및 평가에 등에 관한 법률 시행규칙 별표7(화학물질의 분류 및 표시내용)</p>
개선 대책	
화공	<p>• 특별관리물질 관리기준 미준수 연구실내에서 특별관리물질인 37종에 해당하는 독성물질을 취급할 경우, 근로자에게 발암성, 생식세포변이원성, 생식독성 등 중대한 건강장해를 일으킬 우려가 있음을 고지하여야 하고, 개방된 시약선반 등에 보관되지 않도록, 시건장치가 있는 시약저장고에 성상별 구분·보관을 하고, 취급일지작성부치, 사용시 밀폐설비나 국소배기장치 등을 이용하도록 하여야 함.</p> <p>관련 근거 특별관리물질 취급 근로자의 작업환경관리지침(KOSHA GUIDE H-147-2020) 및 산업안전보건기준에 관한 규칙(별표12관리대상물질유해물질의 종류), 산업안전보건기준에 관한 규칙 제439조(취급일지작성), 제440조(특별관리물질의 고지)</p>
개선 대책	
위생	<p>• 구급약품 사용기한 경과 사용기한이 초과된 구급약품은 약효가 떨어지고 부작용이 발생할 수 있으므로 폐기하고 사용기한 내의 새 구급약품으로 교체하여 사용하여야 함.</p> <p>관련 근거 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침(별표3) 산업안전보건기준에 관한 규칙 제82조(구급용구)</p>
특기 사항	

대학	학과	건물명	호실	실험실명					
삼육대학교	화학생명과학과	제1과학관	214	고분자화학연구실					
분야	일반	기계	전기	화공	소방	가스	위생	생물	종합
등급	1	1	1	1	1	1	2	1	2
개선 대책									
위생	<p>• 구급약품 사용기한 경과 사용기한이 초과된 구급약품은 약효가 떨어지고 부작용이 발생할 수 있으므로 폐기하고 사용기한 내의 새 구급약품으로 교체하여 사용하여야 함.</p> <p>관련 근거 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침(별표3) 산업안전보건기준에 관한 규칙 제82조(구급용구)</p>								
특기 사항									



대학		학과			건물명		호실	실험실명		
삼육대학교		화학생명과학과			제1과학관		307	나노바이오재료분석실		
분야	일반	기계	전기	화공	소방	가스	위생	생물	종합	
등급	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
특기 사항										

대학		학과			건물명		호실	실험실명																																										
삼육대학교		화학생명과학과			제1과학관		310	물리화학실험실																																										
분야	일반	기계	전기	화공	소방	가스	위생	생물	종합																																									
등급	2	1	2	2	1	2	2	1	2																																									
일반	안전현황 미게시			<p style="text-align: center;">개 선 대 책</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>사전유해인자위험분석 연구실안전현황 미게시 연구개발활동의 시작 전에 해당 연구실의 안전현황, 유해인자별 위험분석, 연구실안전계획 및 비상조치계획이 포함된 사전유해인자위험분석을 실시 및 게시하여야 함.</li> </ul> <p>관련 근거 연구실 사전유해인자위험분석 실시에 관한 지침</p>																																														
전기				<p style="text-align: center;">개 선 대 책</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>멀티콘센트 바닥방지 멀티콘센트의 바닥 노출로 인한 전도사고, 단락, 콘센트로 수분 및 이물질 등의 인입으로 인한 화재 발생, 피복 및 콘센트 손상으로 인한 감전사고 예방을 위해 몰딩, 배관 등을 이용하여 정리해야 함.</li> </ul> <p>관련 근거 산업안전보건기준에 관한 규칙 제309조 (임시로 사용하는 전등 등의 위험방지)</p>																																														
화공	<p style="text-align: center;">유해인자 취급 및 관리대장(제13조제4항 관련)</p> <p>• 연구실명: ( )      • 작 장 처: ( ) • 작성일자: 년 월 일      • 연구실책임자: ( )</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">연번</th> <th rowspan="2">물질명 (명칭)</th> <th rowspan="2">CAS No (순도)</th> <th rowspan="2">보관양 (양대량)</th> <th rowspan="2">보관장소</th> <th rowspan="2">시각관리</th> <th colspan="2">유해·위험성 분류</th> <th rowspan="2">대응이유</th> </tr> <tr> <th>물리적 위험성</th> <th>건강 및 환경 위해성</th> <th>화물 위험성</th> <th>직접 위험성</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>연구실 전용 7-아미노산</td> <td>7094</td> <td>시약용</td> <td></td> <td></td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>연구실 사용용량 7-아미노산</td> <td>2204</td> <td>실험실사용용량</td> <td></td> <td></td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>연구실 용출물(가)</td> <td>NaOH 5000</td> <td>연소</td> <td>냉동보관</td> <td>2차대전역 이후 사용후처리(냉각 후 회수)</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table>			연번	물질명 (명칭)	CAS No (순도)	보관양 (양대량)	보관장소	시각관리	유해·위험성 분류		대응이유	물리적 위험성	건강 및 환경 위해성	화물 위험성	직접 위험성	1	연구실 전용 7-아미노산	7094	시약용			0	0	0	2	연구실 사용용량 7-아미노산	2204	실험실사용용량			0	0	0	3	연구실 용출물(가)	NaOH 5000	연소	냉동보관	2차대전역 이후 사용후처리(냉각 후 회수)	-	-	-	<p style="text-align: center;">개 선 대 책</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>유해인자별 취급 및 관리대장 미비치 연구실의 안전확보를 위하여 연구실의 위험기계, 시설물, 화학물질 등 유해인자에 대한 물질명(장비명), 보관장소, 보유량, 취급시유의 사항 등이 포함된 관리대장을 작성·비치하고, 적정하게 관리·교육하여야 함.</li> </ul> <p>관련 근거 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 제3조(자료 및 기록 유지)</p>						
연번	물질명 (명칭)	CAS No (순도)	보관양 (양대량)							보관장소	시각관리		유해·위험성 분류		대응이유																																			
				물리적 위험성	건강 및 환경 위해성	화물 위험성	직접 위험성																																											
1	연구실 전용 7-아미노산	7094	시약용			0	0	0																																										
2	연구실 사용용량 7-아미노산	2204	실험실사용용량			0	0	0																																										
3	연구실 용출물(가)	NaOH 5000	연소	냉동보관	2차대전역 이후 사용후처리(냉각 후 회수)	-	-	-																																										
화공				<p style="text-align: center;">개 선 대 책</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>물질안전보건자료 미비치(MSDS) 유해화학물질 또는 유해화학물질을 함유하고 있는 제제를 관리·사용하는 경우에는, 해당 물질에 대한 물질안전보건자료(MSDS)를 연구종사자들이 보기 쉬운 곳에 작성·비치하거나 컴퓨터로 사이트에 접속 확인 가능해야 함.</li> </ul> <p>관련 근거 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침, 산업안전보건법 제156조, 제167조 및 제167조</p>																																														

개선 대책	
<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="width: 150px; height: 100px; border: 1px solid black; margin-right: 10px;"> </div> <div> <p>• 특별관리물질 관리기준 미준수 연구실내에서 특별관리물질인 37종에 해당하는 독성물질을 취급할 경우, 근로자에게 발암성, 생식세포변이원성, 생식독성 등 중대한 건강장해를 일으킬 우려가 있음을 고지하여야 하고, 개방된 시약선반 등에 보관되지 않도록, 시간장치가 있는 시약저장고에 성상별 구분·보관을 하고, 취급일지작성비치, 사용시 밀폐설비나 국소배기장치 등을 이용하도록 하여야 함.</p> </div> </div>	<p>특별관리물질 취급 근로자의 작업환경관리지침(KOSHA GUIDE H-147-2020) 및 산업안전보건기준에 관한 규칙(별표12관리대상물질유해물질의 종류), 산업안전보건기준에 관한 규칙 제439조(취급일지작성), 제440조(특별관리물질의 고지)</p>
	<p>관련 근거</p>
개선 대책	
<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="width: 150px; height: 100px; border: 1px solid black; margin-right: 10px;"> </div> <div> <p>• 고압가스용기 밸브 보호캡 미제결상태 보관 밸브가 돌출한 용기(내용적 5L 미만인 용기는 제외)에는 용기의 넘어짐이나 외부 충격에 의한 밸브의 손상을 방지하고 밸브 오조작에 의한 가스누출을 방지할 수 있는 조치를 할 것을 권고합니다. (밸브 보호캡 체결)</p> </div> </div>	<p>고압가스 안전관리법 시행규칙 (별표 8) 1-나-1)-나) (고압가스 저장·사용의 시설·기술·검사 기준)</p>
	<p>관련 근거</p>
개선 대책	
<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="width: 150px; height: 100px; border: 1px solid black; margin-right: 10px;"> </div> <div> <p>• 구급용구 미비치 연구개발활동 중 응급상황 발생시 신속하게 대처할 수 있도록 붕대재료·탈지면·핀셋 및 반창고, 외상용 소독약 등을 연구실 내 손쉽게 사용가능한 위치에 비치 및 사용법 등을 교육하여야 함.</p> </div> </div>	<p>연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침(별표3) 산업안전보건기준에 관한 규칙 제82조(구급용구)</p>
	<p>관련 근거</p>
특기 사항	

대학	학과	건물명	호실	실험실명					
삼육대학교	화학생명과학과	제2과학관	301	일반생물학실험실					
분야	일반	기계	전기	화공	소방	가스	위생	생물	종합
등급	1	1	1	1	1	1	2	1	2
개선 대책									
<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="width: 150px; height: 100px; border: 1px solid black; margin-right: 10px;"> </div> <div> <p>• 구급약품 사용기한 경과 사용기한이 초과된 구급약품은 약효가 떨어지고 부작용이 발생할 수 있으므로 폐기하고 사용기한 내의 새 구급약품으로 교체하여 사용하여야 함.</p> </div> </div>	<p>연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침(별표3) 산업안전보건기준에 관한 규칙 제82조(구급용구)</p>								
	<p>관련 근거</p>	<p>연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침(별표3) 산업안전보건기준에 관한 규칙 제82조(구급용구)</p>							
특기 사항									



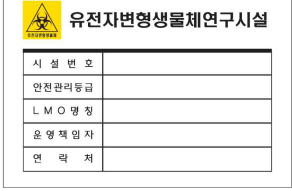


대학		학과			건물명		호실	실험실명		
삼육대학교		화학생명과학과			제2과학관		401	생명과학실험실		
분야	일반	기계	전기	화공	소방	가스	위생	생물	종합	
등급	1	2	1	2	1	1	1	1	2	
기계	개 선 대 책									
	<ul style="list-style-type: none"> <li>고온주의 경고표지 미부착 고온을 취급하는 실험기기에 안전보건표지(고온주의 등)를 사용자 시야가 확보될 수 있는 장소에 부착하여 사용자가 경각심을 고취할 수 있도록 하여야 함.</li> </ul>									
화공	개 선 대 책									
	<ul style="list-style-type: none"> <li>화학약품(시약) 보관상태 부적절(싱크대및바구니 등 산재보관) 유해화학물질은 전용캐비닛이나 지정된 저장·공간을 확보하여 상·상별로 분류하고, 구획·구분되도록 보관·관리하여야 합니다. 특히 폭발성, 인화성 및 부식성물질 등은 전용캐비닛을 확보하여 보관·관리하여야 함.</li> </ul>									
특기 사항	<p>관련 근거: 산업안전보건법 제37조 (안전보건표지의 설치·부착)</p> <p>관련 근거: 산업안전보건기준에 관한 규칙 제443조(관리대상유해물질의 저장·실험실안전·보건에관한기술지침(KOSHA GUIDE G-82-2018 유해물질의 저장), 화학물질관리법 시행규칙 [별표5] 유해화학물질 취급시설, 관리 기준, 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침, 산업안전보건기준에 관한 규칙 제16조(위험물 등의 보관)</p>									


대학		학과			건물명		호실	실험실명		
삼육대학교		화학생명과학과			제2과학관		402	대학원실험실		
분야	일반	기계	전기	화공	소방	가스	위생	생물	종합	
등급	1	1	2	2	1	1	1	2	2	
전기	개 선 대 책									
	<ul style="list-style-type: none"> <li>멀티콘센트 바닥방치 멀티콘센트의 바닥 노출로 인한 전도사고, 단락, 콘센트로 수분 및 이물질 등의 인입으로 인한 화재 발생, 피복 및 콘센트 손상으로 인한 감전사고 예방을 위해 몰딩, 배관 등을 이용하여 정리해야 함.</li> </ul>									
화공	개 선 대 책									
	<ul style="list-style-type: none"> <li>규정된 경고표지 미부착 화학물질(중류수 포함)을 취급하는 경우, 화학물질 경고표지를 작성하여 화학물질을 담은 용기 및 포장에 붙이거나 인쇄하는 등 물질명 및 유해·위험정보를 명확히 나타내도록 하여야 합니다. 경고표지에는 명칭(화학물질), 그림문자, 신호어, 유해·위험문구, 예방조치문구, 공급자정보를 모두 포함하여야 함.</li> </ul>									
화공	개 선 대 책									
	<ul style="list-style-type: none"> <li>특별관리물질 관리기준 미준수 연구실내에서 특별관리물질인 37종에 해당하는 독성물질을 취급할 경우, 근로자에게 발암성, 생식세포변이원성, 생식독성 등 중대한 건강장해를 일으킬 우려가 있음을 고지하여야 하고, 개방된 시약선반 등에 보관되지 않도록, 시건장치기 있는 시약저장고에 성상별 구분·보관을 하고, 취급일지작성부치, 사용시 밀폐실이나 국소배기장치 등을 이용하도록 하여야 함.</li> </ul>									
생물	개 선 대 책									
	<ul style="list-style-type: none"> <li>의료폐기물용기 사용개시년월일 미기재 사용개시년월일란에 최초 투기한 날을 기록관리하여 폐기물적정 보관일을 준수하도록 하고 있음. 일반의료폐기물은 최초 사용일로부터 15일을 초과하여 보관해서는 안됨.(손상성 폐기물 30일)</li> </ul>									
특기 사항	<p>관련 근거: 산업안전보건기준에 관한 규칙 제309조 (임시로 사용하는 전등 등의 위험방지)</p> <p>관련 근거: 연구실 안전점검·정밀안전진단에 관한 지침 별표3 /화공안전/시약병 경고표지부착, 화학물질의 분류·표시 및 물질안전보건자료에 관한 기준(고용노동부고시 제2020-130호), 화학물질관리법 제16조 (유해화학물질의 표시), 화학물질의 등록 및 평가 등에 관한 법률 시행규칙 별표7(화학물질의 분류 및 표시내용)</p> <p>관련 근거: 특별관리물질 취급 근로자의 작업환경관리지침(KOSHA GUIDE H-147-2020) 및 산업안전보건기준에 관한 규칙(별표12관리대상물질유해물질의 종류), 산업안전보건기준에 관한 규칙 제439조(취급일지작성), 제440조(특별관리물질의 고지)</p> <p>관련 근거: 폐기물관리법 시행규칙 제14조 [별표 5](폐기물의 처리에 관한 구체적 기준 및 방법), 1,2 등급 LMO연구시설 표준생물안전규정, 실험동물에 관한 법률 제20조(사체 등 폐기물)</p>									

	개 선 대 책
<p>생물</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; font-size: 8px;">                 * 유전자변형생물체 취급 및 설치·운영 관리대장 미기록·관리                  유전자변형생물체 취급 연구실의 경우, 취급하는 유전자변형생물체에 대한 수입, 운반, 보관, 관리 등에 대한 대장을 작성·보관하고, 생물체 취급연구시설의 설치·운영에 대한 점검·관리 대장을 비치하여야 함.             </div>	<p>관련 근거</p> <p>연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침, 유전자변형생물체의 국가간 이동 등에 관한 통합고시 제2-11조(취급관리), 1,2등급 LMO 연구시설 표준생물안전규정</p>
<p>특기 사항</p>	

대학	학과	건물명	호실	실험실명					
삼육대학교	화학생명과학과	제2과학관	410	제1연구실					
분야	일반	기계	전기	화공	소방	가스	위생	생물	종합
등급	1	1	2	3	1	1	1	2	3
전기	개 선 대 책			<p>멀티콘센트 바닥방치</p> <p>멀티콘센트의 바닥 노출로 인한 전도사고, 단락, 콘센트로 수분 및 이물질 등의 인입으로 인한 화재 발생, 피복 및 콘센트 손상으로 인한 감전사고 예방을 위해 몰딩, 배관 등을 이용하여 정리해야 함.</p> <p>관련 근거</p> <p>산업안전보건기준에 관한 규칙 제309조 (임시로 사용하는 전동 등의 위험방지)</p>					
화공	개 선 대 책			<p>유해인자별 취급 및 관리대장 미비치</p> <p>연구실의 안전확보를 위하여 연구실의 위험기계, 시설물, 화학물질 등 유해인자에 대한 물질명(장비명), 보관장소, 보유량, 취급시유의 사항 등이 포함된 관리대장을 작성·비치하고, 적정하게 관리·교육하여야 함.</p> <p>관련 근거</p> <p>연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 제3조(자료 및 기록 유지)</p>					
화공	개 선 대 책			<p>물질안전보건자료 미비치(MSDS)</p> <p>유해화학물질 또는 유해화학물질을 함유하고 있는 제제를 관리·사용하는 경우에는, 해당 물질에 대한 물질안전보건자료(MSDS)를 연구종사자들이 보기 쉬운 곳에 작성/비치하거나 컴퓨터로 사이트에 접속 확인 가능해야 함.</p> <p>관련 근거</p> <p>연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침, 산업안전보건법 제156조, 제167조 및 제167조</p>					
화공	개 선 대 책			<p>규정된 경고표지 미부착</p> <p>화학물질(중류수 포함)을 취급하는 경우, 화학물질 경고표지를 작성하여 화학물질을 담은 용기 및 포장에 붙이거나 인쇄하는 등 물질명 및 유해·위험정보가 명확히 나타나도록 하여야 합니다. 경고표지에는 명칭(화학물질), 그림문자, 신호어, 유해·위험문구, 예방조치문구, 공급자정보가 모두 포함되어야 함.</p> <p>관련 근거</p> <p>연구실 안전점검·정밀안전진단에 관한 지침 별표3 /화공안전/시약별 경고표지부착, 화학물질의 분류·표시 및 물질안전보건자료에 관한 기준(고용노동부고시 제2020-130호), 화학물질관리법 제16조 (유해화학물질의표시), 화학물질의 등록 및 평가에 등에 관한 법률 시행규칙 별표7(화학물질의 분류 및 표시내용)</p>					



개선 대책	
<div style="text-align: center;">  </div>	<p>• 미사용 시약 장기 보관 장시간 사용하지 않고 방치된 시약이나 오염 및 결정화, 변색된 시약은 함께 보관중인 시약용기 등의 오염을 초래할 수 있으므로 조속히 폐기물관리법에 따라 처리하여, 잠재적 유해·위험인자에 노출되지 않도록 하여야 함.</p>
	<p><b>관련 근거</b> 연구실안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 별표1, 화학물질관리법 시행규칙 제8조(유해화학물질의 취급기준) 및 제21조2항(유해화학물질 취급시설 설치 및 관리기준), 실험실 안전 보전에 관한 기술 지침(KOSHA CODE G-82-2018)</p>
개선 대책	
<div style="text-align: center;">  </div>	<p>• 특별관리물질 관리기준 미준수 연구실내에서 특별관리물질인 37종에 해당하는 독성물질을 취급할 경우, 근로자에게 발암성, 생식세포변이원성, 생식독성 등 중대한 건강장해를 일으킬 우려가 있음을 고지하여야 하고, 개방된 시약 선반 등에 보관되지 않도록, 시건장치가 있는 시약저장고에 성상별 구분·보관을 하고, 취급일지작성비치, 사용자 밀폐설비나 국소배기장치 등을 이용하도록 하여야 함.</p>
	<p><b>관련 근거</b> 특별관리물질 취급 근로자의 작업환경관리지침(KOSHA GUIDE H-147-2020) 및 산업안전보건기준에 관한 규칙(별표12관리대상물질유해물질의 종류, 산업안전보건기준에 관한 규칙 제439조(취급일지작성), 제440조(특별관리물질의 고지))</p>
개선 대책	
<div style="text-align: center;">  </div>	<p>• 출입구 생물안전표지 미부착 생물실험실임을 인지하고 주의할 수 있도록 출입구에 생물안전표지(유전자변형생물체, 안전등급, 시설관리자 등)를 부착하여 운영·관리하여야 함.</p>
	<p><b>관련 근거</b> 1,2등급 LMO연구시설 표준생물안전규정, 유전자변형생물체의 국가간 이동 등에 관한 통합고시, 생물안전 1,2등급 실험실 안전보건에 관한 기술지침, (KOSHA GUIDE W-3-2019)</p>
개선 대책	
<div style="text-align: center;">  </div>	<p>• 생물체 보관장소 생물위해표시 미부착 유전자변형생물체 또는 병원성 미생물을 취급하고 보존하는 장소(배양기, 생물안전작업대, 냉장고, 냉동고 등)에는 "생물위해(Biohazard)"라는 표시를 부착하여 운영·관리하여야 함.</p>
	<p><b>관련 근거</b> 1,2등급 LMO연구시설 표준생물안전규정, 생물안전 1,2등급 실험실 안전보건에 관한 기술지침, (KOSHA GUIDE W-3-2019), 유전자변형생물체의 국가간 이동 등에 관한 통합고시</p>
개선 대책	
<div style="text-align: center;">  </div>	<p>• 의료폐기물전용용기 미비치 LMO를 취급하는 연구실로 실험후 발생하는 폐기물은 의료폐기물 전용용기를 구비하여 수집하고 멸균처리한 후, 폐기물관리법에 따라 안전하게 처리하시기 바람.</p>
	<p><b>관련 근거</b> 유전자변형생물체의 국가간 이동 등에 관한 통합고시, 생물안전 1,2등급 실험실의 안전보건에 관한 기술지침(KOSHA GUIDE W-3-2019 )</p>

