

2016년도

연구실 정기안전점검



한국항공대학교

2016. 11



한국산업안전관리원
Korea Industrial Safety Institute

배 포 선

번호	부 수	배 포 선
01~03/16	3	안 국 항 공 대 학 교
04~15/16	12	안 국 항 공 대 학 교
16 / 16	1	안국산업안전관리원(주)

연구실 안전점검 결과서 (종합본)



한국항공대학교

2016. 11



한국산업안전관리원
Korea Industrial Safety Institute

제 출 문

한국항공대학교 총장 귀하

본 보고서를 「연구실 안전환경 조성에 관한 법률」 제 8조
[안전점검의 실시]에 따른 귀 교 연구실 정기안전점검 결과 보고서
로 제출합니다.

2016. 11

점검기관 : 한국산업안전관리원(주)

대표이사 이 상 용

**연구(실험)실 정밀안전진단
주요 사진**

【 주요 진단사진 내역 】



진단 전 회의



진단 전 회의



연구실 서류 검토



피난구 유도등 작동유무 체크



보호구 함 체크



비상샤워설비 작동유무 체크



분기함 이상유무 체크



가스누출 확인



구급약품 이상유무 확인



분전반 이상유무 확인

목 차

제 I 장 안전점검 개요

1. 안전점검 배경 및 목적	3
2. 추진 일정	4
3. 안전점검 참여자	4
4. 안전점검 대상	5
5. 안전점검 방법	11
6. 안전점검 범위	15
7. 안전점검 장비	18

제 II 장 안전관리 현황

1. 안전관리 조직	23
2. 안전교육	26
3. 안전관련 예산	28
4. 유해물질 및 위험기계·기구	31
5. 사고현황, 사고발생시 대책 및 후속 조치	32
6. 기타활동	33

제 III 장 점검 실시 결과

1. 점검 결과 평가등급	37
2. 평가등급 종합현황 분석	43
3. 실별 평가등급 현황 및 분야별 문제점 분석	
가. 학부(과)별 평가등급 및 분야별 문제점 분석	
1) 항공우주 및 기계공학부	45
2) 항공재료공학과	46
3) 항공전자정보공학부	47
4) 소프트웨어학과	48
5) 항공교통물류학부	49

6) 항공운항학과	50
7) 경영학과	51
8) 인문자연학부	52
9) 공 통	53
10) 신규사업실험실	54
11) 미배정 실험실	55
나. 실별 평가등급 현황	56
다. 실별 분야별 문제점 현황	61
4. 측정장비를 사용한 측정값	
가. 연구실 공기질 측정	66
1) 측정장비 목록	66
2) 연구실별 공기질 측정결과	67
5. 분야별 주요 지적내용	
가. 일반안전 분야	72
나. 기계안전 분야	74
다. 전기안전 분야	75
라. 화공안전 분야	77
마. 소방안전 분야	77
바. 가스안전 분야	77
사. 산업위생 분야	77
6. 연구실별 문제점 및 개선대책	
가. 항공우주 및 기계공학부	79
나. 항공재료공학과	121
다. 항공전자정보공학부	133
라. 소프트웨어학과	159
마. 항공교통물류학부	167
바. 항공운항학과	181
사. 경영학과	191

아. 인문자연학부	197
자. 공 통	207
차. 신규사업실험실	213
카. 미배정 실험실	219

제 IV 장 안전점검 총평

1. 개 요	229
2. 안전점검 결과	229
3. 분야별 주요 문제점 분석 결과	
가. 일반안전 분야	231
나. 기계안전 분야	234
다. 전기안전 분야	241
라. 화공안전 분야	244
마. 소방안전 분야	251
바. 가스안전 분야	259
사. 산업위생 분야	261

제 V 장 검진대상 유해인자

1. 건강검진 유해인자 조사 목적	269
2. 특수건강진단 대상 유해인자	270
3. 연구실별 유해인자 조사	276
4. 주요 대책방안	277

◆ 참 고 자 료

- 한국항공대학교 수범사례
- 사고 예방을 위한 기본 안전수칙
- 사고발생 시 행동요령
- 화학약품 안전
- 폐액 및 폐기물 안전

■ 화공분야 실험실 안전수칙

■ 전기분야 실험실 안전수칙

제 | 장

안 전 점 검 개요

1. 안전점검 배경 및 목적

가. 안전점검 배경

연구실에서는 여러 종류의 실험기계나 실험 장치는 물론 유해한 화학물질, 고압 가스 등을 취급하고 있으며 연구원들이 화학적, 전기적, 생물학적 위험요인 등에 노출되어 있어 안전사고가 발생할 가능성을 항상 내포하고 있다.

또한 일반 제조업체와는 달리 안전관리조직이 체계적이지 못한 경우가 많고 다수의 연구원들이 다양한 실험을 실시하여 그 위험성은 더욱 커진다.

현재 지속적으로 연구·실험실에서는 화재, 폭발과 같은 사고가 일어나고 있으며 연구활동 종사자는 물론 업체에도 막대한 손실을 끼치고 있다.

정부에서는 연구실 안전을 확보하고 연구활동에 종사하는 우수 인적자원을 보호하기 위하여 【연구실 안전환경 조성에 관한 법률】을 시행하고 있으며, 【연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침】을 고시하여 전문가를 통한 위험요소를 확인하고 안전관리규정을 준수하도록 하고 있다.

나. 안전점검 목적

과학기술분야 연구실험실에 대한 정밀진단을 통하여 불안전 위해 요소를 발견·조치하고 사고예방을 위한 연구실내 안전성 확보하는데 목적이 있다.

안전점검의 세부 목적은 다음과 같다.

- (1) 연구활동 종사자들이 연구에 전념할 수 있도록 연구실에 잠재되어 있는 위험으로부터 사고 방지 및 안전한 실험실 조성.
- (2) 연구실의 불안전한 상태 및 연구활동 종사자들의 불안전한 행동을 파악하여 적절한 개선방안을 제안함으로써 건강과 안전의 확보.
- (3) 쾌적한 실험실 환경조성 및 안전예산의 효율적 사용을 통한 연구실 안전관리 활동의 질적 향상 도모.

2. 추진 일정

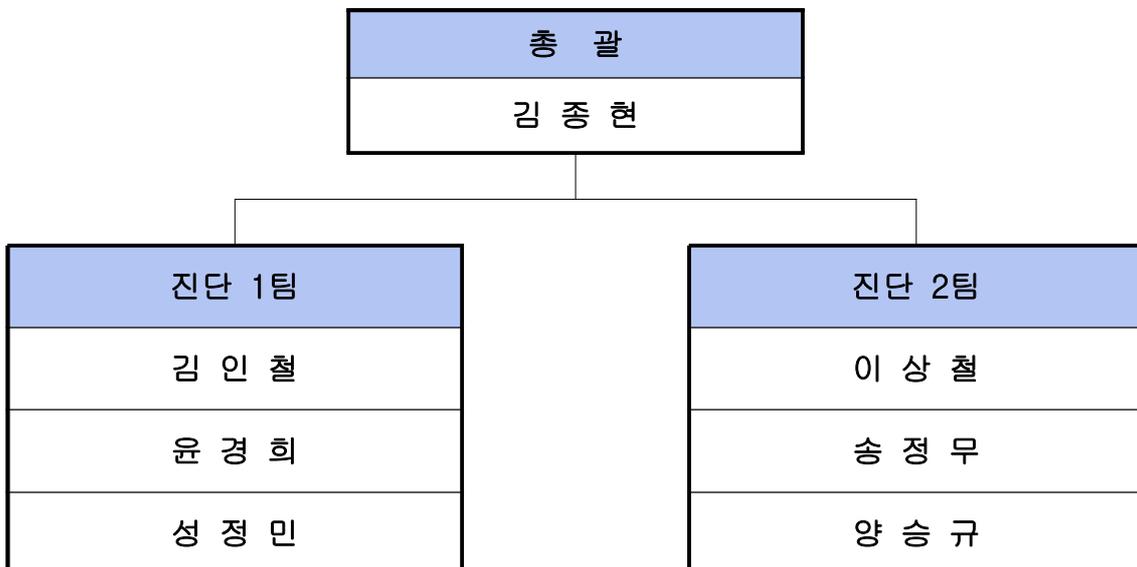
- 사전회의 : 2016. 11. 21
- 현장진단 : 2016. 11. 22 ~ 2016. 11. 24 (3일간)
- 보고서 작성 : 2016. 11. 25 ~ 2016. 12. 29
- 보고서 제출 : 2016. 12. 30

3. 안전점검 참여자

- 진단팀 편성현황

구분	성명	진단분야	기술자격	비고
팀장	김종현	총괄	기계안전기술사	
팀원	김인철	산업안전	산업안전기사	
	이상철	화공안전	화공기사	
	윤경희	전기안전	전기기사	
	송정무	기계안전	일반기계기사	
	양승규	소방안전	소방설비기사	
	성정민	산업위생	산업위생관리산업기사	

- 진단팀 편성현황



4. 안전점검 대상

가. 안전점검 개요

회 사 명	한국항공대학교		
소 재 지	경기도 고양시 덕양구 항공대학로 76		
대 표 자	이 강 웅 총장		
전화번호	02-300-0114	FAX	02-3158-5769

나. 안전점검 연구실 현황 【 연구소 : 113 실 】

번호	관리부서	건물명	연구실개소	비고
1	항공우주 및 기계공학부	· 기계관 · 연구동 · 학생생활관 · 항공우주센터	· 과학관 · 강의동	38
2	항공재료공학과	· 기계관 · 연구동	· 항공우주센터	9
3	항공전자정보공학부	· 전자관 · 중소벤처육성지원센터 · 강의동	· 연구동	21
4	소프트웨어학과	· 전자관	· 연구동	5
5	항공교통물류학부	· 과학관 · 항공우주센터 · 연구동	· 학생생활관	12
6	항공운항학과	· 과학관 · 비행교육실습관 · 항공우주센터	· 연구동	6
7	경영학과	· 과학관		3
8	인문자연학부	· 강의동 · 항공우주센터	· 과학관 · 대학본관	8
9	공동	· 과학관		3
10	신규사업	· 연구동		3
11	미배정	· 강의동		5

NO	위 치	연 구 실 명	연구실책임자	연구실안전 관리담당자	비 고
1	항공 우주 및 기 계 공 학 부	기103	추진 및 연소 실험실	항우기 학부장	구자예
2		기104	열공학 실험실	항우기 학부장	부준홍
3		기105	공동실험실 1	항우기 학부장	강태곤
4		기106	응용기체유동 실험실	항우기 학부장	이 열
5		기204A	복합재료구조 실험실	항우기 학부장	이수용
6		기204B	공동실험실 2	항우기 학부장	노진호
7		기205	구조시스템공학 실험실	항우기 학부장	박정선
8		기206	우주항법 실험실	항우기 학부장	김정래
9		기207	초정밀측정 실험실	항우기 학부장	학사담당 부학부장
10		기216	전산유체공학 실험실	항우기 학부장	김문상
11		기303	저속공기역학 실험실	항우기 학부장	김학봉
12		기304	항공기설계제도실	항우기 학부장	배재성
13		기402	메카트로닉스 실험실	항우기 학부장	김종선
14		기403	시스템최적설계 실습실	항우기 학부장	최주호
15		기403-1	학부공동실험실	항우기 학부장	학사담당 부학부장
16		기404	유체공학 및 난류제어 실험실	항우기 학부장	전창수
17		기405	로켓추진 실험실	항우기 학부장	김진곤
18		기406	지능 진동제어시스템 실험실1	항우기 학부장	황재혁
19		과106	유공압제어 실험실	항우기 학부장	홍예선
20		생활B101	생산자동화 실험실	항우기 학부장	김석일
21		우B101A	응용역학 실험실	항우기 학부장	이재욱
22		우B101B	응용열전달 실험실	항우기 학부장	부준홍
23		연102	비행제어 실험실	항우기 학부장	송용규

NO	위 치	연 구 실 명	연구실책임자	연구실안전 관리담당자	비 고
24	항공우주 및 기계공학부	연103	스페이스메카니즘실험실	항우기 학부장	김병규
25		연105	위성제어 실험실	항우기 학부장	오화석
26		연106	우주시스템 실험실	항우기 학부장	장영근
27		연107	지능진동제어시스템실험실2	항우기 학부장	배재성
28		연202	항공우주부품기술개발사업연구실험실	항우기 학부장	성홍계
29		연204	공동실험실 4	항우기 학부장	김경목
30		연206	고속추진 및 연소제어 실험실	항우기 학부장	성홍계
31		연306	고장예지 및 건전성관리 실험실	항우기 학부장	최주호
32		연405	학부공동실험실	항우기 학부장	이상철
33		연407	열유동제어 연구실	항우기 학부장	곽재수
34		연410	드론 비행 분석실	항우기 학부장	고상호
35		연B101	융접공학 실험실	항우기 학부장	이보영
36		연B102	기계공작 및 추진기관 실험실	항우기 학부장	학사담당 부학부장
37		연B103	풍동실험실	항우기 학부장	김학봉
38	강307	공동실험실(D)	항우기 학부장	학사담당 부학부장	
39	항공재료공학부	기102	물성분석 실험실	항공재료과장	최원중
40		기202	재료가공 실험실	항공재료과장	이인규
41		기203	제조공정 실험실	항공재료과장	서종현
42		기302	재료기초 실험실	항공재료과장	최용규
43		우주106	항공우주재료 분석실	항공재료과장	김광배
44		우주B102	학과공동실험실	항공재료과장	학과장
45		연207	항공우주신소재 실험실	항공재료과장	권도균
46		연309	표면기술응용 실험실	항공재료과장	이상율

NO	위 치	연 구 실 명	연구실책임자	연구실안전 관리담당자	비 고
47	연 311	항공우주나노재료연구실	항공재료 공학과장	최용규	
48	전 108	데이터통신 실험실	항전정 학부장	항전정 부학부장	
49	전 109	전자회로 실험실	항전정 학부장	항전정 부학부장	
50	전 110	기초전자 실험실	항전정 학부장	항전정 부학부장	
51	전 221	초고주파및광통신실험실	항전정 학부장	도규봉	
52	전 222	정보통신기기 실험실	항전정 학부장	권용진	
53	전 223	통신시스템 실험실	항전정 학부장	이병섭	
54	전 321	항공우주전자연구실험실	항전정 학부장	곽영길	
55	전 322	전자기기 실험실	항전정 학부장	이강웅	
56	전 323	디지털시스템 실험실	항전정 학부장	나종화	
57	전 419	RADAR실	항전정 학부장	이택경	
58	창보105	DTEC공동실험실(디스플레이실험실)	DTEC 센터장	최희환	
59	연 302	정보처리 및 네트워크시스템 실험실	항전정 학부장	이동준	
60	연 303	영상신호처리 실험실	항전정 학부장	백중환	
61	연 304	융합 시스템 소프트웨어 실험실	항전정 학부장	안준선	
62	연 305	항공우주/무선통신 실험실	항전정 학부장	정영호	
63	연 307	전파및나노회로실험실	항전정 학부장	조춘식	
64	연 401	항공전자 실습실	항전정 학부장	나종화	
65	연 402	실감미디어통신실험실	항전정 학부장	정대권	
66	연 403	우주(위성)전자 실험실	항전정 학부장	이우경	
67	연 404	SAR원격탐사 실험실	항전정 학부장	곽영길	
68	강 308	기초공학설계 실습실	항전정 학부장	최지훈	
69	전 418	SW스튜디오 I	소프트 학과장	소프트 학과장	

NO	위 치	연 구 실 명	연구실책임자	연구실안전 관리담당자	비 고
70	소프트웨어학과	전418-1	SW스튜디오 II	소프트 학과장	김철기
71		연 104	항공 S/W 실험실	소프트 학과장	송동호
72		연 203	임베디드시스템 실험실	소프트 학과장	박중서
73		연 209	빅데이터 실험실	소프트 학과장	최영식
74	항공교통물류학과	과 302	물류정보 실습실	항공교통물류부부장	이헌수
75		과 304	모의항공교통관제 실습실	항공교통물류부부장	유광의
76		과 327	SCM/ERP 실습실	항공교통물류부부장	장운석
77		과332-1	교통시스템계획 실습실	항공교통물류부부장	김원규
78		과332-2	교통시스템운영관리 실습실	항공교통물류부부장	김원규
79		생B110	U1SCM 실습실	항공교통물류부부장	장운석
80		우309A	학술모의재판 실습실	항공교통물류부부장	황호원
81		연 208	물류시스템 실험실	항공교통물류부부장	채준재
82		연 308	Mach 4.0 실험실	항공교통물류부부장	장운석
83		연 310	유비쿼터스 기술응용연구센터	항공교통물류부부장	장운석
84		연 406	미래교통물류 실험실	항공교통물류부부장	김원규
85		연 408	항공교통시스템실험실	항공교통물류부부장	백호중
86	항공교통학과	과 203	항법계획실	항공대학장	항공운항학과장
87		과 204	비행브리핑실	항공대학장	항공운항학과장
88		비교관 102	모의비행장치실	비행교육원장	이중희
89		비교관 103	브리핑실	비행교육원장	기획총괄팀장
90		우주103	가상비행훈련실습실	항공대학장	항공운항학과장
91		연 205	응용공기역학실험실	항공운항학과	장조원
92	경영학과	과 334	경영정보실습실	항공대학장	경영 학과장
93		과334-1	계량경영분석 실습실	항공대학장	경영 학과장
94		과 235	경영시뮬레이터 실습실	항공대학장	경영 학과장

NO	위 치	연 구 실 명	연구실책임자	연구실안전 관리담당자	비 고
95	강 304	물리실험실 1	인문자연 학부연장	교양학과장	
96	강 305	물리실험실 2	인문자연 학부연장	교양학과장	
97	과 401	어학실습실 1	인문자연 학부연장	영어학과장	
98	과 402	어학실습실 2	인문자연 학부연장	영어학과장	
99	과 403	어학실습실 3	인문자연 학부연장	영어학과장	
100	과 404	어학실습실 4	인문자연 학부연장	영어학과장	
101	우주310	인문사회 및 기초과학 실습실	인문자연 학부연장	교양학과장	
102	본관401	항공영어 실습실	인문자연 학부연장	영어학과장	
103	과 422	공동전산실 1	정보지원 처장	전산팀장	
104	과 424	공동전산실 2	정보지원 처장	전산팀장	
105	과 432	공동전산실 3	정보지원 처장	전산팀장	
106	신규사업 연 201	교통물류 창의공간	항공물류 법부장	김원규	
107	연 301	무한상상공간 (ICT 항공군수융합 연구센터)	항공물류 법부장	김원규	
108	연 409	BK 21사업단	항우기 학부장	구자예	
109	미배정 강 301	실험 실습실	미 배정	미 배정	
110	강 302	실험 실습실	미 배정	미 배정	
111	강 303	실험 실습실	미 배정	미 배정	
112	강 306	실험 실습실	미 배정	미 배정	
113	강 311	실험 실습실	미 배정	미 배정	

5. 안전점검 방법

가. 연구실 운영자료 검토

- 안전관리 대상 목록 작성 및 확인사항 (위험기계, 시설물, 화학약품 등)
- 자료 및 기록 유지 사항
 - 1) 안전관리계획서, 안전점검·정밀안전진단보고서, 안전시설 보수 관련자료
 - 2) 화학물질 대장, 물질안전보건자료
 - 3) 보호장구 목록 및 관리대장
 - 4) 기계기구·설비장비 명세서 및 이력카드, 안전방호장치
- 안전점검 및 정밀안전진단 실시계획 및 시행 사항

나. 육안검사

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

다. 진단 장비를 이용한 검사

- 측정장비를 이용한 데이터 측정
- 측정장비를 이용한 연구실 내 공기질 측정

라. 연구활동 종사자 면담

- 평소 실험복장, 안전보호구의 착용
- 안전교육 여부
- 위험물질의 인지 정도
- 안전설비의 활용 능력

※ 연구(실험)실 정밀안전진단표 첨부

연구실 안전점검 및 정밀안전진단 CHECK LIST

기 관 명		
실 시 일 자		
점 검 장 소		
점검 및 진단자		
기관 임의자		
소속 / 성명		
연 락 계		

【일반 현황】

구분	지정현황							법 이행 현황																
	연구실 책임자		연구실안전담당자		연구활동종사자			위원회 운영	안전관리규정	정밀안전진단 및 정기점검 실시여부			신규교육 (8hr)	정기교육 (반기6hr)	일반검진	특수검진	보험				안전관리비			
	성명	직위	성명	연락처	학생	대학원생	연구원	조직구성	작성	일상	정기	진단	대상/참여	대상/참여	대상/참여	대상/참여	기간	인원	금액	종류	예산	인건비	비율 (%)	
내역													/	/	/									
특이사항																								

일반안전	연구실 정리정돈 및 청결상태						일반 안전사항					
	정리정돈 상태		사무실과 연구공간 분리여부		취침, 취사, 흡연 등		일상점검 일지작성		안전관리규정		안전교육	
	양호	불량	적	부	양호	불량	양호	불량	게시	미게시	실시	미실시
											/	

기계안전	위험 기계/기구 관리상태				기계주변의 작업환경 상태			
	소음유무(dB)	안전검사 유,무	방호장치 설치 여,부	관리상태	Lay-out 상태	안전보호구 구비 여,부	개인보호구착용 여,부	안전표지 설치 여,부

전기안전	이동전선 설치 및 관리		분전반 관리					콘센트(고정,이동)			전열기 사용여부	조명상태 (Lux)
	피복손상	정리정돈	유/무	인,출입 선정리 상태	개폐가능 여부	Name Tag 부착여부	보호 커버설치	열화상태	손상 여부	문어발식 사용		

화공안전	경고 표지 유무	화공약품 보관상태						화공약품 관리상태		폐액저장 관리상태						
		시약장설치		성상별 보관	시약선반	유기용제 (20리터)		캡사용	라벨	유효기간	운반대차	설치유무	라벨표시	폐액보관량	분리보관	전표부착
		유무	잠금장치		보행바 설치	보관량	보관상태	적/부	적/부	적/부	유/무	적/부	적/부	적/부	적/부	적/부

소방안전	피난시설 점검				소방시설 설치 및 관리상태				가연물 및 화기 취급상태				
	출입구			피난통로	유도등	소화기 및 위치표시			방화문	가연물질	화기보유		정리정돈
	수량	개폐불가	기타	확보여부	유/무	충전상태	수량	위치표시 여부	여/부	유/무	여/부	종류	적/부

가스안전	가스류														용기보관상태			시설상태									
	독성				가연성				기 타						전도방지	미검사용기	밸브보호캡	가스경보장치		호스사용	배관						
	NH ₂	Cl ₂	COCl ₂	PH ₃	기타	LNG	LPG	H ₂	C ₂ H ₂	기타	O ₂	N ₂	CO ₂	Ar	He	Air	기타	적/부	적/부	적/부	설치	작동여부	노후상태	고정불량	도색불량	물질명미 표기	

산업위생	일반관리		유해물질관리		보호구					국소배기장치(흡후드 포함)				안전설비 설치	
	시약냉장고	구급약비치	MSDS 비치	표지판부착	보관함 비치	방독면	보안경	마스크	보호장갑	설치	자체검사	제어풍속		세안시설	비상사위시설
	음식물 보관 여부	여부	여부	여부	여부	여부	여부	여부	여부	수량	여부	적/부	m/s	유무	유무
					개	개	개	개	개						

생물안전	의료폐기물 관리				실험실 출입관리				설비관리			
	폐기물		냉동고 설치(사체용)		출입명부		표지부착(생물안전)		소독장치		고압멸균기	
	함 명칭표시 여부	덮개여부	여부		여부		여부		유무		유무	

6. 안전점검 범위

분야	점검항목	
일반 안전	1	당해 연도 안전관리계획 및 전년도 실시평가서
	2	연구실 안전관리규정 비치·공표, 변경사항
	3	안전교육 실시 현황
	4	사고발생에 따른 후속조치 사항 및 예방조치 이행사항
	5	안전관리 대상목록 작성 여부
	6	일상점검 실시
	7	연구실내 정리정돈 및 청결
	8	연구실내 취침, 취사, 흡연 행위
	9	연구활동종사자 불안전 행동 등 휴면에러 요인 점검
	10	연구에 소요되는 안전장비의 유지 보수 실적
	11	기타 일반분야 위험요소 및 연구실 안전활동 이행사항
기계 안전	1	위험기계 안전검사 실시(프레스, 압력용기, 크레인 등)
	2	방호장치 설치(띠톱, 드릴, 선반, 밀링, 프레스 등)
	3	안전덮개 설치(V-벨트, 회전축, 연삭기 등)
	4	로봇 안전방책 등 방호울 설치 및 관리
	5	위험기계 안전수칙 게시 및 교육
	6	아웃트리거 설치
	7	추락 방지 안전난간대 설치
	8	교류아크용접기 자동전격방지방치 설치
	9	기타 기계분야 위험요소
전기 안전	1	분전반 내 각 회로별 명판 부착 여부
	2	분전반 내 절연효과가 있는 방호망 등의 절연덮개 부착
	3	고용량기기 단독회로 구성
	4	콘센트 문어발식 접속
	5	전선피복 노후 및 손상, 배선 정리상태
	6	연구실 내 개인전열기 비치
	7	전기 충전부 노출
	8	콘센트 사용 및 관리상태
	9	방폭 전기설비 설치 적정성
	10	차단기 및 퓨즈 성능 적합성
	11	분전반내 차단기(배선용, 누전)설치 및 관리 상태
	12	분전반 및 실험기기 접지 실시 여부, 접지 시설의 적합성
	13	차단기 용량 적합
	14	차단기 과부하 접속
	15	기타 전기분야 위험요소

분야	점검항목	
가스 안전	1	가스용기 충전기한 경과 여부
	2	가스용기 고정 여부
	3	가스용기 보관 위치 (직사광선, 고온 주변 등)
	4	가스용기 밸브 보호캡 설치 여부
	5	LPG 및 아세틸렌용기 역화방지장치 부착
	6	가스배관에 명칭, 압력, 흐름방향 등 기입 여부
	7	가스배관 및 부속품 부식 여부
	8	가스호스 T형 연결사용 여부
	9	용기, 배관, 조정기, 밸브 등 가스누출 확인
	10	가연성·조연성가스 혼재 여부
	11	가연성·독성가스용기 등 가스용기 보관 및 관리 상태
	12	미사용 가스배관 방치 및 가스배관 말단부 막음 조치 상태
	13	가스배관 충격방지 보호덮개 설치
	14	가스누출경보장치 설치 및 관리
	15	독성가스 중화제독 장치 설치 및 작동상태 확인
	16	기타 가스분야 위험요소
산업 위생	1	안전보건표지 부착
	2	냉장고 내 시약·음식 혼재
	3	구급용구 비치 및 관리상태
	4	보호구 비치 및 착용
	5	국소배기장치 설치 및 관리
	6	흡후드 설치 및 작동
	7	배기덕트 관리상태
	8	집진장치 설치 및 관리
	9	기타 산업위생분야 위험요소
생물 안전	1	생물안전 표지 부착
	2	살균·소독설비 설치 여부
	3	의료폐기물 전용용기 비치 및 관리
	4	의료폐기물과 일반폐기물 혼재 여부
	5	동물연구시설 관리·운영대장 작성 유지
	6	동물 실험구역과 일반실험구역 분리
	7	기타 생물분야 위험요소
	8	바이러스 세균혈액 안전관리
	9	병원체 등 취급시설 운영상태
	10	1.2등급 설치운영 항목
	11	기타 생물 안전

분 야	점 검 항 목	
화공 안전	1	물질안전보건자료 비치 및 교육
	2	시약병 경고표지 부착 (물질명, 주의사항, 조제일, 조제자)
	3	시약선반 전도방지 조치
	4	시약용기 보관상태
	5	시약장 시건장치
	6	미사용 시약 적정기간 보관 여부
	7	화학약품 성상별 분류 보관 여부
	8	폐액용기 보관 상태
	9	폐액의 성상별 분류, 전용용기 보관 친 성상분류명 부착
	10	세척설비(세안기, 샤워설비) 설치 및 관리 상태
	11	독성물질의 사용 및 보관, 누출여부 확인 등 관리 상태
	12	기타 화공분야 위험요소
소방 안전	1	인화성물질 적정 보관 여부
	2	소화기구 비치 및 관리
	3	옥내소화전 유지관리
	4	출입구, 복도, 통로 적재물 여부, 비상통로 확보 상태
	5	비상조명등, 예비전원
	6	자동확산소화용구 설치 적합성
	7	스프링클러헤드 설치 적합성
	8	가스계소화설비 방출표시등 설치 적합성
	9	가스계소화설비 설치 적합성
	10	적응성 감지기(연기, 열) 설치 및 관리
	11	화재발신기 관리
	12	피난기구, 완강기 설치 및 관리
	13	피난구유도등 설치 및 관리
	14	연결살수설비 살수 반경
	15	자동방화셔터 설치 및 관리
	16	방화문 설치 및 관리
	17	기타 소방분야 위험요소

7. 안전점검 장비

가. 장비 보유 현황

구 분	장 비 보 유 현 황	비 고
기계분야	1) 진동측정기 2) 두께측정기 3) 수압시험기 4) 회전속도측정기 5) 풍압풍속계 6) 산업용내시경	
전기분야	1) 집전식 전위측정기 2) 누설전류측정기 3) 접지저항측정기 4) 정전기 전하량 측정기 5) 절연저항 측정기	
화공, 소방, 가스분야	1) 열선풍속계 2) 가연성가스농도측정기 3) 일산화농도측정기 4) 산소농도측정기 5) 열감지기 시험기 6) 연기감지기 시험기	
산업위생 및 기타분야	1) 분진측정기 2) 조도계 3) 스모그테스터 4) 실내 공기질 측정기 5) 포름알데히드측정기	

나. 장비별 활용 용도

No.	장비사진	명칭	모델	대수	용도
1		열화상카메라	Ti90	1대	- 고열 발생부위 열분포 상태 측정(실험실내에 고열 발생부위 및 전기분전함 충전부 등 측정)
2		열선풍속계 (정압프로브 부착형)	6115	1대	- FUME HOOD 제어풍속 측정 (실험실내에 흡후드가 있는 경우 측정)
3		분진측정기	DS-H S-7	1대	- 분진농도 측정(분진발생이 심한 실험실 : 토목, 건축 등)
4		절연저항 측정기	SH-20 00M	1대	- 전기기계·기구 절연내력 측정 (이동형, 휴대형 전기기계·기구 측정)
5		접지저항 측정기	SH-50 50	1대	- 전동기, 철재분전함 등 철대 외함 접지저항 측정
6		초음파두께 측정기	TT100	1대	- 철판 또는 금속(비금속 포함) 제의 두께 측정
7		가스탐지기	EZ-Se nse	1대	-LNG, LPG, CH4 Flammable gas 탐지

No.	장비사진	명칭	모델	대수	용도
8		조도계	TES-1330A	1대	- 실험테이블 및 전체 조명기구 밝기정도 측정
9		표면온도계	AZ8801	1대	- 고열 발생부위 표면 온도 측정
10		발연관 (스모그테스터)	-	1set	- 흡후드 제어풍속 기류 확인
11		만능회로시험기	HC-260TR	1대	- 전기를 사용하는 모든검사 대상품의 전압, 저항측정,
12		가스농도 측정기	JB-S7	1대	- 실험실내 CO, H2S, 가연성 가스 농도 측정
13		포름알데히드 측정기	JB-S7	1대	- 실험실내 CHCO 측정
14		공기질 측정기	JB-S7	1대	- 실험실내 TVOC 측정

제 Ⅱ 장

안전관리 현황

1. 안전관리 조직 등

가. 안전관리 조직

1) 연구실 안전관리 위원회 현황

가) 총 인원 : 15명 (당연직 : 11명, 임명직 : 4명)

나) 위원장 : 총장

(1) 근거 : 연구실 안전 환경 조성에 관한 법률 제 6조 3항 및 동법 시행규칙 제 3조에 의거 구성

(2) 당연직 : 위원장 외 10명

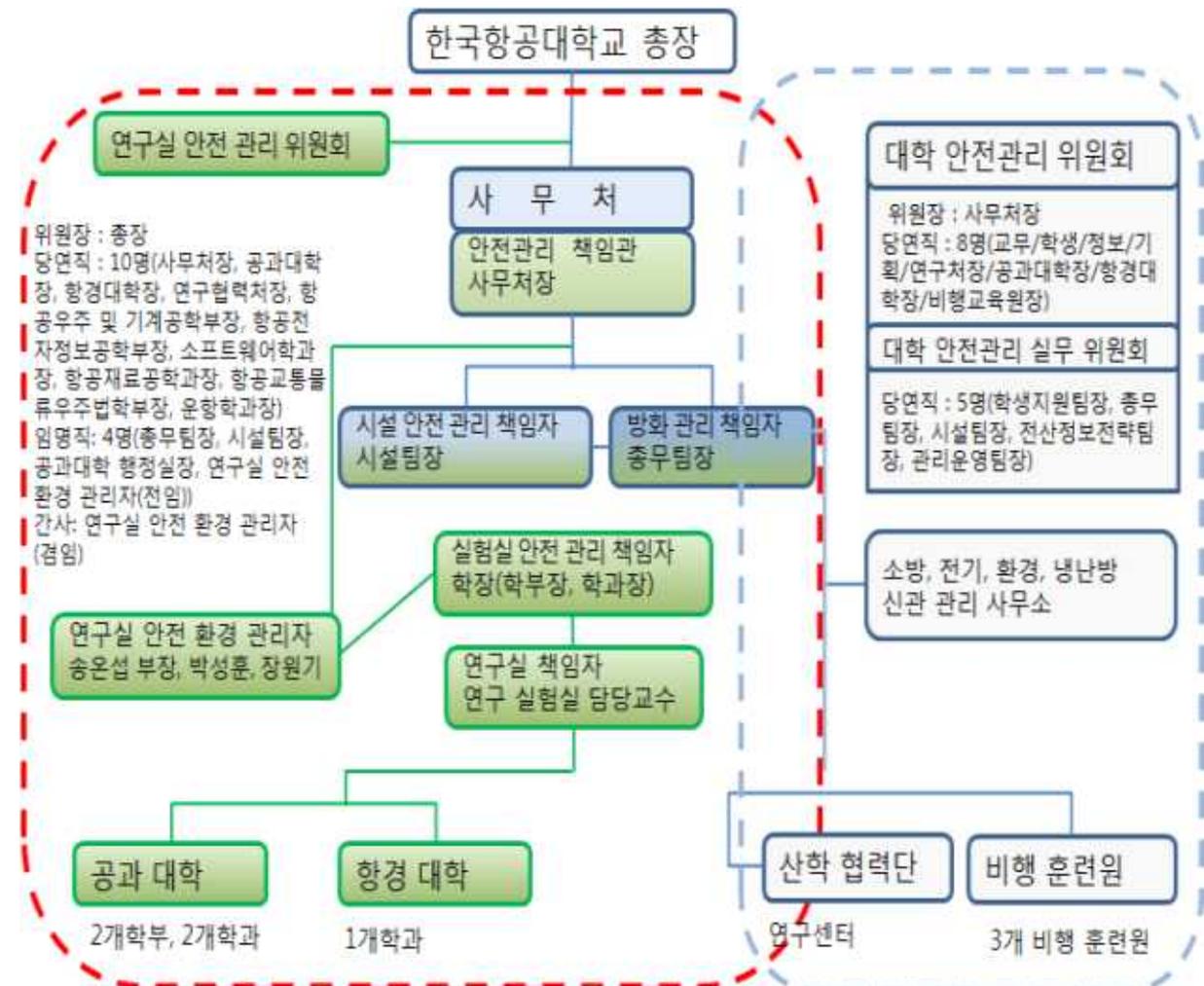
연번	소 속	직위(급)	임기(2년)	비 고
1	대학본부	총 장	2016.05.01. ~ 2018.04.30	위원장
2	사무처	처 장	"	안전관리 책임관
3	공과대학	학 장	"	안전관리 책임자
4	항공대학	학 장	"	"
5	연구협력처	처 장	-	"
6	항공우주 및 기계공학부	학부(과)장	"	"
7	항공전자정보공학부	학부(과)장	"	"
8	소프트웨어학과	학부(과)장	-	"
9	항공재료공학과	학부(과)장	"	"
10	항공 교통 물류 우주법학부장	학부(과)장	"	"
11	항공운항학과	학부(과)장	"	"

(3) 임명직 : 4명

연번	소 속	직위(급)	임기(2년)	비 고
1	총무팀	팀 장	2016.5.1 ~ 2018.4.30	방화관리 책임자
2	시설팀	팀 장	"	시설안전 관리책임자
3	공과대학	실 장	"	연구실안전 환경관리자 겸임
4	공과대학	직 원	-	연구실안전 환경관리자 전임

※ 간사 : 박성훈 (연구실 안전 환경관리자 겸임)

2) 대학 안전관리 조직 현황



나. 분석

연구실 안전관리규정이 제정되어있고 안전관리위원회가 구성되어 있으며, 안전관리자와 안전관리책임자가 선임되어 있고, 연구실 안전환경 조성을 위한 주요 정책 및 수립에 관한 사항을 이행하고 있음.

2. 안 전 교 육

가. 안전교육 현황

- 1) 근거 : 연안법 제 18조(교육·훈련 등)및 동법 시행규칙 제 9조(교육·훈련의 시간 및 내용)에 의거 안전교육 실시
 - 가) 정기교육 : 반기별 6시간 이상
- 2) 목적 : 연구실험실 안전 환경 조성, 안전사고 예방 및 연구활동종사자 인명보호
- 3) 교육대상 : 과학기술분야 연구활동종사자
 - 가) 과학기술분야 학부(과) : 항우기, 재료, 향전정, 소프트, 운항
 - 나) 실험실습 과목 위주로 안전교육 실시
- 4) 교육내용 : 연구활동종사자 안전교육
 - 가) 관련 법령에 관한 사항
 - 나) 연구실 안전의 개요 및 대학 현황
 - 다) 유해 화학 물질 안전관리에 관한 사항
 - 라) 고압가스 안전관리에 관한 사항
 - 마) 기계 전기 전자 안전관리에 관한 사항
 - 바) 소방안전에 관한 사항
 - 사) 보호구 사용 및 응급 처치에 관한 사항
 - 아) 연구실험실 중요 재난 발생 시 대응체계에 관한 사항
 - 자) 그밖에 연구·실험실 안전관리에 관한 사항

나. 2016년 1학기 연구활동종사자 안전교육 현황

(단위 : 명, %)

연구활동 종사자 현황	신규교육			정기교육		
	대상자	이수자	비율	대상자	이수자	비율
3,410	841	660	78.5	2,569	941	36.6

다. 안전교육 참고사항

연구활동종사자에게 다음과 같이 교육을 계속적으로 실시·유지하고 관리도록 함.

연구실 안전환경 조성에 관한 법률 시행규칙 제9조(교육·훈련의 시간 및 내용) [별표 1] 연구활동종사자 교육·훈련의 시간 및 내용(제9조제1항 관련)

교육과정	교육대상	교육시간	교육내용
정기 교육 훈련	연구활동종사자	반기별 6시간 이상	<ul style="list-style-type: none"> · 연구실 안전환경 조성 법령에 관한 사항 · 연구실내 유해·위험요인에 관한 사항 · 안전한 연구개발활동에 관한 사항 · 물질안전보건자료에 관한 사항 · 그 밖에 연구실 안전관리에 관한 사항
신규 채용 등에 따른 교육 훈련	신규채용된 연구활동 종사자(계약직 포함)	8시간 이상	<ul style="list-style-type: none"> · 연구실 안전환경 조성 법령에 관한 사항 · 연구실내 유해·위험요인에 관한 사항 · 보호장비 및 안전장치 취급과 사용에 관한 사항 · 연구실 사고사례 및 사고예방 대책에 관한 사항 · 안전표지에 관한 사항 · 물질안전보건자료에 관한 사항 · 그 밖에 연구실 안전관리에 관한 사항
	대학·연구기관등에 채용 된 자 외의 자로서 신규 로 연구개발활동에 참여 하는 연구활동종사자(대 학생·대학원생 등)	2시간 이상	
특별 안전 교육 훈련	중대 연구실사고 발생 및 연구내용 변경 등의 경 우 연구주체의 장이 필 요하다고 인정하는 연구 활동종사자	2시간 이상	<ul style="list-style-type: none"> · 연구실내 유해·위험요인에 관한 사항 · 안전한 연구개발 활동에 관한 사항 · 물질안전보건자료에 관한 사항 · 그 밖에 연구실 안전관리에 관한 사항

※비고

정기교육·훈련은 사이버교육의 형태로 실시할 수 있다. 다만, 이 경우 평가를 실시하여 100점을 만
점으로 하여 60점 이상을 득점한 사람에 한정하여 교육이수를 인정한다.

3. 안전관련 예산

가. 연구실 안전관리비 현황 (2016년)

(단위: 천원)

연구실 안전관리비 확보					
자체예산에서 확보한 연구실 안전관리비(A)	외부 연구비(연구과제)에서 확보한 안전관리비				총계 (A+D)
	연구비 총액(B)	인건비(C)	안전 관리비(D)	비율(D/C)	
36,500	8,253,383	2,257,441	23,000	1%	59,500

나. 연구활동종사자 보험가입 현황 (2016년)

구분	2016년	
연구활동종사자 가입인원(명)	3,409	
보험가입 금액(천원)	7,967	
가입기간	당해 연도 3월 21일 ~ 익년 3월 21일(1년)	
보상기준	<ul style="list-style-type: none"> 연구실에서 발생한 사고로 연구활동종사자가 부상·질병·신체장애·사망 등 생명 및 신체상의 손해 발생시 보상 ※ 자기 또는 다른 대학·연구기관 등에서의 사고와 관계없이 보상 (무과실 책임법리) 	
보상내용	사 망	• 1인당 1억원보상
	후유장애	• 1억원을 한도로 후유장애 등급 별 정액보상
	부 상	• 1천만원을 한도로 1인당 상해등급별 정액 및 실손 보상

1) 문제점

연구실 안전관련 예산은 책정되어 집행되고 있으나 구체적인 예산편성 기준이 없음.

2) 개선대책

연구실 안전환경조성에 관한 법률 시행규칙 제6조(안전관련예산의 반영)에 의거 인건비 총액의 1%이상 2%이하의 금액으로 집행 하여야 하며 안전관리예산을 구체적인 시행 예산을 책정하여 사고 발생 시 신속하게 조사하고 보상처리 할 수 있도록 하여 연구활동 종사자들이 연구활동에 전념할 수 있도록 함.

※ 안전관안전관련 예산편성 참고사항

가) 보험료

- 동법 시행령 제15조 제1항에 따른 보상내용과 동법 시행규칙 제7조에 따른 보상금액을 보장하는 보험료

나) 안전관련 자료의 확보·전파 비용 및 교육·훈련비 등 안전문화 확산

- 연구실안전환경관리자 및 안전관리담당자에 대한 교육 비용
- 연구활동종사자에 대한 안전교육 비용(정기, 신규채용, 연구내용 변경시)
- 연구실 안전수칙·교육교재·안전관련 도서·학술지 등 연구실 안전관리에 필요한 자료 등의 구입·제작 비용 및 그 홍보·전파 등의 비용
- 연구실 안전 관련 행사비 및 포상비

다) 건강검진

- 위험물질 및 바이러스 등에 노출될 위험이 있는 연구실안전환경관리자 및 연구활동 종사자에 대한 일반건강검진 및 특수건강검진 비용

라) 설비의 설치·유지 및 보수

- 연구실의 안전환경을 유지·관리하기 위한 시설·설비의 설치·유지, 기계설비 방호장치, 국소배기장치 및 보수 비용. 다만, 연구실험장치의 교체, 시설공사 및 개조비용 등은 제외
- 연구실안전환경을 위한 시설·설비의 재배치에 소요되는 비용

마) 보호장비 구입

- 연구실험의 특성에 적합한 연구활동종사자 및 연구실안전환경관리자 등의 각종 개인 보호구 및 각종 안전장비의 구매 비용
- 구급의약품 구입에 소요되는 비용
- 보호장비의 유지관리 및 보수에 소요되는 비용
- 안전관리 활동에 따른 개인용 작업복 구매에 소요되는 비용

바) 안전점검 및 정밀안전진단

- 동법 제8조에 의한 안전점검의 준비·실시에 소요되는 비용 및 점검측정장비구입 비용
- 동법 제9조에 의한 정밀안전진단의 준비·실시에 소요되는 비용 및 진단측정장비구입 비용

사) 지적사항 환경개선비

- 동법 제8조 및 제9조에 따른 안전점검·정밀안전진단 결과 주요 지적사항(점검·진단사항)을 개선하기 위한 비용 및 개선대책의 조치에 필요한 비용

아) 강사료 및 전문가 활용비

- 연구실 안전교육과 관련된 안전전문가 초빙 시 소요되는 강사료 와 전문가 활용 및 자문에 소요되는 비용
- 연구실 사고 발생 시 발생원인 조사 및 분석 비용

자) 수수료

- 실험실 지정폐기물 및 실험실 폐수 처리에 따른 연구실 안전을 위한 제반 수수료 및 그에 따른 소요 비용

차) 여비 및 회의비

- 연구실안전환경관리자와 연구실책임자가 안전관리 활동과 관련된 출장 등과 연구실 안전관리위원회를 개최하는 데에 소요되는 비용

카) 설비 안전검사비

- 위험기계·기구 및 실험설비의 안전검사 비용

타) 사고조사 비용 및 출장비

- 연구실 사고 발생 시 발생원인 조사 및 분석 비용 및 사고고사에 필요한 출장비

파) 기타 연구실 안전을 위해 사용된 비용

4. 유해물질 및 위험기계·기구

한국항공대학교 연구실은 다음과 같은 유해물질을 사용하고 있음.

No	실험실명	건물명	호수	화학물질명	특수건강진단 대상유해인자
1	DTEC공동실험실	창업보육	105	Sulfuric acid	○
2	물성분석실험실	기계관	102	Nitric acid	○
3	열공학실험실	기계관	104	Methyl Alcohol	○
4	재료가공실험실	기계관	202	Hydrochloric acid	○
5	재료기초실험실	기계관	302	Acetone	○
6	저속공기역학실험실	기계관	303	Aluminum Oxide	○
7	항공우주신소재실험실	연구동	207	Methyl Alcohol	○
8	표면기술응용실험실	연구동	309	Acetone	○
9	표면기술응용연구센터	연구동	309	Sulfuric acid	○

5. 사고현황, 사고발생시 대책 및 후속조치

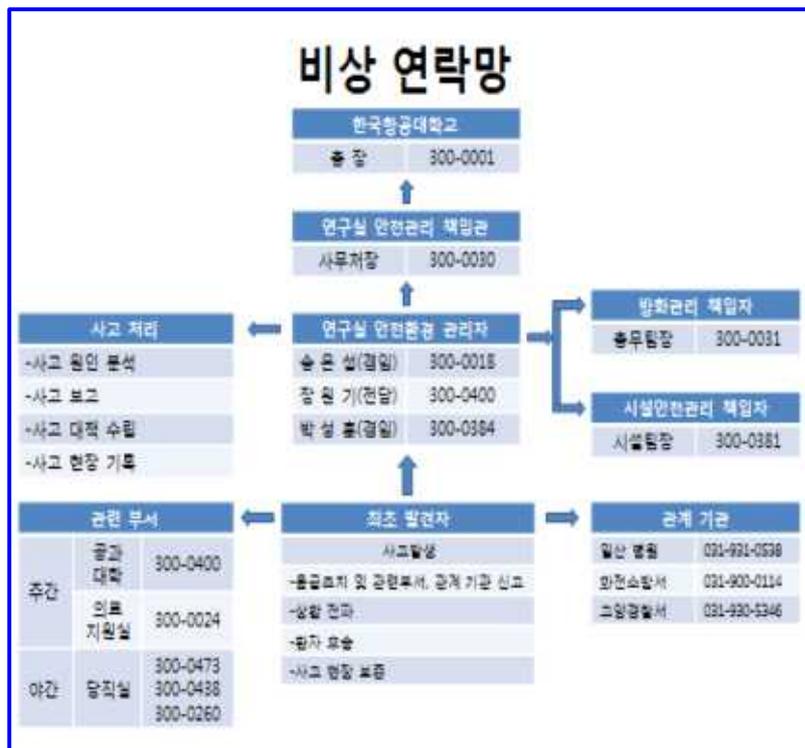
가. 사고현황 : 해당없음 (기준일 : 2016.11.30.)

나. 사고대응메뉴얼 : 각 연구실험실 비치

다. 비상시 행동요령 : 각 연구실험실 출입문 부착

비상시 행동 요령			
화재가 발생한 경우 1. 화재 경보기를 작동한다. 2. 119에 전화한다. 화전소방서 : 031-931-0538 3. 초기진화가 가능할 경우 조기 진압한다. 4. 화재가 발생한 실의 문은 닫는다. 5. 건물 안의 사람을 대피시킨다.		부상을 당한 경우 1. 119에 전화 구급 요청한다. 일산병원 : 031-900-0114 2. 필요한 응급처치를 실시한다. 3. 지도교수, 안전환경관리자에게 보고한다.	
일과 후 또는 주말 사고 시 119로 전화하라		다음의 위치를 항상 확인하라 1. 가장 가까운 전화 위치 2. 가장 가까운 소화기 위치 3. 가장 가까운 비상구 위치 4. 화재경보기 위치	
지도교수 성명 :		연구실 전화번호 :	
		휴대전화 :	
연구실 사람들			
성명	연락처	성명	연락처

라. 비상연락망 : 각 연구실험실 출입문 부착



6. 기타 활동

가. 일상점검(매일 1회 실시 : 연구활동종사자)

나. 수시점검(월 1회 실시 : 연구실 안전환경 관리자)

다. 정기점검(분기별 1회 실시 : 연구실 안전환경 관리자)

라. 안전진단(정밀안전진단) : 외부 유자격 업체 지정 실시

1) 정기안전점검 : 연구실 안전환경 조성에 관한 법률 제 8조(안전점검의 실시) 제 1항에 의거 매년 1회 이상 정기적으로 실시

2) 정밀안전진단 : 연구실 안전환경 조성에 관한 법률 제 9조(정밀안전진단의 실시) 제 1항에 의거 2년에 1회 이상 정기적으로 실시

마. 연구실 안전관리 업무 추진 현황

2016년 연구·실험실 안전관리 추진 업무	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	1월	2월	비고
연구·실험실 수시점검(월 1회)													
연구·실험실 정기안전점검(분기별 1회)													
연구 활동종사자 보험가입(매년 갱신)													
연구 활동종사자 안전교육(대학원생)													
법 이행사항 보고(미래창조과학부:매년 4월 30일까지)													
연구·실험실 안전보호용품 지급(분기별 1회)													
연구·실험실 안전의료용품 지급(분기별 1회)													
연구·실험실 정밀안전진단(2년에 1회)													
폐시약 및 폐기물 처리(폐기물 처리 위탁업체)													
연구·실험실 안전 환경 개선(수시)													

제 Ⅲ 장

점 검 실 시 결 과

1. 안전점검 결과 평가 등급

가. 평가등급 기준

▪ 평가등급 기준

등 급	연구실 안전환경 상태
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 : 미래창조과학부 고시 제2015-68호, 2015.09.22】

▪ 등급별 조치 방법

【 1 등급 】

1) 시정조치

문제가 없고 안전성이 확보된 상태로서 시급한 시정조치가 발견되지 않은 상태
이나 지속적인 안전수준 향상을 위하여 정리정돈을 철저히 한다.

(1) 1등급은 문제가 없고 안전성이 유지된 상태이다.

(2) 안전관리부서장은 점검 및 진단결과를 연구주체의 장에게 즉시 보고하고, 지
적사항에 대한 조치를 한다.

(3) 안전관리부서장은 추가적인 보완사항 및 지속적인 안전성 향상을 위한 안전
관리 계획을 연구주체의 장에게 보고한다.

2) 예방조치

시스템적인 안전관리를 통한 안전수준 향상을 도모하고, 연구주체의 장에 대한
안전관리 실태 보고 및 내부 심사 운영으로 안전관리 피드백 요건을 마련한다.

【 2 등급 】

1) 시정조치

- (1) 2등급은 경미한 결함이 발견되었으나 안전성에 영향은 없으며, 경미한 보수가 필요한 상태이다.
- (2) 안전관리부서장은 점검 및 진단결과를 연구주체의 장에게 즉시 보고하고, 지적사항에 대한 조치를 한다.
- (3) 안전관리부서장은 지적사항에 대한 조치 결과를 1개월 내에 연구주체의 장에게 보고한다.
- (4) 아래 사항 등을 포함한 지적사항을 시정조치 한다.
 - 모든 화학물질용기에는 표식을 부착한다.
 - 폐폐기 사용 장소에 표식을 하고 사용하는 장비 명을 명시한다.
 - 모든 실험시 개인보호구를 착용하도록 한다.
 - 부적절한 장소에 화공약품을 보관하지 못하도록 한다.
 - 폐액에는 해당 표식을 붙인다.
 - 폐기물 보관용기에 대한 1일 보관 양 및 보관 장소의 적정상태를 정기적으로 확인한다.
 - 사용하지 않는 가스용기는 연구실내 보관하지 못하도록 한다.
 - 가스배관은 움직이지 못하도록 고정하고 외부표시(흐름방향, 가스명 등)를 명시한다.

2) 예방조치

우선적으로 연구실내 새로 도입되는 장비 및 유해위험물질에 대한 사전 안전성 검토를 통해 안전이 확보된 상태에서 연구실에 배치되도록 한다. 추후 1 등급으로 상승되기 위한 지속적인 노력을 기울인다.

【 3 등급 】

1) 시정조치

- (1) 3등급은 안전환경 또는 연구시설에 결함이 발견되어 일부 보수 및 보강이 필요한 상태이다.
- (2) 안전관리부서장은 점검 및 진단결과를 연구주체의 장에게 즉시 보고하고, 지적사항 중 즉시 보수 및 보강이 필요한 부분과 장기적으로 해야 할 항목을 구분한다.
- (3) 안전관리부서장은 지적사항에 대한 조치 결과를 1개월 내에 연구주체의장에게 보고한다.
- (4) 아래 사항 등을 포함한 지적사항을 시정조치 한다.
 - 폐기물(산/알칼리/유기, 위험물/폐액)은 분리보관을 원칙으로 한다.
 - 모든 연구실 출입문은 2개가 개방 가능한 상태로 유지하도록 한다.
 - 피난구 유도등을 설치하고 성능이 불량한 것은 교체한다.
 - 배선 및 코드의 용도 및 규격이 부적합 것은 교체한다.
 - 콘센트는 고정하고, 접지상태 미비 및 콘센트 주위에서 습기/물 사용 등을 금지한다.
 - 탈락된 기계기구 방호장치를 수리한다.
 - 안전통로는 구획구분을 하여 항상 확보 되도록 한다.
 - 기계기구에 대한 작업안전표지를 설치하고 적정 보호구를 착용하도록 유도한다.
 - 국소배기장치는 정기적으로 자체 검사하도록 하고 후드 제어풍속을 적합한 상태로 유지한다.
 - 가스누출검지 경보장치를 설치한다.
 - 화학약품의 위험성 분류에 따라 종류별로 보관한다.
 - 미사용 가스용기에는 덮개(캡)를 착용하도록 한다.

2) 예방조치

우선적으로 유해위험물 보관 방법 및 폐기물 분리 배출 등의 설치 및 운영 상태를 검토하여 이에 대한 개선계획을 수립한다. 추후 1 등급으로 상승되기 위한 지속적인 노력을 기울인다.

【 4 등급 】

1) 시정조치

- (1) 4등급은 결함이 심하게 발생하여 긴급보수, 보강이 필요하여 사용에 제한을 하여야 하는 상태이다.
- (2) 안전관리부서장은 점검 및 진단결과를 연구주체의 장에게 즉시 보고하고, 사용이 불가능한 연구실에 대해서는 사용 제한 조치를 취한다.
- (3) 안전관리부서장은 지적사항에 대한 조치 결과를 1개월 내에 연구주체의장에게 보고한다.
- (4) 아래 사항 등을 포함한 지적사항을 시정조치 한다.
 - 세안 및 샤워장치 등 응급한 경우 필요한 시설을 설치한다.
 - 이상 소음/진동이 발생하는 기계·기구는 수리조치를 하고 방호장치가 불량한 기계·기구는 교체한다.
 - 개인 보호구를 연구실마다 비치하고 별도의 보관 장소를 마련한다.
 - 피복이 손상된 전선은 즉시 교체하고 불량한 누전차단기는 즉시 교체한다.
 - 피난시설 및 소방시설은 항상 최상의 상태가 유지 될 수 있도록 한다.
 - 가연물은 다량으로 방치되지 못하도록 하고 화기설비와 동일 장소에 보관하지 못하게 한다.
 - 접촉시 화재 폭발원인이 될 수 있는 물질은 분리 보관한다.
 - 사용 연한이 경과한 가스 용기는 사용을 금한다.

2) 예방조치

우선적으로 안전설비에 대한 체계적인 관리 계획 수립을 통한 기본적인 안전 환경 수준을 유지한다. 추후 1 등급으로 개선되기 위한 지속적인 노력을 기울인다.

【 5 등급 】

1) 시정조치

- (1) 5등급은 심각한 결함이 발생하여 안전상 위험 가능성이 커서 즉시 사용금지하고 개선해야 하는 상태이다.
- (2) 안전관리부서장은 점검 및 진단결과를 연구주체의 장에게 즉시 보고하고, 위험도가 큰 실험에 대해서는 즉시 사용 금지 조치를 취한다.
- (3) 안전관리부서장은 지적사항에 대한 조치 결과를 1개월 내에 연구주체의장에게 보고한다.
- (4) 아래 사항 등을 포함한 지적사항을 시정조치 한다.
 - 환기설비가 미설치된 곳은 적정 공기를 유지할 수 있는 용량의 환기구를 설치하여 연구실내 유해물질의 농도를 허용농도 미만으로 유지한다.
 - 각종 점화원이 될 수 있는 것과 가연성 물질은 분리 보관한다.
 - 전선의 피복이 손상된 경우 특히 화재의 위험이 높으므로 주위에 가연물이 방치 되지 않도록 한다.
 - 방호장치가 없는 기계·기구에는 적합한 방호장치를 설치한다.
 - 저압 호스 등의 사용으로 누출되고 있는 가스는 호스를 즉시 교체한다.

2) 예방조치

우선적으로 연구실내 적정 보건 안전 수준 유지 및 화재·폭발 방지를 위한 안전 설비를 확보한다. 추후 1 등급으로 개선하기 위한 지속적인 노력을 기울인다.

2. 평가등급 종합현황 분석

【현 황】

구 분	실수	비 고
한국항공대학교	113	

【한국항공대학교 종합 안전등급 결과】

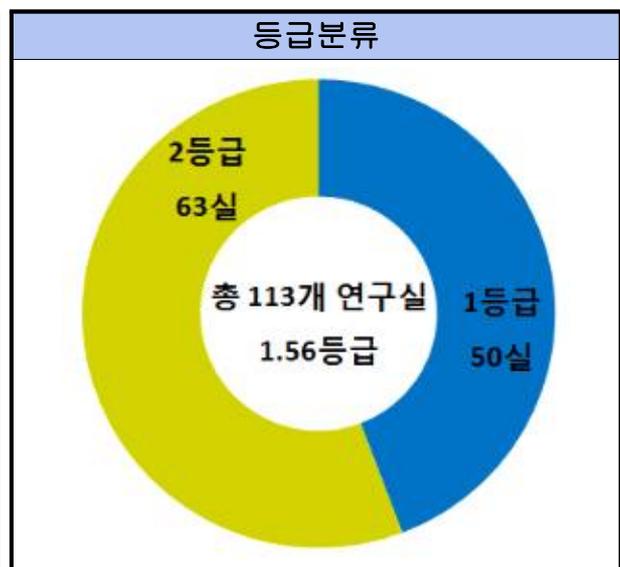
연구실에 문제가 없고 안전성이 유지된 1등급 연구실 : 50 실

경미한 결함이 발견되었으나 안전성에 영향이 없는 2등급 연구실 : 63 실
로 나타남.

※ 연구(실험)실 등급결과표

단위 : 연구(실험)실 수

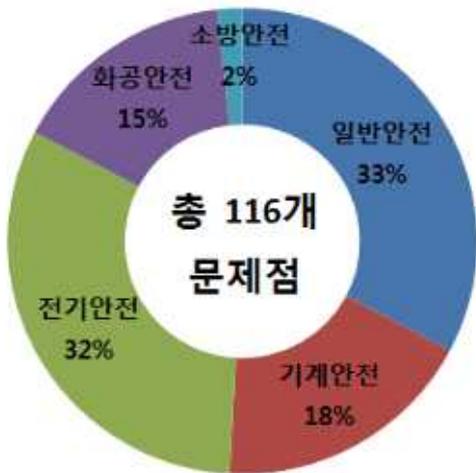
구 분	연구(실험)실 등급						평균 등급
	계	1등급	2등급	3등급	4등급	5등급	
연구실 개소	113	50	63	-	-	-	1.56
비율	100%	44%	56%	-	-	-	



【한국항공대학교 연구실 종합 문제점 사항】

구 분	지적건수	점유율(%)	비 고
일반안전	38	33%	
기계안전	21	18%	
전기안전	37	32%	
화공안전	18	15%	
소방안전	2	2%	
가스안전	-	-	
산업위생	-	-	
생물안전	-	-	해당사항없음
합계	116	100%	

- 전체 연구실 113개소를 대상으로 분야별 점검 결과를 보면 일반안전분야가 33%로 가장 많이 나타났으며 전기안전분야 32%, 기계안전분야 18% 그리고 화공안전분야가 15% 순으로 진단되었다.



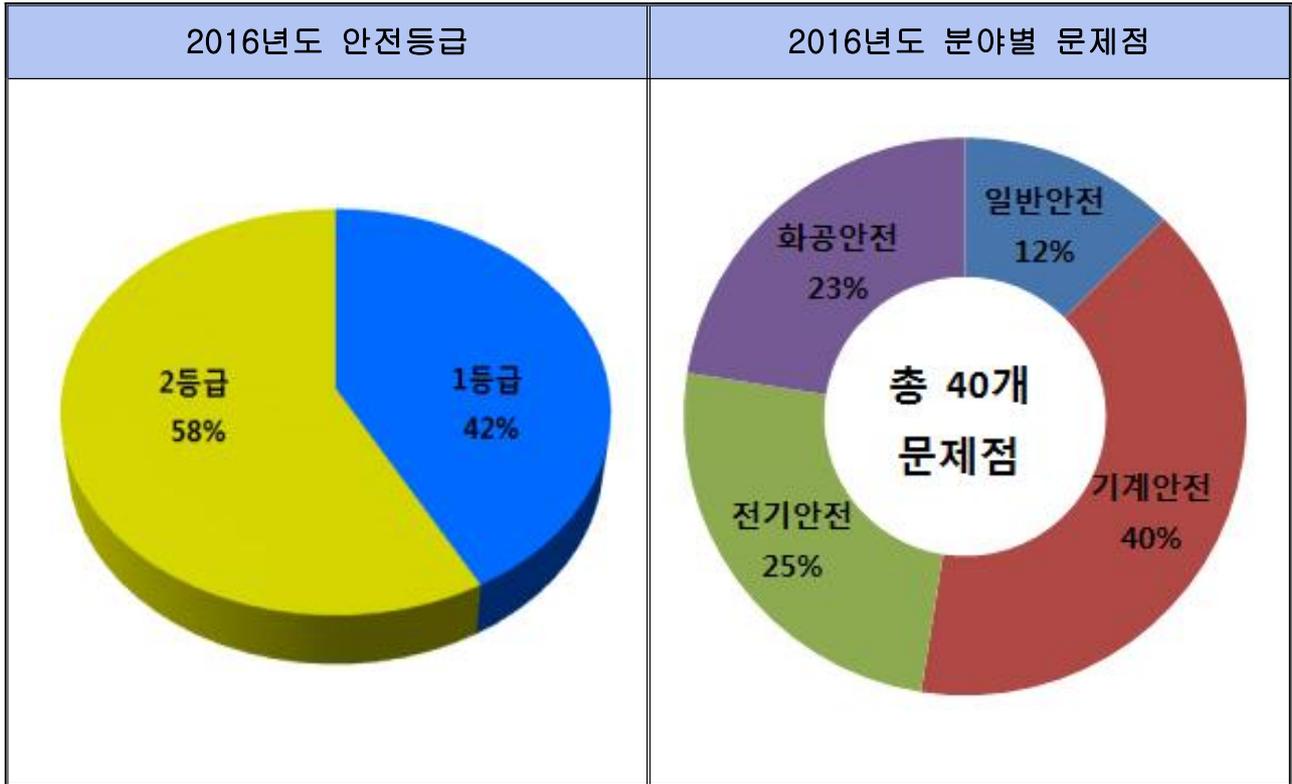
- ▶ 일반안전분야
 - 상부 불안정한 적재로 떨어짐 위험 등
- ▶ 기계안전분야
 - 동력회전부 방호장치 미실시 등
- ▶ 전기안전분야
 - 바닥 이동전선 노출 사용 등
- ▶ 화공안전분야
 - 소분용기 경고표지 미부착 등
- ▶ 소방안전분야
 - 소화전 앞 책상등 기자재 배치 등

[분야별 진단 결과 도표]

3. 실별 평가등급 현황 및 분야별 문제점 분석

가. 학부(과)별 평가등급 및 분야별 문제점 분석

1) 항공우주 및 기계공학부



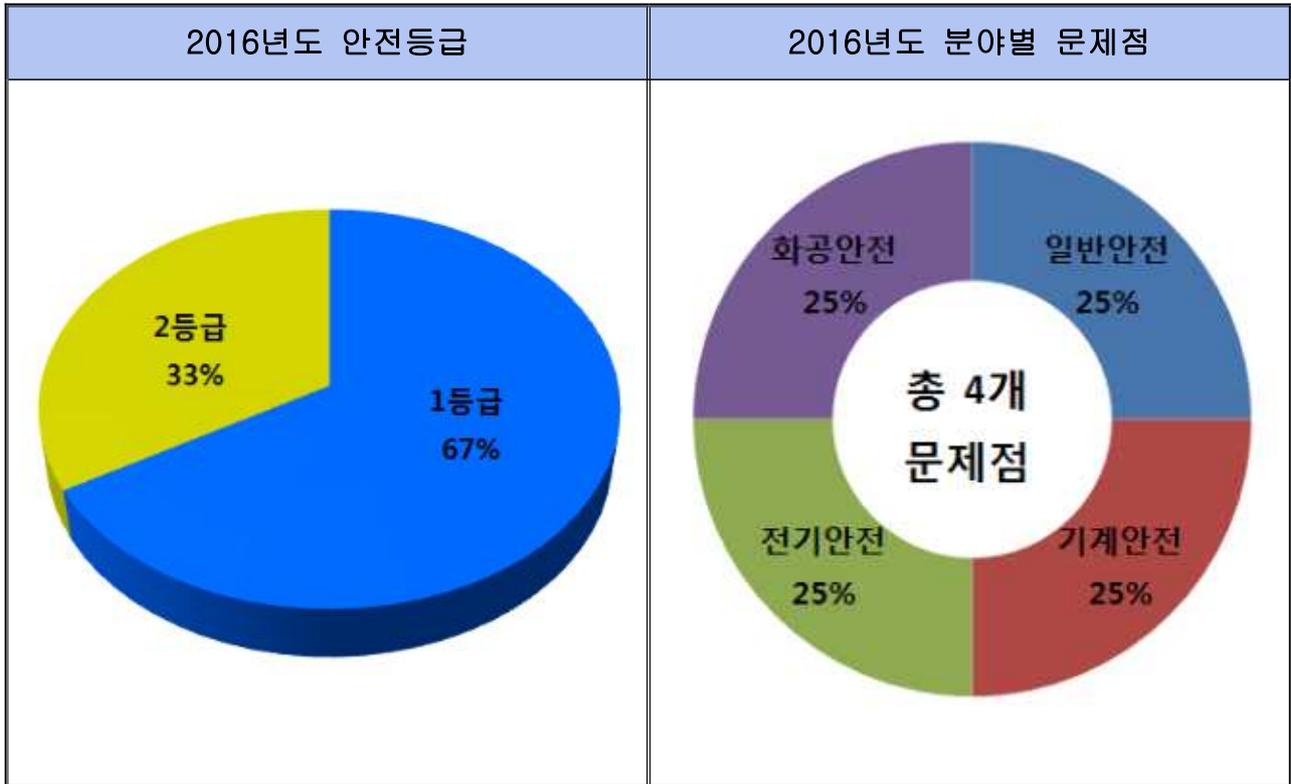
구 분	연구(실험)실 등급						평균 등급
	계	1등급	2등급	3등급	4등급	5등급	
연구실 개소	38	16	22	-	-	-	1.58

지적건수	일반 안전	기계 안전	전기 안전	화공 안전	소방 안전	가스 안전	산업 위생	생물 안전	계
2016년	5	16	10	9	-	-	-	-	40

항공우주 및 기계공학부 연구실에 대한 안전점검을 실시하여 분석한 결과 전체 38개 연구실의 8개 진단분야별 항목에서 총 40가지의 문제점이 도출 되었으며,

- ① 기계안전 분야 : 16개
- ② 전기안전 분야 10개, 화공안전 분야 9개 및 일반안전 분야 5개 순으로 문제점이 나타났다.

2) 항공재료공학과



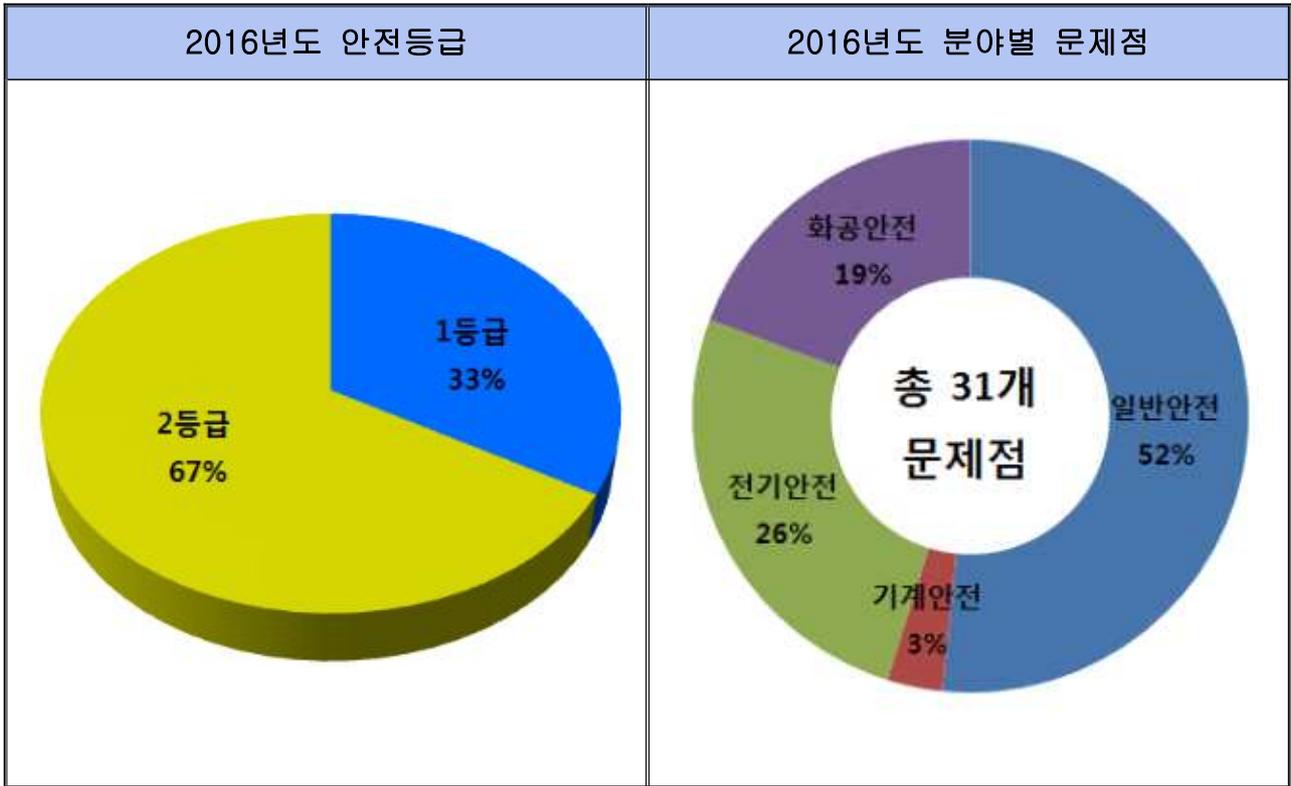
구 분	연구(실험)실 등급						평균 등급
	계	1등급	2등급	3등급	4등급	5등급	
연구실 개소	9	6	3	-	-	-	1.33

지적건수	일반 안전	기계 안전	전기 안전	화공 안전	소방 안전	가스 안전	산업 위생	생물 안전	계
2016년	1	1	1	1	-	-	-	-	4

항공재료공학과 연구실에 대한 안전점검을 실시하여 분석한 결과 전체 9개소 연구실의 8개 진단분야별 항목에서 총 4가지의 문제점이 도출 되었으며,

- ① 일반·기계·전기·화공안전 분야 각각 1개씩 문제점이 나타났다.

3) 항공전자정보공학부



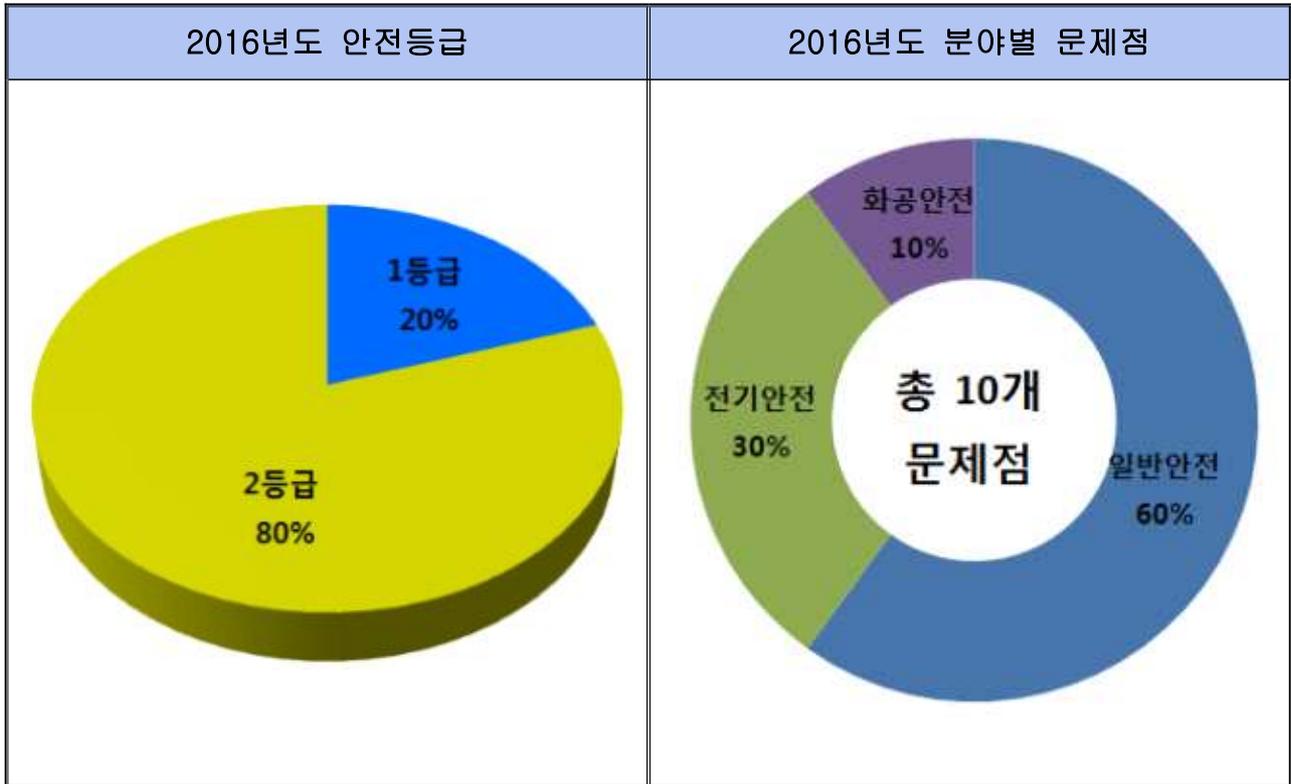
구 분	연구(실험)실 등급						평균 등급
	계	1등급	2등급	3등급	4등급	5등급	
연구실 개소	21	7	14	-	-	-	1.67

지적건수	일반 안전	기계 안전	전기 안전	항공 안전	소방 안전	가스 안전	산업 위생	생물 안전	계
2016년	16	1	8	6	-	-	-	-	31

항공전자정보공학부 연구실에 대한 안전점검을 실시하여 분석한 결과 전체 21개소 연구실에 8개 진단분야별 항목에서 총 31가지의 문제점이 도출 되었으며,

- ① 일반안전 분야 : 16개
- ② 전기안전 분야 8개, 항공안전 분야 6개 및 기계안전 분야 1개 순으로 문제점이 나타났다.

4) 소프트웨어학과



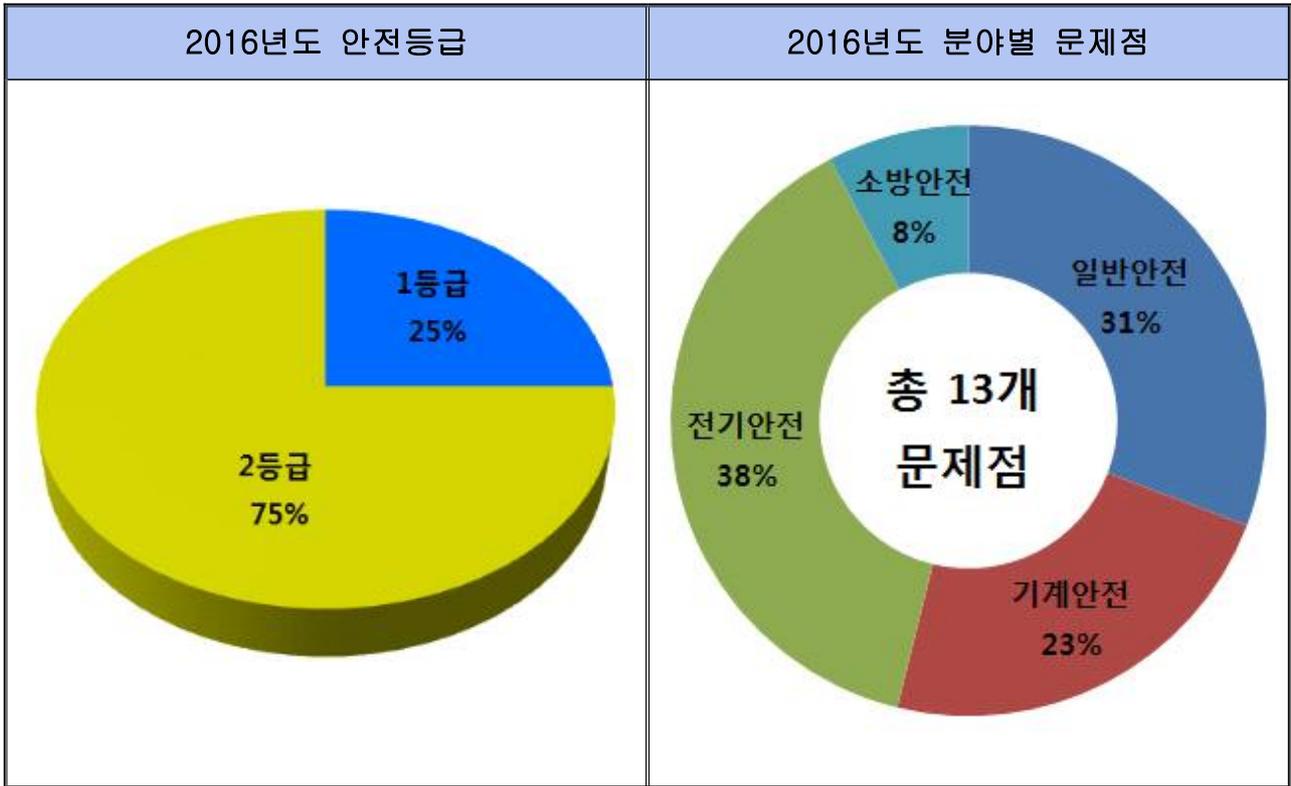
구 분	연구(실험)실 등급						평균 등급
	계	1등급	2등급	3등급	4등급	5등급	
연구실 개소	5	1	4	-	-	-	1.80

지적건수	일반 안전	기계 안전	전기 안전	화공 안전	소방 안전	가스 안전	산업 위생	생물 안전	계
2016년	6	-	3	1	-	-	-	-	10

소프트웨어학과 연구실에 대한 안전점검을 실시하여 분석한 결과 전체 5개소 연구실에 8개 진단분야별 항목에서 총 10가지의 문제점이 도출 되었으며,

- ① 일반안전 분야 : 6개
- ② 전기안전 분야 3개 및 화공안전 분야 1개 순으로 문제점이 나타났다.

5) 항공교통물류학부



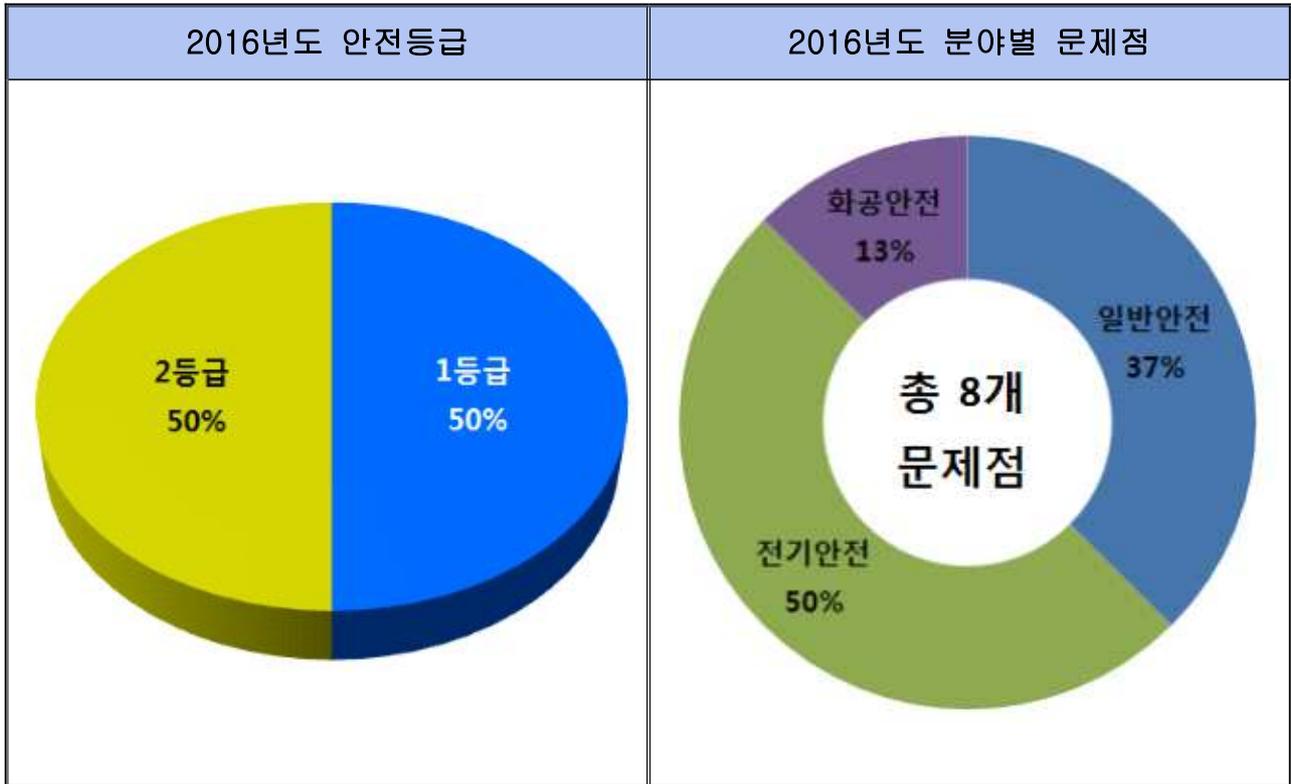
구 분	연구(실험)실 등급						평균 등급
	계	1등급	2등급	3등급	4등급	5등급	
연구실 개소	12	3	9	-	-	-	1.75

지적건수	일반 안전	기계 안전	전기 안전	화공 안전	소방 안전	가스 안전	산업 위생	생물 안전	계
2016년	4	3	5	-	1	-	-	-	13

항공교통물류학부 연구실에 대한 안전점검을 실시하여 분석한 결과 전체 12개소 연구실에 8개 진단분야별 항목에서 총 13가지의 문제점이 도출 되었으며,

- ① 전기안전 분야 : 5개
- ② 일반안전 분야 4개, 기계안전 분야 3개 및 소방안전 분야 1개 순으로 문제점이 나타났다.

6) 항공운항학과



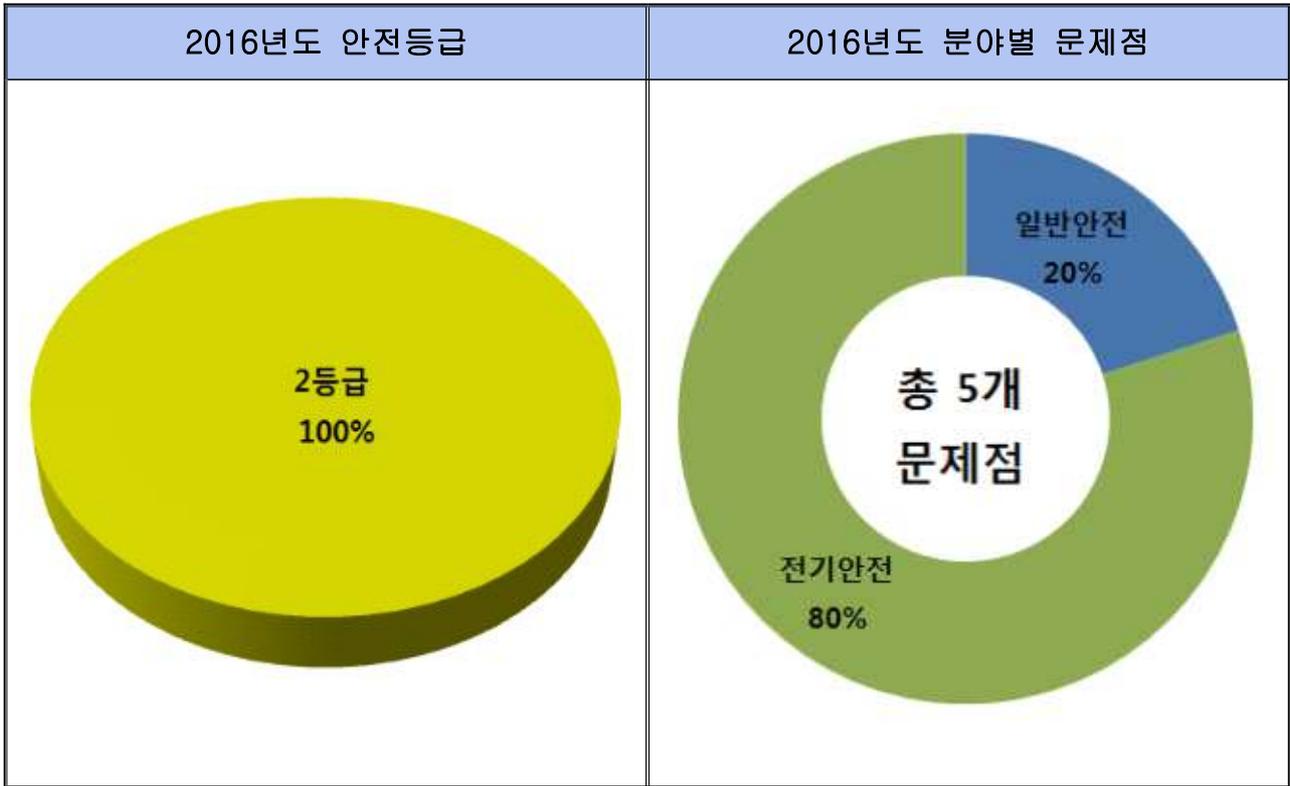
구 분	연구(실험)실 등급						평균 등급
	계	1등급	2등급	3등급	4등급	5등급	
연구실 개소	6	3	3	-	-	-	1.50

지적건수	일반 안전	기계 안전	전기 안전	항공 안전	소방 안전	가스 안전	산업 위생	생물 안전	계
2016년	3	-	4	1	-	-	-	-	8

항공운항학과 연구실에 대한 안전점검을 실시하여 분석한 결과 전체 6개소 연구실에 8개 진단분야별 항목에서 총 8가지의 문제점이 도출 되었으며,

- ① 전기안전 분야 : 4개
- ② 일반안전 분야 3개 및 항공안전 분야 1개 순으로 문제점이 나타났다.

7) 경영학과



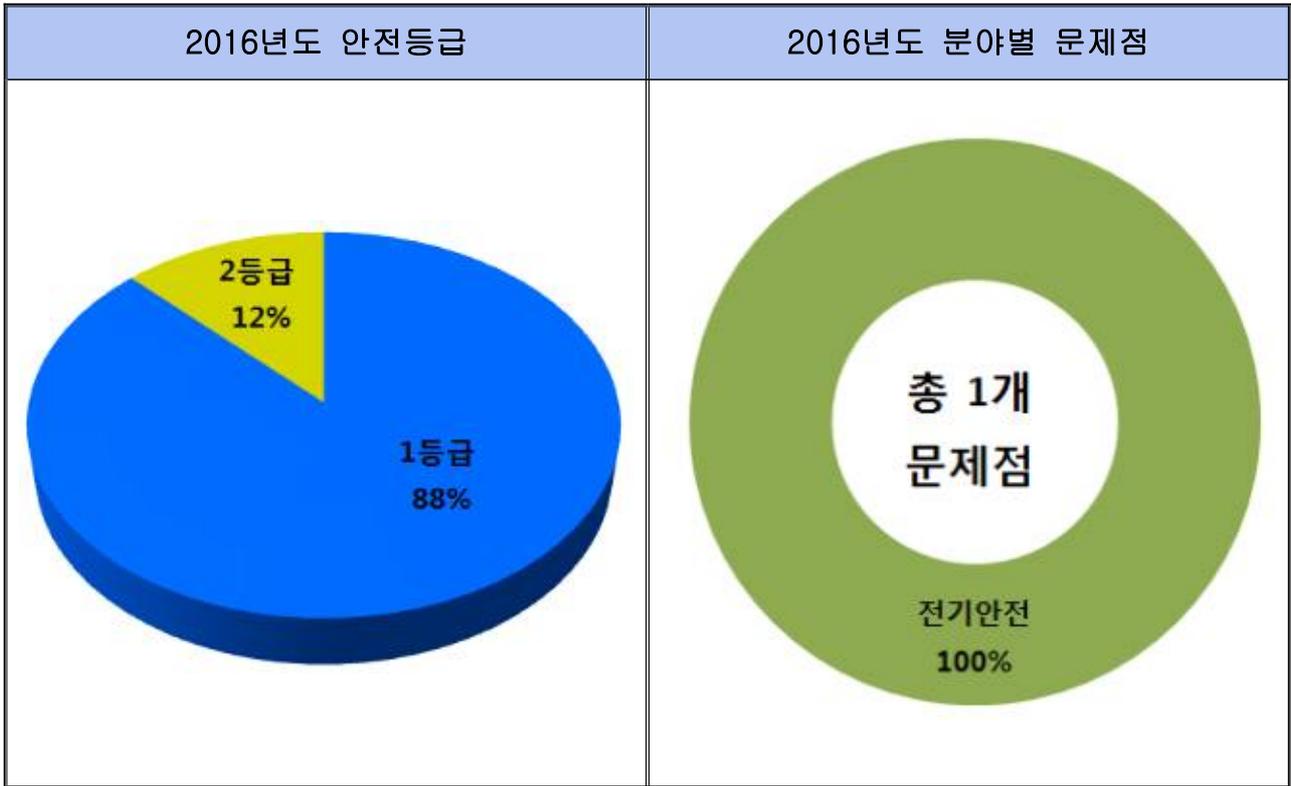
구 분	연구(실험)실 등급						평균 등급
	계	1등급	2등급	3등급	4등급	5등급	
연구실 개소	3	-	3	-	-	-	2.00

지적건수	일반 안전	기계 안전	전기 안전	화공 안전	소방 안전	가스 안전	산업 위생	생물 안전	계
2016년	1	-	4	-	-	-	-	-	5

경영학과 연구실에 대한 안전점검을 실시하여 분석한 결과 전체 3개소 연구실에 8개 진단분야별 항목에서 총 5가지의 문제점이 도출 되었으며,

- ① 전기안전 분야 : 4개
- ② 일반안전 분야 1개 순으로 문제점이 나타났다.