개선 대책	
<div style="text-align: center;">  </div>	<p>• 유전자변형생물체취급 관리대장 미기록·관리 유전자변형생물체취급 연구실의 경우, 취급하는 유전자변형생물체에 대한 수입, 운반, 보관, 관리 등에 대한 대장을 작성·보관하여야 함.</p>
	<p><b>관련 근거</b> 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침, 유전자변형생물체의 국가간 이동 등에 관한 통합고시 제2-11조(취급관리), 1,2등급 LMO 연구시설 표준생물안전규정</p>
특기 사항	

대학		학과		건물명		호실		실험실명																																								
삼육대학교		화학생명과학과		제2과학관		414		제4연구실																																								
분야	일반	기계	전기	화공	소방	가스	위생	생물	종합																																							
등급	1	1	2	2	2	1	1	1	2																																							
<b>개 선 대 책</b>																																																
전기				<p>• 멀티콘센트 바닥방치 멀티콘센트의 바닥 노출로 인한 전도사고, 단락, 콘센트로 수분 및 이물질 등의 인입으로 인한 화재 발생, 피복 및 콘센트 손상으로 인한 감전사고 예방을 위해 몰딩, 배관 등을 이용하여 정리해야 함.</p> <p>관련 근거: 산업안전보건기준에 관한 규칙 제309조 (임시로 사용하는 전등 등의 위험방지)</p>																																												
<b>개 선 대 책</b>																																																
화공	<p>유해인자, 취급 및 관리대장(제3조제4항 단행)</p> <p>연구실명: _____ 주 장 자: (인)                      작성일자: 년 월 일 연구실책임자: (인)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">연번</th> <th rowspan="2">유해인자(성명)</th> <th rowspan="2">CAS No. (4자리)</th> <th rowspan="2">보통량 (단위)</th> <th rowspan="2">보관장소</th> <th colspan="2">유해 위험성 분류</th> <th rowspan="2">대량유출</th> <th rowspan="2">취급 시 주의 사항</th> </tr> <tr> <th>물리적 위험성</th> <th>건강 및 환경 위험성</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>염산(염산)</td> <td>76-67-5</td> <td>200mL</td> <td>시약함-1</td> <td>☠</td> <td>☠</td> <td>○</td> <td>○</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>염산(염산)</td> <td>76-67-5</td> <td>200mL</td> <td>실험실/연구실-1</td> <td>☠</td> <td>☠</td> <td>○</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>염산(염산)</td> <td>76-67-5</td> <td>200mL</td> <td>실험실/연구실-1</td> <td>☠</td> <td>☠</td> <td>○</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table>			연번	유해인자(성명)	CAS No. (4자리)	보통량 (단위)	보관장소	유해 위험성 분류		대량유출	취급 시 주의 사항	물리적 위험성	건강 및 환경 위험성	1	염산(염산)	76-67-5	200mL	시약함-1	☠	☠	○	○	2	염산(염산)	76-67-5	200mL	실험실/연구실-1	☠	☠	○	X	3	염산(염산)	76-67-5	200mL	실험실/연구실-1	☠	☠	○	-	<p>• 유해인자별 취급 및 관리대장 미비치 연구실의 안전확보를 위하여 연구실의 위험기계, 시설물, 화학물질 등 유해인자에 대한 물질명(장비명), 보관장소, 보유량, 취급시유의 사항 등이 포함된 관리대장을 작성·비치하고, 적정하게 관리·교육하여야 함.</p> <p>관련 근거: 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 제3조(자료 및 기록 유지)</p>						
연번	유해인자(성명)	CAS No. (4자리)	보통량 (단위)						보관장소	유해 위험성 분류			대량유출	취급 시 주의 사항																																		
				물리적 위험성	건강 및 환경 위험성																																											
1	염산(염산)	76-67-5	200mL	시약함-1	☠	☠	○	○																																								
2	염산(염산)	76-67-5	200mL	실험실/연구실-1	☠	☠	○	X																																								
3	염산(염산)	76-67-5	200mL	실험실/연구실-1	☠	☠	○	-																																								
<b>개 선 대 책</b>																																																
화공				<p>• 규정된 경고표지 미부착 화학물질(증류수 포함)을 취급하는 경우, 화학물질 경고표지를 작성하여 화학물질을 담은 용기 및 포장에 붙이거나 인쇄하는 등 물질명 및 유해·위험정보가 명확히 나타나도록 하여야 합니다. 경고표지에는 명칭(화학물질), 그림문자, 신호어, 유해·위험문구, 예방조치문구, 공급자정보가 모두 포함되어야 함.</p> <p>관련 근거: 연구실 안전점검·정밀안전진단에 관한 지침 별표3 /화공안전/시약별 경고표지부착, 화학물질의 분류·표시 및 물질안전보건자료에 관한 기준(고용노동부고시 제2020-130호), 화학물질관리법 제16조(유해화학물질의 표시), 화학물질의 등록 및 평가 등에 관한 법률 시행규칙 별표7(화학물질의 분류 및 표시내용)</p>																																												
<b>개 선 대 책</b>																																																
화공				<p>• 화학약품(시약) 보관상태 부적절(싱크대위 보관) 유해화학물질은 전용캐비닛이나 지정된 저장·공간을 확보하여 상별로 분류하고, 구획·구분되도록 보관·관리하여야 합니다. 특히 폭발성, 인화성 및 부식성물질 등은 전용캐비닛을 확보하여 보관·관리하여야 함.</p> <p>관련 근거: 산업안전보건기준에 관한 규칙 제443조(관리대상유해물질의 저장) 실험실안전·보건에관한기술지침(KOSHA GUIDE G-82-2018 유해물질의 저장), 화학물질관리법 시행규칙 [별표5] 유해화학물질 취급시설, 관리 기준, 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침, 산업안전보건기준에 관한 규칙 제16조(위험물 등의 보관)</p>																																												


		개 선 대 책	
소방		<p>• 피난구 유도표지(축광식) 미설치 정전이나 화재로 인한 비상상황 발생시 피난방향을 쉽게 식별할 수 없어 정상적인 피난을 유도하기 어렵기 때문에 설치를 하여야(권장)함.</p> <p>관련 근거: 유도등 및 유도표지의 화재안전기준(NFSC 303) 제8조 (유도표지 설치기준)</p>	
특기 사항			




2021년 연구실 정밀안전진단 결과보고서

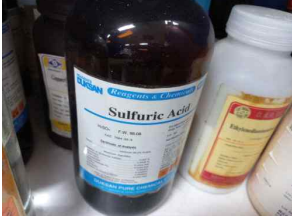

**동물생명자원학과**






대학		학과		건물명		호실		실험실명	
삼육대학교		동물생명자원학과		제2과학관		206		행동과학연구실	
분야	일반	기계	전기	화공	소방	가스	위생	생물	종합
등급	1	1	1	1	1	1	1	1	1
특기 사항									





대학		학과		건물명		호실		실험실명	
삼육대학교		동물생명자원학과		제2과학관		207		동물사육연구실	
분야	일반	기계	전기	화공	소방	가스	위생	생물	종합
등급	1	1	2	1	1	1	1	1	2
특기 사항	전기		개 선 대 책						
						<ul style="list-style-type: none"> <li>멀티콘센트 바닥방지</li> </ul> 멀티콘센트의 바닥 노출로 인한 전도사고, 단락, 콘센트로 수분 및 이물질 등의 인입으로 인한 화재 발생, 피복 및 콘센트 손상으로 인한 감전사고 예방을 위해 몰딩, 배관 등을 이용하여 정리해야 함.			
			관련 근거	산업안전보건기준에 관한 규칙 제309조 (임시로 사용하는 전등 등의 위험방지)					
특기 사항									


대학		학과		건물명		호실		실험실명	
삼육대학교		동물생명자원학과		제2과학관		208		사료영양분석실험실	
분야	일반	기계	전기	화공	소방	가스	위생	생물	종합
등급	1	1	2	3	1	1	2	1	3
전기			개 선 대 책						
			<ul style="list-style-type: none"> <li>개인 전열기 비치</li> <li>개인 전열 기구를 비치해 사용하고 있어 과부하 및 부주의에 의한 전기화재 우려가 있으므로 사용을 금지해야 함.</li> </ul>						
화공			개 선 대 책						
			<ul style="list-style-type: none"> <li>규정된 경고표지 미부착-표지만 부착</li> <li>화학물질(중류수 포함)을 취급하는 경우, 화학물질 경고표지를 작성하여 화학물질을 담은 용기 및 포장에 붙이거나 인쇄하는 등 물질명 및 유해·위험정보가 명확히 나타나도록 하여야 합니다. 경고 표지에는 명칭(화학물질), 그림문자, 신호어, 유해·위험문구, 예방 조치문구, 공급자정보가 모두 포함되어야 함.</li> </ul>						
화공			개 선 대 책						
			<ul style="list-style-type: none"> <li>미사용 시약 장기 보관</li> <li>장시간 사용하지 않고 방치된 시약이나 오염 및 결정화, 변색된 시약은 함께 보관중인 시약용기 등의 오염을 초래할 수 있으므로 조속히 폐기물관리법에 따라 처리하여, 잠재적 유해·위험인자에 노출되지 않도록 하여야 함.</li> </ul>						
관련 근거			연구실 안전점검·정밀안전진단에 관한 지침 별표3 /화공안전/시약병 경고표지부착, 화학물질의 분류, 표시 및 물질안전보건자료에 관한 기준(고용노동부고시 제2020-130호), 화학물질관리법 제16조(유해화학물질의 표시), 화학물질의 등록 및 평가에 등에 관한 법률 시행규칙 별표7(화학물질의 분류 및 표시내용)						



개 선 대 책	
화공	 <ul style="list-style-type: none"> <li>특별관리물질 관리기준 미준수</li> <li>연구실내에서 특별관리물질인 37종에 해당하는 독성물질을 취급할 경우, 근로자에게 발암성, 생식세포변이원성, 생식독성 등 중대한 건강장해를 일으킬 우려가 있음을 고지하여야 하고, 개봉된 시약선반 등에 보관되지 않도록, 시건장치가 있는 시약저장고에 성상별 구분·보관을 하고, 취급일지작성비치, 사용시 밀폐설비나 국소배기장치 등을 이용하도록 하여야 함.-일지만 비치 미기록</li> </ul>
	<p>관련 근거</p> <p>특별관리물질 취급 근로자의 작업환경관리지침(KOSHA GUIDE H-147-2020) 및 산업안전보건기준에 관한 규칙(별표12관리대상 물질유해물질의 종류), 산업안전보건기준에 관한 규칙 제439조(취급일지작성), 제440조(특별관리물질의 고지)</p>
위생	 <ul style="list-style-type: none"> <li>구급약품 사용기한 경과</li> <li>사용기한이 초과된 구급약품은 약효가 떨어지고 부작용이 발생할 수 있으므로 폐기하고 사용기한 내의 새 구급약품으로 교체하여 사용하여야 함.</li> </ul>
	<p>관련 근거</p> <p>연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침(별표3) 산업안전보건기준에 관한 규칙 제82조(구급용구)</p>
특기 사항	

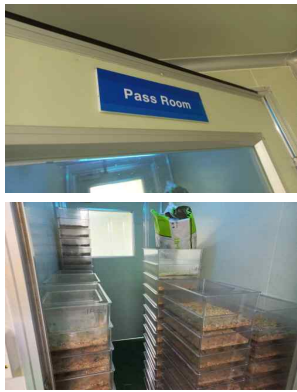
대학		학과		건물명	호실	실험실명			
삼육대학교		동물생명자원학과		제2과학관	108	표본실			
분야	일반	기계	전기	화공	소방	가스	위생	생물	종합
등급	2	1	2	2	1	1	2	1	2
일반	안전현황 미게시	개선 대책							
		<ul style="list-style-type: none"> <li>사전유해인자위험분석 연구실안전현황 미게시 연구개발활동의 시작 전에 해당 연구실의 안전현황, 유해인자별 위험분석, 연구실안전계획 및 비상조치계획이 포함된 사전유해인자위험분석을 실시 및 게시하여야 함.</li> </ul>							
		관련 근거	연구실 사전유해인자위험분석 실시에 관한 지침						
전기		개선 대책							
		<ul style="list-style-type: none"> <li>멀티콘센트 바닥방치 멀티콘센트의 바닥 노출로 인한 전도사고, 단락, 콘센트로 수분 및 이물질 등의 인입으로 인한 화재 발생, 피복 및 콘센트 손상으로 인한 감전사고 예방을 위해 몰딩, 배관 등을 이용하여 정리해야 함.</li> </ul>							
		관련 근거	산업안전보건기준에 관한 규칙 제309조 (임시로 사용하는 전등 등의 위험방지)						
화공		개선 대책							
		<ul style="list-style-type: none"> <li>물질안전보건자료 미비치(MSDS) 유해화학물질 또는 유해화학물질을 함유하고 있는 제제를 관리·사용하는 경우에는, 해당 물질에 대한 물질안전보건자료(MSDS)를 연구종사자들이 보기 쉬운 곳에 작성/비치하거나 컴퓨터로 사이트에 접속 확인 가능해야 함.</li> </ul>							
		관련 근거	연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침, 산업안전보건법 제156조, 제167조 및 제167조						
화공		개선 대책							
		<ul style="list-style-type: none"> <li>규정된 경고표지 미부착 화학물질(중류수 포함)을 취급하는 경우, 화학물질 경고표지를 작성하여 화학물질을 담은 용기 및 포장에 붙이거나 인쇄하는 등 물질명 및 유해·위험정보가 명확히 나타나도록 하여야 합니다. 경고표지에는 명칭(화학물질), 그림문자, 신호어, 유해·위험문구, 예방조치문구, 공급자정보가 모두 포함되어야 함.</li> </ul>							
		관련 근거	연구실 안전점검·정밀안전진단에 관한 지침 별표3 /화공안전/시약명 경고표지부착, 화학물질의 분류, 표시 및 물질안전보건자료에 관한 기준(고용노동부고시 제2020-130호), 화학물질관리법 제16조(유해화학물질의 표시), 화학물질의 등록 및 평가에 등에 관한 법률 시행규칙 별표7(화학물질의 분류 및 표시내용)						

		개선 대책	
화공		<ul style="list-style-type: none"> <li>화학약품(시약) 보관상태 부적절(싱크대 아래 보관) 유해화학물질은 전용캐비닛이나 지정된 저장·공간을 확보하여 성상별로 분류하고, 구획·구분되도록 보관·관리하여야 합니다. 특히 폭발성, 인화성 및 부식성물질 등은 전용캐비닛을 확보하여 보관·관리하여야 함.</li> </ul>	
		관련 근거	산업안전보건기준에 관한 규칙 제443조(관리대상유해물질의 저장) 실험실안전·보건에관한기술지침(KOSHA GUIDE G-82-2018 유해물질의 저장), 화학물질관리법 시행규칙 [별표5] 유해화학물질 취급시설, 관리 기준, 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침, 산업안전보건기준에 관한 규칙 제16조(위험물 등의 보관)
위생		개선 대책	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>구급약품 사용기한 경과 사용기한이 초과된 구급약품은 약효가 떨어지고 부작용이 발생할 수 있으므로 폐기하고 사용기한 내의 새 구급약품으로 교체하여 사용하여야 함.</li> </ul>	
		관련 근거	연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침(별표3) 산업안전보건기준에 관한 규칙 제82조(구급용구)
특기 사항			

대학		학과		건물명		호실		실험실명	
삼육대학교		동물생명자원학과		제2과학관		109		표본준비실	
분야	일반	기계	전기	화공	소방	가스	위생	생물	종합
등급	1	1	2	2	1	1	2	1	2
개 선 대 책									
전기			<ul style="list-style-type: none"> <li>멀티콘센트 바닥방치 멀티콘센트의 바닥 노출로 인한 전도사고, 단락, 콘센트로 수분 및 이물질 등의 인입으로 인한 화재 발생, 피복 및 콘센트 손상으로 인한 감전사고 예방을 위해 몰딩, 배관 등을 이용하여 정리해야 함.</li> </ul>						
관련 근거	산업안전보건기준에 관한 규칙 제309조 (임시로 사용하는 전등 등의 위험방지)								
개 선 대 책									
화공			<ul style="list-style-type: none"> <li>물질안전보건자료 미비치(MSDS) 유해화학물질 또는 유해화학물질을 함유하고 있는 제제를 관리·사용하는 경우에는, 해당 물질에 대한 물질안전보건자료(MSDS)를 연구중사자들이 보기 쉬운 곳에 작성/비치하거나 컴퓨터로 사이트에 접속 확인 가능해야 함.</li> </ul>						
관련 근거	연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침, 산업안전보건법 제156조, 제167조 및 제167조								
개 선 대 책									
화공			<ul style="list-style-type: none"> <li>규정된 경고표지 미부착 화학물질(증류수 포함)을 취급하는 경우, 화학물질 경고표지를 작성하여 화학물질을 담은 용기 및 포장에 붙이거나 인쇄하는 등 물질명 및 유해·위험정보가 명확히 나타나도록 하여야 합니다. 경고표지에는 명칭(화학물질), 그림문자, 신호어, 유해·위험문구, 예방조치문구, 공급자정보가 모두 포함되어야 함.</li> </ul>						
관련 근거	연구실 안전점검·정밀안전진단에 관한 지침 별표3 /화공안전/시약병 경고표지부착, 화학물질의 분류·표시 및 물질안전보건자료에 관한 기준(고용노동부고시 제2020-130호), 화학물질관리법 제16조(유해화학물질의표시), 화학물질의 등록 및 평가에 등에 관한 법률 시행규칙 별표7(화학물질의 분류 및 표시내용)								
개 선 대 책									
화공			<ul style="list-style-type: none"> <li>화학약품(시약) 보관상태 부적절(바닥보관) 유해화학물질은 전용캐비닛이나 지정된 저장·공간을 확보하여 상·상별로 분류하고, 구획·구분되도록 보관·관리하여야 합니다. 특히 폭발성, 인화성 및 부식성물질 등은 전용캐비닛을 확보하여 보관·관리하여야 함.</li> </ul>						
관련 근거	산업안전보건기준에 관한 규칙 제443조(관리대상유해물질의 저장) 실험실안전·보건에관한기술지침(KOSHA GUIDE G-82-2018 유해물질의 저장), 화학물질관리법 시행규칙 [별표5] 유해화학물질 취급시설, 관리 기준, 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침, 산업안전보건기준에 관한 규칙 제16조(위험물 등의 보관)								

		개 선 대 책	
위생		<ul style="list-style-type: none"> <li>구급약품 사용기한 경과 사용기한이 초과된 구급약품은 약효가 떨어지고 부작용이 발생할 수 있으므로 폐기하고 사용기한 내의 새 구급약품으로 교체하여 사용하여야 함.</li> </ul>	
특기 사항		관련 근거	연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침(별표3) 산업안전보건기준에 관한 규칙 제82조(구급용구)