8) 인문자연학부



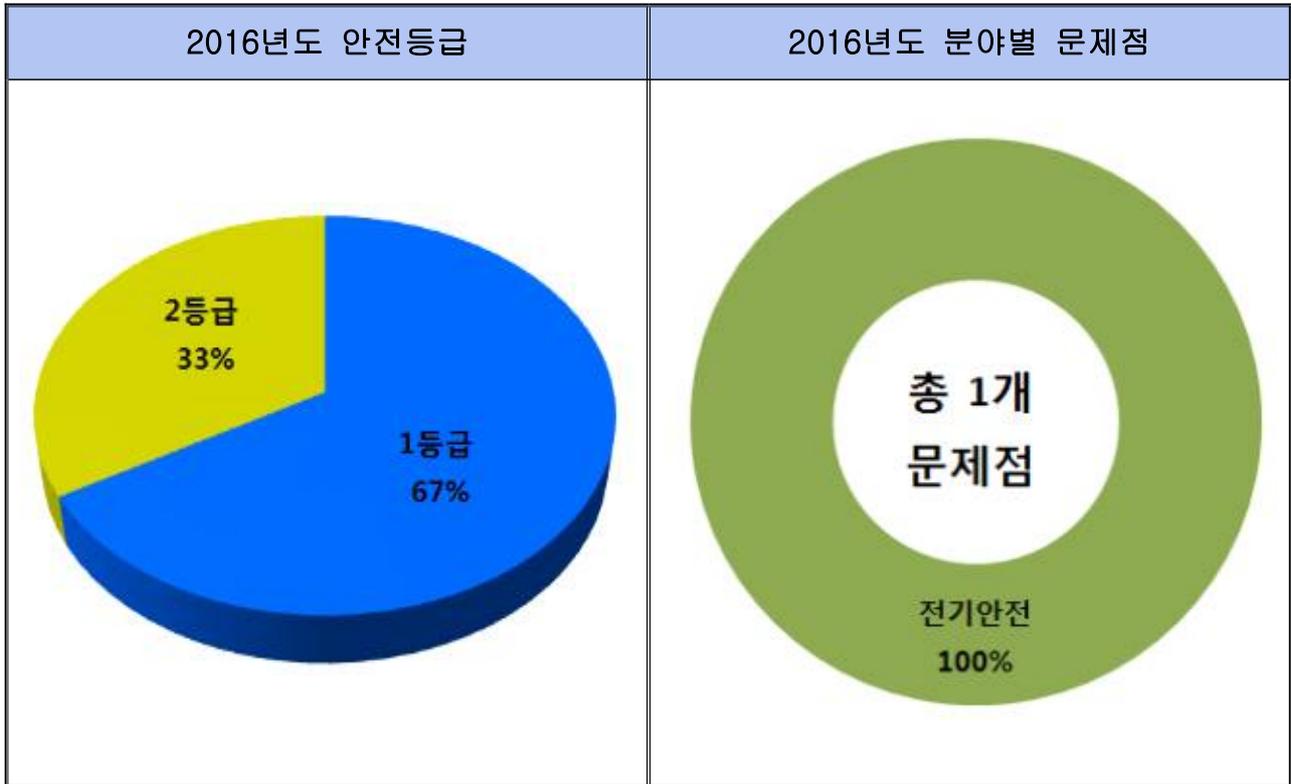
구 분	연구(실험)실 등급						평균 등급
	계	1등급	2등급	3등급	4등급	5등급	
연구실 개소	8	7	1	-	-	-	1.13

지적건수	일반 안전	기계 안전	전기 안전	화공 안전	소방 안전	가스 안전	산업 위생	생물 안전	계
2016년	-	-	1	-	-	-	-	-	1

인문자연학부 연구실에 대한 안전점검을 실시하여 분석한 결과 전체 8개소 연구실에 8개 진단분야별 항목에서 총 1가지의 문제점이 도출 되었으며,

- ① 전기안전 분야 : 1개 문제점이 나타났다.

9) 공통 연구실



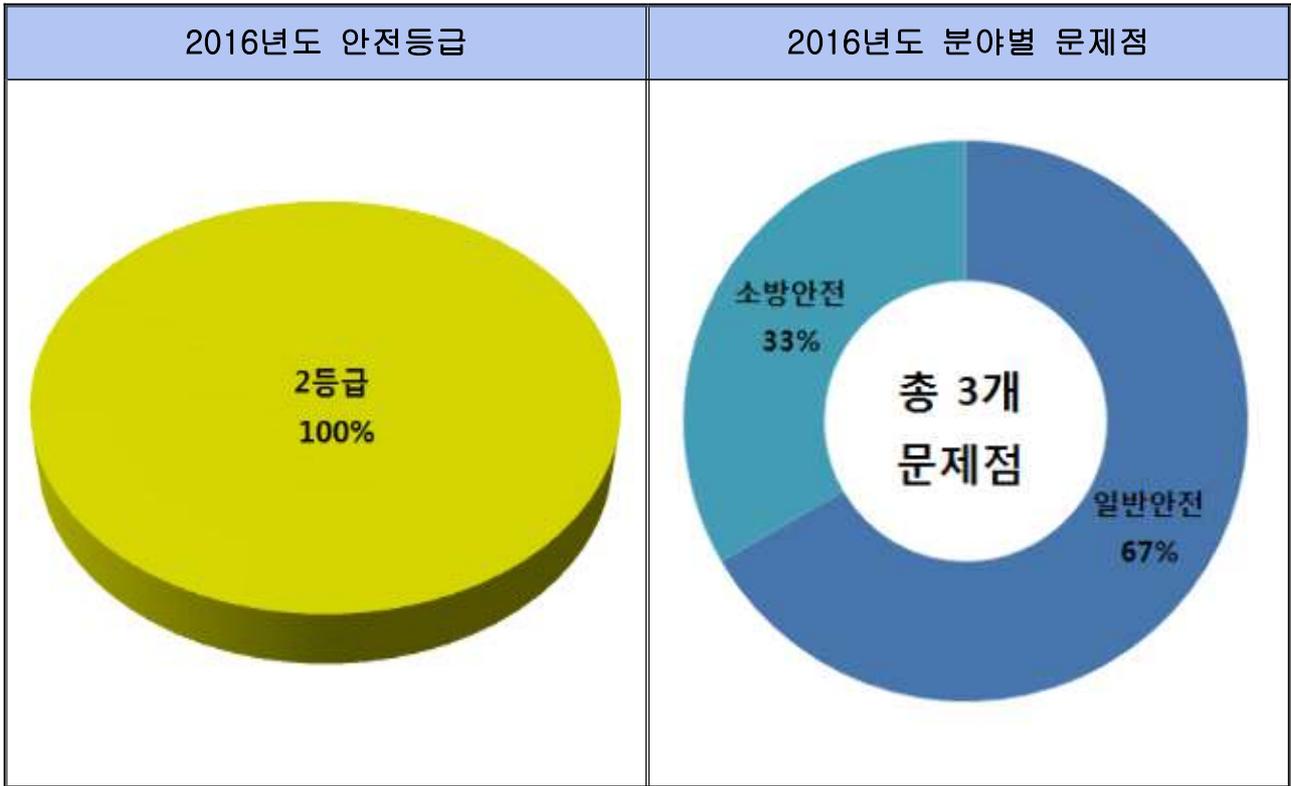
구 분	연구(실험)실 등급						평균 등급
	계	1등급	2등급	3등급	4등급	5등급	
연구실 개소	3	2	1	-	-	-	1.33

지적건수	일반 안전	기계 안전	전기 안전	화공 안전	소방 안전	가스 안전	산업 위생	생물 안전	계
2016년	-	-	1	-	-	-	-	-	1

공통 연구실에 대한 안전점검을 실시하여 분석한 결과 전체 3개소 연구실에 8개 진단 분야별 항목에서 총 1가지의 문제점이 도출 되었으며,

- ① 전기안전 분야 : 1개 문제점이 나타났다.

10) 신규사업실험실



구분	연구(실험)실 등급						평균 등급
	계	1등급	2등급	3등급	4등급	5등급	
연구실 개소	3	-	3	-	-	-	2.00

지적건수	일반 안전	기계 안전	전기 안전	화공 안전	소방 안전	가스 안전	산업 위생	생물 안전	계
2016년	2	-	-	-	1	-	-	-	3

신규사업 실험실에 대한 안전점검을 실시하여 분석한 결과 전체 3개소 연구실에 8개 진단분야별 항목에서 총 3가지의 문제점이 도출 되었으며,

- ① 일반안전 분야 : 2개
- ② 소방안전 분야 1개 순으로 문제점이 나타났다.

11) 미배정 실험실

2016년도 안전등급	2016년도 분야별 문제점
 <p style="text-align: center;">1등급 100%</p>	<p>총 0개 문제점</p>

구 분	연구(실험)실 등급						평균 등급		
	계	1등급	2등급	3등급	4등급	5등급			
연구실 개소	5	5	-	-	-	-	1.00		
지적건수	일반 안전	기계 안전	전기 안전	화공 안전	소방 안전	가스 안전	산업 위생	생물 안전	계
2016년	-	-	-	-	-	-	-	-	0

미배정 실험실에 대한 안전점검을 실시하여 분석한 결과 전체 5개소 연구실에 8개 진단분야별 항목에서 총 0가지의 문제점이 도출 되었으며, 모든 연구실이 안전한 1등급으로 나타났다.

나. 실별 평가등급 현황

분 야 연구 실			진 단 등 급										
			종합	일반 안전	기계 안전	전기 안전	화공 안전	소방 안전	가스 안전	산업 위생	생물 안전		
1	항공우주 및 기계공학부	기103	추진 및 연소 실험실	2	2	2	1	1	1	1	1	1	-
2		기104	열공학 실험실	2	2	2	2	1	1	1	1	1	-
3		기105	공동실험실 1	2	1	1	2	1	1	1	1	1	-
4		기106	응용기체유동 실험실	2	1	2	1	1	1	1	1	1	-
5		기204A	복합재료구조 실험실	2	2	1	1	2	1	1	1	1	-
6		기204B	공동실험실 2	2	1	1	2	1	1	1	1	1	-
7		기205	구조시스템공학 실험실	2	1	1	2	1	1	1	1	1	-
8		기206	우주항법 실험실	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-
9		기207	초정밀측정 실험실	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-
10		기216	전산유체공학 실험실	2	2	1	1	1	1	1	1	1	-
11		기303	저속공기역학 실험실	2	1	1	1	2	1	1	1	1	-
12		기304	항공기설계제도실	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-
13		기402	메카트로닉스 실험실	2	1	1	2	1	1	1	1	1	-
14		기403	시스템최적설계 실습실	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-
15		기403-1	학부공동실험실	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-
16		기404	유체공학 및 난류제어 실험실	2	1	2	1	1	1	1	1	1	-
17		기405	로켓추진 실험실	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-
18		기406	지능 진동제어시스템 실험실1	2	1	2	2	2	1	1	1	1	-
19		과106	유공압제어 실험실	2	1	2	2	2	1	1	1	1	-
20		생활B101	생산자동화 실험실	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-
21		우B101A	응용역학 실험실	2	1	2	1	1	1	1	1	1	-
22		우B101B	응용열전달 실험실	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-
23		연102	비행제어 실험실	2	1	1	1	2	1	1	1	1	-

분 야 연구실			진 단 등 급									
			종합	일반 안전	기계 안전	전기 안전	화공 안전	소방 안전	가스 안전	산업 위생	생물 안전	
24	항공우주 및 기계공학부	연103	스페이스메카니즘실험실	1	1	1	1	1	1	1	1	-
25		연105	위성제어 실험실	2	2	1	1	1	1	1	1	-
26		연106	우주시스템 실험실	2	1	2	1	1	1	1	1	-
27		연107	지능진동제어시스템 실험실2	1	1	1	1	1	1	1	1	-
28		연202	항공우주 부품기술 개발사업 연구실험실	1	1	1	1	1	1	1	1	-
29		연204	공동실험실 4	1	1	1	1	1	1	1	1	-
30		연206	고속추진 및 연소제어 실험실	2	1	1	2	2	1	1	1	-
31		연306	고장예지 및 건전성관리 실험실	1	1	1	1	1	1	1	1	-
32		연405	학부공동실험실	1	1	1	1	1	1	1	1	-
33		연407	열유동제어 연구실	2	1	2	1	1	1	1	1	-
34		연410	드론 비행 분석실	1	1	1	1	1	1	1	1	-
35		연B101	용접공학 실험실	2	1	2	1	2	1	1	1	-
36		연B102	기계공작 및 추진기관 실험실	2	1	2	1	1	1	1	1	-
37		연B103	풍동실험실	2	1	2	2	1	1	1	1	-
38	강307	공동실험실(D)	1	1	1	1	1	1	1	1	-	
39	항공재료공학	기102	물성분석 실험실	1	1	1	1	1	1	1	1	-
40		기202	재료가공 실험실	2	2	1	2	1	1	1	1	-
41		기203	제조공정 실험실	2	1	1	1	2	1	1	1	-
42		기302	재료기초 실험실	2	1	2	1	1	1	1	1	-
43		우주106	항공우주재료 분석실	1	1	1	1	1	1	1	1	-
44		우주B102	학과공동실험실	1	1	1	1	1	1	1	1	-
45		연207	항공우주신소재 실험실	1	1	1	1	1	1	1	1	-
46		연309	표면기술응용 실험실	1	1	1	1	1	1	1	1	-

분 야 연구실			진 단 등 급									
			종합	일반 안전	기계 안전	전기 안전	화공 안전	소방 안전	가스 안전	산업 위생	생물 안전	
47	연 311	항공우주나노재료연구실	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-
48	전 108	데이터통신 실험실	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-
49	전 109	전자회로 실험실	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-
50	전 110	기초전자 실험실	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-
51	전 221	초고주파및광통신실험실	2	1	1	2	1	1	1	1	1	-
52	전 222	정보통신기기 실험실	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-
53	전 223	통신시스템 실험실	2	2	1	1	2	1	1	1	1	-
54	전 321	항공우주전자연구실험실	2	2	1	1	1	1	1	1	1	-
55	전 322	전자기기 실험실	2	1	2	2	2	1	1	1	1	-
56	전 323	디지털시스템 실험실	2	1	1	2	1	1	1	1	1	-
57	전 419	RADAR실	2	2	1	2	2	1	1	1	1	-
58	창보105	DTEC공동실험실 (디스플레이실험실)	2	2	1	1	2	1	1	1	1	-
59	연 302	정보처리 및 네트워크시스템 실험실	2	2	1	2	2	1	1	1	1	-
60	연 303	영상신호처리 실험실	2	2	1	2	1	1	1	1	1	-
61	연 304	융합 시스템 소프트웨어 실험실	2	2	1	1	1	1	1	1	1	-
62	연 305	항공우주/무선통신 실험실	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-
63	연 307	전파및나노회로실험실	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-
64	연 401	항공전자 실습실	2	2	1	1	1	1	1	1	1	-
65	연 402	실감미디어통신실험실	2	2	1	1	1	1	1	1	1	-
66	연 403	우주(위성)전자 실험실	2	1	1	2	1	1	1	1	1	-
67	연 404	SAR원격탐사 실험실	2	2	1	2	1	1	1	1	1	-
68	강 308	기초공학설계 실습실	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-
69	전 418	SW스튜디오 I	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-

분 야 연구 실				진 단 등 급								
				종합	일반 안전	기계 안전	전기 안전	화공 안전	소방 안전	가스 안전	산업 위생	생물 안전
70	소프트웨어학과	전418-1	SW스튜디오 II	2	1	1	2	1	1	1	1	-
71		연 104	항공 S/W 실험실	2	2	1	2	2	1	1	1	-
72		연 203	임베디드시스템 실험실	2	2	1	2	1	1	1	1	-
73		연 209	빅데이터 실험실	2	2	1	1	1	1	1	1	-
74	항공교통물류공학부	과 302	물류정보 실습실	2	1	1	2	1	1	1	1	-
75		과 304	모의항공교통관제 실습실	1	1	1	1	1	1	1	1	-
76		과 327	SCM/ERP 실습실	2	1	1	2	1	1	1	1	-
77		과332-1	교통시스템계획 실습실	2	1	1	2	1	1	1	1	-
78		과332-2	교통시스템운영관리 실습실	2	2	1	2	1	1	1	1	-
79		생B110	U1SCM 실습실	2	1	1	1	1	2	1	1	-
80		우309A	학술모의재판 실습실	2	2	1	2	1	1	1	1	-
81		연 208	물류시스템 실험실	2	2	1	1	1	1	1	1	-
82		연 308	Mach 4.0 실험실	2	1	2	1	1	1	1	1	-
83		연 310	유비쿼터스 기술응용연구센터	2	2	2	1	1	1	1	1	-
84		연 406	미래교통물류 실험실	1	1	1	1	1	1	1	1	-
85		연 408	항공교통시스템실험실	1	1	1	1	1	1	1	1	-
86	항공우주학과	과 203	항법계획실	2	2	1	2	1	1	1	1	-
87		과 204	비행브리핑실	1	1	1	1	1	1	1	1	-
88		비교관 102	모의비행장치실	1	1	1	1	1	1	1	1	-
89		비교관 103	브리핑실	1	1	1	1	1	1	1	1	-
90		우주103	가상비행훈련실습실	2	1	1	2	1	1	1	1	-
91		연 205	응용공기역학실험실	2	2	1	2	2	1	1	1	-
92		과 334	경영정보실습실	2	2	1	2	1	1	1	1	-

분 야 연구 실			진 단 등 급										
			종합	일반 안전	기계 안전	전기 안전	화공 안전	소방 안전	가스 안전	산업 위생	생물 안전		
93	제 제 학 과	과334-1	계량경영분석 실습실	2	1	1	2	1	1	1	1	1	-
94		과 235	경영시뮬레이터 실습실	2	1	1	2	1	1	1	1	1	-
95	인 문 자 연 학 부	강 304	물리실험실 1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-
96		강 305	물리실험실 2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-
97		과 401	어학실습실 1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-
98		과 402	어학실습실 2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-
99		과 403	어학실습실 3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-
100		과 404	어학실습실 4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-
101		우주310	인문사회 및 기초과학 실습실	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-
102		본관401	항공영어 실습실	2	1	1	2	1	1	1	1	1	-
103	제 제 학 과	과 422	공동전산실1	2	1	1	2	1	1	1	1	1	-
104		과 424	공동전산실2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-
105		과 432	공동전산실3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-
106	신 규 사 업	연 201	교통물류 창의공간	2	1	1	1	1	2	1	1	1	-
107		연 301	무한상상공간(ICT 항공군수융합 연구센터)	2	2	1	1	1	1	1	1	1	-
108		연 409	BK 21사업단	2	2	1	1	1	1	1	1	1	-
109	미 배 정 연 구 실	강 301	실험 실습실	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-
110		강 302	실험 실습실	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-
111		강 303	실험 실습실	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-
112		강 306	실험 실습실	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-
113		강 311	실험 실습실	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-

다. 실별 분야별 문제점 현황

분 야 연구실			분야별 문제점 결과										
			계	일반 안전	기계 안전	전기 안전	화공 안전	소방 안전	가스 안전	산업 위생	생물 안전		
1	공 우 주 및 기 공 학 부	기103	추진 및 연소 실험실	2	1	1	-	-	-	-	-	-	-
2		기104	열공학 실험실	3	1	1	1	-	-	-	-	-	-
3		기105	공동실험실 1	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-
4		기106	응용기체유동 실험실	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-
5		기204A	복합재료구조 실험실	2	1	-	-	1	-	-	-	-	-
6		기204B	공동실험실 2	2	-	-	2	-	-	-	-	-	-
7		기205	구조시스템공학 실험실	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-
8		기206	우주항법 실험실	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9		기207	초정밀측정 실험실	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10		기216	전산유체공학 실험실	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-
11		기303	저속공기역학 실험실	2	-	-	-	2	-	-	-	-	-
12		기304	항공기설계제도실	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13		기402	메카트로닉스 실험실	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-
14		기403	시스템최적설계 실습실	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15		기403-1	학부공동실험실	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16		기404	유체공학 및 난류제어 실험실	2	-	2	-	-	-	-	-	-	-
17		기405	로켓추진 실험실	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18		기406	지능 진동제어시스템 실험실1	4	-	2	1	1	-	-	-	-	-
19		과106	유공압제어 실험실	4	-	2	1	1	-	-	-	-	-
20		생활B101	생산자동화 실험실	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21		우B101A	응용역학 실험실	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-
22		우B101B	응용열전달 실험실	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
23		연102	비행제어 실험실	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-

분 야 연구실			분야별 문제점 결과									
			계	일반 안전	기계 안전	전기 안전	화공 안전	소방 안전	가스 안전	산업 위생	생물 안전	
24	항공우주 및 기계공학부	연103	스페이스메카니즘실험실	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25		연105	위성제어 실험실	1	1	-	-	-	-	-	-	-
26		연106	우주시스템 실험실	1	-	1	-	-	-	-	-	-
27		연107	지능진동제어시스템 실험실2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
28		연202	항공우주 부품기술 개발사업 연구실험실	-	-	-	-	-	-	-	-	-
29		연204	공동실험실 4	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30		연206	고속추진 및 연소제어 실험실	2	-	-	1	1	-	-	-	-
31		연306	고장예지 및 건전성관리 실험실	-	-	-	-	-	-	-	-	-
32		연405	학부공동실험실	-	-	-	-	-	-	-	-	-
33		연407	열유동제어 연구실	1	-	1	-	-	-	-	-	-
34	연410	드론 비행 분석실	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
35	연B101	용접공학 실험실	3	-	1	-	2	-	-	-	-	
36	연B102	기계공작 및 추진기관 실험실	1	-	1	-	-	-	-	-	-	
37	연B103	풍동실험실	3	-	2	1	-	-	-	-	-	
38	강307	공동실험실(D)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
39	항공재료공학	기102	물성분석 실험실	-	-	-	-	-	-	-	-	-
40		기202	재료가공 실험실	2	1	-	1	-	-	-	-	-
41		기203	제조공정 실험실	1	-	-	-	1	-	-	-	-
42		기302	재료기초 실험실	1	-	1	-	-	-	-	-	-
43		우주106	항공우주재료 분석실	-	-	-	-	-	-	-	-	-
44		우주B102	학과공동실험실	-	-	-	-	-	-	-	-	-
45		연207	항공우주신소재 실험실	-	-	-	-	-	-	-	-	-
46		연309	표면기술응용 실험실	-	-	-	-	-	-	-	-	-

분 야 연구실			분야별 문제점 결과								
			종합	일반 안전	기계 안전	전기 안전	화공 안전	소방 안전	가스 안전	산업 위생	생물 안전
47	연 311	항공우주나노재료연구실	-	-	-	-	-	-	-	-	-
48	전 108	데이터통신 실험실	-	-	-	-	-	-	-	-	-
49	전 109	전자회로 실험실	-	-	-	-	-	-	-	-	-
50	전 110	기초전자 실험실	-	-	-	-	-	-	-	-	-
51	전 221	초고주파및광통신실험실	1	-	-	1	-	-	-	-	-
52	전 222	정보통신기기 실험실	-	-	-	-	-	-	-	-	-
53	전 223	통신시스템 실험실	2	1	-	-	1	-	-	-	-
54	전 321	항공우주전자연구실험실	2	2	-	-	-	-	-	-	-
55	전 322	전자기기 실험실	3	-	1	1	1	-	-	-	-
56	전 323	디지털시스템 실험실	1	-	-	1	-	-	-	-	-
57	전 419	RADAR실	4	2	-	1	1	-	-	-	-
58	창보105	DTEC공동실험실 (디스플레이실험실)	3	1	-	-	2	-	-	-	-
59	연 302	정보처리 및 네트워크시스템 실험실	5	3	-	1	1	-	-	-	-
60	연 303	영상신호처리 실험실	3	2	-	1	-	-	-	-	-
61	연 304	융합 시스템 소프트웨어 실험실	1	1	-	-	-	-	-	-	-
62	연 305	항공우주/무선통신 실험실	-	-	-	-	-	-	-	-	-
63	연 307	전파및나노회로실험실	-	-	-	-	-	-	-	-	-
64	연 401	항공전자 실습실	2	2	-	-	-	-	-	-	-
65	연 402	실감미디어통신실험실	1	1	-	-	-	-	-	-	-
66	연 403	우주(위성)전자 실험실	1	-	-	1	-	-	-	-	-
67	연 404	SAR원격탐사 실험실	2	1	-	1	-	-	-	-	-
68	강 308	기초공학설계 실습실	-	-	-	-	-	-	-	-	-
69	전 418	SW스튜디오 I	-	-	-	-	-	-	-	-	-

분 야 연구 실				분야별 문제점 결과								
				종합	일반 안전	기계 안전	전기 안전	항공 안전	소방 안전	가스 안전	산업 위생	생물 안전
70	소프트웨어학과	전418-1	SW스튜디오 II	1	-	-	1	-	-	-	-	-
71		연 104	항공 S/W 실험실	4	2	-	1	1	-	-	-	-
72		연 203	임베디드시스템 실험실	3	2	-	1	-	-	-	-	-
73		연 209	빅데이터 실험실	2	2	-	-	-	-	-	-	-
74	항공교통공학부	과 302	물류정보 실습실	1	-	-	1	-	-	-	-	-
75		과 304	모의항공교통관제 실습실	-	-	-	-	-	-	-	-	-
76		과 327	SCM/ERP 실습실	1	-	-	1	-	-	-	-	-
77		과332-1	교통시스템계획 실습실	1	-	-	1	-	-	-	-	-
78		과332-2	교통시스템운영관리 실습실	2	1	-	1	-	-	-	-	-
79		생B110	U1SCM 실습실	1	-	-	-	-	1	-	-	-
80		우309A	학술모의재판 실습실	2	1	-	1	-	-	-	-	-
81		연 208	물류시스템 실험실	1	1	-	-	-	-	-	-	-
82		연 308	Mach 4.0 실험실	2	-	2	-	-	-	-	-	-
83		연 310	유비쿼터스 기술응용연구센터	2	1	1	-	-	-	-	-	-
84		연 406	미래교통물류 실험실	-	-	-	-	-	-	-	-	-
85		연 408	항공교통시스템 실험실	-	-	-	-	-	-	-	-	-
86	항공우주학과	과 203	항법계획실	2	1	-	1	-	-	-	-	-
87		과 204	비행브리핑실	-	-	-	-	-	-	-	-	-
88		비교관 102	모의비행장치실	-	-	-	-	-	-	-	-	-
89		비교관 103	브리핑실	-	-	-	-	-	-	-	-	-
90		우주103	가상비행훈련실습실	2	-	-	2	-	-	-	-	-
91		연 205	응용공기역학실험실	4	2	-	1	1	-	-	-	-
92		과 334	경영정보실습실	3	1	-	2	-	-	-	-	-

분 야 연구 실			분야별 문제점 결과									
			종합	일반 안전	기계 안전	전기 안전	항공 안전	소방 안전	가스 안전	산업 위생	생물 안전	
93	제 제 학 과	과334-1	계량경영분석 실습실	1	-	-	1	-	-	-	-	-
94		과 235	경영시뮬레이터 실습실	1	-	-	1	-	-	-	-	-
95	인 문 자 연 학 부	강 304	물리실험실 1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
96		강 305	물리실험실 2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
97		과 401	어학실습실 1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
98		과 402	어학실습실 2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
99		과 403	어학실습실 3	-	-	-	-	-	-	-	-	-
100		과 404	어학실습실 4	-	-	-	-	-	-	-	-	-
101		우주310	인문사회 및 기초과학 실습실	-	-	-	-	-	-	-	-	-
102		본관401	항공영어 실습실	1	-	-	1	-	-	-	-	-
103	제 제 학 과	과 422	공동전산실 1	1	-	-	1	-	-	-	-	-
104		과 424	공동전산실 2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
105		과 432	공동전산실 3	-	-	-	-	-	-	-	-	-
106	신 규 사 업	연 201	교통물류 창의공간	1	-	-	-	-	1	-	-	-
107		연 301	무한상상공간(ICT 항공군수융합 연구센터)	1	1	-	-	-	-	-	-	-
108		연 409	BK 21사업단	1	1	-	-	-	-	-	-	-
109	미 배 정 연 구 실	강 301	실험 실습실	-	-	-	-	-	-	-	-	-
110		강 302	실험 실습실	-	-	-	-	-	-	-	-	-
111		강 303	실험 실습실	-	-	-	-	-	-	-	-	-
112		강 306	실험 실습실	-	-	-	-	-	-	-	-	-
113		강 311	실험 실습실	-	-	-	-	-	-	-	-	-
합 계				116	38	21	37	18	2	-	-	-

4. 측정장비를 사용한 측정값

가. 연구실 공기질 측정

본 측정은 한국항공대학교 연구실의 공기질 측정을 통하여 연구실의 유해 환경을 파악하고 연구활동종사자의 건강을 보호하기 위한 자료를 확보하는데 그 목적이 있다.

※ 학교보건법 시행규칙 별표 4의2 『교사 안에서의 공기의 질에 대한 유지·관리기준 제3조 제1항 제3호의 2관련』

※ 공기질측정기준

측정항목	기준	근거	비 고
TVOC(총휘발성 유기화합물)	400 $\mu\text{g}/\text{m}_3$	학교보건법시행규칙 별표4의2	
포름알데히드	100 $\mu\text{g}/\text{m}_3$ (0.08ppm)	학교보건법시행규칙 별표4의2	
온도	18℃~28℃	학교보건법시행규칙 별표2	
습도	RH30~80%	학교보건법시행규칙 별표2	
산소	18~23.5%	산업안전보건기준에관한규칙 제618조	
일산화탄소	10ppm	학교보건법시행규칙 별표4의2	
황화수소	10ppm	산업안전보건기준에관한규칙 제618조	
조도	300LUX이상	학교보건법시행규칙 별표2	

1) 측정장비목록

분야	장 비 명		모델명	측정사항
공기질 측 정	1	HCHO(포름알데히드)측정기	SKT-1050	▪ HCHO측정
	2	TVOC(총휘발성유기화합물)측정기	SKT-9300	▪ TVOC측정
	3	멀티측정기	JB-S7	▪ 산소,CO,H2S 측정
환경측정	4	온도/습도계	SKT-1050	▪ 온도,습도,HCHO측정
	5	조도계	1330A	▪ 실내조도측정

2) 연구실별 공기질 측정결과 (113개소)

분 야 연구실			진 단 등 급								
			TVOC μg/m ³	HCHO (ppm)	온도 (°C)	습도 (%)	O ₂ (%)	CO (ppm)	H ₂ S (ppm)	조도 (Lux)	
1	항공우주 및 기계공학부	기 103	추진 및 연소 실험실	0	0	20.0	23	20.9	0	0	321
2		기 104	열공학 실험실	0	0	19.8	23	20.9	0	0	317
3		기 105	공동실험실 1	0	0	19.6	28	20.9	0	0	324
4		기 106	응용기체유동 실험실	0	0	20.3	34	20.9	0	0	337
5		기204-A	복합재료구조 실험실	0.07	0.1	22.8	51	20.9	0	0	478
6		기204-B	공동실험실 2	0	0	22.7	40	20.9	0	0	461
7		기 205	구조시스템공학 실험실	0	0	20.7	30	20.9	0	0	370
8		기 206	우주항법 실험실	0	0	21.6	31	20.9	0	0	567
9		기 207	초정밀측정 실험실	0	0	20.5	24	20.9	0	0	627
10		기 216	전산유체공학 실험실	0	0	22.7	33	20.9	0	0	627
11		기 303	저속공기역학 실험실	0	0	19.7	24	20.9	0	0	471
12		기 304	항공기설계제도실	0	0	20	24	20.9	0	0	393
13		기 402	메카트로닉스 실험실	0	0	18.6	20	20.9	0	0	282
14		기 403	시스템최적설계 실습실	0	0	19.7	30	20.9	0	0	308
15		기403-1	학부공동실험실	0	0.04	19.8	26	20.9	0	0	296
16		기 404	유체공학및난류제어실험실	0	0	19.3	29	20.9	0	0	692
17		기 405	로켓추진 실험실	0	0	19.4	24	20.9	0	0	547
18		기 406	지능진동제어시스템실험실1	0.05	0.08	19.7	29	20.9	0	0	228
19		과 106	유공압제어 실험실	0	0	19.3	33	20.9	0	0	427
20		생활B101	생산자동화 실험실	0	0	21.8	33	20.9	0	0	320
21		우B101A	응용역학 실험실	0	0	15.6	20	20.9	0	0	207
22		우B101B	응용열전달 실험실	0	0	15.8	20	20.9	0	0	183
23		연 102	비행제어 실험실	0	0	20.3	31	20.9	0	0	335

분 야 연구실			진 단 등 급								
			TVOC μg/m ³	HCHO (ppm)	온도 (℃)	습도 (%)	O ₂ (%)	CO (ppm)	H ₂ S (ppm)	조도 (Lux)	
47	항공 전자 정보 과학 부	연 311	항공우주나노재료연구실	0	0	19.7	24	20.9	0	0	310
48		전 108	데이터통신 실험실	0	0	21.1	39	20.9	0	0	213
49		전 109	전자회로 실험실	0	0	21.4	35	20.9	0	0	284
50		전 110	기초전자 실험실	0	0	22.1	30	20.9	0	0	329
51		전 221	초고주파및광통신실험실	0	0	23	24	20.9	0	0	348
52		전 222	정보통신기기 실험실	0	0	23.3	28	20.9	0	0	334
53		전 223	통신시스템 실험실	0	0	23.1	26	20.9	0	0	281
54		전 321	항공우주전자연구실험실	0	0	23.4	26	20.9	0	0	307
55		전 322	전자기기 실험실	0	0	23.6	28	20.9	0	0	298
56		전 323	디지털시스템 실험실	0	0	23.4	26	20.9	0	0	317
57		전 419	RADAR실	0	0	22.9	28	20.9	0	0	324
58		창보105	DTEC공동실험실 (디스플레이실험실)	0	0	14.8	21	20.9	0	0	273
59		연 302	정보처리 및 네트워크시스템 실험실	0	0	24.1	24	20.9	0	0	307
60		연 303	영상신호처리 실험실	0	0	24.4	19	20.9	0	0	312
61		연 304	융합 시스템 소프트웨어 실험실	0	0	24.5	23	20.9	0	0	349
62		연 305	항공우주/무선통신실험실	0	0	24.7	25	20.9	0	0	325
63		연 307	전파및나노회로 실험실	0	0	24.9	20	20.9	0	0	364
64		연 401	항공전자 실습실	0	0	23.3	32	20.9	0	0	516
65		연 402	실감미디어통신 실험실	0	0	23.8	26	20.9	0	0	460
66		연 403	우주(위성)전자 실험실	0	0	23.7	28	20.9	0	0	478
67	연 404	SAR원격탐사 실험실	0	0	23.4	27	20.9	0	0	498	
68	강 308	기초공학설계 실습실	0	0	20.7	38	20.9	0	0	592	
69	전 418	SW스튜디오 I	0	0	22.8	28	20.9	0	0	254	

분 야 연구실				진 단 등 급							
				TVOC μg/m ³	HCHO (ppm)	온도 (℃)	습도 (%)	O ₂ (%)	CO (ppm)	H ₂ S (ppm)	조도 (Lux)
70	소프	전418-1	SW스튜디오 II	0	0	22.8	26	20.9	0	0	274
71	트	연 104	항공 S/W 실험실	0	0	22.2	26	20.9	0	0	337
72	퀘	연 203	임베디드시스템 실험실	0	0	22.8	24	20.9	0	0	380
73	어	연 209	빅데이터 실험실	0	0	21.2	24	20.9	0	0	564
74	학	과 302	물류정보 실습실	0	0	20.8	31	20.9	0	0	527
75	과	과 304	모의항공교통관제실습실	0	0	20.5	29	20.9	0	0	491
76	항공교통물류	과 327	SCM/ERP 실습실	0	0	19.7	29	20.9	0	0	278
77		과332-1	교통시스템계획 실습실	0	0	16.4	25	20.9	0	0	283
78		과332-2	교통시스템운영관리실습실	0	0	23.8	37	20.9	0	0	315
79		생B110	U-SCM 실습실	0	0	20.3	26	20.9	0	0	470
80		우309A	학술모의재판 실습실	0	0	19.8	26	20.9	0	0	313
81		연 208	물류시스템 실험실	0	0	20.3	26	20.9	0	0	319
82		연 308	Mach 4.0 실험실	0	0	23.1	24	20.9	0	0	372
83		연 310	유비쿼터스 기술응용연구센터	0	0	23.4	26	20.9	0	0	348
84		연 406	미래교통물류 실험실	0	0	23.7	26	20.9	0	0	460
85		연 408	항공교통시스템 실험실	0	0	24.4	22	20.9	0	0	427
86	항공운항학	과 203	항법계획실	0	0	18.7	32	20.9	0	0	318
87		과 204	비행브리핑실	0	0	18.8	31	20.9	0	0	339
88		비교관 102	모의비행장치실	0	0	23.8	33	20.9	0	0	392
89		비교관 103	브리핑실	0	0	23.1	31	20.9	0	0	471
90		우주103	가상비행훈련 실습실	0	0.03	18.6	31	20.9	0	0	502
91		연 205	응용공기역학 실험실	0	0	19.2	25	20.9	0	0	312
92		과 334	경영정보 실습실	0	0	20.3	29	20.9	0	0	427

분 야 연구실			진 단 등 급								
			TVOC μg/m ³	HCHO (ppm)	온도 (℃)	습도 (%)	O ₂ (%)	CO (ppm)	H ₂ S (ppm)	조도 (Lux)	
93	경영학 과	과334-1	계량경영분석 실습실	0	0.03	22.8	32	20.9	0	0	403
94		과 235	경영시뮬레이터 실습실	0	0	19.8	37	20.9	0	0	403
95	인 문 사 학 부	강 304	물리실험실 1	0	0	19.1	32	20.9	0	0	582
96		강 305	물리실험실 2	0	0	19.1	31	20.9	0	0	609
97		과 401	어학실습실 1	0	0.1	21.9	37	20.9	0	0	287
98		과 402	어학실습실 2	0	0	20.8	24	20.9	0	0	311
99		과 403	어학실습실 3	0	0	22.4	37	20.9	0	0	415
100		과 404	어학실습실 4	0	0	19.7	26	20.9	0	0	309
101		우주310	인문사회및기초과학 실습실	0	0.05	20.6	31	20.9	0	0	264
102		본관401	항공영어 실습실	0	0	18.2	22	21.2	0	0	303
103	공 예	과 422	공동전산실1	0	0	22.3	26	20.9	0	0	342
104		과 424	공동전산실2	0	0.03	21.2	29	20.9	0	0	348
105		과 432	공동전산실3	0	0	19.3	24	20.9	0	0	312
106	신 규 사 업	연 201	교통물류 창의공간	0	0	21.3	24	20.9	0	0	374
107		연 301	무한상상공간(ICT 항공군수융합 연구센터)	0	0	24.1	23	20.9	0	0	327
108		연 409	BK 21사업단	0	0	22.7	19	20.9	0	0	515
109	미 백 경 역 구 소	강 301	실험 실습실	0	0	18.9	38	20.9	0	0	762
110		강 302	실험 실습실	0	0	18.7	32	20.9	0	0	698
111		강 303	실험 실습실	0	0	18.8	31	20.9	0	0	682
112		강 306	실험 실습실	0	0	19.2	34	20.9	0	0	812
113		강 311	실험 실습실	0	0	18.7	32	20.9	0	0	571

5. 분야별 주요 지적내용

가. 일반안전 분야

1) 연구실 내 정리정돈 및 청결상태 미흡

NO	건 물 명	호수	실험실명	비 고
1	전자관	321	항공우주전자 연구실험실	
2	연구동	104	항공 S/W 실험실	
3	연구동	409	BK 21사업단	
계			3 개소	

2) 연구실 내 상부 불안정한 적재로 떨어짐 위험

NO	건 물 명	호수	실험실명	비 고
1	기계관	103	추진 및 연소 실험실	
2	기계관	104	열공학 실험실	
3	기계관	204-A	복합재료구조 실험실	
4	연구동	105	위성제어 실험실	
5	기계관	202	재료가공 실험실	
6	전자관	223	통신시스템 실험실	
7	연구동	302	정보처리및 네트워크시스템실험실	
8	연구동	303	영상신호처리 실험실	
9	연구동	401	항공전자 실습실	
10	연구동	203	임베디드시스템 실험실	
11	연구동	209	빅데이터 실험실	
12	과학관	203	항법계획실	
13	과학관	334	경영정보 실습실	
계			13 개소	

3) 연구실 내 취사·침구류 비치 및 흡연 행위

NO	건물명	호수	실험실명	비고
1	기계관	216	전산유체공학 실험실	
2	전자관	321	항공우주전자 연구실험실	
3	전자관	419	RADAR실	
4	중소벤처육성 지원센터	105	DTEC 공동실험실 (디스플레이실험실)	
5	연구동	302	정보처리 및 네트워크시스템 실험실	
6	연구동	303	영상신호처리 실험실	
7	연구동	304	융합 시스템 소프트웨어 실험실	
8	연구동	401	항공전자 실습실	
9	연구동	402	실감미디어통신 실험실	
10	연구동	404	SAR원격탐사 실험실	
11	연구동	104	항공 S/W 실험실	
12	연구동	203	임베디드시스템 실험실	
13	연구동	209	빅데이터 실험실	
14	과학관	332-2	교통시스템운영관리 실습실	
15	항공우주센터	309A	학술모의재판 실습실	
16	연구동	208	물류시스템 실험실	
17	연구동	310	유비쿼터스 기술응용연구센터	
18	연구동	205	응용공기역학 실험실	
19	연구동	301	무한상상공간 (ICT 항공군수융합 연구센터)	
계			19 개소	

나. 기계안전 분야

1) 동력전달부(회전부) 방호덮개 미부착

NO	건 물 명	호수	실험실명	비 고
1	기계관	404	유체공학 및 난류제어 실험실	
2	연구동	B101	용접공학 실험실	
3	연구동	B102	기계공작 및 추진기관 실험실	
4	연구동	B103	풍동 실험실	
5	전자관	322	전자기기 실험실	
6	연구동	308	Mach 4.0 실험실	
7	연구동	310	유비쿼터스 기술응용연구센터	
계			7 개소	

2) 기계설비 작업안전수칙 미게시 및 안전표지 미부착

NO	건 물 명	호수	실험실명	비 고
1	기계관	103	추진 및 연소 실험실	
2	기계관	104	열공학 실험실	
3	기계관	106	응용기체유동 실험실	
4	기계관	404	유체공학 및 난류제어 실험실	
5	기계관	406	지능 진동제어시스템 실험실1	
6	과학관	106	유공압제어 실험실	
7	항공우주센터	B101A	응용역학 실험실	
8	연구동	106	우주시스템 실험실	
9	기계관	302	재료기초 실험실	
계			9 개소	

다. 전기안전 분야

1) 콘센트 문어발식 접속사용

NO	건 물 명	호수	실험실명	비 고
1	기계관	205	구조시스템공학 실험실	
2	기계관	406	지능 진동제어시스템 실험실1	
3	과학관	106	유공압제어 실험실	
4	연구동	B103	풍동 실험실	
5	기계관	202	재료가공 실험실	
6	전자관	221	초고주파 및 광통신 실험실	
7	연구동	302	정보처리및네트워크시스템실험실	
8	연구동	303	영상신호처리 실험실	
9	연구동	403	우주(위성)전자 실험실	
10	과학관	302	물류정보 실습실	
11	과학관	332-1	교통시스템계획 실습실	
12	과학관	332-2	교통시스템운영관리 실습실	
13	과학관	334	경영정보 실습실	
14	과학관	235	경영시뮬레이터 실습실	
계			14 개소	

2) 비점지형 콘센트 사용

NO	건 물 명	호수	실험실명	비 고
1	기계관	105	공동실험실 1	
2	연구동	206	고속추진 및 연소제어 실험실	
3	전자관	419	RADAR실	
4	전자관	418-1	SW스튜디오 II	
5	연구동	203	임베디드시스템 실험실	
6	과학관	203	항법계획실	
7	항공우주센터	103	가상비행훈련 실습실	
8	연구동	205	응용공기역학 실험실	
9	과학관	334	경영정보 실습실	
10	대학본관	401	항공영어 실습실	
11	과학관	422	공동전산실1	
계			11 개소	

3) 연구실 바닥 이동전선 노출 사용

NO	건 물 명	호수	실험실명	비 고
1	기계관	104	열공학 실험실	
2	기계관	204-B	공동실험실 2	
3	기계관	402	메카트로닉스 실험실	
4	전자관	322	전자기기 실험실	
5	연구동	104	항공 S/W 실험실	
6	과학관	327	SCM/ERP 실습실	
7	항공우주센터	309A	학술모의재판 실습실	
8	항공우주센터	103	가상비행훈련 실습실	
계			8 개소	

라. 화공안전 분야

1) 화학물질 보관 및 소분용기 경고표지 미부착

NO	건 물 명	호수	실험실명	비 고
1	기계관	204-A	복합재료구조 실험실	
2	기계관	303	저속공기역학 실험실	
3	기계관	406	지능 진동제어시스템 실험실1	
4	과학관	106	유공압제어 실험실	
5	연구동	102	비행제어 실험실	
6	연구동	206	고속추진 및 연소제어 실험실	
7	연구동	B101	용접공학 실험실	
8	전자관	223	통신시스템 실험실	
9	전자관	322	전자기기 실험실	
10	전자관	419	RADAR실	
11	중소벤처육성 지원 센터	105	DTEC공동실험실(디스플레이실험실)	
12	연구동	404	SAR원격탐사 실험실	
13	연구동	205	응용공기역학 실험실	
계			14 개소	

2) 패액용기 관리 및 보관상태 불량

NO	건 물 명	호수	실험실명	비 고
1	연구동	B101	용접공학 실험실	
2	기계관	203	제조공정 실험실	
계			2 개소	

3) 세안설비 관리상태 미흡

NO	건 물 명	호수	실험실명	비 고
1	기계관	303	저속공기역학 실험실	
2	연구동	302	정보처리및네트워크시스템실험실	
3	연구동	104	항공 S/W 실험실	
계			3 개소	