대학		학과		건물명		호실	실험실명		
삼육대학교		동물생명자원학과(연구산학처)		실험동물센터		단층	실험동물센터		
분야	일반	기계	전기	화공	소방	가스	위생	생물	종합
등급	2	1	1	2	1	1	2	2	2
개 선 대 책									
일반	안전현황 미게시			<ul style="list-style-type: none"> <li>사전유해인자위험분석 연구실안전현황 미게시 연구개발활동의 시작 전에 해당 연구실의 안전현황, 유해인자별 위험분석, 연구실안전계획 및 비상조치계획이 포함된 사전유해인자위험분석을 실시 및 게시하여야 함.</li> </ul>					
				관련 근거	연구실 사전유해인자위험분석 실시에 관한 지침				
개 선 대 책									
화공	유해인자, 취급 및 관리대장(제3조제4항 단문) * 연구실명: * 작 장 자: (인) * 작성일자: 년 월 일 * 연구실책임자: (인)			<ul style="list-style-type: none"> <li>유해인자별 취급 및 관리대장 미비치 연구실의 안전확보를 위하여 연구실의 위험기계, 시설물, 화학물질 등 유해인자에 대한 물질명(장비명), 보관장소, 보유량, 취급시유의 사항 등이 포함된 관리대장을 작성·비치하고, 적절하게 관리·교육하여야 함.</li> </ul>					
				관련 근거	연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 제3조(자료 및 기록 유지)				
개 선 대 책									
화공				<ul style="list-style-type: none"> <li>물질안전보건자료 미비치(MSDS) 유해화학물질 또는 유해화학물질을 함유하고 있는 제제를 관리·사용하는 경우에는, 해당 물질에 대한 물질안전보건자료(MSDS)를 연구종사자들이 보기 쉬운 곳에 작성·비치하거나 컴퓨터로 사이트에 접속 확인 가능해야 함.</li> </ul>					
				관련 근거	연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침, 산업안전보건법 제156조, 제167조 및 제167조				
개 선 대 책									
위생				<ul style="list-style-type: none"> <li>구급용구 일부품목 미비치 연구개발활동 중 응급상황 발생시 신속하게 대처할 수 있도록 붕대재료·탈지면·핀셋 및 반창고, 외상용 소독약 등을 연구실 내 손쉽게 사용가능한 위치에 비치 및 사용법 등을 교육하여야 함.</li> </ul>					
				관련 근거	연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침(별표3) 산업안전보건기준에 관한 규칙 제82조(구급용구)				



		개 선 대 책	
생물		<ul style="list-style-type: none"> <li>사육용품 관리 부적절 연구실내 동물사육실을 설치·운영하고 있으나, 깔짚이 있는채로 교체 케이지가 패스룸내에 다량 보관·관리되고 있습니다. 세척실로 옮겨 세척후 교차오염이 되지 않도록 별도 사육용품보관실에서 관리하시기 바람.</li> </ul>	
		관련 근거	실험동물에 관한 법률 제8조, 동물실험시설 등의 지도·감독에 관한 규정, 시험동물 관리지침(KOSHA GUIDE T-12-2017)
특기 사항			



2021년 연구실 정밀안전진단 결과보고서


**약학과**








대학		학과		건물명		호실		실험실명	
삼육대학교		약학과		제1과학관		301		약물학실험실-1	
분야	일반	기계	전기	화공	소방	가스	위생	생물	종합
등급	1	1	1	2	1	1	2	1	2
화공	개 선 대 책								
	 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 물질안전보건자료 미비치(MSDS) 유해화학물질 또는 유해화학물질을 함유하고 있는 제제를 관리·사용하는 경우에는, 해당 물질에 대한 물질안전보건자료(MSDS)를 연구종사자들이 보기 쉬운 곳에 작성/비치하거나 컴퓨터로 사이트에 접속 확인 가능해야 함.</li> </ul> <p>관련 근거   연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침, 산업안전보건법 제156조, 제167조 및 제167조</p>								
위생	개 선 대 책								
	 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 구급약품 사용기한 경과 사용기한이 초과된 구급약품은 약효가 떨어지고 부작용이 발생할 수 있으므로 폐기하고 사용기한 내의 새 구급약품으로 교체하여 사용하여야 함.</li> </ul> <p>관련 근거   연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침(별표3) 산업안전보건기준에 관한 규칙 제82조(구급용구)</p>								
특기 사항									


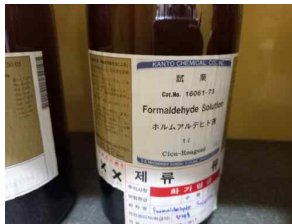


대학		학과		건물명		호실		실험실명	
삼육대학교		약학과		제1과학관		309		공동연구실	
분야	일반	기계	전기	화공	소방	가스	위생	생물	종합
등급	1	1	1	1	1	1	1	1	1
특기 사항									






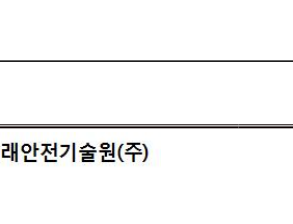
대학		학과		건물명		호실		실험실명	
삼육대학교		약학과		제1과학관		311		분자생물학실험실	
분야	일반	기계	전기	화공	소방	가스	위생	생물	종합
등급	2	2	2	2	1	1	2	1	2
개 선 대 책									
일반		<p>안전현황 미게시</p> <p>• 사전유해인자위험분석 연구실안전현황 미게시 연구개발활동의 시작 전에 해당 연구실의 안전현황, 유해인자별 위험분석, 연구실안전계획 및 비상조치계획이 포함된 사전유해인자위험분석을 실시 및 게시하여야 함.</p>							
		<p>관련 근거</p> <p>연구실 사전유해인자위험분석 실시에 관한 지침</p>							
개 선 대 책									
기계		<p>고온주의 경고표지 미부착</p> <p>고온을 취급하는 실험기기에 안전보건표지(고온주의 등)를 사용자가 확보될 수 있는 장소에 부착하여 사용자가 경각심을 고취할 수 있도록 하여야 함.</p>							
		<p>관련 근거</p> <p>산업안전보건법 제37조 (안전보건표지의 설치·부착)</p>							
개 선 대 책									
전기		<p>멀티콘센트 바닥방치</p> <p>멀티콘센트의 바닥 노출로 인한 전도사고, 단락, 콘센트로 수분 및 이물질 등의 인입으로 인한 화재 발생, 피복 및 콘센트 손상으로 인한 감전사고 예방을 위해 몰딩, 배관 등을 이용하여 정리해야 함.</p>							
		<p>관련 근거</p> <p>산업안전보건기준에 관한 규칙 제309조 (임시로 사용하는 전등 등의 위험방지)</p>							
개 선 대 책									
화공		<p>유해인자별 취급 및 관리대장 미비치</p> <p>연구실의 안전확보를 위하여 연구실의 위험기계, 시설물, 화학물질 등 유해인자에 대한 물질명(장비명), 보관장소, 보유량, 취급시유의 사항 등이 포함된 관리대장을 작성·비치하고, 적정하게 관리·교육하여야 함.</p>							
		<p>관련 근거</p> <p>연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 제3조(자료 및 기록 유지)</p>							




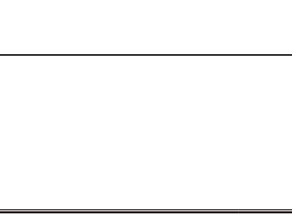

		개 선 대 책	
위생		<p>• 안전보건표지 미부착</p> <p>연구실 내에서 화학물질, 위험기계·기구 등의 사용으로 인해 발생할 수 있는 유해·위험성 및 착용 보호구 등에 대해 출입문에 경고, 지시, 안내 등의 안전보건표지를 게시하여 연구활동종사자가 출입 및 취급 전 위험성을 인지하고 안전보호구등을 착용할 수 있도록 하여야 함.</p>	
		<p>관련 근거</p> <p>산업안전보건법 제37조 (안전보건표지의 설치·부착)</p>	
특기 사항			

대학		학과		건물명		호실		실험실명	
삼육대학교		약학과		제1과학관		313		병태생리학연구실	
분야	일반	기계	전기	화공	소방	가스	위생	생물	종합
등급	2	1	1	1	1	1	2	2	2
일반	안전현황 미게시	개 선 대 책							
		<ul style="list-style-type: none"> <li>사전유해인자위험분석 연구실안전현황 미게시 연구개발활동의 시작 전에 해당 연구실의 안전현황, 유해인자별 위험분석, 연구실안전계획 및 비상조치계획이 포함된 사전유해인자위험분석을 실시 및 게시하여야 함.</li> </ul>							
관련 근거	연구실 사전유해인자위험분석 실시에 관한 지침								
위생		개 선 대 책							
		<ul style="list-style-type: none"> <li>구급약품 사용기한 경과 사용기한이 초과된 구급약품은 약효가 떨어지고 부작용이 발생할 수 있으므로 폐기하고 사용기한 내의 새 구급약품으로 교체하여 사용하여야 함.</li> </ul>							
관련 근거	연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침(별표3) 산업안전보건기준에 관한 규칙 제82조(구급용구)								
생물		개 선 대 책							
		<ul style="list-style-type: none"> <li>생물체 보관장소 생물위해표시 미부착 유전자변형생물체 또는 병원성 미생물을 취급하고 보존하는 장소(배양기, 생물안전작업대, 냉장고, 냉동고 등)에는 "생물위해(Biohazard)"라는 표시를 부착하여 운영·관리하여야 함.</li> </ul>							
관련 근거	1,2등급 LMO연구시설 표준생물안전규정, 생물안전 1,2등급 실험실 안전보건에 관한 기술지침, (KOSHA GUIDE W-3-2019), 유전자변형생물체의 국가간 이동 등에 관한 통합고시								
특기 사항									


대학		학과		건물명		호실		실험실명	
삼육대학교		약학과		제1과학관		314		약물학실험실	
분야	일반	기계	전기	화공	소방	가스	위생	생물	종합
등급	2	1	2	2	2	1	2	1	2
일반	안전현황 미게시	개 선 대 책							
		<ul style="list-style-type: none"> <li>사전유해인자위험분석 연구실안전현황 미게시 연구개발활동의 시작 전에 해당 연구실의 안전현황, 유해인자별 위험분석, 연구실안전계획 및 비상조치계획이 포함된 사전유해인자위험분석을 실시 및 게시하여야 함.</li> </ul>							
관련 근거	연구실 사전유해인자위험분석 실시에 관한 지침								
전기		개 선 대 책							
		<ul style="list-style-type: none"> <li>멀티콘센트 바닥방치 멀티콘센트의 바닥 노출로 인한 전도사고, 단락, 콘센트로 수분 및 이물질 등의 인입으로 인한 화재 발생, 피복 및 콘센트 손상으로 인한 감전사고 예방을 위해 물딩, 배관 등을 이용하여 정리해야 함.</li> </ul>							
관련 근거	산업안전보건기준에 관한 규칙 제309조 (임시로 사용하는 전등 등의 위험방지)								
화공		개 선 대 책							
		<ul style="list-style-type: none"> <li>물질안전보건자료 미비치(MSDS) 유해화학물질 또는 유해화학물질을 함유하고 있는 제제를 관리·사용하는 경우에는, 해당 물질에 대한 물질안전보건자료(MSDS)를 연구종사자들이 보기 쉬운 곳에 작성/비치하거나 컴퓨터로 사이트에 접속 확인 가능해야 함.</li> </ul>							
관련 근거	연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침, 산업안전보건법 제156조, 제167조 및 제167조								
화공		개 선 대 책							
		<ul style="list-style-type: none"> <li>규정된 경고표지 미부착 화학물질(증류수 포함)을 취급하는 경우, 화학물질 경고표지를 작성하여 화학물질을 담은 용기 및 포장에 붙이거나 인쇄하는 등 물질명 및 유해·위험정보가 명확히 나타나도록 하여야 합니다. 경고표지에는 명칭(화학물질), 그림문자, 신호어, 유해·위험문구, 예방조치문구, 공급자정보가 모두 포함되어야 함.</li> </ul>							
관련 근거	연구실 안전점검·정밀안전진단에 관한 지침 별표3 /화공안전/시약병 경고표지부착, 화학물질의 분류·표시 및 물질안전보건자료에 관한 기준(고용노동부고시 제2020-130호), 화학물질관리법 제16조 (유해화학물질의표시), 화학물질의 등록 및 평가에 등에 관한 법률 시행규칙 별표7(화학물질의 분류 및 표시내용)								



개선 대책	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>규정된 경고표지 미부착</li> <li>화학물질(중류수 포함)을 취급하는 경우, 화학물질 경고표지를 작성하여 화학물질을 담은 용기 및 포장에 붙이거나 인쇄하는 등 물질명 및 유해·위험정보가 명확히 나타나도록 하여야 합니다. 경고 표지에는 명칭(화학물질), 그림문자, 신호어, 유해·위험문구, 예방 조치문구, 공급자정보가 모두 포함되어야 함.</li> </ul>
	<p>관련 근거</p> <p>연구실 안전점검·정밀안전진단에 관한 지침 별표3 /화학안전/시약병 경고표지부착, 화학물질의 분류·표시 및 물질안전보건자료에 관한 기준(고용노동부고시 제2020-130호), 화학물질관리법 제16조(유해화학물질의표시), 화학물질의 등록 및 평가 등에 관한 법률 시행규칙 별표7(화학물질의 분류 및 표시내용)</p>
개선 대책	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>특별관리물질 관리기준 미준수</li> <li>연구실내에서 특별관리물질인 37종에 해당하는 독성물질을 취급할 경우, 근로자에게 발암성, 생식세포변이원성, 생식독성 등 중대한 건강장해를 일으킬 우려가 있음을 고지하여야 하고, 개방된 시약선반 등에 보관되지 않도록, 시건장치가 있는 시약저장고에 성상별 구분·보관을 하고, 취급일지작성부치, 사용자 밀폐설비나 국소배기장치 등을 이용하도록 하여야 함.</li> </ul>
	<p>관련 근거</p> <p>특별관리물질 취급 근로자의 작업환경관리지침(KOSHA GUIDE H-147-2020) 및 산업안전보건기준에 관한 규칙(별표12관리대상 물질유해물질의 종류), 산업안전보건기준에 관한 규칙 제439조(취급일지작성), 제440조(특별관리물질의 고지)</p>
개선 대책	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>인화성 물질 다량보관</li> <li>실험실 바닥에 인화성 물질을 다량 보관할 경우 화재 등의 비상시에는 위험성이 크므로 일일 사용에 필요한 최소량만 환기가 잘되는 장소 또는 시약장에 보관해야 함.</li> </ul>
	<p>관련 근거</p> <p>과학기술정보통신부 고시 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 실험실 안전보건에 관한 기술지침(KOSHA CODE G-7-2006)</p>
개선 대책	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>구급약품 사용기한 경과</li> <li>사용기한이 초과된 구급약품은 약효가 떨어지고 부작용이 발생할 수 있으므로 폐기하고 사용기한 내의 새 구급약품으로 교체하여 사용하여야 함.</li> </ul>
	<p>관련 근거</p> <p>연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침(별표3) 산업안전보건기준에 관한 규칙 제82조(구급용구)</p>
특기 사항	

대학	학과	건물명	호실	실험실명					
삼육대학교	약학과	제3과학관	305	천연물화학연구실					
분야	일반	기계	전기	화공	소방	가스	위생	생물	종합
등급	1	1	1	3	1	1	2	1	3
개선 대책									
		<ul style="list-style-type: none"> <li>미사용 시약 장기 보관</li> <li>장시간 사용하지 않고 방치된 시약이나 오염 및 결정화, 변색된 시약은 함께 보관중인 시약용기 등의 오염을 초래할 수 있으므로 조속히 폐기물관리법에 따라 처리하여, 잠재적 유해·위험인자에 노출되지 않도록 하여야 함.</li> </ul>							
		<p>관련 근거</p> <p>연구실안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 별표1, 화학물질관리법 시행규칙 제8조(유해화학물질의 취급기준) 및 제21조2항(유해화학물질 취급시설 설치 및 관리기준), 실험실 안전 보건에 관한 기술 지침(KOSHA CODE G-82-2018)</p>							
개선 대책									
		<ul style="list-style-type: none"> <li>특별관리물질 관리기준 미준수</li> <li>연구실내에서 특별관리물질인 37종에 해당하는 독성물질을 취급할 경우, 근로자에게 발암성, 생식세포변이원성, 생식독성 등 중대한 건강장해를 일으킬 우려가 있음을 고지하여야 하고, 개방된 시약선반 등에 보관되지 않도록, 시건장치가 있는 시약저장고에 성상별 구분·보관을 하고, 취급일지작성부치, 사용자 밀폐설비나 국소배기장치 등을 이용하도록 하여야 함.</li> </ul>							
		<p>관련 근거</p> <p>특별관리물질 취급 근로자의 작업환경관리지침(KOSHA GUIDE H-147-2020) 및 산업안전보건기준에 관한 규칙(별표12관리대상 물질유해물질의 종류), 산업안전보건기준에 관한 규칙 제439조(취급일지작성), 제440조(특별관리물질의 고지)</p>							
개선 대책									
		<ul style="list-style-type: none"> <li>구급약품 사용기한 경과</li> <li>사용기한이 초과된 구급약품은 약효가 떨어지고 부작용이 발생할 수 있으므로 폐기하고 사용기한 내의 새 구급약품으로 교체하여 사용하여야 함.</li> </ul>							
		<p>관련 근거</p> <p>연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침(별표3) 산업안전보건기준에 관한 규칙 제82조(구급용구)</p>							
특기 사항									

대학		학과			건물명		호실	실험실명			
삼육대학교		약학과			제3과학관		306	공통실험실-1			
분야	일반	기계	전기	화공	소방	가스	위생	생물	종합		
등급	2	1	1	2	1	1	2	1	2		
일반			개 선 대 책								
			<p>• 연구실 내 안전시설 조성(천장파손, 누수 등) 연구실 내 천장 텍스가 손상된 경우 천장에 누적된 분진, 누수로 인한 곰팡이가 확산되어 연구활동종사자의 건강에 악영향을 유발할 우려가 있으므로 교체 및 보수하여야 함.</p>								
				관련 근거	연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침(별표3)						
화공			개 선 대 책								
			<p>• 물질안전보건자료 미비치(MSDS) 유해화학물질 또는 유해화학물질을 함유하고 있는 제제를 관리·사용하는 경우에는, 해당 물질에 대한 물질안전보건자료(MSDS)를 연구종사자들이 보기 쉬운 곳에 작성/비치하거나 컴퓨터로 사이트에 접속 확인 가능해야 함.</p>								
				관련 근거	연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침, 산업안전보건법 제156조, 제167조 및 제167조						
위생			개 선 대 책								
			<p>• 구급약품 사용기한 경과 사용기한이 초과된 구급약품은 약효가 떨어지고 부작용이 발생할 수 있으므로 폐기하고 사용기한 내의 새 구급약품으로 교체하여 사용하여야 함.</p>								
				관련 근거	연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침(별표3) 산업안전보건기준에 관한 규칙 제82조(구급용구)						
특기 사항											

대학		학과			건물명		호실	실험실명			
삼육대학교		약학과			제3과학관		307	공통실험실-2			
분야	일반	기계	전기	화공	소방	가스	위생	생물	종합		
등급	1	1	1	2	1	1	1	1	2		
화공			개 선 대 책								
			<p>• 물질안전보건자료 미비치(MSDS) 유해화학물질 또는 유해화학물질을 함유하고 있는 제제를 관리·사용하는 경우에는, 해당 물질에 대한 물질안전보건자료(MSDS)를 연구종사자들이 보기 쉬운 곳에 작성/비치하거나 컴퓨터로 사이트에 접속 확인 가능해야 함.</p>								
				관련 근거	연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침, 산업안전보건법 제156조, 제167조 및 제167조						
화공			개 선 대 책								
			<p>• 미사용 시약 장기 보관 장시간 사용하지 않고 방치된 시약이나 오염 및 결정화, 변색된 시약은 함께 보관중인 시약용기 등의 오염을 초래할 수 있으므로 조속히 폐기물관리법에 따라 처리하여, 잠재적 유해·위험인자에 노출되지 않도록 하여야 함.</p>								
				관련 근거	연구실안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 별표1, 화학물질관리법 시행규칙 제8조(유해화학물질의 취급기준) 및 제21조2항(유해화학물질 취급시설 설치 및 관리기준), 실험실 안전 보전에 관한 기술 지침(KOSHA CODE G-82-2018)						
화공			개 선 대 책								
			<p>• 폐액전용용기 라벨 미부착 실험실에서 발생하는 폐액은 전용용기에 폐산, 폐알칼리, 폐유기용제(할로겐, 비할로겐), 폐유 등 성상(종류)별로 구분·라벨을 부착하여 혼재금지물질이 혼합·수거되지 않도록 하여야 함, 위탁처리시에도 임시보관 폐액용기에는 실험실명, 연락처, 폐액명 및 주의 사항 등이 표시된 테크(고리표)를 부착하여 위탁 처리하여야 함.</p>								
				관련 근거	폐기물관리법 시행규칙 별표5 (폐기물의 수집·운반·보관·처리에 관한 구체적 기준 및 방법), 실험실 안전 보전에 관한 기술 지침(KOSHA CODE G-82-2018)						