마. 소방안전 분야

1) 소화전·출입문 앞 기자재등 비치

NO	건 물 명	호수	실험실명	비 고
1	학생생활관	B110	U-SCM 실습실	
2	연구동	201	교통물류 창의공간	
계			2 개소	

바. 가스안전 분야

- 특이사항 없음

사. 산업위생 분야

- 특이사항 없음

6. 실별 문제점 및 개선대책

가. 항공우주 및 기계공학부

연구실 정기점검 보고서

건물명	호실	학 부 명	연 구 실 명	종합등급
기계관	103	항공우주 및 기계공학부	추진 및 연소 실험실	2

구 분	TVOC ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	HCHO (ppm)	온도 ($^{\circ}\text{C}$)	습도 (%)	O2 (ppm)	CO (ppm)	H ₂ S (ppm)	조도 (lux)
측정값	-	-	20.0	23	21	-	-	321

분야	등급	관 련 사 진	사진설명/ 개선방안/ 관련근거
일반 안전	2		사진 설명 ■ 상부 불안정한 적재로 인한 떨어짐 위험
			개선 방안 ■ 상부 적재물을 하부로 이동 및 정리하여 떨어짐 위험 예방
			관련 근거 ■ 산업안전보건기준에 관한 규칙 제393조 [화물의 적재] ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [미래창조과학부 고시 제2015-68호]

분야	등급	관 련 사 진	사진설명/ 개선방안/ 관련근거
기계 안전	2		사진 설명 ■ 드릴 작업장소 작업안전수칙 미게시
			개선 방안 ■ 기계·설비별 작업안전수칙 게시 및 안전보건표지 부착
			관련 근거 ■ 산업안전보건법 제12조 [안전보건표지의 부착 등] ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [미래창조과학부 고시 제2015-68호]

연구실 정기점검 보고서

건물명	호실	학 부 명	연 구 실 명	종합등급
기계관	104	항공우주 및 기계공학부	열공학 실험실	2

구 분	TVOC ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	HCHO (ppm)	온도 ($^{\circ}\text{C}$)	습도 (%)	O2 (ppm)	CO (ppm)	H ₂ S (ppm)	조도 (lux)
측정값	-	-	19.8	23	21	-	-	317

분야	등급	관 련 사 진	사 진설 명/ 개 선방 안/ 관 련근 거
일반 안전	2		사진 설명 ■ 상부 불안정한 적재로 인한 떨어짐 위험
			개선 방안 ■ 상부 적재물을 하부로 이동 및 정리하여 떨어짐 위험 예방
			관련 근거 ■ 산업안전보건기준에 관한 규칙 제393조 [화물의 적재] ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [미래창조과학부 고시 제2015-68호]

분야	등급	관 련 사 진	사 진설 명/ 개 선방 안/ 관 련근 거
기계 안전	2		사진 설명 ■ 금속절단톱 사용장소 작업안전수칙 미게시
			개선 방안 ■ 기계·설비별 작업안전수칙 게시 및 안전보건표지 부착
			관련 근거 ■ 산업안전보건법 제12조 [안전보건표지의 부착 등] ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [미래창조과학부 고시 제2015-68호]

분야	등급	관 련 사 진	사 진설 명/ 개 선방 안/ 관 련근 거
전기 안전	2		사진 설명 ■ 연구실 내 이동전선 노출 사용
			개선 방안 ■ 통로 이동 중 피복손상 및 넘어짐 위험 예방을 위해 별도의 배관 조치
			관련 근거 ■ 산업안전보건기준에 관한 규칙 제340조 [통로바닥에서의 전선 등 사용금지] ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [미래창조과학부 고시 제2015-68호]

연구실 정기점검 보고서

건물명	호실	학 부 명	연 구 실 명	종합등급
기계관	105	항공우주 및 기계공학부	공동실험실 1	2

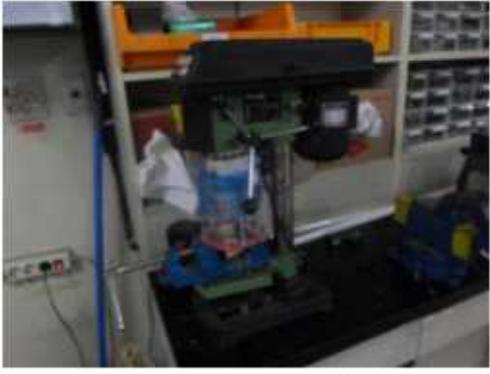
구 분	TVOC ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	HCHO (ppm)	온도 ($^{\circ}\text{C}$)	습도 (%)	O ₂ (ppm)	CO (ppm)	H ₂ S (ppm)	조도 (lux)
측정값	-	-	19.6	28	21	-	-	324

분야	등급	관 련 사 진	사진설명/ 개선방안/ 관련근거
전기 안전	2		사진 설명 ■ 연구실 내 비접지형 콘센트 사용
			개선 방안 ■ 콘센트는 접지극(단자)이 부착된 것으로 교체하고 고정시켜 사용
			관련 근거 ■ 산업안전보건기준에 관한 규칙 제302조 [전기기계·기구의 접지] ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [미래창조과학부 고시 제2015-68호]

연구실 정기점검 보고서

건물명	호실	학 부 명	연 구 실 명	종합등급
기계관	106	항공우주 및 기계공학부	응용기체유동 실험실	2

구 분	TVOC ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	HCHO (ppm)	온도 ($^{\circ}\text{C}$)	습도 (%)	O ₂ (ppm)	CO (ppm)	H ₂ S (ppm)	조도 (lux)
측정값	-	-	20.3	34	21	-	-	337

분야	등급	관 련 사 진	사진설명/ 개선방안/ 관련근거
기계 안전	2		사진 설명 ■ 탁상용 드릴 작업장소 작업안전수칙 미게시 및 경고표지 미부착
			개선 방안 ■ 기계·설비별 작업안전수칙 게시 및 안전보건표지 부착
			관련 근거 ■ 산업안전보건법 제12조 [안전보건표지의 부착 등] ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [미래창조과학부 고시 제2015-68호]

연구실 정기점검 보고서

건물명	호실	학 부 명	연 구 실 명	종합등급
기계관	204-A	항공우주 및 기계공학부	복합재료구조 실험실	2

구 분	TVOC ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	HCHO (ppm)	온도 ($^{\circ}\text{C}$)	습도 (%)	O ₂ (ppm)	CO (ppm)	H ₂ S (ppm)	조도 (lux)
측정값	0.1	0.1	22.8	51	21	-	-	478

분야	등급	관 련 사 진	사진설명/ 개선방안/ 관련근거
일반 안전	2		사진 설명 ■ 상부 불안정한 적재로 인한 떨어짐 위험
			개선 방안 ■ 상부 적재물을 하부로 이동 및 정리하여 떨어짐 위험 예방
			관련 근거 ■ 산업안전보건기준에 관한 규칙 제393조 [화물의 적재] ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [미래창조과학부 고시 제2015-68호]

분야	등급	관 련 사 진	사진설명/ 개선방안/ 관련근거
항공 안전	2		사진 설명 ■ 소분용기 GHS 체계 경고표지 미부착
			개선 방안 ■ 소분용기에 물질명 및 신호어, 응급조치문구 등 GHS 체계 경고표지 부착
			관련 근거 ■ 산업안전보건법 제41조 [물질안전보건자료의 작성·비치] ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [미래창조과학부 고시 제2015-68호]

연구실 정기점검 보고서

건물명	호실	학 부 명	연 구 실 명	종합등급
기계관	204-B	항공우주 및 기계공학부	공동실험실 2	2

구 분	TVOC ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	HCHO (ppm)	온도 ($^{\circ}\text{C}$)	습도 (%)	O ₂ (ppm)	CO (ppm)	H ₂ S (ppm)	조도 (lux)
측정값	-	-	22.7	40	21	-	-	461

분야	등급	관 련 사 진	사진설명/ 개선방안/ 관련근거
전기 안전	2		사진 설명 ■ 분전반 앞 책상 및 기자재 등 배치로 인한 개폐 불량
			개선 방안 ■ 재해 시 개폐가 용이하도록 분전반 앞 기자재 배치 금지
			관련 근거 ■ 실험실 안전보건에 관한 기술지침 (KOSHA G-82-2012) ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [미래창조과학부 고시 제2015-68호]

분야	등급	관 련 사 진	사진설명/ 개선방안/ 관련근거
전기 안전	2		사진 설명 ■ 연구실 내 이동전선 노출 사용
			개선 방안 ■ 통로 이동 중 피복손상 및 넘어짐 위험 예방을 위해 별도의 배관 조치
			관련 근거 ■ 산업안전보건기준에 관한 규칙 제340조 [통로바닥에서의 전선 등 사용금지] ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [미래창조과학부 고시 제2015-68호]

연구실 정기점검 보고서

건물명	호실	학 부 명	연 구 실 명	종합등급
기계관	205	항공우주 및 기계공학부	구조시스템공학 실험실	2

구 분	TVOC ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	HCHO (ppm)	온도 ($^{\circ}\text{C}$)	습도 (%)	O ₂ (ppm)	CO (ppm)	H ₂ S (ppm)	조도 (lux)
측정값	-	-	20.7	30	21	-	-	370

분야	등급	관 련 사 진	사진설명/ 개선방안/ 관련근거
전기 안전	2		사진 설명 <ul style="list-style-type: none"> ■ 콘센트 문어발식 접속 사용으로 과부하에 의한 화재위험
			개선 방안 <ul style="list-style-type: none"> ■ 단독선로를 구성하여 정격용량에 맞는 콘센트 사용
			관련 근거 <ul style="list-style-type: none"> ■ 산업안전보건기준에 관한 규칙 제303조 [전기기계·기구의 적정설치 등] ■ 전기설비기술기준의판단기준 제11조 [전선의 접속법]

연구실 정기점검 보고서

건물명	호실	학 부 명	연 구 실 명	종합등급
기계관	206	항공우주 및 기계공학부	우주항법 실험실	1

구 분	TVOC ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	HCHO (ppm)	온도 ($^{\circ}\text{C}$)	습도 (%)	O ₂ (ppm)	CO (ppm)	H ₂ S (ppm)	조도 (lux)
측정값	-	-	21.6	31	21	-	-	567

분야	등급	관 련 사 진	사진설명/ 개선방안/ 관련근거
	1	특이사항 없음	

연구실 정기점검 보고서

건물명	호실	학 부 명	연 구 실 명	종합등급
기계관	207	항공우주 및 기계공학부	초정밀측정 실험실	1

구 분	TVOC ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	HCHO (ppm)	온도 ($^{\circ}\text{C}$)	습도 (%)	O ₂ (ppm)	CO (ppm)	H ₂ S (ppm)	조도 (lux)
측정값	-	-	20.5	24	21	-	-	627

분야	등급	관 련 사 진	사진설명/ 개선방안/ 관련근거
	1	특이사항 없음	

연구실 정기점검 보고서

건물명	호실	학 부 명	연 구 실 명	종합등급
기계관	216	항공우주 및 기계공학부	전산유체공학 실험실	2

구 분	TVOC ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	HCHO (ppm)	온도 ($^{\circ}\text{C}$)	습도 (%)	O ₂ (ppm)	CO (ppm)	H ₂ S (ppm)	조도 (lux)
측정값	-	-	22.7	33	21	-	-	627

분야	등급	관 련 사 진	사진설명/ 개선방안/ 관련근거
일반 안전	2		사진 설명 ■ 실험실 내 음식물 및 취사 도구 비치
			개선 방안 ■ 실험실 내에 음식물 보관 금지
			관련 근거 ■ 실험실 안전보건에 관한 기술지침 [KOSHA G-82-2012] ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [미래창조과학부 고시 제2015-68호]

연구실 정기점검 보고서

건물명	호실	학 부 명	연 구 실 명	종합등급
기계관	303	항공우주 및 기계공학부	저속공기역학 실험실	2

구 분	TVOC ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	HCHO (ppm)	온도 ($^{\circ}\text{C}$)	습도 (%)	O2 (ppm)	CO (ppm)	H ₂ S (ppm)	조도 (lux)
측정값	-	-	19.7	24	20.9	-	-	471

분야	등급	관 련 사 진	사 진설 명/ 개 선방 안/ 관 련근 거
항공 안전	2		사진 설명 ■ 세안설비 관리상태 미흡(이물질)
			개선 방안 ■ 세안설비를 정비하여 연구원 재해 시 즉각 사용이 가능하도록 유지·관리하도록 함
			관련 근거 ■ KOSHA GUIDE G-82-2012 [실험실 안전보건에 관한 기술지침] ■ 산업안전보건기준에 관한 규칙 제465조 [긴급 세척시설 등]

분야	등급	관 련 사 진	사 진설 명/ 개 선방 안/ 관 련근 거
항공 안전	2		사진 설명 ■ 시약 보관 및 관리상태 미흡
			개선 방안 ■ 물질안전보건자료(MSDS)에 적합하게 시약을 관리하고 인화성시약은 밀폐형 환기식 시약장에 보관하여야 함
			관련 근거 ■ 실험실 안전보건에 관한 기술지침 (KOSHA G-82-2012) ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [미래창조과학부 고시 제2015-68호]

연구실 정기점검 보고서

건물명	호실	학 부 명	연 구 실 명	종합등급
기계관	304	항공우주 및 기계공학부	항공기설계제도실	1

구 분	TVOC ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	HCHO (ppm)	온도 ($^{\circ}\text{C}$)	습도 (%)	O ₂ (ppm)	CO (ppm)	H ₂ S (ppm)	조도 (lux)
측정값	-	-	20	24	20.9	-	-	393

분야	등급	관 련 사 진	사진설명/ 개선방안/ 관련근거
	1	특이사항 없음	

연구실 정기점검 보고서

건물명	호실	학 부 명	연 구 실 명	종합등급
기계관	402	항공우주 및 기계공학부	메카트로닉스 실험실	2

구 분	TVOC ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	HCHO (ppm)	온도 ($^{\circ}\text{C}$)	습도 (%)	O ₂ (ppm)	CO (ppm)	H ₂ S (ppm)	조도 (lux)
측정값	-	-	18.6	20	20.9	-	-	282

분야	등급	관 련 사 진	사진설명/ 개선방안/ 관련근거
전기 안전	2		사진 설명 ■ 연구실 내 이동전선 노출 사용
			개선 방안 ■ 통로 이동 중 피복손상 및 넘어짐 위험 예방을 위해 별도의 배관 조치
			관련 근거 ■ 산업안전보건기준에 관한 규칙 제340조 [통로바닥에서의 전선 등 사용금지] ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [미래창조과학부 고시 제2015-68호]

연구실 정기점검 보고서

건물명	호실	학 부 명	연 구 실 명	종합등급
기계관	403	항공우주 및 기계공학부	시스템최적설계 실습실	1

구 분	TVOC ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	HCHO (ppm)	온도 ($^{\circ}\text{C}$)	습도 (%)	O ₂ (ppm)	CO (ppm)	H ₂ S (ppm)	조도 (lux)
측정값	-	-	19.7	30	20.9	-	-	308

분야	등급	관 련 사 진	사진설명/ 개선방안/ 관련근거
	1	특이사항 없음	

연구실 정기점검 보고서

건물명	호실	학 부 명	연 구 실 명	종합등급
기계관	403-1	항공우주 및 기계공학부	학부공동실험실	1

구 분	TVOC ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	HCHO (ppm)	온도 ($^{\circ}\text{C}$)	습도 (%)	O ₂ (ppm)	CO (ppm)	H ₂ S (ppm)	조도 (lux)
측정값	-	0.04	19.8	26	20.9	-	-	296

분야	등급	관 련 사 진	사진설명/ 개선방안/ 관련근거
	1	특이사항 없음	

연구실 정기점검 보고서

건물명	호실	학 부 명	연 구 실 명	종합등급
기계관	404	항공우주 및 기계공학부	유체공학및난류제어실험실	2

구 분	TVOC ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	HCHO (ppm)	온도 ($^{\circ}\text{C}$)	습도 (%)	O2 (ppm)	CO (ppm)	H ₂ S (ppm)	조도 (lux)
측정값	-	-	19.3	29	20.9	-	-	692

분야	등급	관 련 사 진	사진설명/ 개선방안/ 관련근거
기계 안전	2		사진 설명 ■ 띠톱 방호조치 미설치
			개선 방안 ■ 톱날 접촉부위에 날접촉예방장치를 가변식으로 설치하여 사용하여 재해위험 예방
			관련 근거 ■ 산업안전보건기준에 관한 규칙 제108조 [띠톱기계의 날접촉예방장치 등] ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [미래창조과학부 고시 제2015-68호]

분야	등급	관 련 사 진	사진설명/ 개선방안/ 관련근거
기계 안전	2		사진 설명 ■ 드릴 작업장소 작업안전수칙 미게시 및 경고표지 미부착
			개선 방안 ■ 기계·설비별 작업안전수칙 게시 및 안전보건표지 부착
			관련 근거 ■ 산업안전보건법 제12조 [안전보건표지의 부착 등] ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [미래창조과학부 고시 제2015-68호]

연구실 정기점검 보고서

건물명	호실	학 부 명	연 구 실 명	종합등급
기계관	405	항공우주 및 기계공학부	로켓추진 실험실	1

구 분	TVOC ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	HCHO (ppm)	온도 ($^{\circ}\text{C}$)	습도 (%)	O ₂ (ppm)	CO (ppm)	H ₂ S (ppm)	조도 (lux)
측정값	-	-	19.4	24	20.9	-	-	547

분야	등급	관 련 사 진	사진설명/ 개선방안/ 관련근거
	1	특이사항 없음	

연구실 정기점검 보고서

건물명	호실	학 부 명	연 구 실 명	종합등급
기계관	406	항공우주 및 기계공학부	지능진동제어시스템실험실1	2

구 분	TVOC ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	HCHO (ppm)	온도 ($^{\circ}\text{C}$)	습도 (%)	O2 (ppm)	CO (ppm)	H ₂ S (ppm)	조도 (lux)
측정값	0.05	0.08	19.7	29	20.9	-	-	228

분야	등급	관 련 사 진	사 진설 명/ 개 선방 안/ 관 련근 거
기계 안전	2		사진 설명 ■ 그라인더 미고정상태로 사용하여 작업 중 발생하는 진동에 의한 떨어짐 위험
			개선 방안 ■ 기계·설비별 작업안전수칙 게시 및 안전보건표지 부착
			관련 근거 ■ 산업안전보건법 제36조 [안전조치] ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [미래창조과학부 고시 제2015-68호]

분야	등급	관 련 사 진	사 진설 명/ 개 선방 안/ 관 련근 거
기계 안전	2		사진 설명 ■ 드릴 작업장소 작업안전수칙 및 경고표지 미부착
			개선 방안 ■ 기계·설비별 작업안전수칙 게시 및 안전보건표지 부착
			관련 근거 ■ 산업안전보건법 제12조 [안전보건표지의 부착 등] ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [미래창조과학부 고시 제2015-68호]

분야	등급	관 련 사 진	사 진설 명/ 개 선방 안/ 관 련근 거
전기 안전	2		사진 설명 ■ 콘센트 문어발식 접속 사용으로 과부하에 의한 화재위험
			개선 방안 ■ 단독선로를 구성하여 정격용량에 맞는 콘센트 사용
			관련 근거 ■ 산업안전보건기준에 관한 규칙 제303조 [전기기계·기구의 적정설치 등] ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [미래창조과학부 고시 제2015-68호]

분야	등급	관 련 사 진	사진설명/ 개선방안/ 관련근거	
화공 안전	2		사진 설명	<ul style="list-style-type: none"> ■ 소분용기 GHS 체계 경고표지 미부착
			개선 방안	<ul style="list-style-type: none"> ■ 소분용기에 물질명 및 신호어, 응급조치문구 등 GHS 체계 경고표지 부착
			관련 근거	<ul style="list-style-type: none"> ■ 산업안전보건법 제41조 [물질안전보건자료의 작성·비치] ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [미래창조과학부 고시 제2015-68호]

연구실 정기점검 보고서

건물명	호실	학 부 명	연 구 실 명	종합등급
과학관	106	항공우주 및 기계공학부	유공압제어 실험실	2

구 분	TVOC ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	HCHO (ppm)	온도 ($^{\circ}\text{C}$)	습도 (%)	O ₂ (ppm)	CO (ppm)	H ₂ S (ppm)	조도 (lux)
측정값	-	-	19.3	33	20.9	-	-	427

분야	등급	관 련 사 진	사 진설 명/ 개 선방 안/ 관 련근 거
기계 안전	2		사진 설명 ■ 드릴 작업장소 작업안전수칙 미게시 및 경고표지 미부착
			개선 방안 ■ 기계·설비별 작업안전수칙 게시 및 안전보건표지 부착
			관련 근거 ■ 산업안전보건법 제12조 [안전보건표지의 부착 등] ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [미래창조과학부 고시 제2015-68호]

분야	등급	관 련 사 진	사 진설 명/ 개 선방 안/ 관 련근 거
기계 안전	2		사진 설명 ■ 고속절단기 작업장소 작업안전수칙 미게시 및 경고표지 미부착
			개선 방안 ■ 기계·설비별 작업안전수칙 게시 및 안전보건표지 부착
			관련 근거 ■ 산업안전보건법 제12조 [안전보건표지의 부착 등] ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [미래창조과학부 고시 제2015-68호]

분야	등급	관 련 사 진	사 진설 명/ 개 선방 안/ 관 련근 거
전기 안전	2		사진 설명 ■ 콘센트 문어발식 접속 사용으로 과부하에 의한 화재위험
			개선 방안 ■ 단독선로를 구성하여 정격용량에 맞는 콘센트 사용
			관련 근거 ■ 산업안전보건기준에 관한 규칙 제303조 [전기기계·기구의 적정설치 등] ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [미래창조과학부 고시 제2015-68호]

분야	등급	관련 사진	사진설명/ 개선방안/ 관련근거	
화학 안전	2		사진 설명	<ul style="list-style-type: none"> ■ IPA 소분용기 GHS 체계 경고표지 미부착
			개선 방안	<ul style="list-style-type: none"> ■ 소분용기에 물질명 및 신호어, 응급조치문구 등 GHS 체계 경고표지 부착
			관련 근거	<ul style="list-style-type: none"> ■ 산업안전보건법 제41조 [물질안전보건자료의 작성·비치] ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [미래창조과학부 고시 제2015-68호]

연구실 정기점검 보고서

건물명	호실	학 부 명	연 구 실 명	종합등급
생활관	B101	항공우주 및 기계공학부	생산자동화 실험실	1

구 분	TVOC ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	HCHO (ppm)	온도 ($^{\circ}\text{C}$)	습도 (%)	O ₂ (ppm)	CO (ppm)	H ₂ S (ppm)	조도 (lux)
측정값	-	-	21.8	33	20.9	-	-	320

분야	등급	관 련 사 진	사진설명/ 개선방안/ 관련근거
	1	특이사항 없음	

연구실 정기점검 보고서

건물명	호실	학 부 명	연 구 실 명	종합등급
우주 센터	B101A	항공우주 및 기계공학부	응용역학 실험실	2

구 분	TVOC ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	HCHO (ppm)	온도 ($^{\circ}\text{C}$)	습도 (%)	O ₂ (ppm)	CO (ppm)	H ₂ S (ppm)	조도 (lux)
측정값	-	-	15.6	20	20.9	-	-	207

분야	등급	관 련 사 진	사진설명/ 개선방안/ 관련근거
기계 안전	2		사진 설명 ■ 드릴 작업장소 작업안전수칙 미게시 및 경고표지 미부착
			개선 방안 ■ 기계·설비별 작업안전수칙 게시 및 안전보건표지 부착
			관련 근거 ■ 산업안전보건법 제12조 [안전보건표지의 부착 등] ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [미래창조과학부 고시 제2015-68호]

연구실 정기점검 보고서

건물명	호실	학 부 명	연 구 실 명	종합등급
우주센터	B101B	항공우주 및 기계공학부	응용열전달 실험실	1

구 분	TVOC ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	HCHO (ppm)	온도 ($^{\circ}\text{C}$)	습도 (%)	O ₂ (ppm)	CO (ppm)	H ₂ S (ppm)	조도 (lux)
측정값	-	-	15.8	20	20.9	-	-	183

분야	등급	관 련 사 진	사진설명/ 개선방안/ 관련근거
	1	특이사항 없음	

연구실 정기점검 보고서

건물명	호실	학 부 명	연 구 실 명	종합등급
연구동	102	항공우주 및 기계공학부	비행제어 실험실	2

구 분	TVOC ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	HCHO (ppm)	온도 ($^{\circ}\text{C}$)	습도 (%)	O ₂ (ppm)	CO (ppm)	H ₂ S (ppm)	조도 (lux)
측정값	-	-	20.3	31	20.9	-	-	335

분야	등급	관 련 사 진	사진설명/ 개선방안/ 관련근거
항공 안전	2		사진 설명 ■ 시약·시료 보관 및 관리상태 미흡
			개선 방안 ■ 시약은 밀폐형 환기식 시약장에 보관하거나 물질안전보건자료(MSDS)에 적합하게 관리
			관련 근거 ■ 실험실 안전보건에 관한 기술지침 (KOSHA G-82-2012) ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [미래창조과학부 고시 제2015-68호]

연구실 정기점검 보고서

건물명	호실	학 부 명	연 구 실 명	종합등급
연구동	103	항공우주 및 기계공학부	스페이스메카니즘 실험실	1

구 분	TVOC ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	HCHO (ppm)	온도 ($^{\circ}\text{C}$)	습도 (%)	O ₂ (ppm)	CO (ppm)	H ₂ S (ppm)	조도 (lux)
측정값	-	-	21.7	29	20.9	-	-	437

분야	등급	관 련 사 진	사진설명/ 개선방안/ 관련근거
	1	특이사항 없음	

연구실 정기점검 보고서

건물명	호실	학 부 명	연 구 실 명	종합등급
연구동	105	항공우주 및 기계공학부	위성제어 실험실	2

구 분	TVOC ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	HCHO (ppm)	온도 ($^{\circ}\text{C}$)	습도 (%)	O ₂ (ppm)	CO (ppm)	H ₂ S (ppm)	조도 (lux)
측정값	-	-	22.4	33	20.9	-	-	320

분야	등급	관 련 사 진	사진설명/ 개선방안/ 관련근거
일반 안전	2		사진 설명 ■ 상부 불안정한 적재로 인한 떨어짐 위험
			개선 방안 ■ 상부 적재물을 하부로 이동 및 정리하여 떨어짐 위험 예방
			관련 근거 ■ 산업안전보건기준에 관한 규칙 제393조 [화물의 적재] ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [미래창조과학부 고시 제2015-68호]

연구실 정기점검 보고서

건물명	호실	학 부 명	연 구 실 명	종합등급
연구동	106	항공우주 및 기계공학부	우주시스템 실험실	2

구 분	TVOC ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	HCHO (ppm)	온도 ($^{\circ}\text{C}$)	습도 (%)	O ₂ (ppm)	CO (ppm)	H ₂ S (ppm)	조도 (lux)
측정값	0.03	-	20.7	37	20.9	-	-	326

분야	등급	관 련 사 진	사진설명/ 개선방안/ 관련근거
기계 안전	2		사진 설명 <ul style="list-style-type: none"> ■ 드릴 작업장소 작업안전수칙 미게시 및 경고표지 미부착
			개선 방안 <ul style="list-style-type: none"> ■ 기계·설비별 작업안전수칙 게시 및 안전보건표지 부착
			관련 근거 <ul style="list-style-type: none"> ■ 산업안전보건법 제12조 [안전보건표지의 부착 등] ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [미래창조과학부 고시 제2015-68호]

연구실 정기점검 보고서

건물명	호실	학 부 명	연 구 실 명	종합등급
연구동	107	항공우주 및 기계공학부	지능진동제어시스템실험실2	1

구 분	TVOC ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	HCHO (ppm)	온도 ($^{\circ}\text{C}$)	습도 (%)	O ₂ (ppm)	CO (ppm)	H ₂ S (ppm)	조도 (lux)
측정값	-	-	18.2	20	20.9	-	-	427

분야	등급	관 련 사 진	사진설명/ 개선방안/ 관련근거
	1	특이사항 없음	

연구실 정기점검 보고서

건물명	호실	학 부 명	연 구 실 명	종합등급
연구동	202	항공우주 및 기계공학부	항공우주 부품기술 개발사업 연구실험실	1

구 분	TVOC ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	HCHO (ppm)	온도 ($^{\circ}\text{C}$)	습도 (%)	O ₂ (ppm)	CO (ppm)	H ₂ S (ppm)	조도 (lux)
측정값	-	-	22.1	22	20.9	-	-	398

분야	등급	관 련 사 진	사진설명/ 개선방안/ 관련근거
	1	특이사항 없음	

연구실 정기점검 보고서

건물명	호실	학 부 명	연 구 실 명	종합등급
연구동	204	항공우주 및 기계공학부	공동실험실 4	1

구 분	TVOC ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	HCHO (ppm)	온도 ($^{\circ}\text{C}$)	습도 (%)	O ₂ (ppm)	CO (ppm)	H ₂ S (ppm)	조도 (lux)
측정값	-	-	23.8	24	20.9	-	-	346

분야	등급	관 련 사 진	사진설명/ 개선방안/ 관련근거
	1	특이사항 없음	

연구실 정기점검 보고서

건물명	호실	학 부 명	연 구 실 명	종합등급
연구동	206	항공우주 및 기계공학부	고속추진및연소제어실험실	2

구 분	TVOC ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	HCHO (ppm)	온도 ($^{\circ}\text{C}$)	습도 (%)	O ₂ (ppm)	CO (ppm)	H ₂ S (ppm)	조도 (lux)
측정값	-	-	20.3	24	20.9	-	-	409

분야	등급	관 련 사 진	사진설명/ 개선방안/ 관련근거
전기 안전	2		사진 설명 ■ 연구실 내 비접지형 콘센트 사용
			개선 방안 ■ 콘센트는 접지극(단자)이 부착된 것으로 교체하고 고정시켜 사용
			관련 근거 ■ 산업안전보건기준에 관한 규칙 제302조 [전기기계·기구의 접지] ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [미래창조과학부 고시 제2015-68호]

분야	등급	관 련 사 진	사진설명/ 개선방안/ 관련근거
화공 안전	2		사진 설명 ■ 시약 보관 및 관리상태 미흡
			개선 방안 ■ 시약은 밀폐형 환기식 시약장에 보관하거나 물질안전보건자료(MSDS)에 적합하게 관리
			관련 근거 ■ 실험실 안전보건에 관한 기술지침 (KOSHA G-82-2012) ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [미래창조과학부 고시 제2015-68호]

연구실 정기점검 보고서

건물명	호실	학 부 명	연 구 실 명	종합등급
연구동	306	항공우주 및 기계공학부	고장예지및건전성관리실험실	1

구 분	TVOC ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	HCHO (ppm)	온도 ($^{\circ}\text{C}$)	습도 (%)	O ₂ (ppm)	CO (ppm)	H ₂ S (ppm)	조도 (lux)
측정값	-	-	24.8	20	20.9	-	-	382

분야	등급	관 련 사 진	사진설명/ 개선방안/ 관련근거
	1	특이사항 없음	

연구실 정기점검 보고서

건물명	호실	학 부 명	연 구 실 명	종합등급
연구동	405	항공우주 및 기계공학부	학부공동실험실	1

구 분	TVOC ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	HCHO (ppm)	온도 ($^{\circ}\text{C}$)	습도 (%)	O ₂ (ppm)	CO (ppm)	H ₂ S (ppm)	조도 (lux)
측정값	-	-	23.4	19	20.9	-	-	487

분야	등급	관 련 사 진	사진설명/ 개선방안/ 관련근거
	1	특이사항 없음	

연구실 정기점검 보고서

건물명	호실	학 부 명	연 구 실 명	종합등급
연구동	407	항공우주 및 기계공학부	열유동제어 연구실	2

구 분	TVOC ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	HCHO (ppm)	온도 ($^{\circ}\text{C}$)	습도 (%)	O ₂ (ppm)	CO (ppm)	H ₂ S (ppm)	조도 (lux)
측정값	-	-	24.2	23	20.9	-	-	527

분야	등급	관 련 사 진	사진설명/ 개선방안/ 관련근거
기계 안전	2		사진 설명 ■ 압력용기 기초볼트 미체결상태로 사용 중
			개선 방안 ■ 압력용기 바닥 기초고정볼트를 견고하게 체결하여 연구실 안전성을 확보
			관련 근거 ■ 산업안전보건법 제34조 [안전인증] ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [미래창조과학부 고시 제2015-68호]

연구실 정기점검 보고서

건물명	호실	학 부 명	연 구 실 명	종합등급
연구동	410	항공우주 및 기계공학부	드론 비행 분석실	1

구 분	TVOC ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	HCHO (ppm)	온도 ($^{\circ}\text{C}$)	습도 (%)	O ₂ (ppm)	CO (ppm)	H ₂ S (ppm)	조도 (lux)
측정값	-	-	22.1	22	20.9	-	-	398

분야	등급	관 련 사 진	사진설명/ 개선방안/ 관련근거
	1	특이사항 없음	

연구실 정기점검 보고서

건물명	호실	학 부 명	연 구 실 명	종합등급
연구동	B101	항공우주 및 기계공학부	용접공학 실험실	2

구 분	TVOC ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	HCHO (ppm)	온도 ($^{\circ}\text{C}$)	습도 (%)	O2 (ppm)	CO (ppm)	H ₂ S (ppm)	조도 (lux)
측정값	0.4	0.58	18	22	20.9	-	-	293

분야	등급	관 련 사 진	사 진설 명/ 개 선방 안/ 관 련근 거
기계 안전	2		사진 설명 ■ 핸드그라인더 방호조치 미설치
			개선 방안 ■ 안전덮개 등 방호조치를 실시하여 재해 위험 예방
			관련 근거 ■ 산업안전보건기준에 관한 규칙 제126조 [버프연마기의 덮개] ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [미래창조과학부 고시 제2015-68호]

분야	등급	관 련 사 진	사 진설 명/ 개 선방 안/ 관 련근 거
화공 안전	2		사진 설명 ■ 실험실 내 인화성액체(아세톤등) 과량 보관
			개선 방안 ■ 실험실 내에 최소량만 보관하고 인화성물질은 방화 캐비닛에 보관조치 또는 별도의 장소를 지정하여 보관
			관련 근거 ■ 산업안전보건기준에 관한 규칙 제231조 [인화성 액체 등을 수시로 취급하는 장소] ■ 산업안전보건기준에 관한 규칙 제16조 [위험물의 보관]

분야	등급	관 련 사 진	사 진설 명/ 개 선방 안/ 관 련근 거
화공 안전	2		사진 설명 ■ 폐액용기 라벨 미부착 및 보관장소 부적합
			개선 방안 ■ 폐액 종류를 용기에 표시하여 지정장소에 보관·관리 조치
			관련 근거 ■ 폐기물관리법시행령제7조[폐기물의처리기준 등] ■ 폐기물 관리법 시행규칙 별표5 제4호의 나 [보관의 경우] ■ 산업안전보건기준에 관한 규칙 제235조 [서로 다른 물질의 접촉에 의한 발화 등의 방...]

연구실 정기점검 보고서

건물명	호실	학 부 명	연 구 실 명	종합등급
연구동	B102	항공우주 및 기계공학부	기계공작및추진기관실험실	2

구 분	TVOC ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	HCHO (ppm)	온도 ($^{\circ}\text{C}$)	습도 (%)	O ₂ (ppm)	CO (ppm)	H ₂ S (ppm)	조도 (lux)
측정값	-	-	20.4	26	20.9	-	-	340

분야	등급	관 련 사 진	사진설명/ 개선방안/ 관련근거
기계 안전	2		사진 설명 ■ 띠톱 방호조치 미설치
			개선 방안 ■ 톱날 접촉부위에 날접촉예방장치를 가변식으로 설치하여 사용하여 재해위험 예방
			관련 근거 ■ 산업안전보건기준에 관한 규칙 제108조 [띠톱기계의 날접촉예방장치 등] ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [미래창조과학부 고시 제2015-68호]

연구실 정기점검 보고서

건물명	호실	학 부 명	연 구 실 명	종합등급
연구동	B103	항공우주 및 기계공학부	풍동 실험실	2

구 분	TVOC ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	HCHO (ppm)	온도 ($^{\circ}\text{C}$)	습도 (%)	O2 (ppm)	CO (ppm)	H ₂ S (ppm)	조도 (lux)
측정값	-	-	20.1	24	20.9	-	-	401

분야	등급	관 련 사 진	사 진설 명/ 개 선방 안/ 관 련근 거
기계 안전	2		사진 설명 ■ 띠톱 방호조치 미설치
			개선 방안 ■ 톱날 접촉부위에 날접촉예방장치를 가변식으로 설치하여 사용하여 재해위험 예방
			관련 근거 ■ 산업안전보건기준에 관한 규칙 제108조 [띠톱기계의 날접촉예방장치 등] ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [미래창조과학부 고시 제2015-68호]

분야	등급	관 련 사 진	사 진설 명/ 개 선방 안/ 관 련근 거
기계 안전	2		사진 설명 ■ 압력용기 기초볼트 미체결상태로 사용 중
			개선 방안 ■ 압력용기 바닥 기초고정볼트를 견고하게 체결하여 연구실 안전성을 확보
			관련 근거 ■ 산업안전보건법 제34조 [안전인증] ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [미래창조과학부 고시 제2015-68호]

분야	등급	관 련 사 진	사 진설 명/ 개 선방 안/ 관 련근 거
전기 안전	2		사진 설명 ■ 콘센트 문어발식 접속 사용으로 과부하에 의한 화재위험
			개선 방안 ■ 단독선로를 구성하여 정격용량에 맞는 콘센트 사용
			관련 근거 ■ 산업안전보건기준에 관한 규칙 제303조 [전기기계·기구의 적정설치 등] ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [미래창조과학부 고시 제2015-68호]

연구실 정기점검 보고서

건물명	호실	학 부 명	연 구 실 명	종합등급
강의동	307	항공우주 및 기계공학부	공동실험실(D)	1

구 분	TVOC ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	HCHO (ppm)	온도 ($^{\circ}\text{C}$)	습도 (%)	O ₂ (ppm)	CO (ppm)	H ₂ S (ppm)	조도 (lux)
측정값	-	-	18.8	32	20.9	-	-	658

분야	등급	관 련 사 진	사진설명/ 개선방안/ 관련근거
	1	특이사항 없음	

나. 항공 재료 공 학 과

연구실 정기점검 보고서

건물명	호실	학 부 명	연 구 실 명	종합등급
기계관	102	항공재료공학과	물성분석 실험실	1

구 분	TVOC ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	HCHO (ppm)	온도 ($^{\circ}\text{C}$)	습도 (%)	O ₂ (ppm)	CO (ppm)	H ₂ S (ppm)	조도 (lux)
측정값	-	-	20.1	28	20.9	-	-	541

분야	등급	관 련 사 진	사진설명/ 개선방안/ 관련근거
	1	특이사항 없음	

연구실 정기점검 보고서

건물명	호실	학 부 명	연 구 실 명	종합등급
기계관	202	항공재료공학과	재료가공 실험실	2

구 분	TVOC ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	HCHO (ppm)	온도 ($^{\circ}\text{C}$)	습도 (%)	O ₂ (ppm)	CO (ppm)	H ₂ S (ppm)	조도 (lux)
측정값	-	-	20.7	26	20.9	-	-	264

분야	등급	관 련 사 진	사진설명/ 개선방안/ 관련근거
일반 안전	2		사진 설명 ■ 상부 불안정한 적재로 인한 떨어짐 위험
			개선 방안 ■ 상부 적재물을 하부로 이동 및 정리하여 떨어짐 위험 예방
			관련 근거 ■ 산업안전보건기준에 관한 규칙 제393조 [화물의 적재] ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [미래창조과학부 고시 제2015-68호]

분야	등급	관 련 사 진	사진설명/ 개선방안/ 관련근거
전기 안전	2		사진 설명 ■ 콘센트 문어발식 접속 사용으로 과부하에 의한 화재위험
			개선 방안 ■ 단독선로를 구성하여 정격용량에 맞는 콘센트 사용
			관련 근거 ■ 산업안전보건기준에 관한 규칙 제303조 [전기기계·기구의 적정설치 등] ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [미래창조과학부 고시 제2015-68호]

연구실 정기점검 보고서

건물명	호실	학 부 명	연 구 실 명	종합등급
기계관	203	항공재료공학과	제조공정 실험실	2

구 분	TVOC ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	HCHO (ppm)	온도 ($^{\circ}\text{C}$)	습도 (%)	O ₂ (ppm)	CO (ppm)	H ₂ S (ppm)	조도 (lux)
측정값	-	-	20.3	24	20.9	-	-	316

분야	등급	관 련 사 진	사진설명/ 개선방안/ 관련근거
항공 안전	2		사진 설명 ■ 폐액용기 라벨 미부착 및 보관장소 부적합
			개선 방안 ■ 폐액 종류를 용기에 표시하여 지정장소에 보관·관리 조치
			관련 근거 ■ 폐기물관리법시행령제7조[폐기물의처리기준 등] ■ 폐기물 관리법 시행규칙 별표5 제4호의 나 [보관의 경우] ■ 산업안전보건기준에 관한 규칙 제235조 [서로 다른 물질의 접촉에 의한 발화 등의 방...]