		개선 대책	
화공		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 특별관리물질 관리기준 미준수 연구실내에서 특별관리물질인 37종에 해당하는 독성물질을 취급할 경우, 근로자에게 발암성, 생식세포변이원성, 생식독성 등 중대한 건강장해를 일으킬 우려가 있음을 고지하여야 하고, 개방된 시약선반 등에 보관되지 않도록, 시건장치가 있는 시약저장고에 성상별 구분·보관을 하고, 취급일지작성비치, 사용시 밀폐설비나 국소배기장치 등을 이용하도록 하여야 함.</li> </ul>	
		<p>관련 근거</p> <p>특별관리물질 취급 근로자의 작업환경관리지침(KOSHA GUIDE H-147-2020) 및 산업안전보건기준에 관한 규칙(별표12관리대상 물질유해물질의 종류), 산업안전보건기준에 관한 규칙 제439조(취급일지작성), 제440조(특별관리물질의 고지)</p>	
특기 사항			

대학	학과	건물명	호실	실험실명					
삼육대학교	약학과	제3과학관	310	실습약국					
분야	일반	기계	전기	화공	소방	가스	위생	생물	종합
등급	1	1	2	1	1	1	2	1	2
전기		개선 대책							
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 멀티콘센트 바닥방치 멀티콘센트의 바닥 노출로 인한 전도사고, 단락, 콘센트로 수분 및 이물질 등의 인입으로 인한 화재 발생, 피복 및 콘센트 손상으로 인한 감전사고 예방을 위해 몰딩, 배관 등을 이용하여 정리해야 함.</li> </ul> <p>관련 근거</p> <p>산업안전보건기준에 관한 규칙 제309조 (임시로 사용하는 전등 등의 위험방지)</p>							
위생		개선 대책							
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 구급약품 사용기한 경과 사용기한이 초과된 구급약품은 약효가 떨어지고 부작용이 발생할 수 있으므로 폐기하고 사용기한 내의 새 구급약품으로 교체하여 사용하여야 함.</li> </ul> <p>관련 근거</p> <p>연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침(별표3) 산업안전보건기준에 관한 규칙 제82조(구급용구)</p>							
특기 사항									


대학		학과			건물명		호실	실험실명		
삼육대학교		약학과			제3과학관		311	공통실험실-3		
분야	일반	기계	전기	화공	소방	가스	위생	생물	종합	
등급	2	1	1	2	1	1	2	1	2	
개 선 대 책										
일반				<ul style="list-style-type: none"> <li>연구실 내 안전시설 조성(천장파손, 누수 등) 연구실 내 천장 텍스가 손상된 경우 천장에 누적된 분진, 누수로 인한 곰팡이가 확산되어 연구활동종사자의 건강에 악영향을 유발할 우려가 있으므로 교체 및 보수하여야 함.</li> </ul>						
관련 근거	연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침(별표3)									
개 선 대 책										
화공				<ul style="list-style-type: none"> <li>물질안전보건자료 미비치(MSDS) 유해화학물질 또는 유해화학물질을 함유하고 있는 제제를 관리·사용하는 경우에는, 해당 물질에 대한 물질안전보건자료(MSDS)를 연구종사자들이 보기 쉬운 곳에 작성/비치하거나 컴퓨터로 사이트에 접속 확인 가능해야 함.</li> </ul>						
관련 근거	연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침, 산업안전보건법 제156조, 제167조 및 제167조									
개 선 대 책										
화공				<ul style="list-style-type: none"> <li>규정된 경고표지 미부착 화학물질(증류수 포함)을 취급하는 경우, 화학물질 경고표지를 작성하여 화학물질을 담은 용기 및 포장에 붙이거나 인쇄하는 등 물질명 및 유해·위험정보가 명확히 나타나도록 하여야 합니다. 경고표지에는 명칭(화학물질), 그림문자, 신호어, 유해·위험문구, 예방조치문구, 공급자정보가 모두 포함되어야 함.</li> </ul>						
관련 근거	연구실 안전점검·정밀안전진단에 관한 지침 별표3 / 화공안전/시약명 경고표지부착, 화학물질의 분류·표시 및 물질안전보건자료에 관한 기준(고용노동부고시 제2020-130호), 화학물질관리법 제16조(유해화학물질의표시), 화학물질의 등록 및 평가에 등에 관한 법률 시행규칙 별표7(화학물질의 분류 및 표시내용)									
개 선 대 책										
화공				<ul style="list-style-type: none"> <li>전도방지(안전바)장치 미설치 유해화학물질용기를 선반에 보관시 전도, 낙하 및 파손 등으로 인한 유해·위험요인 사전제어를 위하여 전도방지장치를 설치하여 안전하게 보관·관리하여야 합니다. 특히 유리제 용기는 넘어짐이나 낙하·파손 등 사고예방을 위하여 시약보관선반에 4cm 정도의 높이로 전도방지장치를 설치하여야 합니다. 또한 유리제용기는 150cm이하의 높이에 보관하도록 하시기 바랍니다.</li> </ul>						
관련 근거	화학물질을 사용하는 실험실 내의 작업 및 설비안전 기술지침(KOSHA GUIDE P-76-2011), 실험실 안전·보건에 관한 기술지침(KOSHA GUIDE G-82-2018), 환경실험실운영관리 및 안전(국립환경과학원 2015), 산업안전보건기준에 관한 규칙 제3조(전도방지)									

개 선 대 책	
화공	 <ul style="list-style-type: none"> <li>미사용 시약 장기 보관 장시간 사용하지 않고 방치된 시약이나 오염 및 결정화, 변색된 시약은 함께 보관중인 시약용기 등의 오염을 초래할 수 있으므로 조속히 폐기물관리법에 따라 처리하여, 잠재적 유해·위험인자에 노출되지 않도록 하여야 함.</li> </ul>
관련 근거	연구실안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 별표1, 화학물질관리법 시행규칙 제8조(유해화학물질의 취급기준) 및 제21조2항(유해화학물질 취급시설 설치 및 관리기준), 실험실 안전 보건에 관한 기술 지침(KOSHA CODE G-82-2018)
개 선 대 책	
화공	 <ul style="list-style-type: none"> <li>특별관리물질 관리기준 미준수 연구실내에서 특별관리물질인 37종에 해당하는 독성물질을 취급할 경우, 근로자에게 발암성, 생식세포변이원성, 생식독성 등 중대한 건강장해를 일으킬 우려가 있음을 고지하여야 하고, 개방된 시약선반 등에 보관되지 않도록, 시간장치가 있는 시약저장고에 성상별 구분·보관을 하고, 취급일지작성비치, 사용시 밀폐설비나 국소배기장치 등을 이용하도록 하여야 함.</li> </ul>
관련 근거	특별관리물질 취급 근로자의 작업환경관리지침(KOSHA GUIDE H-147-2020) 및 산업안전보건기준에 관한 규칙(별표12관리대상 물질유해물질의 종류), 산업안전보건기준에 관한 규칙 제439조(취급일지작성), 제440조(특별관리물질의 고지)
개 선 대 책	
위생	 <ul style="list-style-type: none"> <li>구급약품 사용기한 경과 사용기한이 초과된 구급약품은 약효가 떨어지고 부작용이 발생할 수 있으므로 폐기하고 사용기한 내의 새 구급약품으로 교체하여 사용하여야 함.</li> </ul>
관련 근거	연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침(별표3) 산업안전보건기준에 관한 규칙 제82조(구급용구)
특기 사항	







대학		학과		건물명		호실		실험실명	
삼육대학교		약학과		제3과학관		312		공통실험실-4	
분야	일반	기계	전기	화공	소방	가스	위생	생물	종합
등급	1	1	1	2	1	1	2	1	2
화공	개 선 대 책								
				<ul style="list-style-type: none"> <li>• 폐액전용용기 라벨 미부착</li> <li>실험실에서 발생하는 폐액은 전용용기에 폐산, 폐알칼리, 폐유기용제(할로겐, 비할로겐), 폐유 등 성상(종류)별로 구분-라벨을 부착하여 혼재금지물질이 혼합·수거되지 않도록 하여야 함, 위탁처리시에도 임시보관 폐액용기에는 실험실명, 연락처, 폐액명 및 주의사항 등이 표시된 테크(꼬리표)를 부착하여 위탁 처리하여야 함.</li> </ul>					
위생	개 선 대 책								
				<ul style="list-style-type: none"> <li>• 구급약품 사용기한 경과</li> <li>사용기한이 초과된 구급약품은 약효가 떨어지고 부작용이 발생할 수 있으므로 폐기하고 사용기한 내의 새 구급약품으로 교체하여 사용하여야 함.</li> </ul>					
특기 사항									

대학		학과		건물명		호실		실험실명	
삼육대학교		약학과		제3과학관		314		약제학연구실	
분야	일반	기계	전기	화공	소방	가스	위생	생물	종합
등급	2	1	1	2	1	1	2	1	2
일반	개 선 대 책								
				<ul style="list-style-type: none"> <li>• 정리정돈 및 청결상태 미흡(연구실내 인화성물질 보관)</li> <li>연구실 이동통로, 실험대, 시약, 장비 등의 정리정돈 및 청결상태 미비, 필요량 이상의 유기용제, 인화성물질 보관 등으로 유해인자 노출, 화재위험 등을 유발할 수 있으므로 항상 정리정돈 된 상태로 유지·관리하고 인화성물질은 전용캐비닛 등의 적절한 보관장소에 저장·관리하여야 합니다.</li> </ul>					
화공	개 선 대 책								
				<ul style="list-style-type: none"> <li>• 물질안전보건자료 미비치(MSDS)</li> <li>유해화학물질 또는 유해화학물질을 함유하고 있는 제제를 관리·사용하는 경우에는, 해당 물질에 대한 물질안전보건자료(MSDS)를 연구종사자들이 보기 쉬운 곳에 작성/비치하거나 컴퓨터로 사이트에 접속 확인 가능해야 함.</li> </ul>					
화공	개 선 대 책								
				<ul style="list-style-type: none"> <li>• 규정된 경고표지 미부착</li> <li>화학물질(중류수 포함)을 취급하는 경우, 화학물질 경고표지를 작성하여 화학물질을 담은 용기 및 포장에 붙이거나 인쇄하는 등 물질명 및 유해·위험정보가 명확히 나타나도록 하여야 합니다. 경고표지에는 명칭(화학물질), 그림문자, 신호어, 유해·위험문구, 예방조치문구, 공급자정보가 모두 포함되어야 함.</li> </ul>					
화공	개 선 대 책								
				<ul style="list-style-type: none"> <li>• 화학약품(시약) 보관상태 부적절(바닥보관)</li> <li>유해화학물질은 전용캐비닛이나 지정된 저장·공간을 확보하여 성상별로 분류하고, 구획·구분되도록 보관·관리하여야 합니다. 특히 폭발성, 인화성 및 부식성물질 등은 전용캐비닛을 확보하여 보관·관리하여야 함.</li> </ul>					


위생		개선 대책	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>냉장고 내 시약·음식물 혼재 연구(실험)실에서 사용하는 냉장고는 용도에 맞게 시약, 시료 등의 보관용으로 사용하여야 하나 시약과 음식물이 혼재되어 있어 화학물질 침착 및 오사용의 우려가 있으므로 음식물의 보관 및 섭취를 금지하여야 함.</li> </ul>	
특기 사항		관련 근거	연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침(별표3) 화학물질관리법 시행규칙 제8조(유해화학물질 취급기준), 별표1


대학	학과	건물명	호실	실험실명					
삼육대학교	약학과	제3과학관	405	생화학연구실					
분야	일반	기계	전기	화공	소방	가스	위생	생물	종합
등급	1	1	1	2	1	1	1	2	2



화공		개선 대책	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>규정된 경고표지 미부착 화학물질(증류수 포함)을 취급하는 경우, 화학물질 경고표지를 작성하여 화학물질을 담은 용기 및 포장에 붙이거나 인쇄하는 등 물질명 및 유해·위험정보가 명확히 나타나도록 하여야 합니다. 경고 표지에는 명칭(화학물질), 그림문자, 신호어, 유해·위험문구, 예방 조치문구, 공급자정보가 모두 포함되어야 함.</li> </ul>	
관련 근거		연구실 안전점검·정밀안전진단에 관한 지침 별표3 /화공안전/시약병 경고표지부착, 화학물질의 분류·표시 및 물질안전보건자료에 관한 기준(고용노동부고시 제2020-130호), 화학물질관리법 제16조(유해화학물질의표시), 화학물질의 등록 및 평가 등에 관한 법률 시행규칙 별표7(화학물질의 분류 및 표시내용)	
화공		개선 대책	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>화학약품 보관상태 부적절 유해화학물질용기는 보관용기에 부착되어 있는 유해화학물질 표지가 잘 보이도록 오염되거나 부식 등 손상되지 아니하도록 관리하여야 하며 낡 상태로 보관시 누출우려 등이 있는바, 정립상태로 보관해야 합니다. 또한 오염된 화학약품은 함께 보관중인 화학약품의 오염원인이 될수 있고 연구실환경오염 등을 일으키지 않도록 폐기물관리법에 따라 지정폐기물로 처리하시기 바람.</li> </ul>	
관련 근거		화학물질관리법 시행규칙 제8조(유해화학물질의 취급기준) 및 제21조2항(유해화학물질 취급시설 설치 및 관리기준), 실험실안전·보건에 관한기술지침(KOSHA GUIDE G-82-2018), 폐기물관리법 시행규칙 제14조 [별표5] 폐기물의 처리에 관한 구체적 기준및방법	
생물		개선 대책	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>유전자변형생물체취급 및 설치·운영 관리대장 미기록·관리 유전자변형생물체취급 연구실의 경우, 취급하는 유전자변형생물체에 대한 수입, 운반, 보관, 관리 등에 대한 대장을 작성·보관하고, 생물체 취급연구시설의 설치·운영에 대한 점검·관리 대장을 비치하여야 함.</li> </ul>	
관련 근거		연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침, 유전자변형생물체의 국가간 이동 등에 관한 통고고시 제2-11조(취급관리), 1,2등급 LMO 연구시설 표준생물안전규정	




생물		개 선 대 책	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>의료폐기물용기 사용개시년월일 미기재</li> </ul> 사용개시년월일란에 최초 투기한 날을 기록관리하여 폐기물적정 보관일을 준수하도록 하고 있음. 일반의료폐기물은 최초 사용일로부터 15일을 초과하여 보관해서는 안됨.(손상성 폐기물 30일)	
특기 사항		관련 근거	폐기물관리법 시행규칙 제14조 [별표 5](폐기물의 처리에 관한 구체적 기준 및 방법), 유전자변형생물체의 국가간 이동 등에 관한 통합고시, 1,2 등급 LMO연구시설 표준생물안전규정, 실험동물에 관한 법률 제20조(사체 등 폐기물)




대학	학과	건물명	호실	실험실명					
삼육대학교	약학과	제3과학관	406	예방약학연구실					
분야	일반	기계	전기	화공	소방	가스	위생	생물	종합
등급	2	1	1	1	1	1	1	1	2
일반	안전현황 미게시	개 선 대 책							
		<ul style="list-style-type: none"> <li>사전유해인자위험분석 연구실안전현황 미게시</li> </ul> 연구개발활동의 시작 전에 해당 연구실의 안전현황, 유해인자별 위험분석, 연구실안전계획 및 비상조치계획이 포함된 사전유해인자위험분석을 실시 및 게시하여야 함.							
특기 사항		관련 근거	연구실 사전유해인자위험분석 실시에 관한 지침						


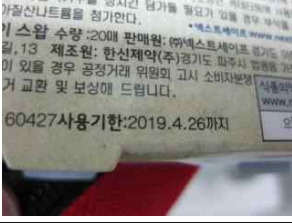
대학		학과		건물명		호실		실험실명	
삼육대학교		약학과		제3과학관		409		세포배양실	
분야	일반	기계	전기	화공	소방	가스	위생	생물	종합
등급	1	1	2	2	2	1	2	1	2
전기	 <p style="text-align: center;"><b>개 선 대 책</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>멀티콘센트 바닥방치 멀티콘센트의 바닥 노출로 인한 전도사고, 단락, 콘센트로 수분 및 이물질 등의 인입으로 인한 화재 발생, 피복 및 콘센트 손상으로 인한 감전사고 예방을 위해 몰딩, 배관 등을 이용하여 정리해야 함.</li> </ul> <p>관련 근거   산업안전보건기준에 관한 규칙 제309조 (임시로 사용하는 전등 등의 위험방지)</p>								
	화공	<p style="text-align: center;"><b>개 선 대 책</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>유해인자별 취급 및 관리대장 미비치 연구실의 안전확보를 위하여 연구실의 위험기계, 시설물, 화학물질 등 유해인자에 대한 물질명(장비명), 보관장소, 보유량, 취급시유의 사항 등이 포함된 관리대장을 작성·비치하고, 적정하게 관리·교육하여야 함.</li> </ul> <p>관련 근거   연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 제3조(자료 및 기록 유지)</p>							
화공		<p style="text-align: center;"><b>개 선 대 책</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>규정된 경고표지 미부착 화학물질(중류수 포함)을 취급하는 경우, 화학물질 경고표지를 작성하여 화학물질을 담은 용기 및 포장에 붙이거나 인쇄하는 등 물질명 및 유해·위험정보가 명확히 나타나도록 하여야 합니다. 경고표지에는 명칭(화학물질), 그림문자, 신호어, 유해·위험문구, 예방조치문구, 공급자정보가 모두 포함되어야 함.</li> </ul> <p>관련 근거   연구실 안전점검·정밀안전진단에 관한 지침 별표3 /화공안전/시약별 경고표지부착, 화학물질의 분류·표시 및 물질안전보건자료에 관한 기준(고용노동부고시 제2020-130호), 화학물질관리법 제16조(유해화학물질의표시), 화학물질의 등록 및 평가에 등에 관한 법률 시행규칙 별표7(화학물질의 분류 및 표시내용)</p>							
	소방	<p style="text-align: center;"><b>개 선 대 책</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>피난구 유도표지(축광식) 미설치 정전이나 화재로 인한 비상상황 발생시 피난방향을 쉽게 식별할 수 없어 정상적인 피난을 유도하기 어렵기 때문에 설치를 하여야 함(권장).</li> </ul> <p>관련 근거   유도등 및 유도표지의 화재안전기준(NFSC 303) 제8조 (유도표지 설치기준)</p>							


		개 선 대 책	
위생		<ul style="list-style-type: none"> <li>구급약품 사용기한 경과 사용기한이 초과된 구급약품은 약효가 떨어지고 부작용이 발생할 수 있으므로 폐기하고 사용기한 내의 새 구급약품으로 교체하여 사용하여야 함.</li> </ul>	
		관련 근거	연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침(별표3) 산업안전보건기준에 관한 규칙 제82조(구급용구)
특기 사항			

대학		학과		건물명		호실		실험실명																																													
삼육대학교		약학과		제3과학관		410		SPF동물실																																													
분야	일반	기계	전기	화공	소방	가스	위생	생물	종합																																												
등급	1	1	1	2	1	1	1	2	2																																												
화공	유해성의 종류 및 관리대상(제13조제4항 단문) 연구실명: ( )      작성자: ( ) 작성일자:      년    월    일      연구실책임자: ( )			개선 대책 • 유해인자별 취급 및 관리대상 미비치 연구실의 안전확보를 위하여 연구실의 위험기계, 시설물, 화학물질 등 유해인자에 대한 물질명(장비명), 보관장소, 보유량, 취급시유의 사항 등이 포함된 관리대장을 작성·비치하고, 적정하게 관리·교육하여야 함.																																																	
	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">번호</th> <th rowspan="2">유해성(위험성)</th> <th rowspan="2">CAS No (순물질)</th> <th rowspan="2">보유량 (양/용량)</th> <th rowspan="2">보관장소</th> <th colspan="3">유해·위험성 분류</th> <th colspan="2">대응요구</th> </tr> <tr> <th>물리적 위험성</th> <th>건강 및 환경 위해성</th> <th>화학적 위험성</th> <th>취급</th> <th>취급</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>염산(무수물)</td> <td>7664-93-9</td> <td>300mL</td> <td>시약함-1</td> <td>☠</td> <td>☠</td> <td>☠</td> <td>○</td> <td>○</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>염산(10% 수용액)</td> <td>7664-93-9</td> <td>500mL</td> <td>탈취함(1번)-1</td> <td>☠</td> <td>☠</td> <td>☠</td> <td>○</td> <td>○</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>염산(10% 수용액)</td> <td>7664-93-9</td> <td>15L</td> <td>탈취함(1번)-1</td> <td>☠</td> <td>☠</td> <td>☠</td> <td>○</td> <td>○</td> </tr> </tbody> </table>			번호	유해성(위험성)	CAS No (순물질)	보유량 (양/용량)	보관장소	유해·위험성 분류			대응요구		물리적 위험성	건강 및 환경 위해성	화학적 위험성	취급	취급	1	염산(무수물)	7664-93-9	300mL	시약함-1	☠	☠	☠	○	○	2	염산(10% 수용액)	7664-93-9	500mL	탈취함(1번)-1	☠	☠	☠	○	○	3	염산(10% 수용액)	7664-93-9	15L	탈취함(1번)-1	☠	☠	☠	○	○	관련 근거 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 제3조(자료 및 기록 유지)				
번호	유해성(위험성)	CAS No (순물질)	보유량 (양/용량)						보관장소	유해·위험성 분류			대응요구																																								
				물리적 위험성	건강 및 환경 위해성	화학적 위험성	취급	취급																																													
1	염산(무수물)	7664-93-9	300mL	시약함-1	☠	☠	☠	○	○																																												
2	염산(10% 수용액)	7664-93-9	500mL	탈취함(1번)-1	☠	☠	☠	○	○																																												
3	염산(10% 수용액)	7664-93-9	15L	탈취함(1번)-1	☠	☠	☠	○	○																																												
화공				개선 대책 • 물질안전보건자료 미비치(MSDS) 유해화학물질 또는 유해화학물질을 함유하고 있는 제제를 관리·사용하는 경우에는, 해당 물질에 대한 물질안전보건자료(MSDS)를 연구중사자들이 보기 쉬운 곳에 작성·비치하거나 컴퓨터로 사이트에 접속 확인 가능해야 함.																																																	
				관련 근거 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침, 산업안전보건법 제156조, 제167조 및 제167조																																																	
생물				개선 대책 • 사육케이지 식별 네임프레이트 미부착 사육케이지에는 사육동물의 종류별, 계통별, 성별 및 시험기간 등이 구분 가능하도록 케이지에 네임프레이트를 부착하여 관리하여야 합니다.																																																	
				관련 근거 실험동물에 관한 법률 제8조, 동물실험시설 등의 지도·감독에 관한 규정, 시험동물 관리지침(KOSHA GUIDE T-12-2017)																																																	
특기 사항																																																					

대학		학과		건물명		호실		실험실명	
삼육대학교		약학과		제3과학관		412		미생물학연구실	
분야	일반	기계	전기	화공	소방	가스	위생	생물	종합
등급	1	1	2	1	1	1	2	1	2
전기				개선 대책 • 멀티콘센트 바닥방치 멀티콘센트의 바닥 노출로 인한 전도사고, 단락, 콘센트로 수분 및 이물질 등의 인입으로 인한 화재 발생, 피복 및 콘센트 손상으로 인한 감전사고 예방을 위해 몰딩, 배관 등을 이용하여 정리해야 함.					
				관련 근거 산업안전보건기준에 관한 규칙 제309조 (임시로 사용하는 전동 등의 위험방지)					
위생				개선 대책 • 냉장고 내 시약·음식물 혼재 연구(실험)실에서 사용하는 냉장고는 용도에 맞게 시약, 시료 등의 보관용으로 사용되어야 하나 시약과 음식물이 혼재되어 있어 화학물질 침착 및 오사용의 우려가 있으므로 음식물의 보관 및 섭취를 금지하여야 함.					
				관련 근거 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침(별표3) 화학물질관리법 시행규칙 제8조(유해화학물질 취급기준), 별표1					
위생				개선 대책 • 구급약품 사용기한 경과 사용기한이 초과된 구급약품은 약효가 떨어지고 부작용이 발생할 수 있으므로 폐기하고 사용기한 내의 새 구급약품으로 교체하여 사용하여야 함.					
				관련 근거 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침(별표3) 산업안전보건기준에 관한 규칙 제82조(구급용품)					
특기 사항									

대학		학과		건물명		호실		실험실명	
삼육대학교		약학과		제3과학관		415		공통기기실	
분야	일반	기계	전기	화공	소방	가스	위생	생물	종합
등급	1	1	1	2	1	1	2	1	2
화공	개 선 대 책								
				<ul style="list-style-type: none"> <li>• 규정된 경고표지 미부착 화학물질(중류수 포함)을 취급하는 경우, 화학물질 경고표지를 작성하여 화학물질을 담은 용기 및 포장에 붙이거나 인쇄하는 등 물질명 및 유해·위험정보가 명확히 나타나도록 하여야 합니다. 경고표지에는 명칭(화학물질), 그림문자, 신호어, 유해·위험문구, 예방조치문구, 공급자정보가 모두 포함되어야 함.</li> </ul>					
화공	개 선 대 책								
				<ul style="list-style-type: none"> <li>• 특별관리물질 관리기준 미준수 연구실내에서 특별관리물질인 37종에 해당하는 독성물질을 취급할 경우, 근로자에게 발암성, 생식세포변이원성, 생식독성 등 중대한 건강장해를 일으킬 우려가 있음을 고지하여야 하고, 개방된 시약선반 등에 보관되지 않도록, 시건장치가 있는 시약저장고에 성상별 구분·보관을 하고, 취급일지작성비치, 사용시 밀폐설비나 국소배기장치 등을 이용하도록 하여야 함.</li> </ul>					
위생	개 선 대 책								
				<ul style="list-style-type: none"> <li>• 구급약품 사용기한 경과 사용기한이 초과된 구급약품은 약효가 떨어지고 부작용이 발생할 수 있으므로 폐기하고 사용기한 내의 새 구급약품으로 교체하여 사용하여야 함.</li> </ul>					
특기 사항	<p>관련 근거 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침(별표3) 산업안전보건기준에 관한 규칙 제82조(구급용구)</p>								

대학		학과		건물명		호실		실험실명	
삼육대학교		약학과		제3과학관		416		약품분석화학연구실	
분야	일반	기계	전기	화공	소방	가스	위생	생물	종합
등급	1	1	1	2	1	1	2	1	2
화공	개 선 대 책								
				<ul style="list-style-type: none"> <li>• 물질안전보건자료 미비치(MSDS) 유해화학물질 또는 유해화학물질을 함유하고 있는 제제를 관리·사용하는 경우에는, 해당 물질에 대한 물질안전보건자료(MSDS)를 연구종사자들이 보기 쉬운 곳에 작성/비치하거나 컴퓨터로 사이트에 접속 확인 가능해야 함.</li> </ul>					
위생	개 선 대 책								
				<ul style="list-style-type: none"> <li>• 구급약품 사용기한 경과 사용기한이 초과된 구급약품은 약효가 떨어지고 부작용이 발생할 수 있으므로 폐기하고 사용기한 내의 새 구급약품으로 교체하여 사용하여야 함.</li> </ul>					
특기 사항	<p>관련 근거 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침, 산업안전보건법 제156조, 제167조 및 제167조</p> <p>관련 근거 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침(별표3) 산업안전보건기준에 관한 규칙 제82조(구급용구)</p>								



대학		학과		건물명		호실	실험실명		
삼육대학교		약학과		제3과학관		417	생물약제학연구실		
분야	일반	기계	전기	화공	소방	가스	위생	생물	종합
등급	1	1	1	1	1	1	2	1	2
위생	<p>본기 실험용구 사용용 정밀안전진단 실시 일시: 2021.11.11</p> <p>발: 일페용기, 실온보관 수량: 10매</p> <p>밴드 소비자 상담실: 1566-2543</p> <p>프 경기도 이천시 마장면 덕평로 882번</p> <p>남 김애시 주촌면 골든루트로 80-93 제</p> <p>mm 제 조 번호: AC1647014</p> <p>부터3년 제조연월일: 2016.11.21</p>  <p>• 넥스트세이프 www.nextsafe.co</p>			개 선 대 책					
				<ul style="list-style-type: none"> <li>• 구급약품 사용기한 경과</li> </ul> <p>사용기한이 초과된 구급약품은 약효가 떨어지고 부작용이 발생할 수 있으므로 폐기하고 사용기한 내의 새 구급약품으로 교체하여 사용하여야 함.</p>					
특기 사항	<p>관련 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침(별표3)</p> <p>근거 산업안전보건기준에 관한 규칙 제82조(구급용구)</p>								


2021년 연구실 정밀안전진단 결과보고서

**환경디자인원에학과**






대학		학과			건물명		호실	실험실명				
삼육대학교		환경디자인원예학과			온실		103	생장조절실				
분야	일반	기계	전기	화공	소방	가스	위생	생물	종합			
등급	1	1	1	1	2	1	1	1	2			
개 선 대 책												
소방				<ul style="list-style-type: none"> <li>• 피난구 유도표지(축광식) 미설치 정전이나 화재로 인한 비상상황 발생시 피난방향을 쉽게 식별할 수 없어 정상적인 피난을 유도하기 어렵기 때문에 설치를 하여야 (권장)함.</li> </ul>								
												
특기 사항	<table border="1"> <tr> <td>관련 근거</td> <td>유도등 및 유도표지의 화재안전기준(NFSC 303) 제8조 (유도표지 설치기준)</td> </tr> </table>										관련 근거	유도등 및 유도표지의 화재안전기준(NFSC 303) 제8조 (유도표지 설치기준)
관련 근거	유도등 및 유도표지의 화재안전기준(NFSC 303) 제8조 (유도표지 설치기준)											


대학		학과			건물명		호실	실험실명		
삼육대학교		환경디자인원예학과			온실		105	온실		
분야	일반	기계	전기	화공	소방	가스	위생	생물	종합	
등급	1	2	1	1	1	1	1	1	2	
개 선 대 책										
기계				<ul style="list-style-type: none"> <li>• 사다리 아웃트리거 미설치 이동식 사다리는 반드시 2인1조로 사용하도록 하고, 사다리 양단에 전도 방지 아웃트리거를 설치하거나 아웃트리거가 설치된 사다리로 교체하여 사다리가 넘어지거나 미끄러지지 않게 조치하여야 함.</li> </ul>						
	관련 근거	산업안전보건기준에 관한규칙 제24조(사다리식 통로 등의 구조)								
특기 사항										

대학		학과			건물명		호실	실험실명			
삼육대학교		환경디자인원예학과			온실		204	식물생리학실험실			
분야	일반	기계	전기	화공	소방	가스	위생	생물	종합		
등급	1	2	1	1	1	1	2	1	2		
기계		<p style="text-align: center;">개 선 대 책</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>고온주의 경고표지 미부착 고온을 취급하는 실험기기에 안전보건표지(고온주의 등)를 사용자 시야가 확보될 수 있는 장소에 부착하여 사용자가 경각심을 고취할 수 있도록 하여야 함.</li> </ul> <p>관련 근거   산업안전보건법 제37조 (안전보건표지의 설치·부착)</p>									
위생		<p style="text-align: center;">개 선 대 책</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>구급약품 사용기한 경과 사용기한이 초과된 구급약품은 약효가 떨어지고 부작용이 발생할 수 있으므로 폐기하고 사용기한 내의 새 구급약품으로 교체하여 사용하여야 함.</li> </ul> <p>관련 근거   연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침(별표3) 산업안전보건기준에 관한 규칙 제82조(구급용구)</p>									
특기 사항											

대학		학과			건물명		호실	실험실명			
삼육대학교		환경디자인원예학과			제2과학관		308	잔디토양분석실			
분야	일반	기계	전기	화공	소방	가스	위생	생물	종합		
등급	1	1	2	1	1	1	2	1	2		
전기		<p style="text-align: center;">개 선 대 책</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>분전반 안전표지 미부착 승인받지 아니한 사람의 임의의 도어 개폐 및 차단기 조작유류, 충전부 감전 등 사고 우려가 있으므로 안전표지를 부착해야 함.</li> </ul> <p>관련 근거   전기설비기준의 판단기준 제171조(육내에 시설하는 저압용 배분전반의 시설)</p>									
위생		<p style="text-align: center;">개 선 대 책</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>구급약품 사용기한 경과 사용기한이 초과된 구급약품은 약효가 떨어지고 부작용이 발생할 수 있으므로 폐기하고 사용기한 내의 새 구급약품으로 교체하여 사용하여야 함.</li> </ul> <p>관련 근거   연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침(별표3) 산업안전보건기준에 관한 규칙 제82조(구급용구)</p>									
특기 사항											

대학		학과			건물명		호실	실험실명		
삼육대학교		환경디자인원예학과			제2과학관		501	온실강의실		
분야	일반	기계	전기	화공	소방	가스	위생	생물	종합	
등급	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
특기 사항										

대학		학과			건물명		호실	실험실명		
삼육대학교		환경디자인원예학과			제2과학관		506	실험실습실		
분야	일반	기계	전기	화공	소방	가스	위생	생물	종합	
등급	1	1	2	1	1	1	1	1	2	
특기 사항	전기			<div style="display: flex; align-items: center;">  <div> <p style="text-align: center; margin: 0;">개 선 대 책</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 멀티콘센트 바닥방지</li> </ul> <p>멀티콘센트의 바닥 노출로 인한 전도사고, 단락, 콘센트로 수분 및 이물질 등의 인입으로 인한 화재 발생, 피복 및 콘센트 손상으로 인한 감전사고 예방을 위해 몰딩, 배관 등을 이용하여 정리해야 함.</p> </div> </div>						
				관련 근거	산업안전보건기준에 관한 규칙 제309조 (임시로 사용하는 전등 등의 위험방지)					
특기 사항										

대학		학과		건물명		호실		실험실명			
삼육대학교		환경디자인원예학과		제2과학관		509		컴퓨터실			
분야	일반	기계	전기	화공	소방	가스	위생	생물	종합		
등급	1	1	2	1	1	1	1	1	2		
전기			개 선 대 책								
			<ul style="list-style-type: none"> <li>멀티콘센트 바닥방치 멀티콘센트의 바닥 노출로 인한 전도사고, 단락, 콘센트로 수분 및 이물질 등의 인입으로 인한 화재 발생, 피복 및 콘센트 손상으로 인한 감전사고 예방을 위해 몰딩, 배관 등을 이용하여 정리해야 함.</li> </ul>								
특기 사항	<table border="1"> <tr> <td>관련 근거</td> <td>산업안전보건기준에 관한 규칙 제309조 (임시로 사용하는 전등 등의 위험방지)</td> </tr> </table>									관련 근거	산업안전보건기준에 관한 규칙 제309조 (임시로 사용하는 전등 등의 위험방지)
관련 근거	산업안전보건기준에 관한 규칙 제309조 (임시로 사용하는 전등 등의 위험방지)										

대학		학과		건물명		호실		실험실명	
삼육대학교		환경디자인원예학과		제2과학관		510		온실	
분야	일반	기계	전기	화공	소방	가스	위생	생물	종합
등급	1	1	1	1	1	1	1	1	1
특기 사항									

2021년 연구실 정밀안전진단 결과보고서



**IT융합학과**






대학		학과		건물명		호실		실험실명	
삼육대학교		IT융합학과		제1실습관		101		메이커스페이스실	
분야	일반	기계	전기	화공	소방	가스	위생	생물	종합
등급	1	1	1	1	2	1	1	1	2
소방		개 선 대 책							
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 피난구 유도표지(축광식) 미설치 정전이나 화재로 인한 비상상황 발생시 피난방향을 쉽게 식별할 수 없어 정상적인 피난을 유도하기 어렵기 때문에 설치를 하여야 (권장)함.</li> </ul>							
특기 사항		관련 근거	유도등 및 유도표지의 화재안전기준(NFSC 303) 제8조 (유도표지 설치기준)						

대학		학과		건물명		호실		실험실명	
삼육대학교		IT융합학과		제1실습관		104		자동차구조실습실	
분야	일반	기계	전기	화공	소방	가스	위생	생물	종합
등급	1	2	1	1	1	1	1	1	2
기계		개 선 대 책							
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 안전 수칙 미게시(드릴기, 고속절단기) 드릴기, 고속절단기에 대한 각각의 작업 안전수칙을 제정하여 각 기기 조작 시 조작자가 잘 볼 수 있는 벽면 등에 부착하여 조작 전 기기의 위험성을 인지하여 안전사고를 예방 할 수 있도록 하여야 함.</li> </ul>							
특기 사항		관련 근거	산업안전보건기준에 관한 규칙 제 89조(운전 시작 전 조치)						


대학		학과			건물명		호실	실험실명		
삼육대학교		IT융합학과			제1실습관		105	역학실험실		
분야	일반	기계	전기	화공	소방	가스	위생	생물	종합	
등급	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
특기 사항										

대학		학과			건물명		호실	실험실명		
삼육대학교		IT융합학과			제1실습관		106	메카트로닉스실험실		
분야	일반	기계	전기	화공	소방	가스	위생	생물	종합	
등급	2	1	2	2	1	1	1	1	2	
특기 사항										
일반	안전현황 미게시			개 선 대 책						
				• 사전유해인자위험분석 연구실안전현황 미게시 연구개발활동의 시작 전에 해당 연구실의 안전현황, 유해인자별 위험분석, 연구실안전계획 및 비상조치계획이 포함된 사전유해인자위험분석을 실시 및 게시하여야 함.						
	관련 근거	연구실 사전유해인자위험분석 실시에 관한 지침								
전기				개 선 대 책						
				• 멀티콘센트 바닥방지 멀티콘센트의 바닥 노출로 인한 전도사고, 단락, 콘센트로 수분 및 이물질 등의 인입으로 인한 화재 발생, 피복 및 콘센트 손상으로 인한 감전사고 예방을 위해 몰딩, 배관 등을 이용하여 정리해야 함.						
	관련 근거	산업안전보건기준에 관한 규칙 제309조 (임시로 사용하는 전등 등의 위험방지)								
화공	유해인자 취급 및 관리대장(제13조제4항 위반) • 연구실명: ( )      • 작 장 처: ( ) • 작성일자: 년 월 일      • 연구실책임자: ( )			개 선 대 책						
				• 유해인자별 취급 및 관리대장 미비치 연구실의 안전확보를 위하여 연구실의 위험기계, 시설물, 화학물질 등 유해인자에 대한 물질명(장비명), 보관장소, 보유량, 취급시유의 사항 등이 포함된 관리대장을 작성·비치하고, 적정하게 관리·교육하여야 함.						
	관련 근거	연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 제3조(자료 및 기록 유지)								
화공				개 선 대 책						
				• 물질안전보건자료 미비치(MSDS) 유해화학물질 또는 유해화학물질을 함유하고 있는 제제를 관리·사용하는 경우에는, 해당 물질에 대한 물질안전보건자료(MSDS)를 연구종사자들이 보기 쉬운 곳에 작성·비치하거나 컴퓨터로 사이트에 접속 확인 가능해야 함.						
	관련 근거	연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침, 산업안전보건법 제156조, 제167조 및 제167조								

개선 대책	
<p>화공</p> 	<p>• 규정된 경고표지 미부착 화학물질(증류수 포함)을 취급하는 경우, 화학물질 경고표지를 작성하여 화학물질을 담은 용기 및 포장에 붙이거나 인쇄하는 등 물질명 및 유해·위험정보가 명확히 나타나도록 하여야 합니다. 경고표지에는 명칭(화학물질), 그림문자, 신호어, 유해·위험문구, 예방조치문구, 공급자정보가 모두 포함되어야 함.</p> <p>관련 근거 연구실 안전점검·정밀안전진단에 관한 지침 별표3 /화공안전/시약명 경고표지부착, 화학물질의 분류·표시 및 물질안전보건자료에 관한 기준(고용노동부고시 제2020-130호), 화학물질관리법 제16조(유해화학물질의표시), 화학물질의 등록 및 평가 등에 관한 법률 시행규칙 별표7(화학물질의 분류 및 표시내용)</p>
특기 사항	