연구실 정기점검 보고서

건물명	호실	학 부 명	연 구 실 명	종합등급
기계관	302	항공재료공학과	재료기초 실험실	2

구 분	TVOC ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	HCHO (ppm)	온도 ($^{\circ}\text{C}$)	습도 (%)	O ₂ (ppm)	CO (ppm)	H ₂ S (ppm)	조도 (lux)
측정값	-	-	20.0	24	20.9	-	-	482

분야	등급	관련 사진	사진설명/ 개선방안/ 관련근거
기계 안전	2		사진 설명 <ul style="list-style-type: none"> ■ 고속절단기 작업장소 작업안전수칙· 경고 표지 미부착 및 손잡이 부위 절연조치 미실시
			개선 방안 <ul style="list-style-type: none"> ■ 기계·설비별 작업안전수칙 게시 및 안전보건표지 부착
			관련 근거 <ul style="list-style-type: none"> ■ 산업안전보건법 제12조[안전보건표지의부착 등] ■ 산업안전보건법 제23조[안전조치] ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [미래창조과학부 고시 제2015-68호]

연구실 정기점검 보고서

건물명	호실	학 부 명	연 구 실 명	종합등급
우주 센터	106	항공재료공학과	항공우주재료 분석실	1

구 분	TVOC ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	HCHO (ppm)	온도 ($^{\circ}\text{C}$)	습도 (%)	O ₂ (ppm)	CO (ppm)	H ₂ S (ppm)	조도 (lux)
측정값	-	-	17.8	23	20.9	-	-	281

분야	등급	관 련 사 진	사진설명/ 개선방안/ 관련근거
	1	특이사항 없음	

연구실 정기점검 보고서

건물명	호실	학 부 명	연 구 실 명	종합등급
우주센터	B102	항공재료공학과	학과공동실험실	1

구 분	TVOC ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	HCHO (ppm)	온도 ($^{\circ}\text{C}$)	습도 (%)	O ₂ (ppm)	CO (ppm)	H ₂ S (ppm)	조도 (lux)
측정값	-	-	16.2	22	20.9	-	-	227

분야	등급	관 련 사 진	사진설명/ 개선방안/ 관련근거
	1	특이사항 없음	

연구실 정기점검 보고서

건물명	호실	학 부 명	연 구 실 명	종합등급
연구동	207	항공재료공학과	항공우주 신소재 실험실	1

구 분	TVOC ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	HCHO (ppm)	온도 ($^{\circ}\text{C}$)	습도 (%)	O ₂ (ppm)	CO (ppm)	H ₂ S (ppm)	조도 (lux)
측정값	-	-	21.4	22	20.9	-	-	547

분야	등급	관 련 사 진	사진설명/ 개선방안/ 관련근거
	1	특이사항 없음	

연구실 정기점검 보고서

건물명	호실	학 부 명	연 구 실 명	종합등급
연구동	309	항공재료공학과	표면기술응용 실험실	1

구 분	TVOC ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	HCHO (ppm)	온도 ($^{\circ}\text{C}$)	습도 (%)	O ₂ (ppm)	CO (ppm)	H ₂ S (ppm)	조도 (lux)
측정값	-	-	24.6	24	20.9	-	-	473

분야	등급	관 련 사 진	사진설명/ 개선방안/ 관련근거
	1	특이사항 없음	

연구실 정기점검 보고서

건물명	호실	학 부 명	연 구 실 명	종합등급
연구동	311	항공재료공학과	항공우주 나노재료 연구실	1

구 분	TVOC ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	HCHO (ppm)	온도 ($^{\circ}\text{C}$)	습도 (%)	O ₂ (ppm)	CO (ppm)	H ₂ S (ppm)	조도 (lux)
측정값	-	-	19.7	24	20.9	-	-	310

분야	등급	관 련 사 진	사진설명/ 개선방안/ 관련근거
	1	특이사항 없음	

다. 항공전자정보공학부

연구실 정기점검 보고서

건물명	호실	학 부 명	연 구 실 명	종합등급
전자관	108	항공전자정보공학부	데이터통신 실험실	1

구 분	TVOC ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	HCHO (ppm)	온도 ($^{\circ}\text{C}$)	습도 (%)	O ₂ (ppm)	CO (ppm)	H ₂ S (ppm)	조도 (lux)
측정값	-	-	21.1	39	20.9	-	-	213

분야	등급	관 련 사 진	사진설명/ 개선방안/ 관련근거
	1	특이사항 없음	

연구실 정기점검 보고서

건물명	호실	학 부 명	연 구 실 명	종합등급
전자관	109	항공전자정보공학부	전자회로 실험실	1

구 분	TVOC ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	HCHO (ppm)	온도 ($^{\circ}\text{C}$)	습도 (%)	O ₂ (ppm)	CO (ppm)	H ₂ S (ppm)	조도 (lux)
측정값	-	-	21.4	35	20.9	-	-	284

분야	등급	관 련 사 진	사진설명/ 개선방안/ 관련근거
	1	특이사항 없음	

연구실 정기점검 보고서

건물명	호실	학 부 명	연 구 실 명	종합등급
전자관	110	항공전자정보공학부	기초전자 실험실	1

구 분	TVOC ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	HCHO (ppm)	온도 ($^{\circ}\text{C}$)	습도 (%)	O ₂ (ppm)	CO (ppm)	H ₂ S (ppm)	조도 (lux)
측정값	-	-	22.1	30	20.9	-	-	329

분야	등급	관 련 사 진	사진설명/ 개선방안/ 관련근거
	1	특이사항 없음	

연구실 정기점검 보고서

건물명	호실	학 부 명	연 구 실 명	종합등급
전자관	221	항공전자정보공학부	초고주파 및 광통신 실험실	2

구 분	TVOC ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	HCHO (ppm)	온도 ($^{\circ}\text{C}$)	습도 (%)	O ₂ (ppm)	CO (ppm)	H ₂ S (ppm)	조도 (lux)
측정값	-	-	23	24	20.9	-	-	348

분야	등급	관 련 사 진	사진설명/ 개선방안/ 관련근거
전기 안전	2		사진 설명 <ul style="list-style-type: none"> ■ 콘센트 문어발식 접속 사용으로 과부하에 의한 화재위험
			개선 방안 <ul style="list-style-type: none"> ■ 단독선로를 구성하여 정격용량에 맞는 콘센트 사용
			관련 근거 <ul style="list-style-type: none"> ■ 산업안전보건기준에 관한 규칙 제303조 [전기기계·기구의 적정설치 등] ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [미래창조과학부 고시 제2015-68호]

연구실 정기점검 보고서

건물명	호실	학 부 명	연 구 실 명	종합등급
전자관	222	항공전자정보공학부	정보통신기기 실험실	1

구 분	TVOC ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	HCHO (ppm)	온도 ($^{\circ}\text{C}$)	습도 (%)	O ₂ (ppm)	CO (ppm)	H ₂ S (ppm)	조도 (lux)
측정값	-	-	23.3	28	20.9	-	-	334

분야	등급	관 련 사 진	사진설명/ 개선방안/ 관련근거
	1	특이사항 없음	

연구실 정기점검 보고서

건물명	호실	학 부 명	연 구 실 명	종합등급
전자관	223	항공전자정보공학부	통신시스템 실험실	2

구 분	TVOC ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	HCHO (ppm)	온도 ($^{\circ}\text{C}$)	습도 (%)	O ₂ (ppm)	CO (ppm)	H ₂ S (ppm)	조도 (lux)
측정값	-	-	23.1	26	20.9	-	-	281

분야	등급	관 련 사 진	사진설명/ 개선방안/ 관련근거
일반 안전	2		사진 설명 ■ 상부 불안정한 적재로 인한 떨어짐 위험
			개선 방안 ■ 상부 적재물을 하부로 이동 및 정리하여 떨어짐 위험 예방
			관련 근거 ■ 산업안전보건기준에 관한 규칙 제393조 [화물의 적재] ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [미래창조과학부 고시 제2015-68호]

분야	등급	관 련 사 진	사진설명/ 개선방안/ 관련근거
화공 안전	2		사진 설명 ■ 소분용기 GHS 체계 경고표지 미부착
			개선 방안 ■ 소분용기에 물질명 및 신호어, 응급조치문구 등 GHS 체계 경고표지 부착
			관련 근거 ■ 산업안전보건법 제41조 [물질안전보건자료의 작성·비치] ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [미래창조과학부 고시 제2015-68호]

연구실 정기점검 보고서

건물명	호실	학 부 명	연 구 실 명	종합등급
전자관	321	항공전자정보공학부	항공우주전자 연구실험실	2

구 분	TVOC ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	HCHO (ppm)	온도 ($^{\circ}\text{C}$)	습도 (%)	O ₂ (ppm)	CO (ppm)	H ₂ S (ppm)	조도 (lux)
측정값	-	-	23.4	26	20.9	-	-	307

분야	등급	관 련 사 진	사진설명/ 개선방안/ 관련근거
일반 안전	2		사진 설명 ■ 연구실 정리정돈 및 청결상태 미흡
			개선 방안 ■ 실험·실습 후 자재·폐기물 등의 정리정돈 실시
			관련 근거 ■ 산업안전보건기준에 관한 규칙 제4조 [작업장의 청결] ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [미래창조과학부 고시 제2015-68호]

분야	등급	관 련 사 진	사진설명/ 개선방안/ 관련근거
일반 안전	2		사진 설명 ■ 연구실 내 침구류 비치
			개선 방안 ■ 연구실 내 취침 행위 금지
			관련 근거 ■ 실험실 안전보건에 관한 기술지침 [KOSHA G-82-2012] ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [미래창조과학부 고시 제2015-68호]

연구실 정기점검 보고서

건물명	호실	학 부 명	연 구 실 명	종합등급
전자관	322	항공전자정보공학부	전자기기 실험실	2

구 분	TVOC ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	HCHO (ppm)	온도 ($^{\circ}\text{C}$)	습도 (%)	O2 (ppm)	CO (ppm)	H ₂ S (ppm)	조도 (lux)
측정값	-	-	23.6	28	20.9	-	-	298

분야	등급	관 련 사 진	사 진설 명/ 개 선방 안/ 관 련근 거
기계 안전	2		사진 설명 ■ 탁상용 드릴 방호덮개 미설치
			개선 방안 ■ 탁상용 드릴날 회전부에 원통형 방호덮개 등을 설치
			관련 근거 ■ 노동부고시 제2009-53호 [공작기계안전기준 일반에 관한기술상의 지침 제7조] ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [미래창조과학부 고시 제2015-68호]

분야	등급	관 련 사 진	사 진설 명/ 개 선방 안/ 관 련근 거
전기 안전	2		사진 설명 ■ 연구실 내 이동전선 노출 사용
			개선 방안 ■ 통로 이동 중 피복손상 및 넘어짐 위험 예방을 위해 별도의 배관 조치
			관련 근거 ■ 산업안전보건기준에 관한 규칙 제340조 [통로바닥에서의 전선 등 사용금지] ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [미래창조과학부 고시 제2015-68호]

분야	등급	관 련 사 진	사 진설 명/ 개 선방 안/ 관 련근 거
화공 안전	2		사진 설명 ■ 소분용기 GHS 체계 경고표지 미부착
			개선 방안 ■ 소분용기에 물질명 및 신호어, 응급조치문구 등 GHS 체계 경고표지 부착
			관련 근거 ■ 산업안전보건법 제41조 [물질안전보건자료의 작성·비치] ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [미래창조과학부 고시 제2015-68호]

연구실 정기점검 보고서

건물명	호실	학 부 명	연 구 실 명	종합등급
전자관	323	항공전자정보공학부	디지털시스템 실험실	2

구 분	TVOC ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	HCHO (ppm)	온도 ($^{\circ}\text{C}$)	습도 (%)	O ₂ (ppm)	CO (ppm)	H ₂ S (ppm)	조도 (lux)
측정값	-	-	23.4	26	20.9	-	-	317

분야	등급	관 련 사 진	사진설명/ 개선방안/ 관련근거
전기 안전	2		사진 설명 ■ 실험실 내부 개인 전열기구 보관
			개선 방안 ■ 실험실 내부 전열기 사용·보관금지
			관련 근거 ■ 산업안전보건기준에 관한 규칙 제303조 [전기기계·기구의 적정설치 등] ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [미래창조과학부 고시 제2015-68호]

연구실 정기점검 보고서

건물명	호실	학 부 명	연 구 실 명	종합등급
전자관	419	항공전자정보공학부	RADAR실	2

구 분	TVOC ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	HCHO (ppm)	온도 ($^{\circ}\text{C}$)	습도 (%)	O2 (ppm)	CO (ppm)	H ₂ S (ppm)	조도 (lux)
측정값	-	-	22.9	28	20.9	-	-	324

분야	등급	관 련 사 진	사 진설 명/ 개 선방 안/ 관 련근 거
일반 안전	2		사진 설명 ■ 연구실 내 침구류 비치
			개선 방안 ■ 연구실 내 취침 행위 금지
			관련 근거 ■ 실험실 안전보건에 관한 기술지침 [KOSHA G-82-2012] ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [미래창조과학부 고시 제2015-68호]

분야	등급	관 련 사 진	사 진설 명/ 개 선방 안/ 관 련근 거
일반 안전	2		사진 설명 ■ 연구실 내 음식물 및 취사 도구 비치
			개선 방안 ■ 연구실 내에 음식물 보관 금지
			관련 근거 ■ 실험실 안전보건에 관한 기술지침 [KOSHA G-82-2012] ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [미래창조과학부 고시 제2015-68호]

분야	등급	관 련 사 진	사 진설 명/ 개 선방 안/ 관 련근 거
전기 안전	2		사진 설명 ■ 연구실 내 비접지형 콘센트 사용
			개선 방안 ■ 콘센트는 접지극(단자)이 부착된 것으로 교체하고 고정시켜 사용
			관련 근거 ■ 산업안전보건기준에 관한 규칙 제302조 [전기기계·기구의 접지] ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [미래창조과학부 고시 제2015-68호]

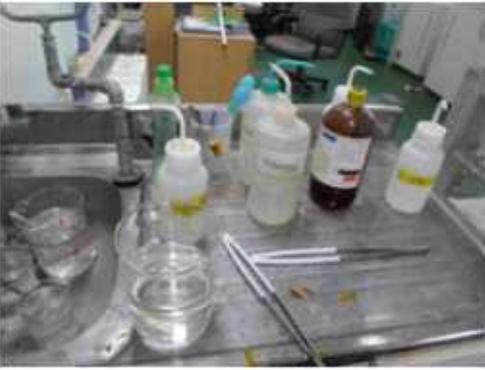
분야	등급	관 련 사 진	사진설명/ 개선방안/ 관련근거	
화학 안전	2		사진 설명	<ul style="list-style-type: none"> ■ 소분용기 GHS 체계 경고표지 미부착
			개선 방안	<ul style="list-style-type: none"> ■ 소분용기에 물질명 및 신호어, 응급조치문구 등 GHS 체계 경고표지 부착
			관련 근거	<ul style="list-style-type: none"> ■ 산업안전보건법 제41조 [물질안전보건자료의 작성·비치] ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [미래창조과학부 고시 제2015-68호]

연구실 정기점검 보고서

건물명	호실	학 부 명	연 구 실 명	종합등급
창업 모듈	105	항공전자정보공학부	DTEC공동실험실 (디스플레이실험실)	2

구 분	TVOC ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	HCHO (ppm)	온도 ($^{\circ}\text{C}$)	습도 (%)	O2 (ppm)	CO (ppm)	H ₂ S (ppm)	조도 (lux)
측정값	-	-	14.8	21	20.9	-	-	273

분야	등급	관 련 사 진	사 진설 명/ 개 선방 안/ 관 련근 거
일반 안전	2		사진 설명 ■ 연구실 내 음식물 섭취 행위
			개선 방안 ■ 연구실 내에 음식물 보관·섭취 금지
			관련 근거 ■ 실험실 안전보건에 관한 기술지침 [KOSHA G-82-2012] ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [미래창조과학부 고시 제2015-68호]

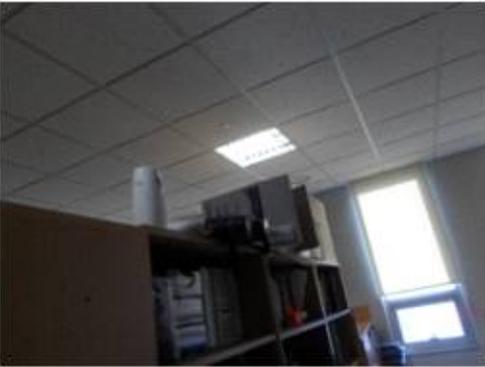
분야	등급	관 련 사 진	사 진설 명/ 개 선방 안/ 관 련근 거
화공 안전	2		사진 설명 ■ 소분용기 GHS 체계 경고표지 미부착
			개선 방안 ■ 소분용기에 물질명 및 신호어, 응급조치문구 등 GHS 체계 경고표지 부착
			관련 근거 ■ 산업안전보건법 제41조 [물질안전보건자료의 작성·비치] ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [미래창조과학부 고시 제2015-68호]

분야	등급	관 련 사 진	사 진설 명/ 개 선방 안/ 관 련근 거
화공 안전	2		사진 설명 ■ 시약 보관 및 관리상태 미흡(개방상태로 보관)
			개선 방안 ■ 시약은 밀폐형 환기식 시약장에 보관하거나 물질안전보건자료(MSDS)에 적합하게 관리
			관련 근거 ■ 실험실 안전보건에 관한 기술지침 (KOSHA G-82-2012) ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [미래창조과학부 고시 제2015-68호]

연구실 정기점검 보고서

건물명	호실	학 부 명	연 구 실 명	종합등급
연구동	302	항공전자정보공학부	정보처리및네트워크시스템실험실	2

구 분	TVOC ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	HCHO (ppm)	온도 ($^{\circ}\text{C}$)	습도 (%)	O2 (ppm)	CO (ppm)	H ₂ S (ppm)	조도 (lux)
측정값	-	-	24.1	24	20.9	-	-	307

분야	등급	관 련 사 진	사 진설 명/ 개 선방 안/ 관 련근 거
일반 안전	2		사진 설명 ■ 상부 불안정한 적재로 인한 떨어짐 위험
			개선 방안 ■ 상부 적재물을 하부로 이동 및 정리하여 떨어짐 위험 예방
			관련 근거 ■ 산업안전보건기준에 관한 규칙 제393조 [화물의 적재] ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [미래창조과학부 고시 제2015-68호]

분야	등급	관 련 사 진	사 진설 명/ 개 선방 안/ 관 련근 거
일반 안전	2		사진 설명 ■ 연구실 내 음식물 및 취사 도구 비치
			개선 방안 ■ 연구실 내에 음식물 보관 금지
			관련 근거 ■ 실험실 안전보건에 관한 기술지침 [KOSHA G-82-2012] ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [미래창조과학부 고시 제2015-68호]

분야	등급	관 련 사 진	사 진설 명/ 개 선방 안/ 관 련근 거
일반 안전	2		사진 설명 ■ 연구실 내 침구류 비치
			개선 방안 ■ 연구실 내 취침 행위 금지
			관련 근거 ■ 실험실 안전보건에 관한 기술지침 [KOSHA G-82-2012] ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [미래창조과학부 고시 제2015-68호]

분야	등급	관련 사진	사진설명/ 개선방안/ 관련근거	
전기 안전	2		사진 설명	■ 콘센트 문어발식 접속 사용으로 과부하에 의한 화재위험
			개선 방안	■ 단독선로를 구성하여 정격용량에 맞는 콘센트 사용
			관련 근거	■ 산업안전보건기준에 관한 규칙 제303조 [전기기계·기구의 적정설치 등] ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [미래창조과학부 고시 제2015-68호]

분야	등급	관련 사진	사진설명/ 개선방안/ 관련근거	
화공 안전	2		사진 설명	■ 세안설비 관리상태 미흡
			개선 방안	■ 세안설비를 정비하여 연구원 재해 시 즉각 사용이 가능하도록 유지·관리하도록 함
			관련 근거	■ KOSHA GUIDE G-82-2012 [실험실 안전보건에 관한 기술지침] ■ 산업안전보건기준에 관한 규칙 제465조 [긴급 세척시설 등]

연구실 정기점검 보고서

건물명	호실	학 부 명	연 구 실 명	종합등급
연구동	303	항공전자정보공학부	영상신호처리 실험실	2

구 분	TVOC ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	HCHO (ppm)	온도 ($^{\circ}\text{C}$)	습도 (%)	O ₂ (ppm)	CO (ppm)	H ₂ S (ppm)	조도 (lux)
측정값	-	-	24.4	19	20.9	-	-	312

분야	등급	관 련 사 진	사 진설 명/ 개 선방 안/ 관 련근 거
일반 안전	2		사진 설명 ■ 상부 불안정한 적재로 인한 떨어짐 위험
			개선 방안 ■ 상부 적재물을 하부로 이동 및 정리하여 떨어짐 위험 예방
			관련 근거 ■ 산업안전보건기준에 관한 규칙 제393조 [화물의 적재] ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [미래창조과학부 고시 제2015-68호]

분야	등급	관 련 사 진	사 진설 명/ 개 선방 안/ 관 련근 거
일반 안전	2		사진 설명 ■ 연구실 내 침구류 비치
			개선 방안 ■ 연구실 내 취침 행위 금지
			관련 근거 ■ 실험실 안전보건에 관한 기술지침 [KOSHA G-82-2012] ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [미래창조과학부 고시 제2015-68호]

분야	등급	관 련 사 진	사 진설 명/ 개 선방 안/ 관 련근 거
전기 안전	2		사진 설명 ■ 콘센트 문어발식 접속 사용으로 과부하에 의한 화재위험
			개선 방안 ■ 단독선로를 구성하여 정격용량에 맞는 콘센트 사용
			관련 근거 ■ 산업안전보건기준에 관한 규칙 제303조 [전기기계·기구의 적정설치 등] ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [미래창조과학부 고시 제2015-68호]

연구실 정기점검 보고서

건물명	호실	학 부 명	연 구 실 명	종합등급
연구동	304	항공전자정보공학부	융합 시스템 소프트웨어 실험실	2

구 분	TVOC ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	HCHO (ppm)	온도 ($^{\circ}\text{C}$)	습도 (%)	O ₂ (ppm)	CO (ppm)	H ₂ S (ppm)	조도 (lux)
측정값	-	-	24.5	23	20.9	-	-	349

분야	등급	관 련 사 진	사진설명/ 개선방안/ 관련근거
일반 안전	2		사진 설명 ■ 연구실 내 침구류 비치
			개선 방안 ■ 연구실 내 취침 행위 금지
			관련 근거 ■ 실험실 안전보건에 관한 기술지침 [KOSHA G-82-2012] ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [미래창조과학부 고시 제2015-68호]

연구실 정기점검 보고서

건물명	호실	학 부 명	연 구 실 명	종합등급
연구동	305	항공전자정보공학부	항공우주/무선통신 실험실	1

구 분	TVOC ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	HCHO (ppm)	온도 ($^{\circ}\text{C}$)	습도 (%)	O ₂ (ppm)	CO (ppm)	H ₂ S (ppm)	조도 (lux)
측정값	-	-	24.7	25	20.9	-	-	325

분야	등급	관 련 사 진	사진설명/ 개선방안/ 관련근거
	1	특이사항 없음	

연구실 정기점검 보고서

건물명	호실	학 부 명	연 구 실 명	종합등급
연구동	307	항공전자정보공학부	전파 및 나노회로 실험실	1

구 분	TVOC ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	HCHO (ppm)	온도 ($^{\circ}\text{C}$)	습도 (%)	O ₂ (ppm)	CO (ppm)	H ₂ S (ppm)	조도 (lux)
측정값	-	-	24.9	20	20.9	-	-	364

분야	등급	관 련 사 진	사진설명/ 개선방안/ 관련근거
	1	특이사항 없음	

연구실 정기점검 보고서

건물명	호실	학 부 명	연 구 실 명	종합등급
연구동	401	항공전자정보공학부	항공전자 실습실	2

구 분	TVOC ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	HCHO (ppm)	온도 ($^{\circ}\text{C}$)	습도 (%)	O ₂ (ppm)	CO (ppm)	H ₂ S (ppm)	조도 (lux)
측정값	-	-	23.3	32	20.9	-	-	516

분야	등급	관 련 사 진	사진설명/ 개선방안/ 관련근거
일반 안전	2		사진 설명 ■ 상부 불안정한 적재로 인한 떨어짐 위험
			개선 방안 ■ 상부 적재물을 하부로 이동 및 정리하여 떨어짐 위험 예방
			관련 근거 ■ 산업안전보건기준에 관한 규칙 제393조 [화물의 적재] ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [미래창조과학부 고시 제2015-68호]

분야	등급	관 련 사 진	사진설명/ 개선방안/ 관련근거
일반 안전	2		사진 설명 ■ 연구실 내 침구류 비치
			개선 방안 ■ 연구실 내 취침 행위 금지
			관련 근거 ■ 실험실 안전보건에 관한 기술지침 [KOSHA G-82-2012] ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [미래창조과학부 고시 제2015-68호]

연구실 정기점검 보고서

건물명	호실	학 부 명	연 구 실 명	종합등급
연구동	402	항공전자정보공학부	실감미디어통신 실험실	2

구 분	TVOC ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	HCHO (ppm)	온도 ($^{\circ}\text{C}$)	습도 (%)	O ₂ (ppm)	CO (ppm)	H ₂ S (ppm)	조도 (lux)
측정값	-	-	23.8	26	20.9	-	-	460

분야	등급	관 련 사 진	사진설명/ 개선방안/ 관련근거
일반 안전	2		사진 설명 ■ 연구실 내 음식물 및 취사 도구 비치
			개선 방안 ■ 연구실 내에 음식물 보관 금지
			관련 근거 ■ 실험실 안전보건에 관한 기술지침 [KOSHA G-82-2012] ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [미래창조과학부 고시 제2015-68호]

연구실 정기점검 보고서

건물명	호실	학 부 명	연 구 실 명	종합등급
연구동	403	항공전자정보공학부	우주(위성)전자 실험실	2

구 분	TVOC ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	HCHO (ppm)	온도 ($^{\circ}\text{C}$)	습도 (%)	O ₂ (ppm)	CO (ppm)	H ₂ S (ppm)	조도 (lux)
측정값	-	-	23.7	28	20.9	-	-	478

분야	등급	관 련 사 진	사진설명/ 개선방안/ 관련근거
전기 안전	2		사진 설명 <ul style="list-style-type: none"> ■ 콘센트 문어발식 접속 사용으로 과부하에 의한 화재위험
			개선 방안 <ul style="list-style-type: none"> ■ 단독선로를 구성하여 정격용량에 맞는 콘센트 사용
			관련 근거 <ul style="list-style-type: none"> ■ 산업안전보건기준에 관한 규칙 제303조 [전기기계·기구의 적정설치 등] ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [미래창조과학부 고시 제2015-68호]

연구실 정기점검 보고서

건물명	호실	학 부 명	연 구 실 명	종합등급
연구동	404	항공전자정보공학부	SAR원격탐사 실험실	2

구 분	TVOC ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	HCHO (ppm)	온도 ($^{\circ}\text{C}$)	습도 (%)	O ₂ (ppm)	CO (ppm)	H ₂ S (ppm)	조도 (lux)
측정값	-	-	23.4	27	20.9	-	-	498

분야	등급	관 련 사 진	사진설명/ 개선방안/ 관련근거
일반 안전	2		사진 설명 ■ 연구실 내 음식물 및 취사 도구 비치
			개선 방안 ■ 연구실 내에 음식물 보관 금지
			관련 근거 ■ 실험실 안전보건에 관한 기술지침 [KOSHA G-82-2012] ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [미래창조과학부 고시 제2015-68호]

분야	등급	관 련 사 진	사진설명/ 개선방안/ 관련근거
화공 안전	2		사진 설명 ■ IPA 용기 GHS 체계 경고표지 미부착
			개선 방안 ■ 소분용기에 물질명 및 신호어, 응급조치문구 등 GHS 체계 경고표지 부착
			관련 근거 ■ 산업안전보건법 제41조 [물질안전보건자료의 작성·비치] ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [미래창조과학부 고시 제2015-68호]

연구실 정기점검 보고서

건물명	호실	학 부 명	연 구 실 명	종합등급
강의동	308	항공전자정보공학부	기초공학설계 실습실	1

구 분	TVOC ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	HCHO (ppm)	온도 ($^{\circ}\text{C}$)	습도 (%)	O ₂ (ppm)	CO (ppm)	H ₂ S (ppm)	조도 (lux)
측정값	-	-	20.7	38	20.9	-	-	592

분야	등급	관 련 사 진	사진설명/ 개선방안/ 관련근거
	1	특이사항 없음	

라. 소프트웨어 학과

연구실 정기점검 보고서

건물명	호실	학 부 명	연 구 실 명	종합등급
전기관	418	소프트웨어학과	SW스튜디오 I	1

구 분	TVOC ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	HCHO (ppm)	온도 ($^{\circ}\text{C}$)	습도 (%)	O ₂ (ppm)	CO (ppm)	H ₂ S (ppm)	조도 (lux)
측정값	-	-	22.8	28	20.9	-	-	254

분야	등급	관 련 사 진	사진설명/ 개선방안/ 관련근거
	1	특이사항 없음	

연구실 정기점검 보고서

건물명	호실	학 부 명	연 구 실 명	종합등급
전기관	418-1	소프트웨어학과	SW스튜디오 II	2

구 분	TVOC ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	HCHO (ppm)	온도 ($^{\circ}\text{C}$)	습도 (%)	O ₂ (ppm)	CO (ppm)	H ₂ S (ppm)	조도 (lux)
측정값	-	-	22.8	26	20.9	-	-	274

분야	등급	관 련 사 진	사진설명/ 개선방안/ 관련근거
전기 안전	2		사진 설명 ■ 연구실 내 비접지형 콘센트 사용
			개선 방안 ■ 콘센트는 접지극(단자)이 부착된 것으로 교체하고 고정시켜 사용
			관련 근거 ■ 산업안전보건기준에 관한 규칙 제302조 [전기기계·기구의 접지] ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [미래창조과학부 고시 제2015-68호]

연구실 정기점검 보고서

건물명	호실	학 부 명	연 구 실 명	종합등급
연구동	104	소프트웨어학과	항공 S/W 실험실	2

구 분	TVOC ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	HCHO (ppm)	온도 ($^{\circ}\text{C}$)	습도 (%)	O ₂ (ppm)	CO (ppm)	H ₂ S (ppm)	조도 (lux)
측정값	-	-	22.2	26	20.9	-	-	337

분야	등급	관 련 사 진	사 진설 명/ 개 선방 안/ 관 련근 거
일반 안전	2		사진 설명 ■ 연구실 정리정돈 및 청결상태 미흡
			개선 방안 ■ 실험·실습 후 자재·폐기물 등의 정리정돈 실시
			관련 근거 ■ 산업안전보건기준에 관한 규칙 제4조 [작업장의 청결] ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [미래창조과학부 고시 제2015-68호]

분야	등급	관 련 사 진	사 진설 명/ 개 선방 안/ 관 련근 거
일반 안전	2		사진 설명 ■ 연구실 내 음식물 및 취사 도구 비치
			개선 방안 ■ 연구실 내에 음식물 보관 금지
			관련 근거 ■ 실험실 안전보건에 관한 기술지침 [KOSHA G-82-2012] ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [미래창조과학부 고시 제2015-68호]

분야	등급	관 련 사 진	사 진설 명/ 개 선방 안/ 관 련근 거
전기 안전	2		사진 설명 ■ 연구실 내 이동전선 노출 사용
			개선 방안 ■ 통로 이동 중 피복손상 및 넘어짐 위험 예방을 위해 별도의 배관 조치
			관련 근거 ■ 산업안전보건기준에 관한 규칙 제340조 [통로바닥에서의 전선 등 사용금지] ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [미래창조과학부 고시 제2015-68호]

분야	등급	관련 사진	사진설명/ 개선방안/ 관련근거	
화공 안전	2		사진 설명	<ul style="list-style-type: none"> ■ 세안설비 관리상태 미흡
			개선 방안	<ul style="list-style-type: none"> ■ 세안설비를 정비하여 연구원 재해 시 즉각 사용이 가능하도록 유지·관리하도록 함
			관련 근거	<ul style="list-style-type: none"> ■ KOSHA GUIDE G-82-2012 [실험실 안전보건에 관한 기술지침] ■ 산업안전보건기준에 관한 규칙 제465조 [긴급 세척시설 등]

연구실 정기점검 보고서

건물명	호실	학 부 명	연 구 실 명	종합등급
연구동	203	소프트웨어학과	임베디드시스템 실험실	2

구 분	TVOC ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	HCHO (ppm)	온도 ($^{\circ}\text{C}$)	습도 (%)	O2 (ppm)	CO (ppm)	H ₂ S (ppm)	조도 (lux)
측정값	-	-	22.8	24	20.9	-	-	380

분야	등급	관 련 사 진	사 진설 명/ 개 선방 안/ 관 련근 거
일반 안전	2		사진 설명 ■ 상부 불안정한 적재로 인한 떨어짐 위험
			개선 방안 ■ 상부 적재물을 하부로 이동 및 정리하여 떨어짐 위험 예방
			관련 근거 ■ 산업안전보건기준에 관한 규칙 제393조 [화물의 적재] ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [미래창조과학부 고시 제2015-68호]

분야	등급	관 련 사 진	사 진설 명/ 개 선방 안/ 관 련근 거
일반 안전	2		사진 설명 ■ 연구실 내 음식물 및 취사 도구 비치
			개선 방안 ■ 연구실 내에 음식물 보관 금지
			관련 근거 ■ 실험실 안전보건에 관한 기술지침 [KOSHA G-82-2012] ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [미래창조과학부 고시 제2015-68호]

분야	등급	관 련 사 진	사 진설 명/ 개 선방 안/ 관 련근 거
전기 안전	2		사진 설명 ■ 연구실 내 비접지형 콘센트 사용
			개선 방안 ■ 콘센트는 접지극(단자)이 부착된 것으로 교체하고 고정시켜 사용
			관련 근거 ■ 산업안전보건기준에 관한 규칙 제302조 [전기기계·기구의 접지] ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [미래창조과학부 고시 제2015-68호]

연구실 정기점검 보고서

건물명	호실	학 부 명	연 구 실 명	종합등급
연구동	209	소프트웨어학과	빅데이터 실험실	2

구 분	TVOC ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	HCHO (ppm)	온도 ($^{\circ}\text{C}$)	습도 (%)	O ₂ (ppm)	CO (ppm)	H ₂ S (ppm)	조도 (lux)
측정값	-	-	21.2	24	20.9	-	-	564

분야	등급	관 련 사 진	사진설명/ 개선방안/ 관련근거
일반 안전	2		사진 설명 ■ 상부 불안정한 적재로 인한 떨어짐 위험
			개선 방안 ■ 상부 적재물을 하부로 이동 및 정리하여 떨어짐 위험 예방
			관련 근거 ■ 산업안전보건기준에 관한 규칙 제393조 [화물의 적재] ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [미래창조과학부 고시 제2015-68호]

분야	등급	관 련 사 진	사진설명/ 개선방안/ 관련근거
일반 안전	2		사진 설명 ■ 연구실 내 침구류 비치
			개선 방안 ■ 연구실 내 취침 행위 금지
			관련 근거 ■ 실험실 안전보건에 관한 기술지침 [KOSHA G-82-2012] ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [미래창조과학부 고시 제2015-68호]

마. 항공 교통 물류 학부

연구실 정기점검 보고서

건물명	호실	학 부 명	연 구 실 명	종합등급
과학관	302	항공교통물류학과	물류정보 실습실	2

구 분	TVOC ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	HCHO (ppm)	온도 ($^{\circ}\text{C}$)	습도 (%)	O ₂ (ppm)	CO (ppm)	H ₂ S (ppm)	조도 (lux)
측정값	-	-	20.8	31	20.9	-	-	527

분야	등급	관 련 사 진	사진설명/ 개선방안/ 관련근거
전기 안전	2		사진 설명 <ul style="list-style-type: none"> ■ 콘센트 문어발식 접속 사용으로 과부하에 의한 화재위험
			개선 방안 <ul style="list-style-type: none"> ■ 단독선로를 구성하여 정격용량에 맞는 콘센트 사용
			관련 근거 <ul style="list-style-type: none"> ■ 산업안전보건기준에 관한 규칙 제303조 [전기기계·기구의 적정설치 등] ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [미래창조과학부 고시 제2015-68호]

연구실 정기점검 보고서

건물명	호실	학 부 명	연 구 실 명	종합등급
과학관	304	항공교통물류학과	모의항공교통관제 실습실	1

구 분	TVOC ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	HCHO (ppm)	온도 ($^{\circ}\text{C}$)	습도 (%)	O ₂ (ppm)	CO (ppm)	H ₂ S (ppm)	조도 (lux)
측정값	-	-	20.5	29	20.9	-	-	491

분야	등급	관 련 사 진	사진설명/ 개선방안/ 관련근거
	1	특이사항 없음	

연구실 정기점검 보고서

건물명	호실	학 부 명	연 구 실 명	종합등급
과학관	327	항공교통물류학과	SCM/ERP 실습실	2

구 분	TVOC ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	HCHO (ppm)	온도 ($^{\circ}\text{C}$)	습도 (%)	O ₂ (ppm)	CO (ppm)	H ₂ S (ppm)	조도 (lux)
측정값	-	-	19.7	29	20.9	-	-	278

분야	등급	관 련 사 진	사진설명/ 개선방안/ 관련근거
전기 안전	2		사진 설명 ■ 연구실 내 이동전선 노출 사용
			개선 방안 ■ 통로 이동 중 피복손상 및 넘어짐 위험 예방을 위해 별도의 배관 조치
			관련 근거 ■ 산업안전보건기준에 관한 규칙 제340조 [통로바닥에서의 전선 등 사용금지] ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [미래창조과학부 고시 제2015-68호]

연구실 정기점검 보고서

건물명	호실	학 부 명	연 구 실 명	종합등급
과학관	332-1	항공교통물류학과	교통시스템계획 실습실	2

구 분	TVOC ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	HCHO (ppm)	온도 ($^{\circ}\text{C}$)	습도 (%)	O ₂ (ppm)	CO (ppm)	H ₂ S (ppm)	조도 (lux)
측정값	-	-	16.4	25	20.9	-	-	283

분야	등급	관 련 사 진	사진설명/ 개선방안/ 관련근거
전기 안전	2		사진 설명 <ul style="list-style-type: none"> ■ 콘센트 문어발식 접속 사용으로 과부하에 의한 화재위험
			개선 방안 <ul style="list-style-type: none"> ■ 단독선로를 구성하여 정격용량에 맞는 콘센트 사용
			관련 근거 <ul style="list-style-type: none"> ■ 산업안전보건기준에 관한 규칙 제303조 [전기기계·기구의 적정설치 등] ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [미래창조과학부 고시 제2015-68호]

연구실 정기점검 보고서

건물명	호실	학 부 명	연 구 실 명	종합등급
과학관	332-2	항공교통물류학과	교통시스템운영관리 실습실	2

구 분	TVOC ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	HCHO (ppm)	온도 ($^{\circ}\text{C}$)	습도 (%)	O2 (ppm)	CO (ppm)	H ₂ S (ppm)	조도 (lux)
측정값	-	-	23.8	37	20.9	-	-	315

분야	등급	관 련 사 진	사 진설 명/ 개 선방 안/ 관 련근 거
일반 안전	2		사진 설명 ■ 연구실 내 침구류 비치
			개선 방안 ■ 연구실 내 취침 행위 금지
			관련 근거 ■ 실험실 안전보건에 관한 기술지침 [KOSHA G-82-2012] ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [미래창조과학부 고시 제2015-68호]

분야	등급	관 련 사 진	사 진설 명/ 개 선방 안/ 관 련근 거
전기 안전	2		사진 설명 ■ 콘센트 문어발식 접속 사용으로 과부하에 의한 화재위험
			개선 방안 ■ 단독선로를 구성하여 정격용량에 맞는 콘센트 사용
			관련 근거 ■ 산업안전보건기준에 관한 규칙 제303조 [전기기계·기구의 적정설치 등] ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [미래창조과학부 고시 제2015-68호]

연구실 정기점검 보고서

건물명	호실	학 부 명	연 구 실 명	종합등급
생활관	B110	항공교통물류학과	U-SCM 실습실	2

구 분	TVOC ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	HCHO (ppm)	온도 ($^{\circ}\text{C}$)	습도 (%)	O ₂ (ppm)	CO (ppm)	H ₂ S (ppm)	조도 (lux)
측정값	-	-	20.3	26	20.9	-	-	470

분야	등급	관 련 사 진	사진설명/ 개선방안/ 관련근거
소방 안전	2		사진 설명 ■ 소화전 앞 책상등 기자재 배치
			개선 방안 ■ 소화전 앞 기자재 배치를 금지하여 비상상황 시 신속한 대응이 가능하도록 조치
			관련 근거 ■ 소방시설 설치유지 및 안전관리에 관한 법률 제10조 ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [미래창조과학부 고시 제2015-68호]

연구실 정기점검 보고서

건물명	호실	학 부 명	연 구 실 명	종합등급
우주센터	309A	항공교통물류학과	학술모의재판 실습실	2

구 분	TVOC ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	HCHO (ppm)	온도 ($^{\circ}\text{C}$)	습도 (%)	O2 (ppm)	CO (ppm)	H ₂ S (ppm)	조도 (lux)
측정값	-	-	19.8	26	20.9	-	-	313

분야	등급	관 련 사 진	사진설명/ 개선방안/ 관련근거
일반 안전	2		사진 설명 ■ 연구실 내 침구류 비치
			개선 방안 ■ 연구실 내 취침 행위 금지
			관련 근거 ■ 실험실 안전보건에 관한 기술지침 [KOSHA G-82-2012] ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [미래창조과학부 고시 제2015-68호]

분야	등급	관 련 사 진	사진설명/ 개선방안/ 관련근거
전기 안전	2		사진 설명 ■ 연구실 내 이동전선 노출 사용
			개선 방안 ■ 통로 이동 중 피복손상 및 넘어짐 위험 예방을 위해 별도의 배관 조치
			관련 근거 ■ 산업안전보건기준에 관한 규칙 제340조 [통로바닥에서의 전선 등 사용금지] ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [미래창조과학부 고시 제2015-68호]

연구실 정기점검 보고서

건물명	호실	학 부 명	연 구 실 명	종합등급
연구동	208	항공교통물류학과	물류시스템 실험실	2

구 분	TVOC ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	HCHO (ppm)	온도 ($^{\circ}\text{C}$)	습도 (%)	O ₂ (ppm)	CO (ppm)	H ₂ S (ppm)	조도 (lux)
측정값	-	-	20.3	26	20.9	-	-	319

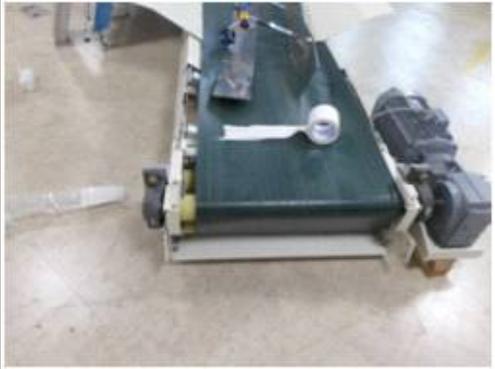
분야	등급	관 련 사 진	사진설명/ 개선방안/ 관련근거
일반 안전	2		사진 설명 ■ 연구실 내 침구류 비치
			개선 방안 ■ 연구실 내 취침 행위 금지
			관련 근거 ■ 실험실 안전보건에 관한 기술지침 [KOSHA G-82-2012] ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [미래창조과학부 고시 제2015-68호]

연구실 정기점검 보고서

건물명	호실	학 부 명	연 구 실 명	종합등급
연구동	308	항공교통물류학과	Mach 4.0 실험실	2

구 분	TVOC ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	HCHO (ppm)	온도 ($^{\circ}\text{C}$)	습도 (%)	O2 (ppm)	CO (ppm)	H ₂ S (ppm)	조도 (lux)
측정값	-	-	23.1	24	20.9	-	-	372

분야	등급	관 련 사 진	사 진설 명/ 개 선방 안/ 관 련근 거
기계 안전	2		사진 설명 ■ 메니플레이터 작동 반경에 출입금지 조치 미흡
			개선 방안 ■ 연구용 로봇작동 시 메니플레이터 작동 반경에 구획표기 또는 견고한 펜스를 설치하고 출입을 금지하는 안전보건표지 등을 부착
			관련 근거 ■ 산업안전보건기준에 관한 규칙 제223조 [운전 중 위험 방지] ■ 산업안전보건법 제12조[안전보건표지의부착 등]

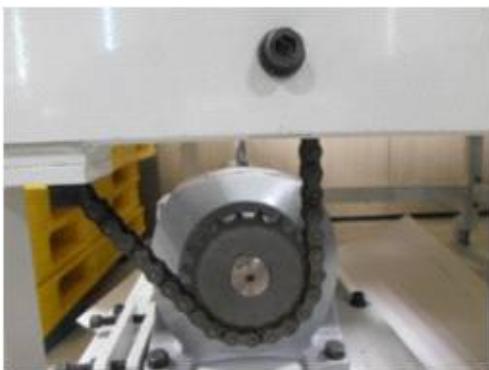
분야	등급	관 련 사 진	사 진설 명/ 개 선방 안/ 관 련근 거
기계 안전	2		사진 설명 ■ 컨베이어 동력 회전부 노출의한 끼임 위험
			개선 방안 ■ 기계의 벨트·동력전달부 등 회전부에 안전덮개 설치
			관련 근거 ■ 산업안전보건기준에 관한 규칙 제87조 [원동기·회전축 등의 위험방지] ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [미래창조과학부 고시 제2015-68호]

연구실 정기점검 보고서

건물명	호실	학 부 명	연 구 실 명	종합등급
연구동	310	항공교통물류학과	유비쿼터스기술응용연구센터	2

구 분	TVOC ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	HCHO (ppm)	온도 ($^{\circ}\text{C}$)	습도 (%)	O ₂ (ppm)	CO (ppm)	H ₂ S (ppm)	조도 (lux)
측정값	-	-	23.4	26	20.9	-	-	348

분야	등급	관 련 사 진	사진설명/ 개선방안/ 관련근거
일반 안전	2		사진 설명 ■ 연구실 내 침구류 비치
			개선 방안 ■ 연구실 내 취침 행위 금지
			관련 근거 ■ 실험실 안전보건에 관한 기술지침 [KOSHA G-82-2012] ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [미래창조과학부 고시 제2015-68호]

분야	등급	관 련 사 진	사진설명/ 개선방안/ 관련근거
기계 안전	2		사진 설명 ■ 동력 회전부 노출
			개선 방안 ■ 기계의 벨트·동력전달부 등 회전부에 안전덮개 설치
			관련 근거 ■ 산업안전보건기준에 관한 규칙 제87조 [원동기·회전축 등의 위험방지] ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [미래창조과학부 고시 제2015-68호]

연구실 정기점검 보고서

건물명	호실	학 부 명	연 구 실 명	종합등급
연구동	406	항공교통물류학과	미래교통물류 실험실	1

구 분	TVOC ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	HCHO (ppm)	온도 ($^{\circ}\text{C}$)	습도 (%)	O ₂ (ppm)	CO (ppm)	H ₂ S (ppm)	조도 (lux)
측정값	-	-	23.7	26	20.9	-	-	460

분야	등급	관 련 사 진	사진설명/ 개선방안/ 관련근거
	1	특이사항 없음	

연구실 정기점검 보고서

건물명	호실	학 부 명	연 구 실 명	종합등급
연구동	408	항공교통물류학과	항공교통시스템 실험실	1

구 분	TVOC ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	HCHO (ppm)	온도 ($^{\circ}\text{C}$)	습도 (%)	O ₂ (ppm)	CO (ppm)	H ₂ S (ppm)	조도 (lux)
측정값	-	-	24.4	22	20.9	-	-	427

분야	등급	관 련 사 진	사진설명/ 개선방안/ 관련근거
	1	특이사항 없음	

바. 항공운항학과

연구실 정기점검 보고서

건물명	호실	학 부 명	연 구 실 명	종합등급
과학관	203	항공운항학과	항법계획실	2

구 분	TVOC ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	HCHO (ppm)	온도 ($^{\circ}\text{C}$)	습도 (%)	O2 (ppm)	CO (ppm)	H ₂ S (ppm)	조도 (lux)
측정값	-	-	18.7	32	20.9	-	-	318

분야	등급	관 련 사 진	사진설명/ 개선방안/ 관련근거
일반 안전	2		사진 설명 ■ 상부 불안정한 적재로 인한 떨어짐 위험
			개선 방안 ■ 상부 적재물을 하부로 이동 및 정리하여 떨어짐 위험 예방
			관련 근거 ■ 산업안전보건기준에 관한 규칙 제393조 [화물의 적재] ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [미래창조과학부 고시 제2015-68호]

분야	등급	관 련 사 진	사진설명/ 개선방안/ 관련근거
전기 안전	2		사진 설명 ■ 연구실 내 비접지형 콘센트 사용
			개선 방안 ■ 콘센트는 접지극(단자)이 부착된 것으로 교체하고 고정시켜 사용
			관련 근거 ■ 산업안전보건기준에 관한 규칙 제302조 [전기기계·기구의 접지] ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [미래창조과학부 고시 제2015-68호]

연구실 정기점검 보고서

건물명	호실	학 부 명	연 구 실 명	종합등급
과학관	204	항공운항학과	비행브리핑실	1

구 분	TVOC ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	HCHO (ppm)	온도 ($^{\circ}\text{C}$)	습도 (%)	O ₂ (ppm)	CO (ppm)	H ₂ S (ppm)	조도 (lux)
측정값	-	-	18.8	31	20.9	-	-	339

분야	등급	관 련 사 진	사진설명/ 개선방안/ 관련근거
	1	특이사항 없음	

연구실 정기점검 보고서

건물명	호실	학 부 명	연 구 실 명	종합등급
비교관	102	항공운항학과	모의비행장치실	1

구 분	TVOC ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	HCHO (ppm)	온도 ($^{\circ}\text{C}$)	습도 (%)	O ₂ (ppm)	CO (ppm)	H ₂ S (ppm)	조도 (lux)
측정값	-	-	23.8	33	20.9	-	-	392

분야	등급	관 련 사 진	사진설명/ 개선방안/ 관련근거
	1	특이사항 없음	

연구실 정기점검 보고서

건물명	호실	학 부 명	연 구 실 명	종합등급
비교관	103	항공운항학과	브리핑실	1

구 분	TVOC ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	HCHO (ppm)	온도 ($^{\circ}\text{C}$)	습도 (%)	O ₂ (ppm)	CO (ppm)	H ₂ S (ppm)	조도 (lux)
측정값	-	-	23.1	31	20.9	-	-	471

분야	등급	관 련 사 진	사진설명/ 개선방안/ 관련근거
	1	특이사항 없음	

연구실 정기점검 보고서

건물명	호실	학 부 명	연 구 실 명	종합등급
우주센터	103	항공운항학과	가상비행훈련 실습실	2

구 분	TVOC ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	HCHO (ppm)	온도 ($^{\circ}\text{C}$)	습도 (%)	O ₂ (ppm)	CO (ppm)	H ₂ S (ppm)	조도 (lux)
측정값	-	0.03	18.6	31	20.9	-	-	502

분야	등급	관 련 사 진	사진설명/ 개선방안/ 관련근거
전기 안전	2		사진 설명 ■ 연구실 내 비접지형 콘센트 사용
			개선 방안 ■ 콘센트는 접지극(단자)이 부착된 것으로 교체하고 고정시켜 사용
			관련 근거 ■ 산업안전보건기준에 관한 규칙 제302조 [전기기계·기구의 접지] ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [미래창조과학부 고시 제2015-68호]