대학	학과	건물명	호실	실험실명					
삼육대학교	IT융합학과	제1실습관	110	캐드실습실					
분야	일반	기계	전기	화공	소방	가스	위생	생물	종합
등급	1	1	2	1	2	1	1	1	2
개선 대책									
전기				<p>• 멀티콘센트 바닥방치 멀티콘센트의 바닥 노출로 인한 전도사고, 단락, 콘센트로 수분 및 이물질 등의 인입으로 인한 화재 발생, 피복 및 콘센트 손상으로 인한 감전사고 예방을 위해 몰딩, 배관 등을 이용하여 정리해야 함.</p> <p>관련 근거 산업안전보건기준에 관한 규칙 제309조 (임시로 사용하는 전등 등의 위험방지)</p>					
소방				<p>• 화재감지기 미설치 화재 발생 시 수신기와 연동하여 신속한 초기대응이 이루어 질수 있도록 화재 감지기를 설치해야 함.</p> <p>관련 근거 자동화재탐지설비의 화재안전기준 (NFSC 203) 제7조(감지기)</p>					
특기 사항									



대학		학과		건물명		호실		실험실명	
삼육대학교		IT융합학과		제1실습관		207		메카트로닉스실험실	
분야	일반	기계	전기	화공	소방	가스	위생	생물	종합
등급	1	1	2	1	1	1	1	1	2
전기		개 선 대 책							
		<p>• 분전반 안전표지 미부착 승인받지 아니한 사람의 임의 도어 개폐 및 차단기 조작유류, 충전부 감전 등 사고 우려가 있으므로 안전표지를 부착해야 함.</p>							
특기 사항				관련 근거		전기설비기준의 판단기준 제171조(옥내에 시설하는 저압용 배분전반의 시설)			

대학		학과		건물명		호실		실험실명	
삼육대학교		IT융합학과		제1실습관		208		전기전자기초실습실	
분야	일반	기계	전기	화공	소방	가스	위생	생물	종합
등급	1	1	1	2	1	1	1	1	2
화공		개 선 대 책							
		<p>• 유해인자별 취급 및 관리대상 미비치 연구실의 안전확보를 위하여 연구실의 위험기계, 시설물, 화학물질 등 유해인자에 대한 물질명(장비명), 보관장소, 보유량, 취급시유의 사항 등이 포함된 관리대장을 작성·비치하고, 적정하게 관리·교육하여야 함.</p>							
특기 사항				관련 근거		연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 제3조(자료 및 기록 유지)			
화공		개 선 대 책							
		<p>• 물질안전보건자료 미비치(MSDS) 유해화학물질 또는 유해화학물질을 함유하고 있는 제제를 관리·사용하는 경우에는, 해당 물질에 대한 물질안전보건자료(MSDS)를 연구종사자들이 보기 쉬운 곳에 작성·비치하거나 컴퓨터로 사이트에 접속 확인 가능해야 함.</p>							
특기 사항				관련 근거		연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침, 산업안전보건법 제156조, 제167조 및 제167조			


대학		학과		건물명		호실	실험실명		
삼육대학교		IT융합학과		제1실습관		213	메카트로닉스실험실		
분야	일반	기계	전기	화공	소방	가스	위생	생물	종합
등급	1	1	1	1	1	1	1	1	1
특기 사항									

2021년 연구실 정밀안전진단 결과보고서

**물리치료학과**



대학		학과			건물명		호실	실험실명				
삼육대학교		물리치료학과			제2과학관		101	표본준비실				
분야	일반	기계	전기	화공	소방	가스	위생	생물	종합			
등급	1	1	1	1	1	1	2	1	2			
위생	구급용구 미비치			개 선 대 책								
				<ul style="list-style-type: none"> <li>구급용구 미비치 연구개발활동 중 응급상황 발생시 신속하게 대처할 수 있도록 붕대재료·탈지면·핀셋 및 반창고, 외상용 소독약 등을 연구실 내 손쉽게 사용가능한 위치에 비치 및 사용법 등을 교육하여야 함.</li> </ul>								
특기 사항	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 10%;">관련 근거</td> <td>연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침(별표3) 산업안전보건기준에 관한 규칙 제82조(구급용구)</td> </tr> </table>										관련 근거	연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침(별표3) 산업안전보건기준에 관한 규칙 제82조(구급용구)
관련 근거	연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침(별표3) 산업안전보건기준에 관한 규칙 제82조(구급용구)											

대학		학과			건물명		호실	실험실명				
삼육대학교		물리치료학과			제3과학관		102	시뮬레이션실				
분야	일반	기계	전기	화공	소방	가스	위생	생물	종합			
등급	1	1	2	1	1	1	1	1	2			
전기				개 선 대 책								
				<ul style="list-style-type: none"> <li>멀티콘센트 바닥방치 멀티콘센트의 바닥 노출로 인한 전도사고, 단락, 콘센트로 수분 및 이물질 등의 인입으로 인한 화재 발생, 피복 및 콘센트 손상으로 인한 감전사고 예방을 위해 몰딩, 배관 등을 이용하여 정리해야 함.</li> </ul>								
특기 사항	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 10%;">관련 근거</td> <td>산업안전보건기준에 관한 규칙 제309조 (임시로 사용하는 전등 등의 위험방지)</td> </tr> </table>										관련 근거	산업안전보건기준에 관한 규칙 제309조 (임시로 사용하는 전등 등의 위험방지)
관련 근거	산업안전보건기준에 관한 규칙 제309조 (임시로 사용하는 전등 등의 위험방지)											

대학		학과		건물명	호실	실험실명					
삼육대학교		물리치료학과		제3과학관	103	신경물리치료실습실					
분야	일반	기계	전기	화공	소방	가스	위생	생물	종합		
등급	1	1	2	1	1	1	1	1	2		
전기	개 선 대 책										
	<ul style="list-style-type: none"> <li>멀티콘센트 바닥방치 멀티콘센트의 바닥 노출로 인한 전도사고, 단락, 콘센트로 수분 및 이물질 등의 인입으로 인한 화재 발생, 피복 및 콘센트 손상으로 인한 감전사고 예방을 위해 몰딩, 배관 등을 이용하여 정리해야 함.</li> </ul>										
특기 사항	<table border="1"> <tr> <td>관련 근거</td> <td>산업안전보건기준에 관한 규칙 제309조 (임시로 사용하는 전등 등의 위험방지)</td> </tr> </table>									관련 근거	산업안전보건기준에 관한 규칙 제309조 (임시로 사용하는 전등 등의 위험방지)
관련 근거	산업안전보건기준에 관한 규칙 제309조 (임시로 사용하는 전등 등의 위험방지)										



대학		학과		건물명	호실	실험실명					
삼육대학교		물리치료학과		제3과학관	104	기본물리치료실습실					
분야	일반	기계	전기	화공	소방	가스	위생	생물	종합		
등급	1	1	2	1	1	1	1	1	2		
전기	개 선 대 책										
	<ul style="list-style-type: none"> <li>멀티콘센트 바닥방치 멀티콘센트의 바닥 노출로 인한 전도사고, 단락, 콘센트로 수분 및 이물질 등의 인입으로 인한 화재 발생, 피복 및 콘센트 손상으로 인한 감전사고 예방을 위해 몰딩, 배관 등을 이용하여 정리해야 함.</li> </ul>										
특기 사항	<table border="1"> <tr> <td>관련 근거</td> <td>산업안전보건기준에 관한 규칙 제309조 (임시로 사용하는 전등 등의 위험방지)</td> </tr> </table>									관련 근거	산업안전보건기준에 관한 규칙 제309조 (임시로 사용하는 전등 등의 위험방지)
관련 근거	산업안전보건기준에 관한 규칙 제309조 (임시로 사용하는 전등 등의 위험방지)										



대학		학과		건물명		호실		실험실명										
삼육대학교		물리치료학과		제3과학관		106		대학원공통실험실										
분야	일반	기계	전기	화공	소방	가스	위생	생물	종합									
등급	1	1	2	1	1	1	1	1	2									
전기	개 선 대 책																	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>멀티콘센트 바닥방치 멀티콘센트의 바닥 노출로 인한 전도사고, 단락, 콘센트로 수분 및 이물질 등의 인입으로 인한 화재 발생, 피복 및 콘센트 손상으로 인한 감전사고 예방을 위해 몰딩, 배관 등을 이용하여 정리해야 함.</li> </ul>																	
특기 사항	<table border="1"> <tr> <td>관련 근거</td> <td colspan="8">산업안전보건기준에 관한 규칙 제309조 (임시로 사용하는 전등 등의 위험방지)</td> </tr> </table>									관련 근거	산업안전보건기준에 관한 규칙 제309조 (임시로 사용하는 전등 등의 위험방지)							
관련 근거	산업안전보건기준에 관한 규칙 제309조 (임시로 사용하는 전등 등의 위험방지)																	



대학		학과		건물명		호실		실험실명	
삼육대학교		물리치료학과		제3과학관		106-1		융복합재활실험실	
분야	일반	기계	전기	화공	소방	가스	위생	생물	종합
등급	1	1	1	1	1	1	1	1	1
특기 사항									

대학		학과		건물명		호실		실험실명			
삼육대학교		물리치료학과		제3과학관		107		대학원연구실			
분야	일반	기계	전기	화공	소방	가스	위생	생물	종합		
등급	1	1	2	1	1	1	1	1	2		
전기	개 선 대 책										
	<ul style="list-style-type: none"> <li>멀티콘센트 바닥방치 멀티콘센트의 바닥 노출로 인한 전도사고, 단락, 콘센트로 수분 및 이물질 등의 인입으로 인한 화재 발생, 피복 및 콘센트 손상으로 인한 감전사고 예방을 위해 몰딩, 배관 등을 이용하여 정리해야 함.</li> </ul>										
특기 사항	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 10%;">관련 근거</td> <td>산업안전보건기준에 관한 규칙 제309조 (임시로 사용하는 전등 등의 위험방지)</td> </tr> </table>									관련 근거	산업안전보건기준에 관한 규칙 제309조 (임시로 사용하는 전등 등의 위험방지)
관련 근거	산업안전보건기준에 관한 규칙 제309조 (임시로 사용하는 전등 등의 위험방지)										

대학		학과		건물명		호실		실험실명			
삼육대학교		물리치료학과		제3과학관		108		노인물리치료실험실			
분야	일반	기계	전기	화공	소방	가스	위생	생물	종합		
등급	1	1	2	1	1	1	1	1	2		
전기	개 선 대 책										
	<ul style="list-style-type: none"> <li>멀티콘센트 바닥방치 멀티콘센트의 바닥 노출로 인한 전도사고, 단락, 콘센트로 수분 및 이물질 등의 인입으로 인한 화재 발생, 피복 및 콘센트 손상으로 인한 감전사고 예방을 위해 몰딩, 배관 등을 이용하여 정리해야 함.</li> </ul>										
특기 사항	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 10%;">관련 근거</td> <td>산업안전보건기준에 관한 규칙 제309조 (임시로 사용하는 전등 등의 위험방지)</td> </tr> </table>									관련 근거	산업안전보건기준에 관한 규칙 제309조 (임시로 사용하는 전등 등의 위험방지)
관련 근거	산업안전보건기준에 관한 규칙 제309조 (임시로 사용하는 전등 등의 위험방지)										


대학		학과		건물명		호실		실험실명			
삼육대학교		물리치료학과		제3과학관		109		근전도 및 보행 분석실			
분야	일반	기계	전기	화공	소방	가스	위생	생물	종합		
등급	1	1	2	1	1	1	1	1	2		
전기	개 선 대 책										
	<ul style="list-style-type: none"> <li>멀티콘센트 바닥방치 멀티콘센트의 바닥 노출로 인한 전도사고, 단락, 콘센트로 수분 및 이물질 등의 인입으로 인한 화재 발생, 피복 및 콘센트 손상으로 인한 감전사고 예방을 위해 몰딩, 배관 등을 이용하여 정리해야 함.</li> </ul>										
특기 사항	<table border="1"> <tr> <td>관련 근거</td> <td>산업안전보건기준에 관한 규칙 제309조 (임시로 사용하는 전등 등의 위험방지)</td> </tr> </table>									관련 근거	산업안전보건기준에 관한 규칙 제309조 (임시로 사용하는 전등 등의 위험방지)
관련 근거	산업안전보건기준에 관한 규칙 제309조 (임시로 사용하는 전등 등의 위험방지)										



대학		학과		건물명		호실		실험실명	
삼육대학교		물리치료학과		제3과학관		109-1		가상재활실험실	
분야	일반	기계	전기	화공	소방	가스	위생	생물	종합
등급	1	1	1	1	1	1	1	1	1
특기 사항									



대학		학과			건물명		호실	실험실명		
삼육대학교		물리치료학과			제3과학관		110	생역학실험실		
분야	일반	기계	전기	화공	소방	가스	위생	생물	종합	
등급	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
특기 사항										

대학		학과			건물명		호실	실험실명		
삼육대학교		물리치료학과			제3과학관		110-1	심노혈관질환재활실험실		
분야	일반	기계	전기	화공	소방	가스	위생	생물	종합	
등급	1	1	2	1	1	1	1	1	2	
특기 사항	개 선 대 책									
	전기				<ul style="list-style-type: none"> <li>멀티콘센트 바닥방치 멀티콘센트의 바닥 노출로 인한 전도사고, 단락, 콘센트로 수분 및 이물질 등의 인입으로 인한 화재 발생, 피복 및 콘센트 손상으로 인한 감전사고 예방을 위해 몰딩, 배관 등을 이용하여 정리해야 함.</li> </ul>					
특기 사항	관련 근거	산업안전보건기준에 관한 규칙 제309조 (임시로 사용하는 전등 등의 위험방지)								



대학		학과		건물명		호실		실험실명	
삼육대학교		물리치료학과		제3과학관		117		심폐 및 TMJ 실험실	
분야	일반	기계	전기	화공	소방	가스	위생	생물	종합
등급	1	1	2	1	1	1	1	1	2
전기	개 선 대 책								
	<p>• 개인 전열기 비치 개인 전열 기구를 비치해 사용하고 있어 과부하 및 부주의에 의한 전기화재 우려가 있으므로 사용을 금지해야 함.</p>								
특기 사항	<p>관련 근거   과학기술정보통신부 고시 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침, 산업안전보건기준에 관한 규칙 제303조(전기기계, 기구의 적정설치 등)</p>								

대학		학과		건물명		호실		실험실명	
삼육대학교		물리치료학과		제3과학관		118		근골격물리치료실습실	
분야	일반	기계	전기	화공	소방	가스	위생	생물	종합
등급	1	1	2	1	1	1	1	1	2
전기	개 선 대 책								
	<p>• 멀티콘센트 바닥방치 멀티콘센트의 바닥 노출로 인한 전도사고, 단락, 콘센트로 수분 및 이물질 등의 인입으로 인한 화재 발생, 피복 및 콘센트 손상으로 인한 감전사고 예방을 위해 몰딩, 배관 등을 이용하여 정리해야 함.</p>								
특기 사항	<p>관련 근거   산업안전보건기준에 관한 규칙 제309조 (임시로 사용하는 전등 등의 위험방지)</p>								

2021년 연구실 정밀안전진단 결과보고서

**간호학과**




대학		학과		건물명		호실		실험실명	
삼육대학교		간호학과		제3과학관		212		핵심간호실습실 I	
분야	일반	기계	전기	화공	소방	가스	위생	생물	종합
등급	1	1	2	1	1	1	2	1	2
전기			개 선 대 책						
			<ul style="list-style-type: none"> <li>멀티콘센트 바닥방치 멀티콘센트의 바닥 노출로 인한 전도사고, 단락, 콘센트로 수분 및 이물질 등의 인입으로 인한 화재 발생, 피복 및 콘센트 손상으로 인한 감전사고 예방을 위해 몰딩, 배관 등을 이용하여 정리해야 함.</li> </ul>						
위생			개 선 대 책						
			<ul style="list-style-type: none"> <li>구급약품 사용기한 경과 사용기한이 초과된 구급약품은 약효가 떨어지고 부작용이 발생할 수 있으므로 폐기하고 사용기한 내의 새 구급약품으로 교체하여 사용하여야 함.</li> </ul>						
특기 사항									

대학		학과		건물명		호실		실험실명	
삼육대학교		간호학과		제3과학관		213		기본간호학실습실	
분야	일반	기계	전기	화공	소방	가스	위생	생물	종합
등급	1	1	1	1	1	1	1	1	1
특기 사항									

대학		학과		건물명		호실		실험실명			
삼육대학교		간호학과		제3과학관		215		모성간호실습실			
분야	일반	기계	전기	화공	소방	가스	위생	생물	종합		
등급	1	1	2	1	1	1	1	1	2		
전기	개 선 대 책										
	<ul style="list-style-type: none"> <li>멀티콘센트 바닥방치 멀티콘센트의 바닥 노출로 인한 전도사고, 단락, 콘센트로 수분 및 이물질 등의 인입으로 인한 화재 발생, 피복 및 콘센트 손상으로 인한 감전사고 예방을 위해 몰딩, 배관 등을 이용하여 정리해야 함.</li> </ul>										
특기 사항	<table border="1"> <tr> <td>관련 근거</td> <td>산업안전보건기준에 관한 규칙 제309조 (임시로 사용하는 전등 등의 위험방지)</td> </tr> </table>									관련 근거	산업안전보건기준에 관한 규칙 제309조 (임시로 사용하는 전등 등의 위험방지)
관련 근거	산업안전보건기준에 관한 규칙 제309조 (임시로 사용하는 전등 등의 위험방지)										

대학		학과		건물명		호실		실험실명			
삼육대학교		간호학과		제3과학관		216		성인간호실습실			
분야	일반	기계	전기	화공	소방	가스	위생	생물	종합		
등급	1	1	2	1	1	1	1	1	2		
전기	개 선 대 책										
	<ul style="list-style-type: none"> <li>멀티콘센트 바닥방치 멀티콘센트의 바닥 노출로 인한 전도사고, 단락, 콘센트로 수분 및 이물질 등의 인입으로 인한 화재 발생, 피복 및 콘센트 손상으로 인한 감전사고 예방을 위해 몰딩, 배관 등을 이용하여 정리해야 함.</li> </ul>										
특기 사항	<table border="1"> <tr> <td>관련 근거</td> <td>산업안전보건기준에 관한 규칙 제309조 (임시로 사용하는 전등 등의 위험방지)</td> </tr> </table>									관련 근거	산업안전보건기준에 관한 규칙 제309조 (임시로 사용하는 전등 등의 위험방지)
관련 근거	산업안전보건기준에 관한 규칙 제309조 (임시로 사용하는 전등 등의 위험방지)										

대학		학과			건물명		호실	실험실명		
삼육대학교		간호학과			제3과학관		217	아동간호실습실		
분야	일반	기계	전기	화공	소방	가스	위생	생물	종합	
등급	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
특기 사항										

대학		학과			건물명		호실	실험실명		
삼육대학교		간호학과			제3과학관		218	핵심간호실습실II		
분야	일반	기계	전기	화공	소방	가스	위생	생물	종합	
등급	1	1	2	1	1	1	1	1	2	
특기 사항	개 선 대 책									
	전기				<ul style="list-style-type: none"> <li>• 멀티콘센트 바닥방치</li> </ul> 멀티콘센트의 바닥 노출로 인한 전도사고, 단락, 콘센트로 수분 및 이물질 등의 인입으로 인한 화재 발생, 피복 및 콘센트 손상으로 인한 감전사고 예방을 위해 몰딩, 배관 등을 이용하여 정리해야 함.					
특기 사항	관련 근거			산업안전보건기준에 관한 규칙 제309조 (임시로 사용하는 전등 등의 위험방지)						


대학		학과		건물명		호실	실험실명		
삼육대학교		간호학과		뉴스타트연구동		202	VR보건의료컨텐츠연구소		
분야	일반	기계	전기	화공	소방	가스	위생	생물	종합
등급	1	1	1	1	1	1	1	1	1
특기 사항									



2021년 연구실 정밀안전진단 결과보고서



**건축학과**






대학		학과		건물명		호실		실험실명	
삼육대학교		건축학과		건축실습관		단층		건축노작실습실	
분야	일반	기계	전기	화공	소방	가스	위생	생물	종합
등급	1	1	1	1	2	1	1	1	2
소방			개 선 대 책						
			• 화재감지기 미설치 화재 발생 시 수신기와 연동하여 신속한 초기대응이 이루어 질수 있도록 화재 감지기를 설치해야 함.						
특기 사항	관련 근거 자동화재탐지설비의 화재안전기준 (NFSC 203) 제7조(감지기)								

대학		학과		건물명		호실		실험실명	
삼육대학교		건축학과		디자인관		B102		건축캐드실	
분야	일반	기계	전기	화공	소방	가스	위생	생물	종합
등급	1	1	2	1	2	1	1	1	2
전기			개 선 대 책						
			• 멀티콘센트 바닥방치 멀티콘센트의 바닥 노출로 인한 전도사고, 단락, 콘센트로 수분 및 이물질 등의 인입으로 인한 화재 발생, 피복 및 콘센트 손상으로 인한 감전사고 예방을 위해 몰딩, 배관 등을 이용하여 정리해야 함.						
소방			개 선 대 책						
			• 피난구 유도표지(축광식) 미설치 정전이나 화재로 인한 비상상황 발생시 피난방향을 쉽게 식별할 수 없어 정상적인 피난을 유도하기 어렵기 때문에 설치를 하여야 (권장)함.						
특기 사항	관련 근거 유도등 및 유도표지의 화재안전기준(NFSC 303) 제8조 (유도표지 설치기준)								


대학		학과		건물명		호실		실험실명	
삼육대학교		건축학과		디자인관		201		건축설계준비실	
분야	일반	기계	전기	화공	소방	가스	위생	생물	종합
등급	1	2	2	1	1	1	1	1	2
기계	<p style="text-align: center;">개 선 대 책</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>사다리 아웃트리거 미설치 이동식 사다리는 반드시 2인1조로 사용하도록 하고, 사다리 양단에 전도 방지 아웃트리거를 설치하거나 아웃트리거가 설치된 사다리로 교체하여 사다리가 넘어지거나 미끄러지지 않게 조치하여야 함.</li> </ul>								
		<p>관련 근거</p> <p>산업안전보건기준에 관한규칙 제24조(사다리식 통로 등의 구조)</p>							
전기	<p style="text-align: center;">개 선 대 책</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>멀티콘센트 바닥방지 멀티콘센트의 바닥 노출로 인한 전도사고, 단락, 콘센트로 수분 및 이물질 등의 인입으로 인한 화재 발생, 피복 및 콘센트 손상으로 인한 감전사고 예방을 위해 몰딩, 배관 등을 이용하여 정리해야 함.</li> </ul>								
		<p>관련 근거</p> <p>산업안전보건기준에 관한 규칙 제309조 (임시로 사용하는 전등 등의 위험방지)</p>							
특기 사항									

대학		학과		건물명		호실		실험실명	
삼육대학교		건축학과		디자인관		208		건축설계스튜디오 I	
분야	일반	기계	전기	화공	소방	가스	위생	생물	종합
등급	1	1	2	1	1	1	1	1	2
전기	<p style="text-align: center;">개 선 대 책</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>멀티콘센트 바닥방지 멀티콘센트의 바닥 노출로 인한 전도사고, 단락, 콘센트로 수분 및 이물질 등의 인입으로 인한 화재 발생, 피복 및 콘센트 손상으로 인한 감전사고 예방을 위해 몰딩, 배관 등을 이용하여 정리해야 함.</li> </ul>								
		<p>관련 근거</p> <p>산업안전보건기준에 관한 규칙 제309조 (임시로 사용하는 전등 등의 위험방지)</p>							
특기 사항									

대학		학과		건물명		호실		실험실명	
삼육대학교		건축학과		디자인관		209		건축설계스튜디오II	
분야	일반	기계	전기	화공	소방	가스	위생	생물	종합
등급	1	1	2	1	1	1	1	1	2
전기	개 선 대 책								
	<ul style="list-style-type: none"> <li>멀티콘센트 바닥방치</li> </ul> 멀티콘센트의 바닥 노출로 인한 전도사고, 단락, 콘센트로 수분 및 이물질 등의 인입으로 인한 화재 발생, 피복 및 콘센트 손상으로 인한 감전사고 예방을 위해 몰딩, 배관 등을 이용하여 정리해야 함.								
특기 사항	관련 근거   산업안전보건기준에 관한 규칙 제309조 (임시로 사용하는 전등 등의 위험방지)								

대학		학과		건물명		호실		실험실명	
삼육대학교		건축학과		디자인관		210		건축설계스튜디오III	
분야	일반	기계	전기	화공	소방	가스	위생	생물	종합
등급	1	1	2	1	1	1	1	1	2
전기	개 선 대 책								
	<ul style="list-style-type: none"> <li>멀티콘센트 바닥방치</li> </ul> 멀티콘센트의 바닥 노출로 인한 전도사고, 단락, 콘센트로 수분 및 이물질 등의 인입으로 인한 화재 발생, 피복 및 콘센트 손상으로 인한 감전사고 예방을 위해 몰딩, 배관 등을 이용하여 정리해야 함.								
특기 사항	관련 근거   산업안전보건기준에 관한 규칙 제309조 (임시로 사용하는 전등 등의 위험방지)								

대학		학과			건물명		호실	실험실명		
삼육대학교		건축학과			디자인관		211	건축설계스튜디오IV		
분야	일반	기계	전기	화공	소방	가스	위생	생물	종합	
등급	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
특기 사항										

대학		학과			건물명		호실	실험실명		
삼육대학교		건축학과			디자인관		212	건축설계스튜디오 V		
분야	일반	기계	전기	화공	소방	가스	위생	생물	종합	
등급	1	1	2	1	1	1	1	1	2	
특기 사항	개 선 대 책									
	전기				• 멀티콘센트 바닥방치 멀티콘센트의 바닥 노출로 인한 전도사고, 단락, 콘센트로 수분 및 이물질 등의 인입으로 인한 화재 발생, 피복 및 콘센트 손상으로 인한 감전사고 예방을 위해 몰딩, 배관 등을 이용하여 정리해야 함.					
특기 사항	관련 근거			산업안전보건기준에 관한 규칙 제309조 (임시로 사용하는 전등 등의 위험방지)						

대학		학과		건물명	호실	실험실명												
삼육대학교		건축학과		디자인관	213	건축설계스튜디오VI												
분야	일반	기계	전기	화공	소방	가스	위생	생물	종합									
등급	1	1	2	1	1	1	1	1	2									
전기	개 선 대 책																	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>멀티콘센트 바닥방치 멀티콘센트의 바닥 노출로 인한 전도사고, 단락, 콘센트로 수분 및 이물질 등의 인입으로 인한 화재 발생, 피복 및 콘센트 손상으로 인한 감전사고 예방을 위해 몰딩, 배관 등을 이용하여 정리해야 함.</li> </ul>																	
특기 사항	<table border="1"> <tr> <td>관련 근거</td> <td colspan="8">산업안전보건기준에 관한 규칙 제309조 (임시로 사용하는 전등 등의 위험방지)</td> </tr> </table>									관련 근거	산업안전보건기준에 관한 규칙 제309조 (임시로 사용하는 전등 등의 위험방지)							
관련 근거	산업안전보건기준에 관한 규칙 제309조 (임시로 사용하는 전등 등의 위험방지)																	

대학		학과		건물명	호실	실험실명												
삼육대학교		건축학과		디자인관	214	건축설계스튜디오VII												
분야	일반	기계	전기	화공	소방	가스	위생	생물	종합									
등급	1	1	2	1	1	1	1	1	2									
전기	개 선 대 책																	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>멀티콘센트 바닥방치 멀티콘센트의 바닥 노출로 인한 전도사고, 단락, 콘센트로 수분 및 이물질 등의 인입으로 인한 화재 발생, 피복 및 콘센트 손상으로 인한 감전사고 예방을 위해 몰딩, 배관 등을 이용하여 정리해야 함.</li> </ul>																	
특기 사항	<table border="1"> <tr> <td>관련 근거</td> <td colspan="8">산업안전보건기준에 관한 규칙 제309조 (임시로 사용하는 전등 등의 위험방지)</td> </tr> </table>									관련 근거	산업안전보건기준에 관한 규칙 제309조 (임시로 사용하는 전등 등의 위험방지)							
관련 근거	산업안전보건기준에 관한 규칙 제309조 (임시로 사용하는 전등 등의 위험방지)																	

대학		학과		건물명		호실		실험실명											
삼육대학교		건축학과		디자인관		215		건축모형실											
분야	일반	기계	전기	화공	소방	가스	위생	생물	종합										
등급	1	1	2	1	1	1	1	1	2										
전기	개 선 대 책																		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>멀티콘센트 바닥방치 멀티콘센트의 바닥 노출로 인한 전도사고, 단락, 콘센트로 수분 및 이물질 등의 인입으로 인한 화재 발생, 피복 및 콘센트 손상으로 인한 감전사고 예방을 위해 몰딩, 배관 등을 이용하여 정리해야 함.</li> </ul>																		
특기 사항	<table border="1"> <tr> <td>관련 근거</td> <td colspan="9">산업안전보건기준에 관한 규칙 제309조 (임시로 사용하는 전등 등의 위험방지)</td> </tr> </table>									관련 근거	산업안전보건기준에 관한 규칙 제309조 (임시로 사용하는 전등 등의 위험방지)								
관련 근거	산업안전보건기준에 관한 규칙 제309조 (임시로 사용하는 전등 등의 위험방지)																		

대학		학과		건물명		호실		실험실명											
삼육대학교		건축학과		디자인관		216		건축자율실기실											
분야	일반	기계	전기	화공	소방	가스	위생	생물	종합										
등급	1	1	2	1	1	1	1	1	2										
전기	개 선 대 책																		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>멀티콘센트 바닥방치 멀티콘센트의 바닥 노출로 인한 전도사고, 단락, 콘센트로 수분 및 이물질 등의 인입으로 인한 화재 발생, 피복 및 콘센트 손상으로 인한 감전사고 예방을 위해 몰딩, 배관 등을 이용하여 정리해야 함.</li> </ul>																		
특기 사항	<table border="1"> <tr> <td>관련 근거</td> <td colspan="9">산업안전보건기준에 관한 규칙 제309조 (임시로 사용하는 전등 등의 위험방지)</td> </tr> </table>									관련 근거	산업안전보건기준에 관한 규칙 제309조 (임시로 사용하는 전등 등의 위험방지)								
관련 근거	산업안전보건기준에 관한 규칙 제309조 (임시로 사용하는 전등 등의 위험방지)																		

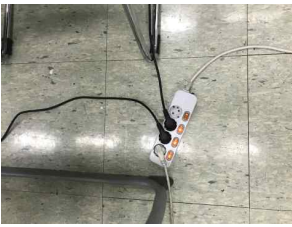
대학		학과		건물명	호실	실험실명			
삼육대학교		건축학과		디자인관	217	건축설계스튜디오 X			
분야	일반	기계	전기	화공	소방	가스	위생	생물	종합
등급	1	1	2	1	1	1	1	1	2
전기	개 선 대 책								
	<p>• 바닥 콘센트 파손 파손된 콘센트는 화재 및 감전사고 등의 우려가 있으므로 즉시 교체 하여 사용해양 함</p>								
특기 사항	<p>관련 근거   전기 설비기술기준의 판단기준 제 11조(전선의 접속법) 6</p>								


대학		학과		건물명	호실	실험실명			
삼육대학교		건축학과		디자인관	217-1	건축설계스튜디오 X I			
분야	일반	기계	전기	화공	소방	가스	위생	생물	종합
등급	1	1	2	1	1	1	1	1	2
전기	개 선 대 책								
	<p>• 멀티콘센트 바닥방치 멀티콘센트의 바닥 노출로 인한 전도사고, 단락, 콘센트로 수분 및 이물질 등의 인입으로 인한 화재 발생, 피복 및 콘센트 손상으로 인한 감전사고 예방을 위해 몰딩, 배관 등을 이용하여 정리해야 함.</p>								
특기 사항	<p>관련 근거   산업안전보건기준에 관한 규칙 제309조 (임시로 사용하는 전등 등의 위험방지)</p>								

대학		학과		건물명	호실	실험실명					
삼육대학교		건축학과		디자인관	218	건축설계스튜디오 XⅡ					
분야	일반	기계	전기	화공	소방	가스	위생	생물	종합		
등급	1	1	2	1	1	1	1	1	2		
전기	개 선 대 책										
	<ul style="list-style-type: none"> <li>멀티콘센트 바닥방치 멀티콘센트의 바닥 노출로 인한 전도사고, 단락, 콘센트로 수분 및 이물질 등의 인입으로 인한 화재 발생, 피복 및 콘센트 손상으로 인한 감전사고 예방을 위해 몰딩, 배관 등을 이용하여 정리해야 함.</li> </ul>										
특기 사항	<table border="1"> <tr> <td>관련 근거</td> <td>산업안전보건기준에 관한 규칙 제309조 (임시로 사용하는 전등 등의 위험방지)</td> </tr> </table>									관련 근거	산업안전보건기준에 관한 규칙 제309조 (임시로 사용하는 전등 등의 위험방지)
관련 근거	산업안전보건기준에 관한 규칙 제309조 (임시로 사용하는 전등 등의 위험방지)										

대학		학과		건물명	호실	실험실명			
삼육대학교		건축학과		디자인관	218-1	건축설계스튜디오 XⅢ			
분야	일반	기계	전기	화공	소방	가스	위생	생물	종합
등급	1	1	1	1	1	1	1	1	1
특기 사항									



대학		학과		건물명	호실	실험실명				
삼육대학교		건축학과		디자인관	110	건축재료시험실				
분야	일반	기계	전기	화공	소방	가스	위생	생물	종합	
등급	1	1	2	1	1	1	1	1	2	
전기	개 선 대 책									
	 <ul style="list-style-type: none"> <li>멀티콘센트 바닥방치 멀티콘센트의 바닥 노출로 인한 전도사고, 단락, 콘센트로 수분 및 이물질 등의 인입으로 인한 화재 발생, 피복 및 콘센트 손상으로 인한 감전사고 예방을 위해 몰딩, 배관 등을 이용하여 정리해야 함.</li> </ul> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 10%;">관련 근거</td> <td>산업안전보건기준에 관한 규칙 제309조 (임시로 사용하는 전등 등의 위험방지)</td> </tr> </table>									관련 근거
관련 근거	산업안전보건기준에 관한 규칙 제309조 (임시로 사용하는 전등 등의 위험방지)									
특기 사항										

대학		학과		건물명	호실	실험실명				
삼육대학교		건축학과		디자인관	111	건축설계스튜디오Ⅲ				
분야	일반	기계	전기	화공	소방	가스	위생	생물	종합	
등급	1	1	1	1	1	1	2	1	2	
위생	개 선 대 책									
	 <ul style="list-style-type: none"> <li>구급용구 일부품목 미비치 연구개발활동 중 응급상황 발생시 신속하게 대처할 수 있도록 붕대재료·탈지면·핀셋 및 반창고, 외상용 소독약 등을 연구실 내 손쉽게 사용가능한 위치에 비치 및 사용법 등을 교육하여야 함.</li> </ul> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 10%;">관련 근거</td> <td>연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침(별표3) 산업안전보건기준에 관한 규칙 제82조(구급용구)</td> </tr> </table>									관련 근거
관련 근거	연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침(별표3) 산업안전보건기준에 관한 규칙 제82조(구급용구)									
특기 사항										

대학		학과		건물명		호실		실험실명			
삼육대학교		건축학과		디자인관		111-1		건축설계스튜디오IX			
분야	일반	기계	전기	화공	소방	가스	위생	생물	종합		
등급	1	1	2	1	1	1	1	1	2		
전기	개 선 대 책										
	<ul style="list-style-type: none"> <li>멀티콘센트 바닥방치 멀티콘센트의 바닥 노출로 인한 전도사고, 단락, 콘센트로 수분 및 이물질 등의 인입으로 인한 화재 발생, 피복 및 콘센트 손상으로 인한 감전사고 예방을 위해 몰딩, 배관 등을 이용하여 정리해야 함.</li> </ul>										
특기 사항	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 15%;">관련 근거</td> <td>산업안전보건기준에 관한 규칙 제309조 (임시로 사용하는 전등 등의 위험방지)</td> </tr> </table>									관련 근거	산업안전보건기준에 관한 규칙 제309조 (임시로 사용하는 전등 등의 위험방지)
관련 근거	산업안전보건기준에 관한 규칙 제309조 (임시로 사용하는 전등 등의 위험방지)										

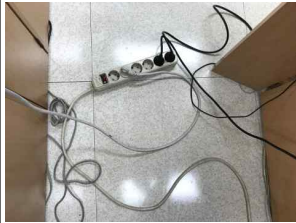
대학		학과		건물명		호실		실험실명	
삼육대학교		건축학과		디자인관		111-2		건축설계스튜디오	
분야	일반	기계	전기	화공	소방	가스	위생	생물	종합
등급	1	1	1	1	1	1	1	1	1
특기 사항									

2021년 연구실 정밀안전진단 결과보고서

**컴퓨터메카트로닉스학과**



대학		학과		건물명		호실		실험실명	
삼육대학교		컴퓨터메카트로닉스 학과		제1실습관		402		프로그래밍실습실	
분야	일반	기계	전기	화공	소방	가스	위생	생물	종합
등급	1	1	2	1	1	1	1	1	2
전기	개 선 대 책								
	<ul style="list-style-type: none"> <li>멀티콘센트 바닥방치</li> </ul> 멀티콘센트의 바닥 노출로 인한 전도사고, 단락, 콘센트로 수분 및 이물질 등의 인입으로 인한 화재 발생, 피복 및 콘센트 손상으로 인한 감전사고 예방을 위해 몰딩, 배관 등을 이용하여 정리해야 함.								
특기 사항	관련 근거   산업안전보건기준에 관한 규칙 제309조 (임시로 사용하는 전등 등의 위험방지)								



대학		학과		건물명		호실		실험실명	
삼육대학교		컴퓨터메카트로닉스 학과		제1실습관		403		임베디드실습실	
분야	일반	기계	전기	화공	소방	가스	위생	생물	종합
등급	1	1	1	1	1	1	2	1	2
위생	개 선 대 책								
	<ul style="list-style-type: none"> <li>구급약품 사용기한 경과</li> </ul> 사용기한이 초과된 구급약품은 약효가 떨어지고 부작용이 발생할 수 있으므로 폐기하고 사용기한 내의 새 구급약품으로 교체하여 사용하여야 함.								
특기 사항	관련 근거   연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침(별표3) 산업안전보건기준에 관한 규칙 제82조(구급용구)								



대학		학과		건물명		호실		실험실명			
삼육대학교		컴퓨터메카트로닉스학과		제1실습관		410		멀티미디어실습실			
분야	일반	기계	전기	화공	소방	가스	위생	생물	종합		
등급	1	1	2	1	1	1	1	1	2		
전기	개 선 대 책										
	<ul style="list-style-type: none"> <li>멀티콘센트 바닥방치 멀티콘센트의 바닥 노출로 인한 전도사고, 단락, 콘센트로 수분 및 이물질 등의 인입으로 인한 화재 발생, 피복 및 콘센트 손상으로 인한 감전사고 예방을 위해 몰딩, 배관 등을 이용하여 정리해야 함.</li> </ul>										
특기 사항	<table border="1"> <tr> <td>관련 근거</td> <td>산업안전보건기준에 관한 규칙 제309조 (임시로 사용하는 전등 등의 위험방지)</td> </tr> </table>									관련 근거	산업안전보건기준에 관한 규칙 제309조 (임시로 사용하는 전등 등의 위험방지)
관련 근거	산업안전보건기준에 관한 규칙 제309조 (임시로 사용하는 전등 등의 위험방지)										

대학		학과		건물명		호실		실험실명			
삼육대학교		컴퓨터메카트로닉스학과		제1실습관		411		네트워크실습실			
분야	일반	기계	전기	화공	소방	가스	위생	생물	종합		
등급	1	1	2	1	1	1	2	1	2		
전기	개 선 대 책										
	<ul style="list-style-type: none"> <li>멀티콘센트 바닥방치 멀티콘센트의 바닥 노출로 인한 전도사고, 단락, 콘센트로 수분 및 이물질 등의 인입으로 인한 화재 발생, 피복 및 콘센트 손상으로 인한 감전사고 예방을 위해 몰딩, 배관 등을 이용하여 정리해야 함.</li> </ul>										
위생	개 선 대 책										
	<ul style="list-style-type: none"> <li>구급약품 사용기한 경과 사용기한이 초과된 구급약품은 약효가 떨어지고 부작용이 발생할 수 있으므로 폐기하고 사용기한 내의 새 구급약품으로 교체하여 사용하여야 함.</li> </ul>										
특기 사항	<table border="1"> <tr> <td>관련 근거</td> <td>연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침(별표3) 산업안전보건기준에 관한 규칙 제82조(구급용구)</td> </tr> </table>									관련 근거	연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침(별표3) 산업안전보건기준에 관한 규칙 제82조(구급용구)
관련 근거	연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침(별표3) 산업안전보건기준에 관한 규칙 제82조(구급용구)										