분야	등급	관 련 사 진	사진설명/ 개선방안/ 관련근거
전기 안전	2		사진 설명 ■ 연구실 내 이동전선 노출 사용
			개선 방안 ■ 통로 이동 중 피복손상 및 넘어짐 위험 예방을 위해 별도의 배관 조치
			관련 근거 ■ 산업안전보건기준에 관한 규칙 제340조 [통로바닥에서의 전선 등 사용금지] ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [미래창조과학부 고시 제2015-68호]

연구실 정기점검 보고서

건물명	호실	학 부 명	연 구 실 명	종합등급
연구동	205	항공운항학과	응용공기역학 실험실	2

구 분	TVOC ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	HCHO (ppm)	온도 ($^{\circ}\text{C}$)	습도 (%)	O2 (ppm)	CO (ppm)	H ₂ S (ppm)	조도 (lux)
측정값	-	-	19.2	25	20.9	-	-	312

분야	등급	관 련 사 진	사 진설 명/ 개 선방 안/ 관 련근 거
일반 안전	2		사진 설명 ■ 연구실 냉장고 내 음식물과 본드 등 화학물질 혼재
			개선 방안 ■ 연구실 내에 음식물 보관 금지
			관련 근거 ■ 실험실 안전보건에 관한 기술지침 [KOSHA G-82-2012] ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [미래창조과학부 고시 제2015-68호]

분야	등급	관 련 사 진	사 진설 명/ 개 선방 안/ 관 련근 거
일반 안전	2		사진 설명 ■ 연구실 내 침구류 비치
			개선 방안 ■ 연구실 내 취침 행위 금지
			관련 근거 ■ 실험실 안전보건에 관한 기술지침 [KOSHA G-82-2012] ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [미래창조과학부 고시 제2015-68호]

분야	등급	관 련 사 진	사 진설 명/ 개 선방 안/ 관 련근 거
전기 안전	2		사진 설명 ■ 연구실 내 비접지형 콘센트 사용
			개선 방안 ■ 콘센트는 접지극(단자)이 부착된 것으로 교체하고 고정시켜 사용
			관련 근거 ■ 산업안전보건기준에 관한 규칙 제302조 [전기기계·기구의 접지] ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [미래창조과학부 고시 제2015-68호]

분야	등급	관련 사진	사진설명/ 개선방안/ 관련근거	
화학 안전	2		사진 설명	<ul style="list-style-type: none"> ■ 소분용기 GHS 체계 경고표지 미부착
			개선 방안	<ul style="list-style-type: none"> ■ 소분용기에 물질명 및 신호어, 응급조치문구 등 GHS 체계 경고표지 부착
			관련 근거	<ul style="list-style-type: none"> ■ 산업안전보건법 제41조 [물질안전보건자료의 작성·비치] ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [미래창조과학부 고시 제2015-68호]

사. 경 영 학 과

연구실 정기점검 보고서

건물명	호실	학 부 명	연 구 실 명	종합등급
과학관	334	경영학과	경영정보 실습실	2

구 분	TVOC ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	HCHO (ppm)	온도 ($^{\circ}\text{C}$)	습도 (%)	O ₂ (ppm)	CO (ppm)	H ₂ S (ppm)	조도 (lux)
측정값	-	-	20.3	29	20.9	-	-	427

분야	등급	관 련 사 진	사 진설 명/ 개 선방 안/ 관 련근 거
일반 안전	2		사진 설명 ■ 상부 불안정한 적재로 인한 떨어짐 위험
			개선 방안 ■ 상부 적재물을 하부로 이동 및 정리하여 떨어짐 위험 예방
			관련 근거 ■ 산업안전보건기준에 관한 규칙 제393조 [화물의 적재] ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [미래창조과학부 고시 제2015-68호]

분야	등급	관 련 사 진	사 진설 명/ 개 선방 안/ 관 련근 거
전기 안전	2		사진 설명 ■ 연구실 내 비접지형 콘센트 사용
			개선 방안 ■ 콘센트는 접지극(단자)이 부착된 것으로 교체하고 고정시켜 사용
			관련 근거 ■ 산업안전보건기준에 관한 규칙 제302조 [전기기계·기구의 접지] ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [미래창조과학부 고시 제2015-68호]

분야	등급	관 련 사 진	사 진설 명/ 개 선방 안/ 관 련근 거
전기 안전	2		사진 설명 ■ 콘센트 문어발식 접속 사용으로 과부하에 의한 화재위험
			개선 방안 ■ 단독선로를 구성하여 정격용량에 맞는 콘센트 사용
			관련 근거 ■ 산업안전보건기준에 관한 규칙 제303조 [전기기계·기구의 적정설치 등] ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [미래창조과학부 고시 제2015-68호]

연구실 정기점검 보고서

건물명	호실	학 부 명	연 구 실 명	종합등급
과학관	334-1	경영학과	계량경영분석 실습실	2

구 분	TVOC ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	HCHO (ppm)	온도 ($^{\circ}\text{C}$)	습도 (%)	O ₂ (ppm)	CO (ppm)	H ₂ S (ppm)	조도 (lux)
측정값	-	0.03	22.8	32	20.9	-	-	403

분야	등급	관 련 사 진	사진설명/ 개선방안/ 관련근거
전기 안전	2		사진 설명 ■ 콘센트 고정시키지 않고 매단 상태로 사용
			개선 방안 ■ 콘센트를 견고하게 고정시켜 장력에 의한 위험 예방
			관련 근거 ■ 전기설비기술 기준의 판단기준 제170조 [옥내에 시설하는 저압용 배관기구의 시설] ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [미래창조과학부 고시 제2015-68호]

연구실 정기점검 보고서

건물명	호실	학 부 명	연 구 실 명	종합등급
과학관	235	경영학과	경영시뮬레이터 실습실	2

구 분	TVOC ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	HCHO (ppm)	온도 ($^{\circ}\text{C}$)	습도 (%)	O ₂ (ppm)	CO (ppm)	H ₂ S (ppm)	조도 (lux)
측정값	-	-	19.8	37	20.9	-	-	403

분야	등급	관 련 사 진	사진설명/ 개선방안/ 관련근거
전기 안전	2		사진 설명 <ul style="list-style-type: none"> ■ 콘센트 문어발식 접속 사용으로 과부하에 의한 화재위험
			개선 방안 <ul style="list-style-type: none"> ■ 단독선로를 구성하여 정격용량에 맞는 콘센트 사용
			관련 근거 <ul style="list-style-type: none"> ■ 산업안전보건기준에 관한 규칙 제303조 [전기기계·기구의 적정설치 등] ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [미래창조과학부 고시 제2015-68호]

인문자연학부

연구실 정기점검 보고서

건물명	호실	학 부 명	연 구 실 명	종합등급
강의동	304	인문자연학부	물리실험실 1	1

구 분	TVOC ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	HCHO (ppm)	온도 ($^{\circ}\text{C}$)	습도 (%)	O ₂ (ppm)	CO (ppm)	H ₂ S (ppm)	조도 (lux)
측정값	-	-	19.1	32	20.9	-	-	582

분야	등급	관 련 사 진	사진설명/ 개선방안/ 관련근거
	1	특이사항 없음	

연구실 정기점검 보고서

건물명	호실	학 부 명	연 구 실 명	종합등급
강의동	305	인문자연학부	물리실험실 2	1

구 분	TVOC ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	HCHO (ppm)	온도 ($^{\circ}\text{C}$)	습도 (%)	O ₂ (ppm)	CO (ppm)	H ₂ S (ppm)	조도 (lux)
측정값	-	-	19.1	31	20.9	-	-	609

분야	등급	관 련 사 진	사진설명/ 개선방안/ 관련근거
	1	특이사항 없음	

연구실 정기점검 보고서

건물명	호실	학 부 명	연 구 실 명	종합등급
과학관	401	인문자연학부	어학실습실 1	1

구 분	TVOC ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	HCHO (ppm)	온도 ($^{\circ}\text{C}$)	습도 (%)	O ₂ (ppm)	CO (ppm)	H ₂ S (ppm)	조도 (lux)
측정값	-	0.1	21.9	37	20.9	-	-	287

분야	등급	관 련 사 진	사진설명/ 개선방안/ 관련근거
	1	특이사항 없음	

연구실 정기점검 보고서

건물명	호실	학 부 명	연 구 실 명	종합등급
과학관	402	인문자연학부	어학실습실 2	1

구 분	TVOC ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	HCHO (ppm)	온도 ($^{\circ}\text{C}$)	습도 (%)	O ₂ (ppm)	CO (ppm)	H ₂ S (ppm)	조도 (lux)
측정값	-	-	20.8	24	20.9	-	-	311

분야	등급	관 련 사 진	사진설명/ 개선방안/ 관련근거
	1	특이사항 없음	

연구실 정기점검 보고서

건물명	호실	학 부 명	연 구 실 명	종합등급
과학관	403	인문자연학부	어학실습실 3	1

구 분	TVOC ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	HCHO (ppm)	온도 ($^{\circ}\text{C}$)	습도 (%)	O ₂ (ppm)	CO (ppm)	H ₂ S (ppm)	조도 (lux)
측정값	-	-	22.4	37	20.9	-	-	415

분야	등급	관 련 사 진	사진설명/ 개선방안/ 관련근거
	1	특이사항 없음	

연구실 정기점검 보고서

건물명	호실	학 부 명	연 구 실 명	종합등급
과학관	404	인문자연학부	어학실습실 4	1

구 분	TVOC ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	HCHO (ppm)	온도 ($^{\circ}\text{C}$)	습도 (%)	O ₂ (ppm)	CO (ppm)	H ₂ S (ppm)	조도 (lux)
측정값	-	-	19.7	26	20.9	-	-	309

분야	등급	관 련 사 진	사진설명/ 개선방안/ 관련근거
	1	특이사항 없음	

연구실 정기점검 보고서

건물명	호실	학 부 명	연 구 실 명	종합등급
우주센터	310	인문자연학부	인문사회및기초과학실습실	1

구 분	TVOC ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	HCHO (ppm)	온도 ($^{\circ}\text{C}$)	습도 (%)	O ₂ (ppm)	CO (ppm)	H ₂ S (ppm)	조도 (lux)
측정값	-	0.05	20.6	31	20.9	-	-	264

분야	등급	관 련 사 진	사진설명/ 개선방안/ 관련근거
	1	특이사항 없음	

연구실 정기점검 보고서

건물명	호실	학 부 명	연 구 실 명	종합등급
본관	401	인문자연학부	항공영어 실습실	2

구 분	TVOC ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	HCHO (ppm)	온도 ($^{\circ}\text{C}$)	습도 (%)	O ₂ (ppm)	CO (ppm)	H ₂ S (ppm)	조도 (lux)
측정값	-	-	18.2	22	21.2	-	-	303

분야	등급	관 련 사 진	사진설명/ 개선방안/ 관련근거
전기 안전	2		사진 설명 ■ 연구실 내 비접지형 콘센트 사용
			개선 방안 ■ 콘센트는 접지극(단자)이 부착된 것으로 교체하고 고정시켜 사용
			관련 근거 ■ 산업안전보건기준에 관한 규칙 제302조 [전기기계·기구의 접지] ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [미래창조과학부 고시 제2015-68호]

FO

FO

연구실 정기점검 보고서

건물명	호실	학 부 명	연 구 실 명	종합등급
과학관	422	공 통	공동전산실1	2

구 분	TVOC ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	HCHO (ppm)	온도 ($^{\circ}\text{C}$)	습도 (%)	O ₂ (ppm)	CO (ppm)	H ₂ S (ppm)	조도 (lux)
측정값	-	-	22.3	26	20.9	-	-	342

분야	등급	관 련 사 진	사진설명/ 개선방안/ 관련근거
전기 안전	2		사진 설명 ■ 연구실 내 비접지형 콘센트 파손 상태 사용
			개선 방안 ■ 파손된 콘센트를 접지극(단자)이 부착된 것으로 교체하고 고정시켜 사용
			관련 근거 ■ 산업안전보건기준에 관한 규칙 제302조 [전기기계·기구의 접지] ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [미래창조과학부 고시 제2015-68호]

연구실 정기점검 보고서

건물명	호실	학 부 명	연 구 실 명	종합등급
과학관	424	공 통	공동전산실2	1

구 분	TVOC ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	HCHO (ppm)	온도 ($^{\circ}\text{C}$)	습도 (%)	O ₂ (ppm)	CO (ppm)	H ₂ S (ppm)	조도 (lux)
측정값	-	0.03	21.2	29	20.9	-	-	348

분야	등급	관 련 사 진	사진설명/ 개선방안/ 관련근거
	1	특이사항 없음	

연구실 정기점검 보고서

건물명	호실	학 부 명	연 구 실 명	종합등급
과학관	432	공 통	공동전산실3	1

구 분	TVOC ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	HCHO (ppm)	온도 ($^{\circ}\text{C}$)	습도 (%)	O ₂ (ppm)	CO (ppm)	H ₂ S (ppm)	조도 (lux)
측정값	-	-	19.3	24	20.9	-	-	312

분야	등급	관 련 사 진	사진설명/ 개선방안/ 관련근거
	1	특이사항 없음	

차. 신규 사업 실험실

연구실 정기점검 보고서

건물명	호실	학 부 명	연 구 실 명	종합등급
연구동	201	신규사업실험실	교통물류 창의공간	2

구 분	TVOC ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	HCHO (ppm)	온도 ($^{\circ}\text{C}$)	습도 (%)	O ₂ (ppm)	CO (ppm)	H ₂ S (ppm)	조도 (lux)
측정값	-	-	21.3	24	20.9	-	-	374

분야	등급	관 련 사 진	사진설명/ 개선방안/ 관련근거
소방 안전	2		사진 설명 ■ 출입문 앞 기자재 등 배치
			개선 방안 ■ 출입문 및 비상구 양방향 피난이 가능할 수 있도록 기자재 등 배치를 금지
			관련 근거 ■ 소방시설 설치유지 및 안전관리에 관한 법률 제10조 ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [미래창조과학부 고시 제2015-68호]

연구실 정기점검 보고서

건물명	호실	학 부 명	연 구 실 명	종합등급
연구동	301	신규사업실험실	무한상상공간(ICT 항공군수융합 연구센터)	2

구 분	TVOC ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	HCHO (ppm)	온도 ($^{\circ}\text{C}$)	습도 (%)	O ₂ (ppm)	CO (ppm)	H ₂ S (ppm)	조도 (lux)
측정값	-	-	24.1	23	20.9	-	-	327

분야	등급	관 련 사 진	사진설명/ 개선방안/ 관련근거
일반 안전	2		사진 설명 ■ 연구실 내 침구류 비치
			개선 방안 ■ 연구실 내 취침 행위 금지
			관련 근거 ■ 실험실 안전보건에 관한 기술지침 [KOSHA G-82-2012] ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [미래창조과학부 고시 제2015-68호]

연구실 정기점검 보고서

건물명	호실	학 부 명	연 구 실 명	종합등급
연구동	409	신규사업실험실	BK 21사업단	2

구 분	TVOC ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	HCHO (ppm)	온도 ($^{\circ}\text{C}$)	습도 (%)	O ₂ (ppm)	CO (ppm)	H ₂ S (ppm)	조도 (lux)
측정값	-	-	22.7	19	20.9	-	-	515

분야	등급	관 련 사 진	사진설명/ 개선방안/ 관련근거
일반 안전	2		사진 설명 ■ 연구실 정리정돈 및 청결상태 미흡
			개선 방안 ■ 실험·실습 후 자재·폐기물 등의 정리정돈 실시
			관련 근거 ■ 산업안전보건기준에 관한 규칙 제4조 [작업장의 청결] ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [미래창조과학부 고시 제2015-68호]

분야	등급	관 련 사 진	사진설명/ 개선방안/ 관련근거
가스 안전	2		사진 설명 ■ 고압가스 사용장소 작업안전수칙 미게시 및 경고표지 미부착
			개선 방안 ■ 기계·설비별 작업안전수칙 게시 및 안전보건표지 부착
			관련 근거 ■ 산업안전보건법 제12조 [안전보건표지의 부착 등] ■ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 [미래창조과학부 고시 제2015-68호]

카. 미 배 정 실 험 실

연구실 정기점검 보고서

건물명	호실	학 부 명	연 구 실 명	종합등급
강의동	301	미배정실험실	실험 실습실	1

구 분	TVOC ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	HCHO (ppm)	온도 ($^{\circ}\text{C}$)	습도 (%)	O ₂ (ppm)	CO (ppm)	H ₂ S (ppm)	조도 (lux)
측정값	-	-	18.9	38	20.9	-	-	762

분야	등급	관 련 사 진	사진설명/ 개선방안/ 관련근거
	1	특이사항 없음	

연구실 정기점검 보고서

건물명	호실	학 부 명	연 구 실 명	종합등급
강의동	302	미배정실험실	실험 실습실	1

구 분	TVOC ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	HCHO (ppm)	온도 ($^{\circ}\text{C}$)	습도 (%)	O ₂ (ppm)	CO (ppm)	H ₂ S (ppm)	조도 (lux)
측정값	-	-	18.7	32	20.9	-	-	698

분야	등급	관 련 사 진	사진설명/ 개선방안/ 관련근거
	1	특이사항 없음	

연구실 정기점검 보고서

건물명	호실	학 부 명	연 구 실 명	종합등급
강의동	303	미배정실험실	실험 실습실	1

구 분	TVOC ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	HCHO (ppm)	온도 ($^{\circ}\text{C}$)	습도 (%)	O ₂ (ppm)	CO (ppm)	H ₂ S (ppm)	조도 (lux)
측정값	-	-	18.8	31	20.9	-	-	682

분야	등급	관 련 사 진	사진설명/ 개선방안/ 관련근거
	1	특이사항 없음	

연구실 정기점검 보고서

건물명	호실	학 부 명	연 구 실 명	종합등급
강의동	306	미배정실험실	실험 실습실	1

구 분	TVOC ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	HCHO (ppm)	온도 ($^{\circ}\text{C}$)	습도 (%)	O ₂ (ppm)	CO (ppm)	H ₂ S (ppm)	조도 (lux)
측정값	-	-	19.2	34	20.9	-	-	812

분야	등급	관 련 사 진	사진설명/ 개선방안/ 관련근거
	1	특이사항 없음	

연구실 정기점검 보고서

건물명	호실	학 부 명	연 구 실 명	종합등급
강의동	311	미배정실험실	실험 실습실	1

구 분	TVOC ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	HCHO (ppm)	온도 ($^{\circ}\text{C}$)	습도 (%)	O ₂ (ppm)	CO (ppm)	H ₂ S (ppm)	조도 (lux)
측정값	-	-	18.7	32	20.9	-	-	571

분야	등급	관 련 사 진	사진설명/ 개선방안/ 관련근거
	1	특이사항 없음	

제 IV 장

안 전 점 검 총 평

1. 개요

재해(accident, injury)란 사고의 결과로서 일어난 인명이나 재산상의 손실을 가져올 수 있는 계획되지 않거나 예상하지 못한 사건을 말한다. 재해 중에서 인명의 상해를 수반하는 경우가 대부분인데 이 경우를 상해라 하고, 인명 상해나 물적 손실 등 일체의 피해가 없는 사고를 아차사고(near miss, near accident)라 한다.

무상해 사고도 그 원인이 되는 그 무엇이 있는데 이를 잠재적 위험성(potential hazard)이라 하여 불안정한 행동과 불안정한 상태를 말하며, 불안정한 상태는 작업자가 다루는 기계설비 및 작업장 환경·조건 등을 말하는 것으로 물적 원인을 총칭한다.

2. 안전점검 결과

한국항공대학교 연구실 안전점검은 「연구실 안전환경 조성에 관한법 른」 제8조 및 제9조에 따른 「연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침」(미래 창조과학부 제 2015-68호)에 의거하여 실시되었으며, 그 결과(결론)는 아래와 같습니다.

→ 1등급 연구(실험)실 : 50 실

문제가 없고 안전성이 확보되어 시급한 시정조치가 필요치 않은 연구(실험)실

→ 2등급 연구(실험)실 : 63 실

안전환경 및 연구시설에 경미한 결함은 발견되었으나 안전성에 큰 영향은 없지만 개선이 필요한 연구(실험)실

→ 3등급 연구(실험)실 : 0 실

4등급보다 취약하나 전체적으로 안전에 영향을 미치고 있어 일부 보수 및 보강이 필요한 연구(실험)실

→ 4등급 연구(실험)실 : 0 실

연구실 안전환경 또는 연구시설에 결함이 심하게 발생하여 사용에 제한을 가하여야 하는 상태

→ 5등급 연구(실험)실 : 0 실

연구실 안전환경 또는 연구시설의 심각한 결함이 발생하여 안전상 사고발생위험이 커서 즉시 사용을 금지하고 개선해야 하는 상태

한국항공대학교 연구실의 안전점검 종합등급은 2016년도 **1.56등급**으로 나타났다.

매년 정기안전점검 및 정밀안전진단 결과를 토대로 연구실 안전을 위한 전담요원을 배치하고 연구활동종사자들에 대한 교육과 시설지원이 이루어지고 있으며 안전시설 유지 보수 및 신규투자를 실시하는 등의 개선사업을 진행함으로써 전체적인 등급이 크게 상향되었다. 또한 타 대학에 비교하여서 우수한 부분(연구실 일상점검실시 및 정리정돈 상태 양호, 위험기계 방호장치설치, 연구실 앞 연구실 특성을 나타내는 안전표지 부착, 세안시설 관리, 보호구함과 구급약품 관리, 가스저장소를 외부로 옮기는 등등)을 많이 발견할 수 있었고 학교의 연구실 안전환경 관리자 및 각 실험실 안전관리담당자의 노력이 보인다. 이번 안전점검 결과를 토대로 연구·실험실의 유해 위험성을 최소화하고 또한 연구실관계자 및 구성원들의 안전의식과 책임의식을 전환하는 계기가 되었으면 한다.

3. 분야별 주요 문제점 분석결과

가. 일반안전분야

구 분	부적합연구실수	비 고
정리정돈 및 청결상태 미흡	3	
상부 불안정한 적재	13	
취침/취사/흡연	22	
계	38	

1) 안전관리규정 배포 및 비치

- 한국항공대학교는 연구실 안전환경 조성에 관한 법률에 의한 안전관리규정이 각 실마다 비치 되어 있음.

▷ 연구주체의 장은 연구실의 안전을 유지관리하기 위하여 다음 사항을 포함한 안전관리규정을 작성하여 각 연구실에 게시 또는 비치하고, 이를 연구활동 종사자에게 알려야 함.

- ① 안전관리조직체계 및 그 직무에 관한 사항
- ② 연구실안전환경관리자, 연구실책임자의 권한과 책임 및 연구실안전관리 담당자의 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 긴급대처방 안과 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) 안전교육실시

- 연구활동종사자 및 신규채용된 연구활동종사자(계약직 포함)에 대해 정기/ 신규 채용/연구내용 변경에 따른 교육·훈련을 정해진 교육 시간에 따라 실시하고 있음

연구실 안전환경 조성에 관한 법률 시행규칙 제9조(교육·훈련의 시간 및 내용) [별표 1] 연구활동종사자 교육·훈련의 시간 및 내용(제9조제1항 관련)

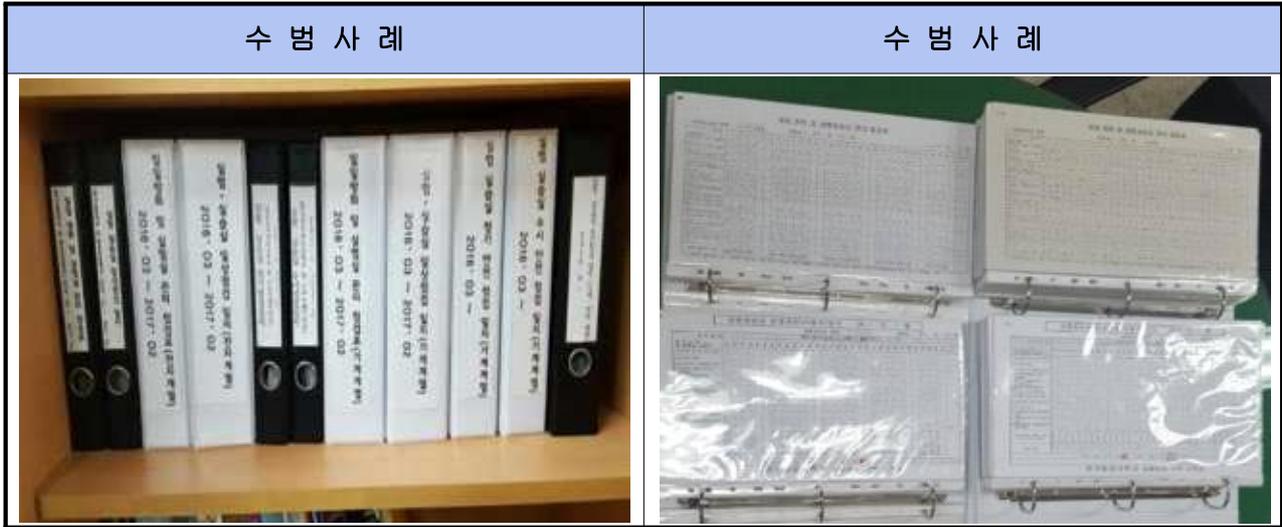
교육과정	교육대상	교육시간	교육내용
정기 교육 훈련	연구활동종사자	반기별 6시간 이상	<ul style="list-style-type: none"> • 연구실 안전환경 조성 법령에 관한 사항 • 연구실내 유해·위험요인에 관한 사항 • 안전한 연구개발활동에 관한 사항 • 물질안전보건자료에 관한 사항 • 그 밖에 연구실 안전관리에 관한 사항
신규 채용 등에 따른 교육 훈련	신규채용된 연구활동 종사자(계약직 포함)	8시간 이상	<ul style="list-style-type: none"> • 연구실 안전환경 조성 법령에 관한 사항 • 연구실내 유해·위험요인에 관한 사항 • 보호장비 및 안전장치 취급과 사용에 관한 사항 • 연구실 사고사례 및 사고예방 대책에 관한 사항 • 안전표지에 관한 사항 • 물질안전보건자료에 관한 사항 • 그 밖에 연구실 안전관리에 관한 사항
	대학·연구기관등에 채용된 자 외의 자로서 신규로 연구개발활동에 참여하는 연구활동종사자(대학생·대학원생 등)	2시간 이상	
특별 안전 교육 훈련	중대 연구실사고 발생 및 연구내용 변경 등의 경우 연구주체의 장이 필요하다고 인정하는 연구활동종사자	2시간 이상	<ul style="list-style-type: none"> • 연구실내 유해·위험요인에 관한 사항 • 안전한 연구개발 활동에 관한 사항 • 물질안전보건자료에 관한 사항 • 그 밖에 연구실 안전관리에 관한 사항

※비고

정기교육·훈련은 사이버교육의 형태로 실시할 수 있다. 다만, 이 경우 평가를 실시하여 100점을 만점으로 하여 60점 이상을 득점한 사람에 한정하여 교육이수를 인정한다.

3) 일상점검

- 한국항공대학교 전체 연구실에서 일상점검표를 작성하여 게시하고 있으며, 일상점검표 관리 및 보관이 매우 잘되고 있음.



※연구실 안전환경 조성에 관한 법률 시행령 제7조(안전점검의 실시 등)

- ① 법 제8조제1항에 따라 실시하는 안전점검의 종류 및 실시시기는 다음 각 호와 같다.

- 일상점검 : 연구개발활동에 사용되는 기계·기구·전기·약품·병원체 등의 보관상태 및 보호장비의 관리실태 등을 육안으로 실시하는 점검으로서 연구개발활동을 시작 하기 전에 매일 1회 실시

※연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 (미래창조과학부 고시 제2015-68호)

- ① 연구실의 안전을 유지관리하기 위하여 연구실 책임자는 연구활동종사자가 매일 연구 개발활동 시작 전 연구개발활동에 사용되는 기계·기구·전기·가스 등의 실험 기자재와 약품·병원체 등 실험재료의 이상유무와 보호장비의 관리실태 등을 점검하고 그 결과를 기록·유지하도록 하여야 한다.
- ② 일상점검을 실시하는 자는 사고 및 위험 가능성이 있는 사항 발견 시 즉시 당해 연구실책임자에게 보고하고 필요한 조치를 취하여야 한다.
- ③ 연구실책임자는 일상점검결과 기록 및 미비사항을 정기적으로 확인조치하고 지시사항을 점검일지에 기록하여야 한다.
- ④ 일상점검 실시내용은 별표 1과 같고 연구실 특성에 맞게 점검 항목을 추가·수정할 수 있다.

나. 기계안전분야

구 분	부적합연구실수	비 고
방호장치 및 안전덮개 미설치	5	
안전수칙게시/안전보건표지	11	
압력용기 기초볼트 체결 미흡	2	
로봇안전 방호울/관리	1	
계	19	

1) 위험기계 방호장치 설치 미흡

- 연구실 내 대부분 위험기계에 방호장치가 설치되어있으나, 일부 연구실에 방호장치 미설치 된 위험기계 비치.

▷ 위험기계에 대한 방호조치는 위험기계·기구의 위험장소 또는 부위에 실험자가 통상적인 방법으로는 접근하지 못하도록 하는 제한조치를 말하며, 방호망, 방책, 덮개 또는 각종 방호장치 등을 설치하는 것을 포함. 대표적인 위험기기인 띠톱과 둥근톱 등은 작동 시 칩이나 재료의 튀는 것을 방지하고 작업자의 사고성 재해를 방지하기 위해 회전체 부위에 투명한 플라스틱 구조물 등의 위험 방지, 방호 장치의 설치가 필요함.



※ 산업안전보건법 제27조제 1항과 관련하여 시행령 별표7

“유해·위험방지를 방호조치가 필요한 기계·기구 등”에서는 모두 17가지 종류의 방호장치가 필요한 기계·기구가 명시되어 있으며, 이 밖에도 관리적인 측면에서 보유기에 유해·위험요소가 있다면 방호장치를 설치하여야 함.

1. 프레스 또는 전단기

(근로자의 신체 일부가 위험구역 내에 들어갈 수 없도록 제작된 것을 제외함.)

2. 아세틸렌용접장치 또는 가스 집합 용접장치용 안전기

3. 방폭용 전기기계·기구 및 부품

4. 교류아크 용접기용 자동전격방지기

5. 크레인

6. 승강기

7. 곤돌라

8. 리프트

9. 압력용기 - 압력방출용 안전밸브·파열판

10. 보일러 - 압력방출용 안전밸브

11. 롤러기 - 급정지장치

(근로자의 신체 일부가 말려들어 갈 위험이 없도록 제작된 것을 제외함.)

12. 연삭기 - 덮개

13. 목재 가공용 둥근톱 - 반발 예방장치와 날 접촉 예방장치

14. 동력식 수동대패 - 칼날 접촉 방지장치

15. 복합동작을 할 수 있는 산업용 로봇 - 안전매트

16. 정전 및 노출된 충전부 또는 손상된 전선 피복에 절연테이프등으로 충분한 절연조치작업에 필요한 절연용 기구

17. 추락 및 붕괴 등의 위험 발생 장소에 설치하기 위한 가설기자재로서 노동부장관이 정하여 고시하는 것

▷ 유해 또는 위험한 기계·기구·설비 및 방호장치, 보호구 구입 시에는 사전에 안전성이 확보된 안전인증 및 자율안전확인신고 제품을 구입하여 사용하여야 한다.

구분		대상	법조항
안전인증 (31종)	기계/기구 (11종)	1. 프레스 2. 전단기 3. 절곡기 4. 크레인 5. 리프트 6. 압력용기 7. 롤러기 8. 사출성형기 9. 고소 작업대 10. 곤돌라 11. 기계톱(이동식)	제34조
	방호장치 (8종)	1. 프레스 및 전단기 방호장치 2. 양중기용 과부하방지장치 3. 보일러 압력방출용 안전밸브 4. 압력용기 압력방출용 안전밸브 5. 압력용기 압력방출용 파열판 6. 절연용 방호구 및 활선작업용 기구 7. 방폭구조 전기기계·기구 및 부품 8. 떨어짐·낙하 및 붕괴 등의 위험 방지 및 보호에 필요한 가설기자재로서 고용노동부장관이 정하여 고시하는 것	
	보호구 (12종)	1. 떨어짐 및 감전 위험방지용 안전모 2. 안전화 3. 안전장갑 4. 방진마스크 5. 방독마스크 6. 송기마스크 7. 전동식 호흡보호구 8. 보호복 9. 안전대 10. 차광 및 비산물 위험방지용 보안경 11. 용접용 보안면 12. 방음용 귀가개 또는 귀덮개	
자율안전 확인신고 (36종)	기계/기구 (24종)	1. 연삭기(휴대형은 제외) 2. 연마기(휴대형은 제외) 3. 산업용 로봇 4. 혼합기 5. 파쇄기 6. 분쇄기 〈식품 가공용기계 4종〉 7. 파쇄기 8. 절단기 9. 혼합기 10. 제면기 11. 컨베이어 12. 자동차정비용 리프트 〈공작기계 5종〉 13. 선반 14. 드릴기 15. 평삭기 16. 형삭기 17. 밀링 〈고정용 목재가공용기계 5종〉 18. 둥근톱 19. 대패 20. 루타기 21. 띠톱 22. 모떼기기계 23. 인쇄기 24. 기압 조정실(chamber)	제35조
	방호장치 (8종)	1. 아세틸렌 용접장치용 또는 가스집합 용접장치용 안전기 2. 교류 아크용접기용 자동전격방지기 3. 롤러기 급정지장치 4. 연삭기 덮개 5. 목재 가공용 둥근톱 반발 예방장치와 날 접촉 예방장치 6. 동력식 수동대패용 칼날 접촉 방지장치 7. 산업용 로봇 안전매트 8. 떨어짐·낙하 및 붕괴 등의 위험 방지 및 보호에 필요한 가설기자재 (안전인증대상 가설기자재 제외)	
	보호구 (4종)	1. 안전모(안전인증대상 안전모 제외) 2. 보안경(안전인증대상 보안경 제외) 3. 보안면(안전인증대상 보안면 제외) 4. 잠수기(잠수헬멧 및 잠수마스크 포함)	

※ 산업안전보건법 34조, 산업안전보건법 35조

2) 위험기계 작업안전수칙

- 일부 연구실에서 위험기계·기구에 대한 작업안전수칙 미게시 및 안전보건표지가 미부착 됨.

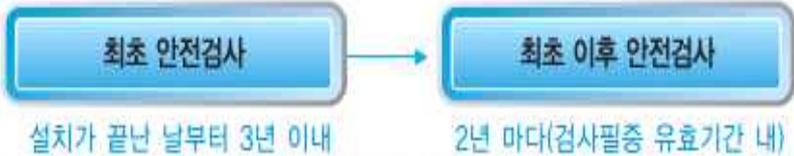
▷ 사용하고 있는 위험기계 및 작동 방법이 복잡한 기계 설비에 대하여 위험성과 작동 및 취급방법에 관한 안전표지와 안전수칙을 게시하고 연구활동 종사자에게 정기적인 연구실 안전교육을 실시하여 연구실의 안전을 확보함.

현 재 사 진	개선 대책 사진
	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;">드릴 작업시 안전수칙</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 가공물은 회전하지 않도록 장치 말 것. [작은 가공물이라도 손으로 누르지 말 것] 2. 머리카락이나 작업복등이 회전중인 드릴에 감겨들지 않도록 주의 할 것. 3. 드릴이 회전중에 짐을 치우는 것은 엄금 할 것. [짐 제거시 손으로 하지 말고 브러쉬를 사용] 4. 면 장갑 등을 착용후 작업하지 말 것. 5. 절가루가 날리기 쉬운 작업은 방진안경을 착용. 6. 전기드릴은 반드시 접지후 작업을 한다. 7. 작업중에는 특히 회전부에 주의 한다. <p style="font-size: small;">관리감독자 [인] 수칙준수자 [인]</p> </div>
<p style="text-align: center;">동작기계 작업안전수칙 미부착</p>	<p style="text-align: center;">기계 작업안전수칙</p>
	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center; background-color: yellow;">용접 작업시 개인 보호구 착용</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>보안경착용</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>귀마개착용</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>방진마스크착용</p> </div> </div> </div>
<p style="text-align: center;">납땀 작업장소 경고표지 미부착</p>	<p style="text-align: center;">경고표지</p>

3) 위험기계 안전검사

▷ 유해하거나 위험한 기계·기구를 사용하는 사업주와 소유주는 정기적으로 안전검사를 받아야하며, 안전검사를 받지 않았거나 불합격한 유해·위험한 기계·기구를 사용해서는 안됨.(산업안전보건법 제 36조) 아래 대상 기계는 설치 후 3년 그 이후부터 2년에 1회(검사필증의 유효기간 내) 정기적으로 안전검사를 받아야 함.

안전검사 주기



- ※ 크레인, 리프트 및 곤돌라 : 사업장에 설치가 끝난 날부터 3년 이내에 최초 안전검사를 실시하되, 그 이후부터 2년 마다(건설현장에서 사용하는 것은 최초로 설치한 날부터 6개월마다)
- ※ 그 밖의 유해·위험기계 등 : 사업장에 설치가 끝난 날부터 3년 이내에 최초 안전검사를 실시하되, 그 이후부터 2년마다(공정안전보고서를 제출하여 확인을 받은 압력용기는 4년마다)

안전검사 대상 및 범위

연번	검사대상	사진	검사대상 범위
1	프레스		<ul style="list-style-type: none"> 동력으로 구동되는 프레스로서 입력능력이 3톤 이상인 것 - 열간 단조프레스, 단조용해머, 목재 압착프레스, 다이스포팅 프레스, 교정용프레스 제외
2	전단기		<ul style="list-style-type: none"> 동력으로 구동되는 전단기로서 입력능력이 3톤 이상인 것 - 원형회전날 회전 전단기, 니블러, 코일 슬리터, 형강 전용 전단기 제외
3	크레인		<ul style="list-style-type: none"> 동력으로 구동되는 것으로서 정격하중이 2톤 이상인 것(호이스트 포함) ※ 고소작업대(「자동차관리법」제3조제3호 또는 제4호에 따른 화물자동차 또는 특수 자동차에 탑재한 고소작업대로 한정한다) - 2016. 8. 18부터 안전검사 대상에 포함예정
4	리프트		<ul style="list-style-type: none"> 적재하중이 0.5톤 이상인 것이아직 운반용 리프트는 적재하중이 0.1톤 이상인 경우 - 간이리프트, 최하층 바닥면으로부터 최상층 바닥면까지의 운행거리가 3m 이하 일반작업용 리프트 제외

5	압력용기		<ul style="list-style-type: none"> · 화학공정 유체취급용기 또는 그 밖의 공정에 사용하는 용기(공기 또는 질소취급 용기)로서 설계압력이 게이지 압력으로 0.2MPa(2kgf/cm²)을 초과한 경우 - 용기의 안지름, 폭, 높이 또는 단면대각선 길이가 150mm 이하인 경우, 사용온도 60°C이하의 물 취급탱크, 프레스 및 공기압축기 등 기계기구와 일체형, 플랜지 부착을 위한 용접부 이외의 용접이음매가 없는 소용기 및 스트레이너(필터 포함) 등은 제외 ※ 기업활동 규제완화에 관한 특별조치법에 의거 사용압력 2kgf/cm² 미만인 경우는 안전검사 대상에서 제외
6	곤돌라		<ul style="list-style-type: none"> · 동력으로 구동되는 것 - 엔진구동 방식, 지면에서 45' 이하로 설치된 곤돌라는 제외
7	국소 배기장치		<ul style="list-style-type: none"> · 유해물질(49종)에 따른 건강장해를 예방하기 위하여 설치한 국소배기장치에 한하여 적용 - 최근2년간 작업환경측정결과가 노출기준 50%미만인 경우 제외
8	원심기		<ul style="list-style-type: none"> · 액체·고체 사이에서의 분리 또는 이 물질들 중 최소 2개를 분리하기 위한 것으로서 동력에 의해 작동되는 산업용 원심기 - 회전운동에너지 750J 이하, 최고 원주속도 300m/s 초과, 화학설비 해당은 제외
9	화학설비 및 부속설비		<ul style="list-style-type: none"> · 「산업안전보건기준에관한규칙」 제273조 “특수화학설비”로서 위험물질을 안전보건 규칙 별표9 기준량 이상으로 취급하는 것 - 공정안전보고서 제출대상 설비 제외
10	건조설비 및 부속설비		<ul style="list-style-type: none"> · 연료의 최대사용량이 매시간당 50킬로그램 이상이고, 전열의 경우 정격소비전력이 50킬로와트 이상으로서 유기화합물 건조, 도료 및 코팅피막 개선으로 가연성 가스발생, 가연성 분말 건조설비로 분진발생 설비에 해당 - 공정안전보고서 제출대상 설비 제외
11	롤러기		<ul style="list-style-type: none"> · 롤러의 입력에 의하여 고무, 고무화합물 또는 합성수지를 소성변형 시키거나 연화 시키는 롤러로서 동력에 의하여 구동되는 롤러기 - 작업자가 접근 할 수 없는 밀폐형구조 제외
12	사출 성형기		<ul style="list-style-type: none"> · 플라스틱 또는 고무 등을 성형하는 사출성형기로서 동력에 의하여 구동되는 사출성형기에 적용 - 형체결력 294kN 미만, 장화제조용, 반응형, 압축 및 이송형, 클램핑장치 인력작동은 제외

안전검사 합격표시

- 사업주는 해당 기계·기구·설비 등에 안전검사 합격증명서를 근로자들이 식별가능한 곳에 부착하여야 합니다.

안전검사 합격증명서	
① 유해·위험기계명	
② 신청인	
③ 형식번(기)호 (설치장소)	
④ 합격번호	
⑤ 검사유효기간	
⑥ 검사기관(실시기관)	○○○○○○○ (직인) 검사원 : ○○○○
	고용노동부장관 직인

※ 안전검사 대상기계(산업안전보건법 72조)

※ 안전검사 대상 유해·위험기계 추가(제28조의6)

- 개정공포 : 2016.02.17
- 이동식 크레인, 화물자동차·특수자동차에 탑재한 고소작업대
- 시행 : 공포 6개월 경과한 날부터 (2016.08.18)

4) 로봇 안전장치 미설치

- 일부 연구실에서 로봇에 대한 안전조치에 미흡함을 보임.

▷ 로봇이 위험작업을 대신하고 있지만 기존의 기계와 다른 위험성을 가지고 있는데 즉 로봇에 대한 지식부족, 판단이 용이하지 않은 로봇의 작동속도와 방향, Noise등에 의한 제어회로의 이상으로 인명사고로 이어 질 수 있으므로 로봇의 회전운동으로 인한 사고를 예방하기 위하여 안전방책 및 울타리를 아래와 같이 설치하여야 함.

<방책과 울타리 설치>

- 원칙적으로 고정식
- 높이 1.8m이상
- 방책간격 10Cm이하
- 로봇과 방책의 거리는 1m이상
- 방책은 고정식으로 충분한 강도 유지
- 팔이 들어가지 않는 Mesh 구조
- 출입구 이외에는 출입할 수 없는 구조
- 출입구에는 Door Open 시 자동정지되는 비상구조
- 로봇 작업영역에는 안전매트 설치

다. 전기안전분야

구 분	부적합연구실수	비 고
분전반 앞 기자재 등 배치로 도어개폐 곤란	1	
콘센트 문어발식 접속사용	14	
통로 바닥 전선 노출	8	
비접지형 콘센트 사용	11	
콘센트 고정상태	1	
개인 전열기 보관	1	
계	36	

1) 콘센트 및 플러그 관리

- 일부 연구실에서 비접지 콘센트를 사용하고 있으며 계량경영분석 실습실에선 콘센트를 고정하지 않고 매달아 사용하고 있음.

▷ 연구실 전기사용의 대부분은 고정 설치된 콘센트(또는 이동용 멀티콘센트)와 플러그에 의해 이루어지며, 과전류 및 누전 또는 감전에 대한 보호 임무는 분전반 차단기가 하고 있으나, 현장에서의 전기사고 대부분은 콘센트와 관련이 있으므로 접지형/방수형/방폭형 콘센트와 접지형 플러그 사용, 콘센트의 고정, 콘센트용 케이블 및 배선의 보호(전선관, 몰딩), 충전부 노출 보호, 콘센트 내 먼지 축적, 특수한 장소(가스저장소, 시약 보관실 등)의 방폭형 사용, 물 취급장소 또는 습윤한 장소에서의 사용, 멀티탭 과다 사용, 문어발식 사용 및 과부하, 멀티콘센트 통로바닥 노출 및 장력 작용 등이 주요 원인됨.

현 재 사 진	개선 대책 사진
	
비접지형 플러그 및 콘센트 사용	접지형 콘센트 및 플러그 사용
	
콘센트 미고정상태 사용	콘센트 견고히 고정 사용

- ※ 내선규정 제33장 제3310-10(콘센트의 시설)
- ※ 전기설비기술기준의 판단기준 제170조(옥내에 시설하는 저압용의 배선기구의 시설)
- ※ 산업안전보건기준에 관한 규칙 제315조(통로바닥에서의 전선 등 사용금지)
- ※ 실험실 안전보건에 관한 기술지침(KOSHA GUIDE G-82-2012) 14.2 일반적인 전기 안전작업요령
- ※ 대학실험실 안전환경 구축 가이드(교육부, 2015.05)

현 재 사 진	개선 대책 사진
	
통로나 바닥에 산재하여 방치	벽체 또는 실험대 등에 고정

현 재 사 진	현 재 사 진
	
분전함 앞 기자재 방치	콘센트 문어발식 접속사용

※ 멀티콘센트 불안전 사용에 의한 위험

- ① 멀티콘센트를 문어발식으로 연장, 사용하여 과부하에 의한 차단기 OFF 및 과열, 화재 발생
- ② 콘센트를 고정하지 않고 통로나 바닥에 방치하여 사람이나 기기의 이동에 따른 물리적 충격(찍힘, 눌림) 및 장력에 의한 접속부 이탈 등으로 누전 및 단선, 합선, 감전사고 등 발생
- ③ 멀티콘센트를 고정하지 않고 공중이나 기구에 매달리게 하거나, 실험대간 이동통로에 걸치게 포설하여 케이블의 지속적인 장력에 의한 단선, 합선 등 발생
- ④ 보호시설(금속덕트나 배관, 몰딩) 없이 케이블을 통로바닥에 무질서하게 노출하여 책상이나 의자의 이동에 의한 케이블 손상(눌림, 찍힘, 당겨짐)으로 피복손상, 충전부 노출, 단선, 합선 등으로 감전사고 및 화재 발생
- ⑤ 연구실 특성상 싱크대 사용 및 물을 취급하거나 수분에 노출되는 실험기구 또는 장소 주변에서의 멀티콘센트 사용으로 누전 및 감전 발생
- ⑥ 콘센트 정격전류는 15(A) 이하이므로 문어발식으로 플러그를 과다하게 접속하거나 연장하여 과부하로 인한 과열 및 화재 발생

▷ 연구실에서의 콘센트 사용은 가급적 벽체나 실험대에 설치된 고정콘센트를 사용하는 것을 원칙으로하며, 불가피하게 이동용 멀티콘센트를 사용할 경우에는 사용 장소 주변의 벽체나 테이블 등에 고정하며, 케이블을 통로나 바닥 등 외부에 노출된 경우에는 금속 덕트 또는 배관, 몰딩 설치 등으로 케이블이 보호되도록 하고, 케이블이 공중에 걸치거나 천정이나 기구에 매달리게 하는 등의 장력이 발생하지 않도록 함.