2021년 연구실 정밀안전진단 결과보고서

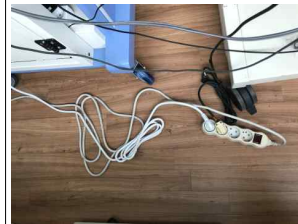
**보건관리학과**



대학		학과		건물명		호실		실험실명	
삼육대학교		보건관리학과		에스라관		311		한국보건산업평가연구소	
분야	일반	기계	전기	화공	소방	가스	위생	생물	종합
등급	1	1	2	1	1	1	1	1	2
전기	개 선 대 책								
	<ul style="list-style-type: none"> <li>멀티콘센트 바닥방치</li> </ul> 멀티콘센트의 바닥 노출로 인한 전도사고, 단락, 콘센트로 수분 및 이물질 등의 인입으로 인한 화재 발생, 피복 및 콘센트 손상으로 인한 감전사고 예방을 위해 몰딩, 배관 등을 이용하여 정리해야 함.								
특기 사항	관련 근거   산업안전보건기준에 관한 규칙 제309조 (임시로 사용하는 전등 등의 위험방지)								



대학		학과		건물명		호실		실험실명	
삼육대학교		보건관리학과		에스라관		314		전공실습실/실험실습실	
분야	일반	기계	전기	화공	소방	가스	위생	생물	종합
등급	1	1	2	1	1	1	2	1	2
전기	개 선 대 책								
	<ul style="list-style-type: none"> <li>멀티콘센트 바닥방치</li> </ul> 멀티콘센트의 바닥 노출로 인한 전도사고, 단락, 콘센트로 수분 및 이물질 등의 인입으로 인한 화재 발생, 피복 및 콘센트 손상으로 인한 감전사고 예방을 위해 몰딩, 배관 등을 이용하여 정리해야 함.								
위생	개 선 대 책								
	<ul style="list-style-type: none"> <li>구급약품 사용기한 경과</li> </ul> 사용기한이 초과된 구급약품은 약효가 떨어지고 부작용이 발생할 수 있으므로 폐기하고 사용기한 내의 새 구급약품으로 교체하여 사용하여야 함.								
특기 사항	관련 근거   연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침(별표3) 산업안전보건기준에 관한 규칙 제82조(구급용구)								



2021년 연구실 정밀안전진단 결과보고서

**유아교육과**





대학		학과		건물명		호실		실험실명			
삼육대학교		유아교육과		제1실습관		212		기악실			
분야	일반	기계	전기	화공	소방	가스	위생	생물	종합		
등급	1	1	1	1	2	1	1	1	2		
소방	개 선 대 책										
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 피난구 유도표지(축광식) 미설치 정전이나 화재로 인한 비상상황 발생시 피난방향을 쉽게 식별할 수 없어 정상적인 피난을 유도하기 어렵기 때문에 설치를 하여야 (권장)함.</li> </ul>										
특기 사항	<table border="1"> <tr> <td>관련 근거</td> <td>유도등 및 유도표지의 화재안전기준(NFSC 303) 제8조 (유도표지 설치기준)</td> </tr> </table>									관련 근거	유도등 및 유도표지의 화재안전기준(NFSC 303) 제8조 (유도표지 설치기준)
관련 근거	유도등 및 유도표지의 화재안전기준(NFSC 303) 제8조 (유도표지 설치기준)										

대학		학과		건물명		호실		실험실명	
삼육대학교		유아교육과		제1실습관		303		수업행동분석실	
분야	일반	기계	전기	화공	소방	가스	위생	생물	종합
등급	1	1	1	1	1	1	1	1	1
특기 사항									

대학		학과			건물명		호실	실험실명		
삼육대학교		유아교육과			제1실습관		304	유아교육스마트실		
분야	일반	기계	전기	화공	소방	가스	위생	생물	종합	
등급	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
특기 사항										

대학		학과			건물명		호실	실험실명		
삼육대학교		유아교육과			제1실습관		306	모의수업실		
분야	일반	기계	전기	화공	소방	가스	위생	생물	종합	
등급	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
특기 사항										

대학		학과		건물명		호실		실험실명	
삼육대학교		유아교육과		제1실습관		307		과학창작미술실	
분야	일반	기계	전기	화공	소방	가스	위생	생물	종합
등급	1	1	1	1	1	1	1	1	1
특기 사항									

대학		학과		건물명		호실		실험실명	
삼육대학교		유아교육과		디자인관		B108		신체표현실	
분야	일반	기계	전기	화공	소방	가스	위생	생물	종합
등급	1	1	1	1	1	1	2	1	2
특기 사항	개 선 대 책								
	위생	구급용구 미비치			<ul style="list-style-type: none"> <li>구급용구 미비치 연구개발활동 중 응급상황 발생시 신속하게 대처할 수 있도록 붕대재료·탈지면·핀셋 및 반창고, 외상용 소독약 등을 연구실 내 손쉽게 사용가능한 위치에 비치 및 사용법 등을 교육하여야 함.</li> </ul>				
특기 사항				관련 근거	연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침(별표3) 산업안전보건기준에 관한 규칙 제82조(구급용구)				

## 부 록

- A. 화학물질 성상별 분류 개선 방향
- B. 연구(실험)실에서 사용하는 안전표지

## ※ 부록 A. 화학물질 성상별 분류 개선 방향

### I. 개요

#### 1. 목적

화학물질이 성상별 구분 없이 시약장 및 냉장고 내 보관되어 있어 화학 물질의 누출, 실험자의 부주의 또는 지진과 같은 위험상황 발생으로 인한 혼합 시 화재와 폭발 등의 위험성이 있다. 실험 담당자별로 저장-관리하여 화재 및 폭발 위험성을 사전에 예방하고 연구실험실의 위험요소를 줄이고자 하는데 그 목적이 있다.

### II. 성상별 분류 방향

#### 1. 시약의 위험성

일부 연구실험실에서 인화성 시약과 산화성 시약을 같이 보관하거나 또는 실험진행시 실험실바닥이나 테이블 주위에 무심코 근접시키는 경우가 있으며, NFPA(미국방화협회 National Fire Protection Association)의 분류에 의한 시약 간 반응성을 점검하고 인화성이 매우 높은 등급의 시약보관에 유의하여야 한다.

가. 특별히 화재사고 발생빈도가 높은 산화성 시약인 질산(Nitric Acid), 과염소산, 과염소산(Perchlorate) 등은 과산화물 형성화합물(Peroxidizable Compounds), 인화성시약인 아세톤, 벤젠, 톨루엔, 메탄올, (에틸)에테르 (대기압 하에서 인화점이 65°C이하인 가연성 액체로서 착화선이 되어 상온에서 용이하게 연소)는 반드시 구분하여 보관하고 구분하여 실험하여야 한다.

나. 폭발성 시약(Picric Acid, Benzoyl Peroxide등)은 열, 마찰, 점화원(정전기, 화기) 가연물, 인화성 시약과는 격리된 장소에 보관할 것을 권장한다. 독성물질은 잠금장치가 되어 있는 시약장에 보관함이 바람직하다.

#### 2. 시약장의 화학약품 분류개선 방향

시약장내 성상별(고체/액체, 산, 알칼리, 무기, 유기, 독성, 폭발성, 발화성, 산화성, 인화성, 부식성) 분류에 따르는 저장방법은 문헌에 따라 다소 차이가 있으나 여기서 제시한 시약분류방법은 연구원의 안전과 건강 그리고 직업병 방지를 위해 권장하는 미국의 국립산업안전보건연구원 NIOSH(National Institute for Occupational & Health)에서 제공하는 것으로 이를 참고자료로 활용하여 시약저장 방법으로 인한 안전사고를 미연에 방지하기 바란다.

### 가. 시약선반저장 패턴 1단계 ⇒ 무기물, 유기물로 분류

무기물(Inorganics)	유기물(Organics)
#1. 메탈(Metals), 수소화물(Hydrides)	#1. 산류(Acids), 무수물, 퍼액시드
#2. 할로겐화물, 할로겐(Halogens), 인산염(Phosphates), 황산염(Sulfates), 아황산염, 티오황산염	#2. 알콜(Alcohols), 아마이드(Amides), 아민(Amines) 글리콜(Glycols), 이미드화물(Imides), 이민(Imines)
#3. 아마이드(Amides), 아지드화물 질산염(Nitrates), 아질산염, 질산	#3. 알데히드(Aldehydes), 에스테르(Esters) 탄화수소(Hydrocarbons)
#4. 탄소(Carbon), 탄소염(Carbonates) 수산화물(Hydroxides), 산화물(Oxides) 규산염(Silicates)	#4. 에테르(Ethers), 케톤(Ketones), 에틸렌옥사이드(Ethylene Oxide), 할로겐화탄화수소, 케톤(Ketones)
#5. 탄소화물(Carbides), 질소화물, 인화물, 셀레늄화광물, 황화물	#5. 에폭시화물(Epoxy Compounds) 이소시아네이트(Isocyanates)
#6. 염소산염(Chlorates), 아염소산염, 과산화수소 차아염소산염, 과염소산염, 과염소산, 과산화물	#6. 아지드화물(Azides), 과산화수소(Hydroperoxides), 과산화물
#7. 비산염, 시안산염, 시안화물	#7. 질소화물, 황중합물, 황화물, 황산화물
#8. 붕산염, 크롬산염, 망간산염, 과망간산염	#8. 크레졸(Cresols), 페놀(Phenols)
#9. 산(Acids) (질산제외)	
#10. 비소(Arsenic), 인, 산화인, 황	

### 나. 시약선반저장패턴 2단계 ⇒ 무기물, 유기물을 각각 세부분류

#### 1) 무기화학약품의 세부분류 패턴

산류 보관전용 캐비닛, Inorganic #9, 질산은 다른 산류와 구분하여 보관	
Inorganic #10	Inorganic #7 (물 접촉 금지)
Inorganic #2	Inorganic #5
Inorganic #3 (질산암모늄 철저히 격리)	Inorganic #8
Inorganic #1 (물 접촉 금지)	Inorganic #6

#### 2) 유기화학약품의 세부분류 패턴

Organic #2 (발화성물질 전용캐비닛 사용)	Organic #8
Organic #3 (발화성물질 전용캐비닛 사용)	Organic #6
Organic #4 (발화성물질 전용캐비닛 사용)	Organic #1 (유기산 전용캐비닛 사용)
Organic #5	기타
Organic #7	기타

발화성 캐비닛(1) Organic #2 알콜류, 글리콜류	발화성 캐비닛(2) Organic #3 탄화수소, 에스테르	발화성 캐비닛(3) Organic #4	독성 캐비닛(4)
---------------------------------------	--	--------------------------	-----------

### Ⅲ. 성상별 미구분시 화합물 혼축으로 인한 위험성

#### 1. 알파벳으로 시약보관의 문제점

대부분의 실험실에서 사용하는 화학물질(시약)의 특성이나 위험성의 구분 없이 알파벳순으로 보관함으로써 비 양립성 화학물질간의 혼축(서로 섞여서 닿는다)으로 인한 위험성을 내포하고 있다. 특히 흡후드 내부에서 실험을 하고 난 후 치우지 않고 그대로 보관하고 있는 경우가 많은데 강산화제와 인화성액체를 동시에 보관 시 반응위험이 크다. 따라서 비양립성 화합물은 저장 및 보관시 별도로 구별하여야 하며, 이를 위해 성상별 구분 보관이 필요하다.

가. 아세트산(Acetic Acid)와 아세트알데히드(Acetaldehyde)

나. 할로겐과산화수소(Hydrogen Peroxide)와 이온황화물(iron(II) sulfide)

다. 구리황화물(Copper(II) sulfide)와 카드뮴염소산염(Cadmium chlorate)

라. 나트륨아질산염(Sodium nitrite)와 나트륨티오황산염

※ 다음 표는 비양립성화합물로 사고로 인한 혼축시 반응뿐만 아니라 독성생성물의 발생으로 위험성을 더욱 크게 증대시키므로 화합물 1,2는 구별된 장소에서 별도로 보관, 관리하여야 한다.

화합물명1	화합물2	생성화합물명3
Arsenical materials	Any reducing agent	Arsine
Azides	Acids	Hydrogen azide
Cyanides	Acids	Hydrogen cyanide
Hypochlorites	Acids	Chlorine or Hypochlorous acid
Nitrates	Sulphuric Acid	Nitrogen dioxide
Nitric acid	Copper, brass any heavy metals	Nitrogen dioxide(nitrous fumes)
Nitrites	Acids	Nitrous fumes
Phosphorus	Caustic alkalis or reducing agents	Phosphine
Selenides	reducing agents	Hydrogen selenide

#### 2. 성상별 보관

소량으로 여러 종류의 화학물질을 사용하는 실험실에서는 각각의 물질의 특성을 일일이 확인하여 보관하기는 현실적으로 어려움이 있으나 인화성, 부식성산, 부식성염기, 독성, 산화성, 자연발화성, 물 반응성, 폭발성 등으로 구분하여 분리 보관함이 바람직하며, 최소한 서로 공존할 수 없는 물질(Incompatible Substances)들이 같이 장소에 보관되지 않도록 관리하여야 한다.

### Ⅳ. 대표적인 특정시약의 관리 및 사용방법

#### 1. 특별히 위험한 산

##### 가. Nitric acid

질산은 부식성, 가연성 산화제이다. 그것은 많은 물질과 가연성과 폭발성 물질을 만든다. 특히, ether, acetone 연소성 물질이 이에 해당된다. 질산을 흡수한 종이는 건조되면 자발적으로 점화될 수 있으므로 반드시 후드 내에서 사용하여야 하며, 연소성 물질과 따로 보관하여야 한다.

##### 나. Perchloric acid

1년 이상동안 과염소산은 보관하지 않아야 하며, 폭발성 결정이 acid안에서 만들어 질 수 있기 때문이다. 과염소산은 많은 유기화합물과 금속류와 매우 높은 폭발성, 불안정한 화합물을 만든다. 불안정한 과염소산 화합물은 흡후드에서 쌓일 수 있으며, 화재나 격렬한 폭발을 일으킬 수 있다.

- 1) 최초로 구입한 과염소산은 구입날짜와 라벨을 반드시 붙인다.
- 2) 과염소산은 매우 주의하며 지정된 후드에서 사용한다. 과염소산 전용 후드는 부식방지 환기통으로 설치하고 세척 설비가 되어 있어야 한다.
- 3) 과염소산이 실험에 필요하면 가능한 작은 용량을 구입한다.

##### 다. Picric acid

피크린산은 많은 연소성 물질과 폭발성 혼합물을 만들 수 있다. 수분 함량이 감소되면 피크린산은 불안정하게 되어 흔드는 행위만으로 폭발 할 수 있다. 날짜를 기입하여 라벨을 붙이고 연소성 물질과 같이 보관하지 않는다.

##### 라. Hydrofluoric acid

불산은 매우 부식성이 강하고 심지어 유리까지 부식시킨다. 증기의 농축 용액이나 희석 용액등의 어떤 형태도 심한 화상을 야기한다. 불산 분무 또는 증기의 흡입은 심각한 호흡기 조직에 염증을 유발할 수 있고 치명적일 수 있다. 취급시 매우 신중해야 한다.

## 2. 산화제와 반응성 물질

매우 반응성이 강한 물질과 폭발성 물질은 특별한 주의가 요구된다. 어떤 화학물질의 경우, 반응속도가 상대적으로 느리거나 쉽게 조절될 수 있기 때문에 안전한 것으로 생각한다. 그러나 어떤 반응은 반응속도가 매우 빠르게 진행되어 심한 열이 발생하여 조절 불가능한 상태가 되어 폭발을 초래하기도 한다. 산화제는 유기 화합물이나 산화성 물질과 접촉이 되면 화재와 폭발 위험성이 존재한다.

### 가. 격렬한 반응성 물질의 성질

- 1) 물과 격렬하게 반응한다.
- 2) 폭발물질을 만든다.
- 3) 어떤 pH 조건 하에서 물과 반응하여 Hydrogen sulfide, hydrogen cyanides와 같은 독성 가스를 발생한다.

### 나. 산화제와 격렬한 반응성을 가지는 물질

물질명	물질명
Inorganic nitrates	cyanide or sulfide-containing materials
Permanganates	commercial explosives
Chromates and hypochloratesalts	organic peroxides
concentrated organic and inorganic peroxides	titanium tetrachloride
chromium trioxide	alkali metal

### 다. 유기 금속

유기금속은 알칼리 금속과 금속분말로 분류된다.

#### 1) 알칼리 금속

알칼리 금속에 의한 화재의 경우, 지정된 건조 분말소화기를 사용하여야 한다. 나트륨과 칼륨과 같은 물질은 물과 아주 격렬하게 반응하여 물이 수소와 산소로 분해 된다. 수소는 반응열로 점화될 수 있다. 알칼리 금속은 금속이 분말 형태일 때 또는 공기가 매우 습할 때 공기 중에서 자발적으로 점화할 수 있다.

#### ※ 알칼리 금속의 사용과 저장방법

- 미네랄 오일에 알칼리 금속을 보관한다.
- 폐기 할때는 라벨이 있고 밀폐용기에 알칼리 금속을 폐기한다.

#### 2) 금속 분말

금속 파우더는 아주 미세한 분말형태이므로 다음과 같은 위험성이 존재한다.

- 산과 접촉하면 화재를 일으킬 수 있다.
- 폭발 위험성을 만든다. 파우더가 공기에 떠있는 상태로 스파크와 불꽃이 있는 장소에서는 점화, 폭발 될 수 있다.
- 강한 독성이므로 금속분말을 흡입하지 않도록 특별한 주의가 필요하다.

※ 부록 B. 연구(실험)실에서 사용하는 안전표지

◆ 산업안전보건법 시행규칙 【규칙별표 1의2】 안전·보건표지의 종류와 형태

1 금지 표지	101 출입금지 	102 보행금지 	103 차량통행 금지 	104 사용금지 	105 탑승금지 	106 금연 
107 화기금지 	108 물체이동 금지 	2 경고 표지	201 인화성 물질경고 	202 산화성 물질경고 	203 폭발성 물질경고 	204 급성독성 물질경고 
205 부식성 물질경고 	206 방화성 물질경고 	207 고압전기 경고 	208 매달린 물체 경고 	209 낙화물 경고 	210 고온경고 	210-1 저온경고 
211 몸 균형 상실 경고 	212 레이저광선 경고 	213 발암성·변이원 성·생식독성·전 신독성·호흡기 과민성 물질 경고 	214 위험장소 경고 	3 지시 표지	301 보안경 착용 	302 방독마스크 착용 
303 방진마스크 착용 	304 보안면 착용 	305 안전모 착용 	306 귀마개 착용 	307 안전화 착용 	308 안전장갑 착용 	309 안전복 착용 
4 안내 표지	401 녹십자 표지 	402 응급구호 표지 	402-1 들것 	402-2 세안장치 	403 비상구 	403-1 좌측비상구 



## [참 고 문 헌]

1. 연구실 안전 환경 조성에 관한 법률
2. 과학기술정보통신부 고시 제 2017-7호
3. 산업안전보건공단 실험실 안전보건에 관한 기술 지침(KOSHACODE G-82-2012)
4. 화학물질의 분류·표시 및 MSDS에 관한 기준
5. 산업안전보건기준에 관한 규칙
6. 소화기구 화재안전 기준
7. 국립환경과학원
8. 전기설비 기술기준의 판단 기준
9. 위험 기계·기구 방호장치 성능 검정 규격
10. 액화석유가스의 안전관리 및 사업법 시행규칙
11. 고압가스 안전관리법 시행규칙
12. 폐기물 관리법 시행규칙
13. 시험·연구용 LMO 안전관리 해설집(2009)
14. 서울대 실험 안전의 길잡이
15. 서울대 실험실 안전 백서

### 2021년도 삼육대학교 연구실 정밀안전진단 결과보고서

발행일 : 2021년 7월  
발행처 : 서울특별시 금천구 디지털로9길 56(가산동 60-4)  
코오롱테크노밸리 908호  
전 화 : 02)866-9218 팩 스 : 070)7564-0917  
홈페이지 : <http://www.mrls.co.kr>

<비매품>

※본 보고서 내용의 무단 전재와 복제를 금합니다.