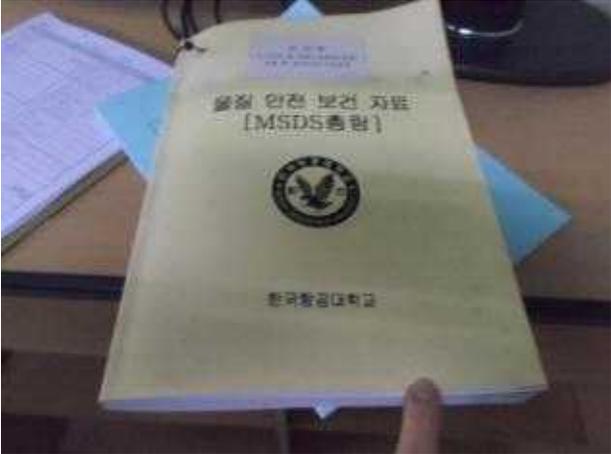
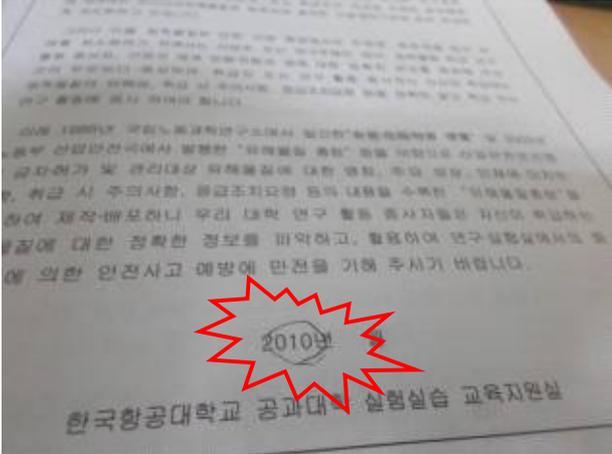
라. 화공안전분야

구 분	부적합연구실수	비 고
경 고 표 지	10	
시약 보관 및 관리상태	4	
폐 액 용 기 상 태	2	
세척설비(세안/세척)	3	
계	19	

1) 물질안전보건자료(MSDS) 비치상태

- 한국항공대학교 연구실은 사용하는 모든 화학물질에 대한 물질안전보건자료(MSDS)를 책으로 제본하여 각실에 비치하고 있는 등 물질안전보건자료(MSDS) 관리 및 게시상태가 양호하나, MSDS REVISION상태에선 다소 미흡함을 보임.

▷ 물질안전보건자료는 화학물질의 물리·화학적 특성, 유해·위험성, 응급조치요령, 취급 방법 등을 설명해 주는 자료로서 화학제품의 안전한 사용을 위한 자료로 화학물질이 보관되어 있는 장소에 함께 비치하여 필요시 언제든지 활용할 수 있도록 해야 하며, 화학물질의 누출 등 비상사고 발생 시에도 물질안전보건자료를 참고로 적절한 대책을 시행토록 하여 피해 확산을 방지하여야 함. 주기적인 MSDS REVISION을 실시하여 최신본 물질안전보건자료를 비치하도록 권장함.

현 재 사 진	현 재 사 진
	
물질안전보건자료 비치	물질안전보건자료 리비전 미실시

2) 시약 · 화학물질 보관상태

- 일부 연구실의 경우 인화성물질 다량보관 및 바닥에 시약을 방치하는 등의 시약 용기 보관 · 관리상태에 미흡함을 보임.

▷ 화학물질용기는 오염 및 부식등이 발생하지 않도록 관리하여야 하고 지정된 저장공간을 확보하여 저장 · 관리하여야 하고 장기간 사용하지 않은 시약이나 결정화, 라벨훼손 변색 외부오염 등이 있는 시약용기는 누출우려가 있으며, 누출로 인한 화학물질간 반응 · 혼화 등에 따른 화재 · 폭발을 일으킬수 있고, 독성이 강한 유해증기가 발생 우려가 있음.

시약의 외부 오염은 시약의 신뢰성(pH변화, 농축, 시약 휘발성분 등의 상호오염, 변질 발생)이 저하되는 요인으로 해당 시약으로 수질오염과 연구실 환경오염이 되지 않도록 폐기물관리법에 따라 지정폐기물로 처리하여야 하고 장기간 미사용 유해 화학물질은 폐기물관리법에 따라 안전하게 처리하여야 함. 특히 다량의 인화성물은 환기설비를 갖춘 전용 캐비닛이나 지정된 저장공간을 확보하여, 안전하게 관리하여야 함.

현 재 사 진		개선 대책 사진
		
		실험실의 복도, 실험실 바닥, 벽면등에 인화성물질 등 유해화학물질이 안전보호 조치 없이 다량 방치되어 있음. 인화성 물질 등 유해화학물질은 지정된 저장 공간을 확보하여 냉암소 또는 인화성 캐비닛 등에 안전하게 저장 · 관리하여야 함.

- ※ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침(미래창조과학부 고시 2015-68호)
- ※ 폐기물관리법 시행규칙 제14조 [별표5] 폐기물의 처리에 관한 구체적 기준 및 방법
- ※ 화학물질관리법 제8조(유해화학물질의 취급기준)
- ※ 산업안전보건기준에 관한 규칙 제443조(관리대상물질의 저장)
- ※ 위험물안전관리법 시행규칙 제49조 [별표18], [별표19]

3) 폐액용기 종류(성상)별 라벨 미부착

- 유해물질을 사용하는 연구실에서 발생하는 폐액은 성상별로 분리·수집·보관 처리할 수 있는 폐액전용 용기를 설치되어야 하나 일부 연구실의 경우 폐액용기 라벨을 미부착 등 폐액관리에 미흡함.

▷ 화학물질을 사용하는 연구실은 폐액전용용기를 설치하고, 용기별로 규정된 라벨을 종류별로 부착·관리하여 폐액을 수집·관리·처리하여야 함. 폐액을 성상별로 분리 및 수집하여 처리하지 않을 경우, 잔존 물질과 혼합금지 화학약품 상호간 혼합에 따른 이상 반응이 진행되어 화재 및 폭발, 독성기체 발생 등의 사고를 초래할 수 있고 뿐만 아니라 폐액용기에는 폐수처리 의뢰전표를 부착하여 연구활동종사자 또는 처리시 다른 종류의 폐액과 혼합을 방지하여야 함. 유해 화학물질 빈용기는 용기내 잔존물질과 수거되는 폐액과의 이상반응 등을 일으킬 수 있으므로 재사용하지 말고 폐기물관리법에 의거 지정폐기물로 처리하여야 함.



- ※ 실험실 안전·보건에 관한 기술지침(KOSHA GUIDE G-82-2012 실험실폐기물처리)
- ※ 화학물질을 사용하는 실험실 내의 작업 및 설비안전 기술지침(KOSHA GUIDE P-76-2011)
- ※ 폐기물관리법 시행규칙 제14조 [별표5] 폐기물의 처리에 관한 구체적 기준 및 방법

▷ 연구자에 대해 폐액분리 수거 및 혼입에 따른 위험성, 개방에 의한 유해증기 발생 등 지속적인 교육과 라벨표시에 대한 관리 요망 함 또한, 폐액통을 통한 폐액처리를 하는 일부실험실의 폐액통에는 폐액의 주요 성분을 알 수 있도록 폐액전표를 기록·관리하고, ‘폐액보관장소’ 표시를 하여 지정장소에 보관하는 것이 바람직함

붙임 1. 폐액처리의뢰전표(제출용)

폐액처리의뢰전표(제출용)	
대학(연구소) :	학부(과) :
실험실명 :	동호·실 :
폐액의 분류(해당란에 V)	
<input type="checkbox"/> 일반유기계폐액 <input type="checkbox"/> 할로겐유기계폐액 <input type="checkbox"/> 산폐액 <input type="checkbox"/> 무기계폐액산(산,알카리 제외)	
<p>실험유해폐액 취급지침</p> <p>폐액처리의뢰전표에 정확한 해당정보와 실험실안전 관리자의 날인이 없는 폐액저장용기는 수거하지 않으며, 이러한 폐액용기의 관리책임은 안전관리책임자가 진다.</p>	
기재사항 및 이외물질이 들어 있지 않음을 확인함.	
안전관리책임자 : (담당교수)	(인)
안전관리담당자 :	(인)
한국항공대학교	

붙임 2. 폐시약 폐기의뢰전표

폐시약 폐기 의뢰전표(BOX 부착)				
배출기관	대학	학과	실험실	
배출량	kg	전화번호		
폐기 확인	안전관리책임자	성명 (인)		
	안전관리자	성명 (인)		
NO	폐기 내용물	용량	액상/고상	비고
한 국 항 공 대 학 교				

폐시약 폐기 의뢰전표(제출용)				
배출기관	대학	학과	실험실	
배출량	kg	전화번호		
폐기 확인	안전관리책임자	성명 (인)		
	안전관리자	성명 (인)		
NO	폐기 내용물	용량	액상/고상	비고
한 국 항 공 대 학 교				

붙임 3. 화학폐기물 의뢰전표

화학폐기물 처리의뢰전표(부착용)	
대학(연구소) :	학부(과) :
실 험 실 명 :	동 호 · 실 :
실험폐기물의 분류(해당란에 V)	
<input type="checkbox"/> 빈 시약 용기(병, 플라스틱류) <input type="checkbox"/> 초자류(비이커, 시험관 등) <input type="checkbox"/> 실험용기(Vial, tube) <input type="checkbox"/> 기타(글로브, 은박지, 휴지 등)	
화학폐기물 취급지침	
폐액처리외전표에 정확한 해당정보와 실험실안전 관리자의 날인이 없는 화학폐기물은 수거하지 않으며, 이러한 화학폐기물의 관리책임은 안전관리책임자가 진다. <b style="color: red;">기재사항 및 이외물질이 들어 있지 않음을 확인함.	
안전관리책임자 :	(인)
(담당교수)	
안전관리담당자 :	(인)
한 국 항 공 대 학 교	

화학폐기물 처리외전표(제출용)	
대학(연구소) :	학부(과) :
실 험 실 명 :	동 호 · 실 :
실험폐기물의 분류(해당란에 V)	
<input type="checkbox"/> 빈 시약 용기(병, 플라스틱류) <input type="checkbox"/> 초자류(비이커, 시험관 등) <input type="checkbox"/> 실험용기(Vial, tube) <input type="checkbox"/> 기타(글로브, 은박지, 휴지 등)	
화학폐기물 취급지침	
폐액처리외전표에 정확한 해당정보와 실험실안전 관리자의 날인이 없는 화학폐기물은 수거하지 않으며, 이러한 화학폐기물의 관리책임은 안전관리책임자가 진다. <b style="color: red;">기재사항 및 이외물질이 들어 있지 않음을 확인함.	
안전관리책임자 :	(인)
(담당교수)	
안전관리담당자 :	(인)
한 국 항 공 대 학 교	

- 폐액은 앞에서 언급한 비양립성 화합물의 혼촉위험확율이 가장 큰 위험물로 비양립성화합물간의 폐액혼합은 예기치 않은 위험사고를 유발할 수 있음에 따라, 상기의 폐액전표등을 통해 폐액의 주요성분을 기록관리하여 비양립성화합물의 혼촉방지를 위해 각별한 주의를 기울이시기 바람

(예 : 강산화제이며, 산성인 농축 황산, 질산을 인화성과 가연성을 동시에 띄고 있는 Acetic 산과 혼촉)

※ 위험물관리법에 따른 위험물의 저장 및 취급 공통기준

- ① 제1류 위험물은 가연물과의 접촉·혼합이나 분해를 촉진하는 물품과의 접근 또는 과열·충격·마찰 등을 피하는 한편, 알카리금속의 과산화물 및 이를 함유한 것에 있어서는 물과의 접촉을 피하여야 한다.
- ② 제2류 위험물은 산화제와의 접촉·혼합이나 불티·불꽃·고온체와의 접근 또는 과열을 피하는 한편, 철분·금속분·마그네슘 및 이를 함유한 것에 있어서는 물이나 산과의 접촉을 피하고 인화성 고체에 있어서는 함부로 증기를 발생시키지 아니하여야 한다.
- ③ 제3류 위험물 중 자연발화성물질에 있어서는 불티·불꽃 또는 고온체와의 접근·과열 또는 공기와의 접촉을 피하고, 금수성물질에 있어서는 물과의 접촉을 피하여야 한다.
- ④ 제4류 위험물은 불티·불꽃·고온체와의 접근 또는 과열을 피하고, 함부로 증기를 발생시키지 아니하여야 한다.
- ⑤ 제5류 위험물은 불티·불꽃·고온체와의 접근이나 과열·충격 또는 마찰을 피하여야 한다.
- ⑥ 제6류 위험물은 가연물과의 접촉·혼합이나 분해를 촉진하는 물품과의 접근 또는 과열을 피하여야 한다.
- ⑦ 제1호 내지 제6호의 기준은 위험물을 저장 또는 취급함에 있어서 당해 각호의 기준에 의하지 아니하는 것이 통상인 경우는 당해 각호를 적용하지 아니한다. 이 경우 당해 저장 또는 취급에 대하여는 재해의 발생을 방지하기 위한 충분한 조치를 강구하여야 한다.

마. 소방안전분야

구 분	부적합연구실수	비 고
소화전·비상구 앞 적재물 비치	2	
계	2	

1) 소화기 미비치 및 소화기 관리상태

- 한국항공대학교 연구실에 소화기 비치 및 관리상태가 매우 양호함.

▷ 연구실에 비치 중인 모든 소화기는 자체 소방계획에 의한 정기점검(월/분기)을 통해 외관(위치/표지/부식) 및 동작상태(총약/총압/응고/안전핀)를 점검하고 결과를 부착된 점검표에 표기하여 관리하시기 바라며, 분말소화기는 약제인 분말의 응고를 막기 위하여 용기를 거꾸로 들어서 Check 하시기 바라며, 아래의 “소화기 비치 및 점검요령”을 참고 하시기 바람.

① 설치 위치 및 외관점검

- 출입구 등 눈에 잘 띄는 장소나, 화재 발생 가능성이 높은 장치 주변이나, 화재 시 쉽게 접근이 가능한 가까운 곳에 비치하며, 바닥 면적이 넓어 2개 이상을 비치할 경우에는 가급적 연구실 내 이동통로 및 접근성 등을 고려하여 분산·배치함.
- 설치 높이는 1.5m 이하로 기둥이나 벽체에 걸이를 부착하여 고정하며, 바닥에 비치 할 경우에는 직사광선이 들지 않고 습기가 없는 장소에 쉽게 넘어 지지 않게 받침대가 있어야 함.
- 설치(비치)된 소화기 바로 위에 “소화기” 표지를 부착하여야 함.
- 철제 용기의 받침대 용접부이거나 용기 밑 부분은 바닥의 습기 등에 의해 부식이 발생할 수 있으므로 소화기를 거꾸로 뒤집어서 점검하여야 함.
- 봉인 줄 절단 시 안전핀이 이탈하며, 가스 등이 샐 가능성이 있으므로 안전핀이 파손되거나 분실 또는 변형되어 손잡이에서 뺄리지 않게 되어 있는지 등을 점검.
- 누름쇠, 레버 등의 조작 장치가 변형되거나 파손되면 사용 시 손잡이를 눌러도 소화 약제가 방출되지 않을 수 있으므로 점검하여야 함.
- 호스가 찢어지거나 노즐, 혼 등이 파손되거나 탈락하면, 찢어진 부분이나

파손된 부분으로 소화약제가 누출되어 화점으로 약제를 방출할 수 없다.

② 소화 약제량 및 방사 압력의 점검

- 압력게이지가 있는 소화기는 녹색에 위치하면 정상, 적색에 있으면 과충전, 황색에 있으면 부족한 상태로 판단한다.
- 습기에 의한 약제의 응고 여부는 소화기를 거꾸로 들어 약제의 유동(흘러내리는 소리) 여부를 귀로 확인할 수 있으며, 약제량은 중량측정으로 확인 할 수 있다.
 - 소리가 들리지 않으면 약제 응고로 판단 약제를 교체하여야 한다.
(15 kg/cm² 이내)
 - 약제의 응고(경화)를 예방하기 위하여 정기(매월)적으로 소화기를 거꾸로 들어 점검.
 - 가압식소화기의 백색 분말은 경화되는 경우가 많다.
- 축압식 소화기는 압력게이지가 녹색에 위치하면 가스가 새 나가지 않았으므로 정상, 적색에 있으면 과충전, 황색에 있으면 부족한 상태이므로 재충전하여야 한다.
 - 7 kg/cm² 미만이면 축압 필요, 9.8 kg/cm²을 약간 초과하는 경우에는 큰 문제는 없다.
 - 약제가 쉽게 굳지는 않지만 용기를 거꾸로 들어 아래로 흐르는 소리로 확인이 가능
- 이산화탄소 소화기는 자체 방사압력이 충분하여 압력계가 필요 없으며, CO₂ 가스누설 여부는 중량 측정으로 확인 점검한다.
- 하론 1211 소화기는 압력게이지로 8 ~ 14 kg/cm² 이내이면 정상이다.

③ 핵심 Check Pint

- 소화기 설치 위치 적정 여부(바닥으로부터 1.5m 이내, 이동거리 고려 분산 비치 등)
- 소화기 표지 부착 여부(비치 위치를 쉽게 확인할 수 있는 장소)
- 충전압력 상태(적정 압력 유지, 지침 녹색에 위치)
- 약제 응고 여부(거꾸로 들어 약제가 흘러 내리는지 확인)
- 외함 부식 여부(밀바닥 등)
- 안전핀, 호스, 노즐, 레버 등의 파손 및 변형 여부



- ※ 소화기구 및 자동소화장치의 화재안전기준 (NFSC 101) 제4조 (설치기준)
- ※ 실험실 안전보건에 관한 기술지침 (KOSHA GUIDE G-82-2012) 6.7 소방설비 (2) 소화기
- ※ 대학실험실 안전환경 구축가이드(교육부, 2015.05)
- ※ 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 미래창조과학부고시 제6조 (정기점검), 제9조 (진단의 실시 내용) 관련 별표1, 2, 3의 "소화기 표지, 적정소화기 비치 및 정기적인 소화기 점검상태, 소화기구의 화재안전기준에 따른 소화전함, 소화기 비치 및 관리"

※ 참고 사항

[피난통로 확보] 대학 실험실 안전환경 구축 가이드(2015.05) 3.1.2 실험실 공간배치

- ① 피난 시 원활한 대피를 위하여 실험실 내 주 통로 간격은 0.9m 이상을 확보하여야 합니다.
- ② 연구실 내의 실험대, 가구(Furniture), 집기류(Obstacle) 등은 주 대피로에서 최소 1.5m 거리를 두어 배치하여야 한다.
- ③ 바닥에 안전라인(황색)을 표시하여 선 안쪽으로 기자재나 적재물이 쌓이지 않도록 함으로써 피난 동선을 확보하도록 한다.
- ④ 실험대와 실험대 간격은 원활한 작업 영역의 확보 및 접근이 용이하도록 최소 1.5m 이상의 간격을 유지하여야 한다.

[피난통로 확보] 대학 실험실 안전환경 구축 가이드(2015.05) 3.1.4 출입구

- ① 출입구는 비상 시 신속한 대피가 가능하도록 유도등, 비상구, 출입구 표지 등이 부착되어 있어야 하고, 1.8m 이내에는 장애물을 비치하지 않아야 한다.
- ② 긴급상황 발생 시 내부를 확인할 수 있는 투시창을 설치하고, 실험실로부터 원활한 대피가 가능하도록 주 출입구의 폭은 0.9m 이상이어야 한다.
- ③ 실험공간 출입문은 자동닫힘장치가 설치되어야 하며, 장애인의 출입을 위해 쉽게 개방이 가능한 구조가 되어야 한다.
- ④ 바닥면적 18.6㎡ 이상의 실험실은 반드시 별도의 2개의 비상구가 필요하다.
- ⑤ 실험실의 모든 공간은 출입구로부터 반경 23m 이내에 있어야 한다.

[유도등 및 유도표지의 화재안전기준(NFSC 303)]

제3조(정의) 이 기준에서 사용하는 용어의 정의는 다음과 같다.

1. "유도등"이란 화재 시에 피난을 유도하기 위한 등으로서 정상상태에서는 상용전원에 따라 켜지고 상용전원이 정전되는 경우에는 비상전원으로 자동전환되어 켜지는 등을 말한다.
2. "피난구유도등"이란 피난구 또는 피난경로로 사용되는 출입구를 표시하여 피난을 유도하는 등을 말한다.
3. "통로유도등"이란 피난통로를 안내하기 위한 유도등으로 복도통로유도등, 거실통로유도등, 계단통로유도등을 말한다.
4. "복도통로유도등"이란 피난통로가 되는 복도에 설치하는 통로유도등으로서 피난구의 방향을 명시하는 것을 말한다.
5. "거실통로유도등"이란 거주, 집무, 작업, 집회, 오락 그 밖에 이와 유사한 목적을 위하여 계속적으로 사용하는 거실, 주차장 등 개방된 통로에 설치하는 유도등으로 피난의 방향을 명시하는 것을 말한다.
6. "계단통로유도등"이란 피난통로가 되는 계단이나 경사로에 설치하는 통로유도등으로 바닥면 및 디딤 바닥면을 비추는 것을 말한다.

7. "피난구유도표지"란 피난구 또는 피난경로로 사용되는 출입구를 표시하여 피난을 유도하는 표지를 말한다.
8. "통로유도표지"란 피난통로가 되는 복도, 계단등에 설치하는 것으로서 피난구의 방향을 표시하는 유도표지를 말한다.
9. "피난유도선"이란 햇빛이나 전등불에 따라 축광(이하 "축광방식"이라 한다)하거나 전류에 따라 빛을 발하는(이하 "광원점등방식"이라 한다) 유도체로서 어두운 상태에서 피난을 유도할 수 있도록 띠 형태로 설치되는 피난유도시설을 말한다.

제5조(피난구유도등) ① 피난구유도등은 다음 각 호의 장소에 설치하여야 한다.

1. 옥내로부터 직접 지상으로 통하는 출입구 및 그 부속실의 출입구
2. 직통계단·직통계단의 계단실 및 그 부속실의 출입구
3. 제1호와 제2호에 따른 출입구에 이르는 복도 또는 통로로 통하는 출입구
4. 안전구획된 거실로 통하는 출입구

② 피난구유도등은 피난구의 바닥으로부터 높이 1.5m 이상으로서 출입구에 인접하도록 설치하여야 한다.

제6조(통로유도등 설치기준) ①통로유도등은 특정소방대상물의 각 거실과 그로부터 지상에 이르는 복도 또는 계단의 통로에 다음 각 호의 기준에 따라 설치하여야 한다.

1. 복도통로유도등은 다음 각 목의 기준에 따라 설치할 것
 - 가. 복도에 설치할 것
 - 나. 구부러진 모퉁이 및 보행거리 20m마다 설치할 것
 - 다. 바닥으로부터 높이 1m 이하의 위치에 설치할 것. 다만, 지하층 또는 무창층의 용도가 도매시장·소매시장·여객자동차터미널·지하역사 또는 지하상가인 경우에는 복도·통로 중앙 부분의 바닥에 설치하여야 한다.
2. 거실통로유도등은 다음 각 목의 기준에 따라 설치할 것
 - 가. 거실의 통로에 설치할 것. 다만, 거실의 통로가 벽체 등으로 구획된 경우에는 복도 통로 유도등을 설치하여야 한다.
 - 나. 구부러진 모퉁이 및 보행거리 20m마다 설치할 것
 - 다. 바닥으로부터 높이 1.5m 이상의 위치에 설치할 것. 다만, 거실통로에 기둥이 설치된 경우에는 기둥부분의 바닥으로부터 높이 1.5m 이하의 위치에 설치할 수 있다.
3. 계단통로유도등은 다음 각 목의 기준에 따라 설치할 것
 - 가. 각층의 경사로 참 또는 계단참마다(1개층에 경사로 참 또는 계단참이 2 이상 있는 경우에는 2개의 계단참마다)설치할 것
 - 나. 바닥으로부터 높이 1m 이하의 위치에 설치할 것
4. 통행에 지장이 없도록 설치할 것
5. 주위에 이와 유사한 등화광고물·게시물 등을 설치하지 아니할 것

제9조(유도등의 전원) ①유도등의 전원은 축전지 또는 교류전압의 옥내간선으로 하고, 전원까지의 배선은 전용으로 하여야 한다.

②비상전원은 다음 각 호의 기준에 적합하게 설치하여야 한다.

1. 축전지로 할 것

2. 유도등을 20분 이상 유효하게 작동시킬 수 있는 용량으로 할 것. 다만, 다음 각 목의 특정소방대상물의 경우에는 그 부분에서 피난층에 이르는 부분의 유도등을 60분 이상 유효하게 작동시킬 수 있는 용량으로 하여야 한다.

가. 지하층을 제외한 층수가 11층 이상의 층

나. 지하층 또는 무창층으로서 용도가 도매시장·소매시장·여객자동차터미널·지하역사 또는 지하상가

③ 배선은 「전기사업법」 제67조에서 정한 것 외에 다음 각 호의 기준에 따라야 한다.

1. 유도등의 인입선과 옥내배선은 직접 연결할 것

2. 유도등은 전기회로에 점멸기를 설치하지 아니하고 항상 점등상태를 유지할 것. 다만, 특정소방대상물 또는 그 부분에 사람이 없거나 다음 각 목의 어느 하나에 해당하는 장소로서 3선식 배선에 따라 상시 충전되는 구조인 경우에는 그러하지 아니하다.

가. 외부광(光)에 따라 피난구 또는 피난방향을 쉽게 식별할 수 있는 장소

나. 공연장, 암실(暗室) 등으로서 어두워야 할 필요가 있는 장소

다. 특정소방대상물의 관계인 또는 종사원이 주로 사용하는 장소

④ 제3항 제2호에 따라 3선식 배선으로 상시 충전되는 유도등의 전기회로에 점멸기를 설치하는 경우에는 다음 각 호의 어느 하나에 해당되는 경우에 점등되도록 하여야 한다.

1. 자동화재탐지설비의 감지기 또는 발신기가 작동되는 때

2. 비상경보설비의 발신기가 작동되는 때

3. 상용전원이 정전되거나 전원선이 단선되는 때

4. 방재업무를 통제하는 곳 또는 전기실의 배전반에서 수동으로 점등하는 때

5. 자동소화설비가 작동되는 때

[비상조명등]

- 화재, 폭발 등 위급한 상황에서 정전이 수반되는 경우, 건물 자체에 구축된 비상조명시설은 연구활동종사자에게 신속하고 안전한 대피를 지원하며, 특히 복잡한 설비를 구축하였거나 연구실 공간이 넓고 복잡한 통로를 가졌거나, 통로가 협소한 경우에는 매우 유효한 수단이 될 수 있음. 그러나 비상조명시설이 없는 경우, 연구실 내 통로 및 복도/계단 등에 20분 이상 유효하게 작동할수 있는 비상조명등(축전지 내장)을 설치하거나, 휴대용 비상조명등을 출입구 및 연구실 내 부속실, 기동 벽 등에 비치하는 것을 권장하고 있음.

: 각 연구실 내 비상조명등 설치(비치)를 권고함.

권 장 사 진	권 장 사 진
	
휴대용 비상조명등 비치	비상조명등 비치

※ 참고사항

[비상조명등 설치] 대학 실험실 안전환경 구축 가이드(2015.05) 2.2.1 화재안전설비

① 실험실 내 모든 출입구에는 비상 시 쉽게 사용할 수 있도록 출입구 근처 등의 위치에 휴대용 비상조명등을 비치하여야 한다.

[비상조명등의 화재안전기준(NFSC 304)]

제3조(정의) 이 기준에서 사용하는 용어의 정의는 다음과 같다.

1. “비상조명등”이란 화재발생 등에 따른 정전 시에 안전하고 원활한 피난활동을 할 수 있도록 거실 및 피난통로 등에 설치되어 자동 점등되는 조명등을 말한다
2. “휴대용비상조명등”이란 화재발생 등으로 정전 시 안전하고 원활한 피난을 위하여 피난자가 휴대할 수 있는 조명등을 말한다.

제4조(설치기준) ① 비상조명등은 다음 각 호의 기준에 따라 설치하여야 한다.

1. 특정소방대상물의 각 거실과 그로부터 지상에 이르는 복도·계단 및 그 밖의 통로에 설치할 것.
2. 조도는 비상조명등이 설치된 장소의 각 부분의 바닥에서 1lux 이상이 되도록 할 것.
3. 예비전원을 내장하는 비상조명등에는 평상 시 점등여부를 확인할 수 있는 점검스위치를

설치하고 해당 조명등을 유효하게 작동시킬 수 있는 용량의 축전지와 예비전원 충전장치를 내장할 것.

4. 예비전원을 내장하지 아니하는 비상조명등의 비상전원은 자가발전설비 또는 축전지설비를 다음 각 목의 기준에 따라 설치하여야 한다.(각 목 생략)
5. 제3호와 제4호에 따른 비상전원은 비상조명등을 20분 이상 유효하게 작동시킬 수 있는 용량으로 할 것. 다만, 다음 각 목의 특정소방대상물의 경우에는 그 부분에서 피난층에 이르는 부분의 비상조명등을 60분 이상 유효하게 작동시킬 수 있는 용량으로 하여야 한다.
 - 가. 지하층을 제외한 층수가 11층 이상의 층
 - 나. 지하층 또는 무창층으로서 용도가 도매시장·소매시장·여객자동차터미널·지하역사 또는 지하상가 바닥에서 1lux 이상이 되는 부분을 말한다.

② 휴대용비상조명등은 다음 각 호의 기준에 적합하여야 한다.

1. 다음 각 목의 장소에 설치할 것.
 - 가. 숙박시설 또는 다중이용업소에는 객실 또는 영업장안의 구획된 실마다 잘 보이는 곳(외부에 설치 시 출입문 손잡이로부터 1m 이내 부분)에 1개 이상 설치
2. 설치높이는 바닥으로부터 0.8m 이상 1.5m 이하의 높이에 설치할 것.
3. 어둠속에서 위치를 확인할 수 있도록 할 것.
4. 사용 시 자동으로 점등되는 구조일 것.
5. 외함은 난연성능이 있을 것.
6. 건전지를 사용하는 경우에는 방전방지조치를 하여야 하고, 충전식 배터리의 경우에는 상시 충전되도록 할 것.
7. 건전지 및 충전식 배터리의 용량은 20분 이상 유효하게 사용할 수 있는 것으로 할 것.

바. 가스안전분야

1) 전도방지장치

▷ 고압가스 용기의 하단부(밑 바닥면) 접촉 면적이 좁아 외부의 충격 및 접촉으로 쉽게 전도(넘어짐) 될 수 있으므로 전도방지 조치가 필요(체인, 벨트 등으로 하여야 하며, 벽면부착형태, 자립형태, 테이블 부착 형태 등 여러 형태가 있음)하며, 용기가 전도 될 경우 용기밸브나 압력 조정기 등의 파손으로 가스 누출 등의 사고가 발생할 수 있으므로 사용하지 않는 용기는 밸브보호캡을 철저히 부착하고 용기를 이동 시에는 별도의 이동용 손수레를 이용하는 것이 안전함.

2) 충전기한

▷ 고압가스 용기는 경년열화 또는 외부충격에 의한 손상 등에 따라 계속 사용 여부를 확인하기 위하여 제조일로부터 주기적으로 재검사를 실시하여 이상이 없는 용기만을 사용토록 되어 있으므로 공급 업자로 부터 가스를 공급받을 경우 재검사 여부(충전기 한)와 사용기간을 고려하여 충분한 충전기한을 확인하고 사용하기 바람.

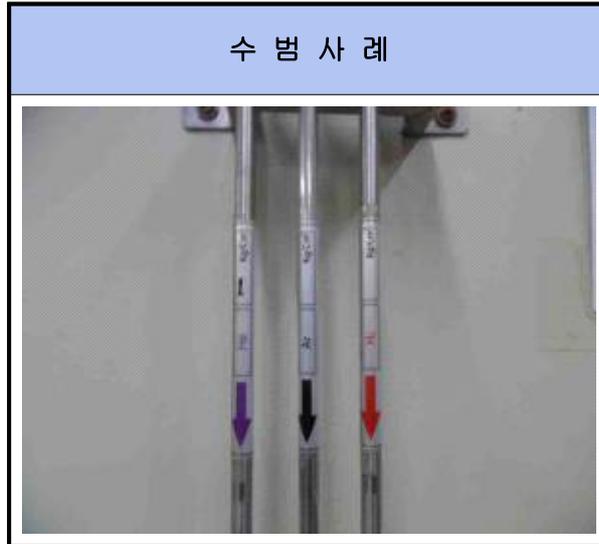
3) 밸브보호캡

▷ 장기간 사용하지 않는 고압가스용기는 외부로부터 충격에 의한 밸브손상, 가스누출을 방지하기 위해 가스봄베에서 압력게이지를 분리한 후 밸브 보호캡을 나사산으로 완전하게 장착하여 안정된 상태에서 보관바라며, 가스공급업체로부터 공급받을 시 밸브보호캡을 장착하여 공급받으시기 바람.



4) 배관표시

- ▷ 배관 line을 통해 고압가스가 공급되고 있는 경우 가스의 종류 및 흐름 방향에 대한 표시라벨을 부착하여 함.



5) 가스배관 막음조치

- ▷ 막음조치란 설비이전이나 장비이전으로 인하여 사용 중지되거나 폐쇄된 가스배관의 말단부에 플러그나 캡으로 막음조치를 하는 것을 말함.
막음조치를 하지 않은 가스배관은 가스누출사고의 원인이 될수 있는바, 가스배관의 막음조치를 하여야 함.



사. 산업위생안전분야

1) 구급약품 구비

- 한국항공대학교 전 연구실에 구급약품함이 비치되어 있고 관리상태도 양호함.
연구실의 특성을 고려하여 특성에 맞는 구급약품을 구비함을 권장함.

▷ 응급상황 발생 시 신속한 대처를 위해 해당 연구실 내에 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 비치하고, 그 장소와 사용방법을 연구 종사자들에게 알려야 함.



※ 산업안전보건기준에 관한 규칙 제82조(구급용구)

2) 안전·보건표지 부착 상태

▷ 유해하거나 위험한 시설 및 장소에 대한 경고, 비상시 조치에 대한 안내, 그 밖에 안전의식의 고취를 위하여 안전·보건표지(금지·경고·지시·안내표지)를 설치하거나 부착하여야 함. 안전·보건표지를 설치하거나 부착할 때에는 산업안전보건법 시행규칙 별표 2의 구분에 따라 근로자가 쉽게 알아볼 수 있는 장소·시설 또는 물체에 설치하거나 부착 하여야 함.(작업장 입구 또는 작업이 이루어지는 장소)

※ 연구실 취급 화학물질 성상별 지시표지 부착 내용

- ① 유기화합물 사용 시 : 방독마스크 착용 표지판 부착
- ② 금속류, 산 및 알칼리 사용 시 : 호흡보호구(방독마스크, 방진마스크 선별 부착)
- ③ 피부자극성 물질 사용 시 : 안전복, 안전장갑, 안전화 착용 표지판 부착
- ④ 유해물질이 흩날리는 업무 : 보안경 착용 표지판 부착

3) 적정보호구 비치/착용, 작동 및 취급방법/안전표지 부착

▷ 실험실 내 보유기계의 특성별로 전용 보호구를 선정하여 기기주변의 적절한 곳에 비치하여 사용하여야 함. 또한 실험실 내 재실자가 위험기계·기구를 다루기 전에 사용방법 및 주의사항 등을 살펴볼 수 있는 메뉴얼을 비치하고 실험실내 보유 기계기구 주변 사용자가 식별이 용이한 장소에 안전표지(경고·지시)를 부착하여 함.

※ 참고자료 (보호구)

1. 위생보호구의 종류 및 사용용도

가) 방독마스크 종류 및 용도

유기화합물, 할로겐 가스 또는 증기, 일산화탄소, 암모니아가스, 아황산가스, 아황산가스 및 황의 증기 또는 분진에 노출되는 것을 막기 위하여 착용

종 류	용 도
1. 유기가스용	유기화합물의 가스 또는 증기
2. 할로겐가스용	할로겐 가스 또는 증기
3. 일산화탄소용	일산화탄소
4. 암모니아용	암모니아
5. 아황산가스용(아황산, 황용)	아황산가스
6. 아황산, 황용	아황산가스 및 황의 증기 또는 분진

나) 호흡기 보호구의 교체

정화통과 1회용 마스크를 착용하다가 호흡이 너무 힘들어 지거나 마스크의 제 모양이 없어졌을 때 그리고 더 이상 얼굴과 밀착이 되지 않거나 어떤 물질의 냄새와 맛이 느껴질 때는 반드시 새것으로 바꿔야 하며, 재사용 마스크는 사용한 뒤 깨끗하게 청소하고 오염이 되지 않는 곳에 보관하여야 합니다.

분진이나 유해가스가 실험·실습 중에 몸에 들어오는 것을 막기 위한 마스크는 보통 일반인들이 하는 위생마스크와 기능면에서 크게 다르므로 대체하여 사용을 금하고, 분진과 유해가스를 막기 위한 보호용 마스크를 사용하여야 함.

2. 호흡기 보호구 사진



3. 방진마스크의 종류 및 용도

방진마스크는 분진, 미스트 및 흠이 호흡기를 통해 체내에 유입되는 것을 방지하기 위해 착용

등급	특 급	1급	2급
사 용 장 소	베릴륨 등과 같이 독성이 강한 물질을 함유한 분진 등의 발생장소	특급 마스크 착용장소를 제외한 분진 등의 발생장소 금속 흠 등과 같이 열적으로 생기는 분진 등 발생장소 기계적으로 생기는 분진 등 발생장소, 석면 취급 장소	특급 및 1급 마스크착용장소를 제외한 분진 등 발생장소
※ 단, 배기밸브가 없는 안면부 여과식 마스크는 특급 및 1급 마스크 착용장소에서 착용을 금함			

4. 보안경의 종류 및 용도

유해광선, 분진, 칩, 액체 약품 등 기타 비산물로부터 눈을 보호

종 류	사 용 구 분	렌즈의 재질
차광보안경	눈에 대해서 해로운 자외선 및 적외선 또는 강열한 가시광선(이하 '유해광선'이라 한다)이 발생하는 장소에서 눈을 보호하기 위한 것.	유리 및 플라스틱
유리보안경	미분, 칩 기타 비산물로 부터 눈을 보호하기 위한 것	유 리
플라스틱 보안경	미분, 칩, 액체 약품등 기타 비산물로 부터 눈을 보호하기 위한 것(고글형은 부유분진, 액체 약품 등의 비산물로 부터 눈을 보호하기 위한 것)	플라스틱
도수렌즈 보안경	근시, 원시 혹은 난시인 근로자가 차광보안경, 유리 보안경을 착용해야 하는 장소에서 작업하는 경우, 빛이나 비산물 및 기타 유해물질로부터 눈을 보호함을 동시에 시력을 교정하기 위한 것.	유리 및 플라스틱

4) 개인보호구 및 보호구함

▷ 유해물질을 취급하는 연구실에는 적절한 개인보호구를 구비하여 연구 활동 시 실험자 들이 착용할 수 있도록 관리바라며, 보호구를 보관할 수 있는 별도의 보호구함을 마련하여 개인보호구의 오염 및 파손을 방지하여야 함. 방독 마스크의 경우 개봉된 정화통 (활성탄 카트리지)은 대기 중에 방치 시 효율이 저하될 수 있으므로 반드시 밀봉한 상태로 보관하여야하며, 주기적으로 교체하여 사용하여야 함.

제 V 장

검진대상 유해인자

1. 건강검진 유해인자 조사 목적

본 조사는 한국항공대학교 연구실 및 실험실을 대상으로 각 실별 유해인자를 파악하여 사용량·사용빈도의 기준을 통하여 특수검진 대상을 선정하기 위한 자료로 활용하고자 한다. 파악하는 내용은 각 실에서 사용, 취급하는 유해인자와 유해인자를 취급하는 연구원 및 대학원생을 대상으로 파악을 하였다.

가. 건강검진 주요내용

① 근거조항

『연구실 안전환경 조성에 관한 법률』 제18조제3항

② 건강검진의 목적

연구활동종사자의 건강상태를 확인함으로써 질병을 예방하고 또한 질병을 조기에 발견하여 더 이상 진전되지 않도록 하는 데에 있습니다. 즉, 건강검진은 치료를 위해서가 아니라 질병을 미연에 예방하고 조기발견하기 위해 실시

③ 건강검진의 정의

연구주체의 장(대학 총장, 기관의 CEO 등)이 「국민건강보험」에 따른 건강검진 기관을 통하여 진찰 및 상담, 이학적 검사, 진단검사, 병리검사, 영상의학검사 등 의학 적 검진을 연구활동종사자를 대상으로 시행하는 것을 의미

나. 특수건강검진 선정기준

연구주체의 장은 법 제2조제4항에서 정의한 연구활동종사자 중 다음 각 목의 어느 하나에 해당하는 경우 정기건강검진을 실시하여야 한다.

가. 건강검진대상 유해인자에 노출되는 활동에 종사하는 경우

나. 건강검진대상 유해인자로 규정되어있지 않으나 산업안전보건법, MSDS, 학술자료 등에서 그 유해성이 인정된 유해인자로 노출강도(또는 유해물질의 농도)가 노출기준의 1/4을 초과하는 경우

2. 특수건강진단 대상 유해인자

산업안전보건법 시행규칙 제98조 별표 12의2에 따라 유해인자를 취급하는 연구활동 종사자에 대하여 **특수건강검진을 실시**하여야 한다.

[별표 12의2] <개정 2016.2.17.>

특수건강진단 대상 유해인자(제98조제2호 관련)

1. 화학적 인자

가. 유기화합물(108종)

- 1) 가솔린(Gasoline)
- 2) 글루타르알데히드(Glutaraldehyde)
- 3) β-나프틸아민(β-Naphthylamine)
- 4) 니트로글리세린(Nitroglycerin)
- 5) 니트로메탄(Nitromethane)
- 6) 니트로벤젠(Nitrobenzene)
- 7) ρ-니트로아닐린(ρ-아미노니트로벤젠, ρ-Nitroaniline)
- 8) ρ-니트로클로로벤젠(ρ-Nitrochlorobenzene)
- 9) 디니트로톨루엔(Dinitrotoluene)
- 10) 디메틸아닐린(아미노디메틸벤젠, Dimethylaniline)
- 11) ρ-디메틸아미노아조벤젠(ρ-Dimethylaminoazobenzene)
- 12) N,N-디메틸아세트아미드(N,N-Dimethylacetamide)
- 13) 디메틸포름아미드(N,N-디메틸포름아미드, Dimethylformamide)
- 14) 4,4-디아미노-3,3-디클로로디페닐메탄
(4,4'-Diamino-3,3'-Dichlorodiphenylmethane)
- 15) 디에틸렌트리아민(Diethylenetriamine)
- 16) 디에틸에테르(에틸에테르, Diethylether)
- 17) 1,4-디옥산(1,4-Dioxane)
- 18) 디이소부틸케톤(Diisobutylketone)
- 19) 디클로로메탄(이염화메틸렌, Dichloromethane)
- 20) o-디클로로벤젠(o-Dichlorobenzene)
- 21) 1,2-디클로로에틸렌(이염화아세틸렌, 1,2-Dichloroethylene)
- 22) 디클로로플루오로메탄(디클로로모노플루오로메탄, Dichlorofluoromethane)
- 23) 마젠타(Magenta)
- 24) 말레산 언하이드라이드(무수말레산, Maleic anhydride)
- 25) 2-메톡시에탄올(에틸렌 글리콜 모노메틸 에테르, 메틸셀로솔브,

- 2-Methoxyethanol)
- 26) 메틸렌 비스페닐 이소시아네이트(Methylene bisphenyl isocyanate)
 - 27) 메틸 n-부틸 케톤(메틸부틸케톤, Methyl n-buthyl ketone)
 - 28) o-메틸 시클로헥사논(o-Methyl cyclohexanone)
 - 29) 메틸 시클로헥사놀(Methyl cyclohexanol)
 - 30) 메틸 n-아밀 케톤(2-헵타논, Methyl n-amil ketone)
 - 31) 메틸 알코올(Methyl alcohol)
 - 32) 메틸 에틸 케톤(Methyl ethyl ketone)
 - 33) 메틸 이소부틸 케톤(Methyl isobutyl ketone)
 - 34) 메틸 클로라이드(클로로메탄, Methyl chloride)
 - 35) 메틸 클로로포름(1,1,1-트리클로로에탄, Methyl chloroform)
 - 36) 벤젠(Benzene)
 - 37) 벤지딘과 그 염(Benzidine and its salts)
 - 38) 1,3-부타디엔(1,3-Butadiene)
 - 39) 2-부톡시에탄올(에틸렌 글리콜 모노부틸 에테르, 부틸셀로솔브, 2-Butoxyethanol, EGBE)
 - 40) 2-부톡시에탄올아세테이트(에틸렌 글리콜 모노부틸 에테르 아세테이트, 2-Butoxyethanolacetate)
 - 41) 1-부틸 알코올(1-부탄올, n-Butyl alcohol)
 - 42) 2-부틸 알코올(2-부탄올, sec-Butyl alcohol)
 - 43) 1-브로모프로판(1-Bromopropane)
 - 44) 2-브로모프로판(2-Bromopropane)
 - 45) 브롬화메틸(Methylbromide)
 - 46) 사염화탄소(Carbontetrachloride)
 - 47) 스토다드 솔벤트(Stoddard solvent)
 - 48) 스티렌(Styrene)
 - 49) 시클로헥사논(Cyclohexanone)
 - 50) 시클로헥사놀(Cyclohexanol)
 - 51) 시클로헥산(Cyclohexane)
 - 52) 시클로헥센(Cyclohexene)
 - 53) 아닐린(아미노벤젠)과 그 동족체(Aniline & homologues)
 - 54) 아세토니트릴(Acetonitrile)
 - 55) 아세톤(Acetone)
 - 56) 아세트산 2-에톡시에틸(에틸렌 글리콜 모노에틸 에테르 아세테이트, 2-Ethoxyethyl acetate)
 - 57) 아세트알데히드(Acetaldehyde)
 - 58) 아크릴로니트릴(Acrylonitrile)

- 59) 아크릴아미드(Acrylamide)
- 60) 2-에톡시에탄올(에틸렌 글리콜 모노에틸 에테르, 셀로솔브, 2-Ethoxyethanol)
- 61) 에틸렌 글리콜(1,2-디히드록시에탄, Ethylene glycol)
- 62) 에틸렌 글리콜 디니트레이트(니트로글리콜, Ethylene glycol dinitrate)
- 63) 에틸렌이민(Ethylene imine)
- 64) 에틸렌 클로로하이드린(2-클로로에탄올, Ethylene chlorohydrin)
- 65) 에틸벤젠(Ethylbenzene)
- 66) 에틸아크릴레이트(에틸아크릴엑시드, Ethylacrylate)
- 67) 2,3-에폭시-1-프로판올(글리시돌, 2,3-Epoxy-1-propanol)
- 68) 에피클로로하이드린(Epichlorohydrin)
- 69) 염소화비페닐(Polychlorobiphenyl)
- 70) 아우라민(Auramine)
- 71) 요오드화 메틸(Methyl iodide)
- 72) 이소부틸 알코올(Isobutyl alcohol)
- 73) 이소아밀 알코올(이소펜틸 알코올, Isoamyl alcohol)
- 74) 이소프로필 알코올(Isopropyl alcohol)
- 75) 이염화에틸렌(1,2-디클로로에탄, Ethylene dichloride)
- 76) 이황화탄소(Carbon disulfide)
- 77) 초산 2-메톡시에틸(에틸렌 글리콜 모노메틸 에테르 아세테이트, 셀로솔브 아세테이트, 2-Methoxyethyl acetate)
- 78) 초산 이소아밀(초산 펜틸, Isoamyl acetate)
- 79) 콜타르(Coal tar pitch volatiles)
- 80) 크레졸(Cresol)
- 81) 크실렌(Xylene)
- 82) 클로로메틸메틸에테르(Chloromethylmethylether)
- 83) 비스-클로로메틸에테르(클로로에테르, bis-chloromethylether)
- 84) 클로로벤젠(Chlorobenzene)
- 85) 테레빈유(Oil of turpentine)
- 86) 1,1,2,2-테트라클로로에탄(사염화아셀틴렌, 1,1,2,2-Tetrachloroethane)
- 87) 테트라하이드로푸란(Tetrahydrofuran)
- 88) 톨루엔(Toluene)
- 89) 톨루엔-2,4-디이소시아네이트(Toluene-2,4-diisocyanate)
- 90) 톨루엔-2,6-디이소시아네이트(Toluene-2,6-diisocyanate)
- 91) 트리클로로메탄(클로로포름, Trichloromethane)
- 92) 1,1,2-트리클로로에탄(1,1,2-Trichloroethane)
- 93) 트리클로로에틸렌(Trichloroethylene)
- 94) 1,2,3-트리클로로프로판(1,2,3-Trichloropropane)

- 95) 퍼클로로에틸렌(테트라클로로에틸렌, Perchloroethylene)
- 96) 페놀(Phenol)
- 97) 펜타클로로페놀(Pentachlorophenol)
- 98) 포름알데히드(Formaldehyde)
- 99) β-프로피오락톤(β-Propiolactone)
- 100) o-프탈로디니트릴(o-Phthalodinitrile)
- 101) 프탈산 연하이드라이드(무수프탈산, Phthalic anhydride)
- 102) 피리딘(Pyridine)
- 103) 히드라진(Hydrazine)
- 104) 헥사메틸렌 디이소시아네이트(Hexamethylene diisocyanate)
- 105) 헥산(n-헥산, Hexane)
- 106) 헵탄(n-헵탄, Heptane)
- 107) 황산디메틸(Dimethylsulfate)
- 108) 히드로퀴논(1,4-디히도록시벤젠, Hydroquinone)
- 109) 1)부터 108)까지의 물질을 중량비율 1퍼센트 이상 함유한 제제

나. 금속류(19종)

- 1) 구리(분진, 흠 및 미스트만 해당한다)(Copper dusts, fume and Mists, as Cu)
- 2) 연과 그 무기화합물(Lead and inorganic compounds, as Pb)
- 3) 니켈과 그 화합물(Nickel and inorganic compounds, as Ni)
- 4) 망간과 그 화합물(Manganese and inorganic compounds, as Mn)
- 5) 산화아연(분진만 해당한다)(Zinc oxide dust, as Zn)
- 6) 산화철(분진 및 흠만 해당한다)(Iron oxide dust and fume, as Fe)
- 7) 삼산화비소(Arsenic)
- 8) 수은과 그 화합물(Mercury and compounds, as Hg)
- 9) 안티몬과 그 화합물(Antimony and compounds, as Sb)
- 10) 알루미늄과 그 화합물(Aluminum and compounds, as Al)
- 11) 4알킬연(Tetraalkyl lead)
- 12) 오산화바나듐(분진 및 흠만 해당한다)(Vanadium pentoxide dust and fume, as V₂O₅)
- 13) 요오드(Iodine)
- 14) 주석과 그 화합물(Tin and compounds, as Sn)
- 15) 지르코늄과 그 화합물(Zirconium and compounds, as Zr)
- 16) 카드뮴과 그 화합물(Cadmium and compounds, as Cd)
- 17) 코발트(분진 및 흠만 해당한다)(Cobalt dust and fume, as Co)
- 18) 크롬과 그 화합물(Chromium and compounds, as Cr)

19) 텅스텐과 그 화합물(Tungsten and compounds, as W)

20) 1)부터 19)까지의 물질을 중량비율 1퍼센트 이상 함유한 제제

다. 산 및 알칼리류(8종)

1) 무수초산(무수 아세트익시드, Acetic anhydride)

2) 불화수소(불산, Hydrogen fluoride)

3) 시안화나트륨(Sodium cyanide)

4) 시안화칼륨(Potassium cyanide)

5) 염화수소(Hydrogen chloride)

6) 질산(Nitric acid)

7) 트리클로로아세트산(삼염화초산, Trichloro acetic acid)

8) 황산(Sulfuric acid)

9) 1)부터 8)까지의 물질을 중량비율 1퍼센트 이상 함유한 제제

라. 가스 상태 물질류(14종)

1) 불소(Fluorine)

2) 브롬(Bromine)

3) 산화에틸렌(Ethylene oxide)

4) 삼수소화비소(Arsine)

5) 시안화수소(Hydrogen cyanide)

6) 아황산가스(Sulfur dioxide)

7) 염소(Chlorine)

8) 오존(Ozone)

9) 이산화질소(Nitrogen dioxide)

10) 일산화질소(Nitric oxide)

11) 일산화탄소(Carbon monoxide)

12) 포스겐(Phosgene)

13) 포스핀(인화수소, Phosphine)

14) 황화수소(Hydrogen sulfide)

15) 1)부터 14)까지에 따른 물질을 중량비율 1퍼센트 이상 함유한 제제

마. 영 제30조에 따른 허가 대상 물질(13종)

1) 디클로로벤지딘과 그 염(Dichlorobenzidine and its salts)

2) α -나프틸아민과 그 염(α -naphthylamine and its salts)

3) 크롬산아연(Zinc chromate, as Cr)

4) o-톨리딘과 그 염(o-Tolidine and its salts)

5) 디아니시딘과 그 염(Dianisidine and its salts)

6) 베릴륨과 그 화합물(Beryllium & compounds, as Be)

7) 비소 및 그 무기화합물(Arsenic and inorganic compounds, as As)

- 8) 크롬광[Chromite ore processing (chromate), as Cr]
- 9) 휘발성 콜타르피치(코크스 제조 또는 취급업무)(Coal tar pitch volatiles, as benzene soluble aerosol)
- 10) 황화니켈(Nickel subsulfide, as Ni)
- 11) 염화비닐(Vinyl chloride)
- 12) 벤조트리클로라이드(Benzotrichloride)
- 13) 석면(Asbestos, chrysotile)
- 14) 1)부터 11)까지 및 13)의 물질을 중량비율 1퍼센트 이상 함유한 제제
- 15) 12)의 물질을 중량비율 0.5퍼센트 이상 함유한 제제

바. 금속가공유: 미네랄 오일미스트(광물성 오일, Oil mist, mineral)

2. 분진(6종)

- 1) 곡물 분진(Grain dust)
- 2) 광물성 분진(Mineral dust)
- 3) 면 분진(Cotton dust)
- 4) 나무 분진(Wood dust)
- 5) 용접 흄(Welding fume)
- 6) 유리섬유 분진(Glass fiber dust)

3. 물리적 인자(8종)

- 1) 안전보건규칙 제512조제1호부터 제3호까지의 규정의 소음작업, 강렬한 소음작업 및 충격소음작업에서 발생하는 소음
- 2) 안전보건규칙 제512조제4호의 진동작업에서 발생하는 진동
- 3) 안전보건규칙 제573조제1호의 방사선
- 4) 고기압
- 5) 저기압
- 6) 유해광선
 - 가) 자외선
 - 나) 적외선
 - 다) 마이크로파 및 라디오파

4. 야간작업(2종)

가. 6개월간 밤 12시부터 오전 5시까지의 시간을 포함하여 계속되는 8시간 작업을 월 평균 4회 이상 수행하는 경우

나. 6개월간 오후 10시부터 다음날 오전 6시 사이의 시간 중 작업을 월 평균 60시간 이상 수행하는 경우

3. 연구실별 유해인자 조사

한국항공대학교 연구실은 다음과 같은 유해물질을 사용하고 있음.

No	실험실명	건물명	호수	화학물질명	특수건강진단 대상유해인자
1	DTEC공동실험실	창업보육	105	Sulfuric acid	○
2	물성분석실험실	기계관	102	Nitric acid	○
3	열공학실험실	기계관	104	Methyl Alcohol	○
4	재료가공실험실	기계관	202	Hydrochloric acid	○
5	재료기초실험실	기계관	302	Acetone	○
6	저속공기역학실험실	기계관	303	Aluminum Oxide	○
7	항공우주신소재실험실	연구동	207	Methyl Alcohol	○
8	표면기술응용실험실	연구동	309	Acetone	○
9	표면기술응용연구센터	연구동	309	Sulfuric acid	○

4. 주요 대책방안

위험성 저감의 목적은 위험이 신체적, 화학적, 생물학적, 인간공학적, 심리사회적인 것 중 어떤 것이든 노출을 최소화하는 방법을 설계 또는 모색하는 것이다. 위험 전략에는 위험 회피, 최적화, 유지, 위험 이전이 포함 될 수 있다.

1) 위험 처리의 계층구조

① 대책의 계층 구조와 관련해 다음과 같은 기본적인 규칙을 고려해야 한다. 위험을 제거 또는 최소화하는 것이 가장 좋은 방안이다. 즉, 행동 관련 대책보다 기술적 조직적 대책을 선호해야 한다.

② 제거 - 대체 - 기술적인 해결책 - 개인적인 해결책 - 행동 계획



2) 유해화학물질 대책

- ① 유해성이 최대한 적은 물질, 즉 근로자에게 유해성이 가장 적은 물질을 사용해야 한다.
- ② 기술적으로 가능한 경우 근로자가 유해화학물질과 접촉되지 않고 위험한 기체, 증기 또는 부유물이 배출되지 않도록 작업 공정과 작업 운영 방식을 설계해야 한다. 배출량의 최소화 또는 기술 장비의 개선, 개별 안전 요구사항과 모니터링이 명시된 작업 지침을 문서화해야 한다.
- ③ 앞서의 조치로도 유해한 기체, 증기 또는 입자의 배출을 예방할 수 없는 경우에는 최신 기술을 최대한 동원하여 근로자에게 위험을 주지 않고 출구 또는 발생 지점에서 모두를 포집하여 제거해야 한다. 이러한 포집이 불가능하면 최신 기술의 환기 조치를 마련해야 한다.
- ④ 사용 가능한 유해화학물질의 양을 작업에 필요한 수준으로 제한해야 한다.
- ⑤ 근로자의 가능한 유해화학물질 노출 지속 시간과 강도를 필요한 수준으로 제한해야 한다. 이러한 의무 사항은 발암성 물질인 경우에 특히 중요하다. 이는 현장을 충분히 환기시키거나 효과적인 실내 환기시설로 해결할 수 있다.
- ⑥ 유해화학물질에 노출되는 근로자의 수를 제한해야 한다. (예: 위험한 특정 작업 구역의 접근을 제한하거나 공간을 충분히 멀리 떨어뜨림)
- ⑦ 다방면에서 조치를 취했음에도 불구하고 여전히 충분하게 보호할 수 없는 경우 사업주는 작업에 적합한 개인 보호구를 사용하도록 해야 한다. (예: 눈, 피부 보호, 호흡용 보호구) 다음 그림에는 보호 조치의 계층과 원칙이 설명되어 있다. 사진에는 유해화학물질 옮김 및 보관의 올바른 사례와 올바르지 않은 사례가 나타나 있다.

⑧ 유해화학물질 대책 사례

	<p>유해하지 않은 물질을 사용하여 위험요인을 제거하거나 줄임</p>
	<p>밀폐 시스템과 같은 저 배출 작업 공정을 선택하여 위험을 격리함(기체, 증기 또는 흠이 배출되어서는 안 되며 피부 접촉이 배제되어야 함)</p>
	<p>발생 또는 누출 원인 지점에서 배출된 유해화학물질을 추출함</p>
	<p>발생 지점에서의 추출 및 국소 환기 조치를 취함 (공급 공기와 배출 공기 간의 균형을 올바르게 맞춤)</p>
	<p>PPE 개인 보호구, 예: 보안경, 보호의, 호흡기 보호구</p>

특수건강진단 법령 안내

■ 관련근거

- 연구실 안전환경 조성에 관한법률 시행규칙 제10조(건강검진의 실시)
- 산업안전보건법 제43조(건강진단)

■ 목 적

특수건강진단은 건강에 유해한 업무에 종사하고 있는 연구활동종사자를 업무상의 발병으로부터 예방하기 위해 실시함.

- 업무상 질병을 조기에 발견하여 증세가 더욱 나빠지지 않도록 하고 재발을 방지하기 위함.
- 업무 기인성을 역학적으로 추적하여 업무에서 비롯되는 질병의 발생을 예방하고자 함.

■ 적용대상

- 산업안전보건법 시행규칙 별표12의 2에서 정한 178종의 특수건강진단 대상 유해인자에 노출되는 연구에 종사하는 모든 연구활동종사자

■ 실시주기

- 배치전 건강진단을 실시한 날로부터 유해인자별로 정해져 있는 시기에 첫 번째 특수건강진단을 실시하고, 이후 정해져 있는 주기에 따라 정기적으로 실시

구분	대상 유해인자	시기	
		배치 후 첫 번째 특수 건강진단	주기
1	N,N-디메틸아세트아미드 N,N-디메틸포름아미드	1개월 이내	6개월
2	벤젠	2개월 이내	6개월
3	1,1,2,2-테트라클로로에탄 사염화탄소 아크릴로니트릴 염화비닐	3개월 이내	6개월
4	석면, 먼 분진	12개월 이내	12개월
5	광물성분진 나무 분진 소음 및 충격소음	12개월 이내	24개월
6	제1호부터 제5호까지의 규정의 대상유해인자를 제외한 별표 12의2의 모든 대상 유해인자	6개월 이내	12개월

■ 검진항목

1차 검사항목	2차 검사항목
<ul style="list-style-type: none"> ○ 직업력 및 노출력 조사 ○ 주요표적기관과 관련된 병력조사 ○ 임상검사 및 진찰 <ul style="list-style-type: none"> - 간담도계: 혈청지오티, 혈청지피티, 감마지피티 - 비뇨기계: 요검사 10종, 소변세포병리검사 - 신경계: 신경계 증상문진, 신경증상에 유의하여 진찰 - 호흡기계: 청진, 폐활량검사 - 점막자극증상문진 - 눈,피부:관련증상문진 - 조혈기계: 혈색소량, 혈구용적치, 적혈구수, 백혈구수, 혈소판수, 백혈구 백분율 - 심혈관계: 흉부방사선검사, 심전도검사, 총콜레스테롤, HDL콜레스테롤, 트리글리세라이드 - 생물학적 노출지표 검사 - 생식계: 생식계 증상문진 - 기타 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 임상검사 및 진찰 <ul style="list-style-type: none"> - 간담도계: 혈청지오티, 혈청지피티, 감마지피티, 총단백, 알부민, 총빌리루빈, 직접빌리루빈, 알카리포스파타아제, 알파피토단백, B형간염표면항원, B형간염표면항체, C형간염표면항체, A형간염 항체, 초음파검사 - 비뇨기계: 단백뇨정량, 크레아티닌, 요소질소 - 신경계: 신경행동검사, 임상심리검사, 신경학적검사 - 호흡기계: 흉부방사선, 작업중최대호기, 비특이기도 가민검사 - 눈,피부,비강,인두: 세극등현미경검사, 비강 및 인두 검사, 면역글로불린정량, 피부침포시험, 피부단자시험, KOH검사 - 조혈기계: 혈액도말검사 - 생식계: 에스트로겐(여), 황체형성호르몬, 난포자극호르몬, 테스토스테론(남) - 생물학적 노출지표 검사 - 기타

○ 특수건강진단대상 유해인자의 종류에 따라 검사항목은 달라 짐.

○ 1차검사결과 유소견자에 한하여 2차검사가 진행.

■ 건강진단 결과의 해석과 이용

건강관리구분	정 의	내 용
A	건강자	건강관리상 사후관리가 필요없는자
C	C1	직업병요관찰자 직업성질병으로 진전될 우려가 있어 추적검사 등 관찰이 필요한자
	C2	일반질병요관찰자 일반질병으로 진전될 우려가 있어 추적 관찰이 필요한 자
D	D1	직업병유소견자 직업성질병의 소견을 보여 사후관리가 필요한 자
	D2	일반질병유소견자 일반질병의 소견을 보여 사후관리가 필요한 자
R	2차건강진단대상자	일반건강진단에서의 질환의심자
U	미정	근로자의 퇴직 등으로 검사가 이루어지지 않아 건강관리구분 판정을 할 수 없는 경우

건강검진 관련근거 상세내용

연구실 안전환경 조성에 관한 법률 시행규칙

제10조(건강검진의 실시) ① 연구주체의 장은 법 제18조제4항에 따라 「산업안전보건법 시행령」 제29조에 따른 유해물질 및 같은 법 시행규칙 별표 12의2에 따른 **유해인자를 취급하는 연구활동종사자에 대하여 일반건강검진과 특수건강검진을 실시하여야 한다.**

② 제1항에 따른 일반건강검진은 「국민건강보험법」에 따른 건강검진기관 또는 「산업안전보건법」에 따른 특수건강진단기관에서 1년에 1회 이상 다음 각 호를 포함하여 실시하여야 한다.

1. 문진과 진찰
2. 혈압, 혈액 및 요(尿) 검사
3. 신장, 체중, 시력 및 청력 측정
4. 흉부방사선 촬영

③ 연구활동종사자가 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 검진, 검사 또는 진단을 받은 경우에는 제2항에 따른 일반건강검진을 실시한 것으로 본다.

1. 「국민건강보험법」에 따른 건강검진
2. 「학교보건법」에 따른 건강검사
3. 「산업안전보건법 시행규칙」 제100조제1항에서 정한 일반건강진단의 검사항목을 모두 포함하여 실시한 건강진단

④ 제1항에 따른 **특수건강검진은 「산업안전보건법」에 따른 특수건강진단기관에서 같은 법 시행규칙 별표 12의3 특수건강진단의 시기 및 주기에 따라 같은 법 시행규칙 별표 13의 제1차 검사항목을 포함하여 실시하여야 한다.**

⑤ 특수건강검진 결과 평가가 곤란하거나 질병이 의심되는 사람에 대해서는 「산업안전보건법 시행규칙」 별표 13의 제2차 검사항목 중 건강검진 담당 의사가 필요하다고 인정하는 항목을 추가하여 실시할 수 있다.

[전문개정 2011.9.9]

산업안전보건법 시행규칙

제2장 근로자 건강진단

제98조의2(건강진단의 종류) ① 사업주는 법 제43조에 따라 건강진단의 실시 시기 및 대상을 기준으로 **일반건강진단·특수건강진단·배치전건강진단·수시건강진단 및 임시건강진단을 실시**하여야 한다.

② 사업주는 근로자의 건강진단이 원활히 실시될 수 있도록 적극 노력하여야 하며, **근로자는 사업주가 실시하는 건강진단 및 의학적 조치에 적극 협조하여야 한다.**

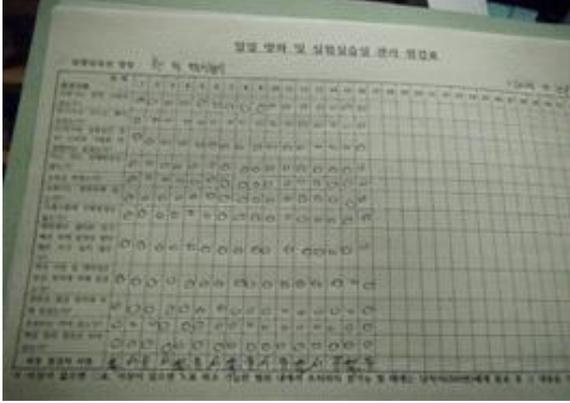
참 고 자 료

- 수 범 사 례
- 연구실 및 실험·실습실 안전관리 규정개정[안]
- 사고 예방을 위한 기본 안전수칙
- 사고발생 시 행동요령
- 화학약품 안전
- 고압가스 안전
- 폐액 및 폐기물 안전
- 화공분야 실험실 안전수칙
- 전기분야 실험실 안전수칙
- 기계분야 실험실 안전수칙

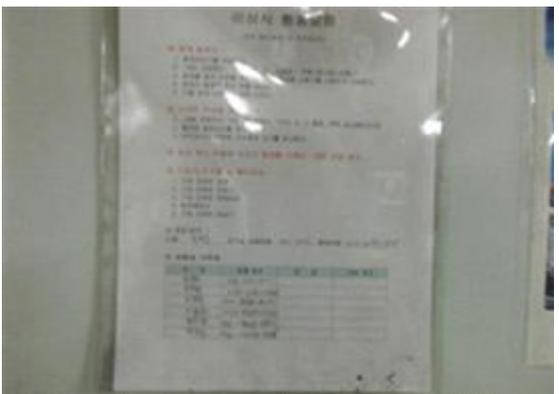
수 범 사 례

■ 일반안전분야

▷ 연구실 일상점검실시 및 게시상태 우수 (모든연구실)

분야	관련사진	관련사진
일반 안전		

▷ 비상행동요령 및 비상연락망 게시(모든연구실)

분야	관련사진	관련사진
일반 안전		

▷ 전체 연구실 안전관리자료 보관 및 게시 우수

분야	관련사진	관련사진
일반 안전		

■ 기계안전분야

▷ 연구실 유해·위험기계기구에 대한 방호장치 설치

분야	관련사진	관련사진
기계 안전		
	V벨트 안전덮개 설치	전단기 방호장치 설치
기계 안전		
	선반 방호장치 설치	위험기계·기구 안전구획 설정
기계 안전		
	드릴 방호장치 설치	따톱기계 방호장치 설치

■ 전기안전분야

분야	관련사진	관련사진
전기 안전		
	분전반 부하별 회로명 부착	바닥배선 처리

■ 화공안전분야

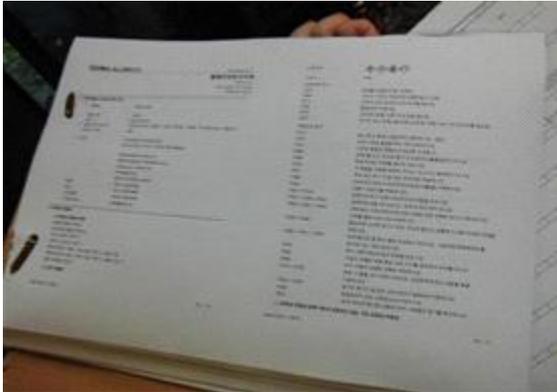
▷ 연구실 시약 관리상태 우수

분야	관련사진	관련사진
화공 안전		

▷ 유해물질 사용 연구실 세안기 설치 및 관리상태 우수

분야	관련사진	관련사진
화공 안전		

▷ 시약 관리대장 및 MSDS REVISION 상태 우수

분야	관련사진	관련사진
화공 안전		

▷ 연구실 폐액 및 폐시약 배출일지 작성

분야	관련사진
화공 안전	

■ 소방안전분야

▷ 연구실 양방향 피난이 가능하도록 비상문 및 피난 통로확보

분야	관련사진	관련사진
소방 안전		

■ 가스안전분야

▷ 유해물질 사용 연구실 세안기 설치 및 관리상태 우수

분야	관련사진
가스 안전	

▷ 가스누출 경보기 설치

분야	관련사진	관련사진
가스 안전		

■ 산업위생분야

▷ 전체 연구실 출입문에 연구실 안전표지 게시

분야	관련사진	관련사진
산업 위생		

▷ 전체 연구실에 보호구함 및 구급함 비치·관리상태 우수

분야	관련사진	관련사진
산업 위생		

▷ 납땜 작업장소 국소배기 설치

분야	관련사진	관련사진
항공 안전		

연구실 및 실험·실습실 안전관리 규정 개정(안)



한국항공대학교

개정 기록표

번호	개정일자	개정자 (서명)	번호	개정일자	개정자 (서명)
1	2014.10.23.		16		
2			17		
3			18		
4			19		
5			20		
6			21		
7			22		
8			23		
9			24		
10			25		
11			26		
12			27		
13			28		
14			29		
15			30		

연구실 및 실험·실습실 안전관리 규정

제 1 장 총 칙

제1조 (목적) 이 규정은 한국항공대학교(이하'본 대학교'라고 한다)“대학 안전관리 규정”에 의거하여 연구실 및 실험·실습실에서 발생 가능한 유해요인으로부터 안전사고를 예방하고 연구활동종사자의 건강을 보호할 목적으로 한다.<개정 2009.1.20., 2014.10.23.>

제2조 (적용범위) 이 규정은 대학 연구실 및 실험·실습실 또는 유해물질, 연구활동종사자, 모두에게 적용된다.

제3조 (용어의 정의) 이 규정에서 사용하는 용어의 정의는 다음과 같다.<개정 2009.1.20>

1. 「연구실 및 실험·실습실」이라 함은 교수연구 및 학생 실험·실습을 하는 모든 장소를 말한다.
2. 「연구활동종사자」라 함은 연구개발 및 이와 관련한 활동을 하는 모든 인력 즉 학부생, 대학원생, 교수, 연구지원 직원 연구원등의 인력을 말한다.
3. 「안전관리 총괄 책임관」이라 함은 대학의 총장을 말한다.
4. 「연구실 안전관리 책임관」이라 함은 대학의 전반적인 연구실 및 실험·실습실 안전관리와 대학시설물의 안전을 위하여 관리 감독하는 사무처장을 말한다.<개정 2014.10.23.>
5. 「연구실 안전관리 책임자」라 함은 단과대학장 또는 학부(과)장을 말한다.<개정 2014.10.23.>
6. 「연구실 책임자」라 함은 각 연구실에서 과학기술분야 연구개발활동 및 연구활동종사자를 직접 지도·관리·감독하는 교수를 말한다.<개정 2014.10.23., 2015. . .>

6의2. 「연구실 안전관리 담당자」라 함은 각 연구실에서 안전관리 및 사고 예방 업무를 수행하는 자를 말한다.<신설 2016. . .>

7. 「연구실 안전환경 관리자」라 함은 연구실 및 실험·실습실에서 발생 가능한 안전 및 보건상의 기술적인 사항들이 수행되도록 연구주체의 장을 보좌하고 연구실 안전 관리 담당자를 지도하는 자를 말한다.<개정 2014.10.23., 2016. . .>

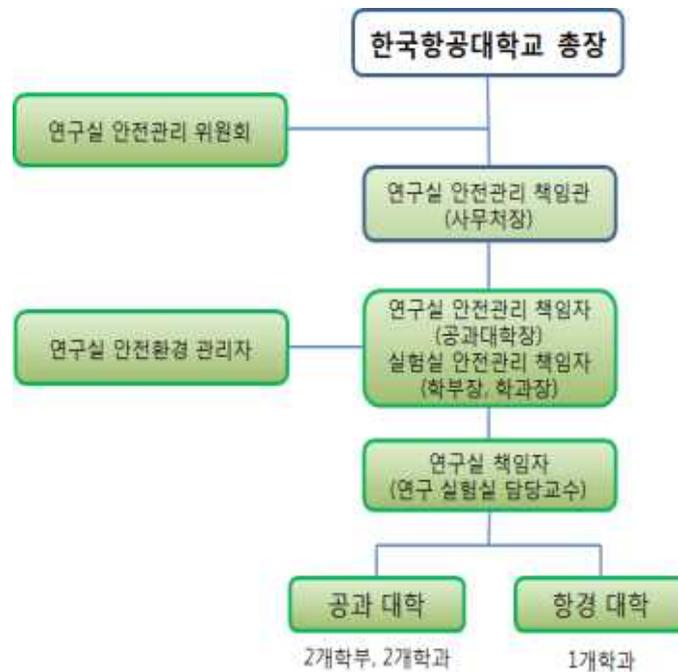
8. 「안전점검」이라 함은 연구실 및 실험·실습실을 주기적으로 점검하여 잠재되어 있는 위험요인을 사전에 조사·제거 예방 하는 행위를 말한다.

제 2 장 조직과 직무

제4조 (조직) ① 대학에 속해있는 연구실 및 실험·실습실의 안전보건관리를 위하여 공과대학 행정실을 주관부서로 하고 각 단과대학 및 학부(과)별로 안전관리책임자를 둔다.
<개정 2014.10.23.>

② 각 단과대학장이나 학부(과)장은 소속 연구실 및 실험·실습실의 안전관리 책임자로서의 의무를 다하고 연구실 및 실험·실습실의 **연구실 책임자**인 담당교수는 연구실 및 실험·실습실의 안전보건 관리에 대한 모든 책임을 다한다.<개정 2009.1.20., 2014. 10. 23.>

연구실 및 실험·실습실 안전관리 조직도



<개정 2014.10.23., 2016. . .>

제5조 (안전관리 총괄 책임관) 본 대학교의 안전관리에 관한 총괄책임은 총장에 귀속되며, 다음 각 호의 의무를 가진다.<개정 2009.1.20., 개정 2014.10.23.>

1. 본 대학교 연구활동종사자의 총체적인 안전과 보건에 대한 책임을 진다.<개정 2014.10.23.>
2. 연구실 및 실험·실습실과 관련한 모든 활동에서 안전과 보건을 최우선으로 여기고 이에 대한 적극적인 지원을 한다.
3. 안전관리에 대한 연구실 안전관리 책임관을 임명하고 안전과 보건에 대한 충실한 책임 이행여부를 확인한다.<개정 2014.10.23.>

제6조 (연구실 안전관리 책임관의 직무) 연구실 안전관리 책임관은 대학의 안전 및 보건관리를

위한 재정 지원을 하고 법적 사항을 인지하여 안전관리규정이 실제로 현장에서 적용될 수 있도록 할 책임이 있고, 다음 각 호의 임무를 수행한다.<개정 2009.1.20., 2014.10.23.>

1. 연구실 책임자의 연구 및 실험 실습실 교육 중 안전과 보전에 대한 충실한 책임 이행 여부를 확인한다.<신설 2009.1.20., 개정 2014.10.23., 2016. . .>
2. 대학 시설물의 안전사고에 대한 사전예방을 철저히 한다.
3. 연구실 안전관리 책임자 및 연구실 책임자의 안전 요구사항을 적극 시정 조치한다.<개정 2014.10.23., 2016. . .>
4. 대학의 연구활동종사자들에게 특성에 맞는 교육·훈련을 제공한다.<개정 2016. . .>.

제7조 (연구실 안전관리 책임자의 직무) 각 단과대학장 또는 학부(과)장은 연구실 안전관리 책임자로서 소속 단과대학 및 학부(과)의 안전관리를 책임지고 다음 각 호의 임무를 수행한다.<개정 2014.10.23.>

1. 해당 단과대학 및 학부(과)에서 이루어지는 모든 연구실 및 실험·실습실 관련 활동이 대학에서 요구하는 환경, 보건, 안전 방침을 충족할 수 있도록 할 책임이 있다.<개정 2014.10.23.>
2. 해당 단과대학 및 학부(과)별로 연구실 책임자를 지정하고 역할에 맞는 업무를 수행할 수 있도록 적절한 교육과 지원을 한다.<개정 2014.10.23., 2016. . .>
3. 연구실 및 실험·실습실내의 안전에 대한 주기적 점검을 수행한다.
4. 유해물질의 구입, 배포, 보관에서 처리까지 필요한 절차 및 자료를 구비한다.

제8조 (연구실 책임자의 직무) 연구실 책임자는 대학의 개별 연구실 및 실험·실습실의 모든 안전과 보전에 대한 실제적인 책임과 아울러 법적인 책임이 있고 다음 각 호의 임무를 수행한다.<개정 2014.10.23., 2016. . .>

1. 연구실 및 실험·실습실의 연구활동종사자에게 안전관리 규정을 숙지시켜 안전 사고 예방에 최선을 다한다.
2. 연구실 및 실험·실습실의 연구활동종사자가 안전관리에 주의하도록 교육과 훈련을 실시한다.
3. 연구실 및 실험·실습실의 불안정한 상태가 발생하지 않도록 하고 안전에 문제가 발생할 경우 적절한 조치를 수행한다.
4. 연구실 및 실험·실습실의 주기적인 안전점검은 물론 실험·실습실 교육 이전에 철저한 점검을 실시한다
5. 연구실 책임자는 연구개발활동의 시작 전에 다음의 사항이 포함된 사전유해인 자위험분석을 실시하여 총장에게 보고하여야 한다.<신설 2016. . .>

- 해당 연구실의 안전현황

- 해당 연구실의 유해인자별 위험분석
- 연구실 안전계획 및 비상조치계획

6. 연구실 책임자는 연구활동종사자를 대상으로 해당 연구실의 유해인자에 관한 교육을 실시하여야 한다.<신설 2016. . .>

7. 연구실책임자는 해당 연구실의 안전관리 업무를 효율적으로 수행하기 위하여 연구실안전관리담당자를 지정할 수 있다. 이 경우 연구실 안전관리 담당자는 연구활동종사자 중에서 지정하여야 한다.<신설 2016. . .>

제9조 (연구실 안전환경 관리자의 직무) 연구실 안전환경 관리자는 연구실 안전환경 조성에 관한 법률 제6조 2항, 동법 시행령 제5조 3항에 따라 다음 각 호의 임무를 수행한다.<개정 2014.10.23.>

1. 연구실 안전점검 및 정밀안전진단의 실시 계획수립 및 실시<개정 2014.10.23.>
2. 연구실 안전교육 계획 수립 및 실시<개정 2014.10.23.>
3. 연구실 사고 발생의 원인조사 및 재발방지를 위한 기술적 지도 조언<개정 2014.10.23.>
4. 연구실 안전 환경 및 안전관리 현황에 대한 통계의 유지 관리<신설 2014.10.23.>
5. 법 또는 법에 의한 명령이나 법 제6조 제1항의 안전관리 규정을 위반한 연구활동종사자에 대한 조치의 건의<신설 2014.10.23.>
6. 그 밖에 법 제6조 제1항의 안전관리 규정 또는 다른 법령에 따른 연구 시설의 안전성 확보에 관한 사항<신설 2014.10.23.>
7. 연구실 안전표식의 설치 또는 부착<신설 2016. . .>
8. 사고조사 및 후속대책 수립에 관한 사항<신설 2016. . .>
9. 연구실 유형별 안전관리에 관한 사항<신설 2016. . .>

제10조 (연구활동종사자의 의무) 연구활동종사자는 본 대학교의 안전관리규정과 세부 지침을 철저히 준수하고 다음 각 호의 책임과 임무를 수행한다.<개정 2014.10.23.>

1. 대학에서 실시하는 안전보건 관련 교육·훈련에 적극적으로 참여하고 자료를 숙지한다.
2. 작업에 적합한 보호구를 반드시 착용하고 깨끗하고 정돈된 연구실 및 실험·실습실을 유지한다.
3. 안전설비나 기타 실험설비에 대한 작동방법을 인지하고 안전하게 작업하여야 한다.

제11조 (전담부서의 직무) 공과대학 행정실은 대학 전체의 연구실 및 실험·실습실 안전업무에 대한 다음 각 호의 임무를 수행한다.<개정 2014.10.23.>

1. 본 대학교의 안전관리규정을 작성하고 이를 각 단과대학 및 학부(과) 연구실에 배포하고 필요시 개정한다.<개정 2014.10.23.>

2. 단과대학이나 학부(과)별로 수행하고 있는 안전관리에 대한 행·재정적인 사항을 총괄한다.<개정 2014.10.23.>

제 3 장 연구실 안전관리위원회<개정 2014.10.23.>

- 제12조** (목적 및 구성) ① 대학의 안전보건관리에 대한 검토 및 심의, 연구활동종사자들간의 원활한 의사소통 등을 위하여 각 대학별“연구실 안전관리위원회”(이하‘위원회’)를 둘 수 있으며, 그러하지 않는 경우 본 대학교“대학 안전관리 위원회”가 그 기능을 수행한다.<개정 2009.1.20., 2014.10.23.>
- ② 위원회의 위원장은 본 대학교“대학안전관리 규정”에 따른다.<개정 2009.1.20., 2014.10.23.>
- ③ 각 대학별“연구실 안전관리위원회”를 구성하여 운영할 경우 위원장은 학장이 되고 학부(과)장을 당연직으로 하여 15인 이내로 위원회를 구성 할 수 있다.<개정 2009.1.20., 2014.10.23.>
- ④ 임명된 위원의 임기는 2년으로 한다. 다만 결원으로 인하여 새로이 임명된 위원의 임기는 전임자의 잔임기간으로 한다.
- ⑤ 위원회는 재적위원 과반수이상의 출석과 출석위원 과반수이상의 찬성으로 의결한다.<개정 2009.1.20.>

- 제13조** (기능) 위원회의 기능은 본 대학교“대학 안전관리 규정”을 따르되, 연구실 안전환경 조성에 관한 법률 제6조 ④항에 따른 다음 각 호의 사항을 수행 할 수 있다.<개정 2009.1.20., 2014.10.23.>

1. 연구실 및 실험·실습실 안전관리 규정의 작성 또는 변경<개정 2014.10.23.>
2. 안전점검 계획의 수립<개정 2014.10.23.>
3. 정밀안전 진단계획의 수립<개정 2014.10.23.>
4. 그 밖의 연구실 안전 환경 증진에 관한 주요사항<개정 2014.10.23.>
5. 연구실 및 실험·실습실 사고 및 비상 상황 시 현장 조사 및 대책에 대한 실질적인 내용을 검토할 수 있다.<개정 2014.10.23.>
6. 위원회의 정기적인 회의 결과는 주관 부서에서 정리하여 기록으로 보관하고 그 내용에 대해 연구활동종사자들 모두가 신속하게 공유하도록 조치한다.

제 4 장 정리정돈 및 안전점검

- 제14조** (정리정돈) 연구실 및 실험·실습실의 모든 설비나 기구들은 연구실 안전 관리자의 책임아래 항상 깨끗하게 정돈되어 있어야 한다.<개정 2014.10.23.>

- 제15조** (안전점검) ① 각 연구실 및 실험·실습실의 연구실 안전 관리자 및 연구활동종사자들은

매일 실험을 시작하기 전에 전반적인 안전 사항들에 대해 점검을 실시한다.<개정 2014.10.23.>

- ② 연구실 안전환경 관리자는 학기별 1회 이상 각 개별 연구실 및 실험·실습실에 대한 안전점검을 체크리스트 양식을 활용하여 실시한다.<개정 2014.10.23.>
- ③ 연구실 안전관리 책임관은 1년에 1회 이상 대학 전체의 안전점검을 세부적으로 실시한다.<개정 2014.10.23.>
- ④ 총장이 꼭 필요하다고 판단하거나 시급한 사안이 있는 경우, 외부 전문가 또는 기관에 의한 정밀안전진단을 수행하고 그 결과를 보고받은 후 후속조치를 수행할 수 있다.

제 5 장 교 육

제16조 (정보제공) 연구활동종사자들의 안전한 작업을 위하여 연구실 및 실험·실습실에서 사용하는 유해물질의 유해성 정보 등을 공지하고 대학에서는 다음 각 호를 제공한다.

- 1. 연구실 및 실험·실습실 안전관리 규정<개정 2014.10.23.>
- 2. 연구실 및 실험·실습실에서 사용하는 유해물질 등의 환경부 허용기준 등 <개정 2014.10.23.>
- 3. 연구실 및 실험·실습실에서 사용하는 유해물질 등으로 인한 증상 및 징후
- 4. 연구실 및 실험·실습실에서 사용하는 유해물질 등의 유해위험성, 안전한 사용 방법, 보관 및 처리에 대한 사항 등

제17조 (교육 및 훈련) ① 연구활동종사자들은 연구실 및 실험·실습실 안전보건 사항 등에 대한 정기 교육을 받아야 할 의무가 있고 교육의 대상은 모든 연구활동종사자를 포함한다.

- ② 연구실 안전 관리자는 연구실 안전환경 관리자와 함께 개별 연구실 및 실험·실습실별로 연구활동종사자에 대한 자체적인 안전교육을 수행한다.<개정 2014.10.23.>
- ③ 학부생들의 실험·실습 과목을 담당하는 교수는 실험실습 첫 시간에 반드시 관련 실험·실습에 대한 안전교육을 실시하여야 한다.
- ④ 총장은 대학의 연구실 안전환경 관리자에게는 해당 분야의 지식과 최신 기술을 습득할 수 있는 교육 및 훈련의 기회를 주어야 한다.<개정 2014.10.23.>

제 6 장 안전관리비

제18조 (안전관리비) ① 수탁연구책임자는 연구과제 수행을 위한 연구비를 책정할 때 연구과제 인건비 총액의 1%이상 2%이하범위 안에서 안전관리 예산을 편성하여야 한다.<개정 2016. . .>

② 수탁연구책임자는 해당연구 수행 중에 안전사고가 발생하지 않도록 최선을 다하여야 하며, 안전사고에 대한 모든 책임과 의무를 다 하여야 한다.

③ 대학은 다음 각 호의 용도에 사용하기 위한 비용을 매년 연구실 및 실험·실습실 안전관리비로 계상하여야 한다.

1. <삭제 2009.1.20>

2. 연구활동종사자의 교육·훈련비 및 안전관리에 관한 정보제공을 위한 자료수집 및 집필비

3. 연구실 및 실험·실습실 안전을 유지하기 위한 소방 설비의 설치유지 및 보수비

4. 연구실 및 실험·실습실 안전점검 및 정밀안전 진단비

5. 연구실 및 실험·실습실 보호장비·구급용품 구입비

6. 그 밖의 연구실 및 실험·실습실 안전환경 조성에 필요한 시설 및 경비

7. 연구활동종사자 보험료<신설 2016. . .>

8. 연구활동종사자 건강검진비<신설 2016. . .>

9. 안전점검 시 정밀안전진단비<신설 2016. . .>

④ 안전관리비는 사용내역서를 작성하여 보관·관리하여야 한다.

제19조 (보험가입) ① 총장은 연구실 안전환경 조성에 관한 법률 제14조에 의거하여 연구활동 종사자를 피보험자 및 수익자로 하는 보험에 가입하여야 한다.<개정 2014.10.23.>

② 제1항에 규정에 따른 연구활동종사자에 대하여 보험 가입에 필요한 비용을 매년 예산에 계상하여야 한다.<개정 2014.10.23.>

제 7 장 사고조사

제20조 (사고원인조사) 대학에서 발생하는 모든 사고에 대해서 조사를 실시하고 재발방지를 위한 유해위험성에 대한 즉각적인 조치를 취해야 한다.

① 사고가 발생하면, 대학은 해당 연구실 안전 관리자와 전담부서 또는 전문가와 팀을 구성하여 사고의 원인을 조사한다.<개정 2014.10.23.>

② 사고 현장은 사고 원인의 파악과 해결책이 나오기 전까지는 사고 당시의 상황이 그대로 보존된 상태로 유지되어야 한다.

제21조 (보고서) ① 사고조사 보고서는 전담부서에서 작성하여 총장에게 보고한다.

② 사고조사 보고서에는 사고의 원인, 사고조사 결과, 개선 조치사항, 개선 완료 일정, 책임자, 지원받을 인력 및 기타 사항 등을 기록하고 이에 따라 전담부서의 주도 하에 지속적으로 후속관리를 한다.

제22조 (사고사례 취합) 매우 경미한 사고라고 판단되는 경우는 위의 절차를 다 이행하지 않아

도 되지만, 사고의 내용과 해당 연구 및 실험·실습실, 개선 조치사항에 대한 간략한 내용을 연구실 안전환경 관리자가 취합하고 1년에 1회 전담부서에 보고한다.<개정 2014.10.23.>

제23조 (사고발생시 긴급 대처 및 행동 요령 등) ① 연구 활동 종사자는 연구실 내 사고 발생가능성에 대비하여 평상 시 물적, 인적 피해를 최소화하기 위한 사고대응매뉴얼을 숙지하고 사고 발생시 비상시 행동요령에 따라 침착하게 대처하여야 한다.< 신설 2016. . . >

비상시 행동 요령

화재가 발생한 경우

1. 화재 경보기를 작동한다.
2. 119에 전화한다.
화전소방서 : 031-931-0538
3. 초기진화가 가능할 경우 조기 진압한다.
4. 화재가 발생한 실의 문은 닫는다.
5. 건물 안의 사람을 대피시킨다.

부상을 당한 경우

1. 119에 전화 구급 요청한다.
일선병원 : 031-900-0114
2. 필요한 응급처치를 실시한다.
3. 지도교수, 안전환경관리자에게 보고한다.

다음의 위치를 항상 확인하라

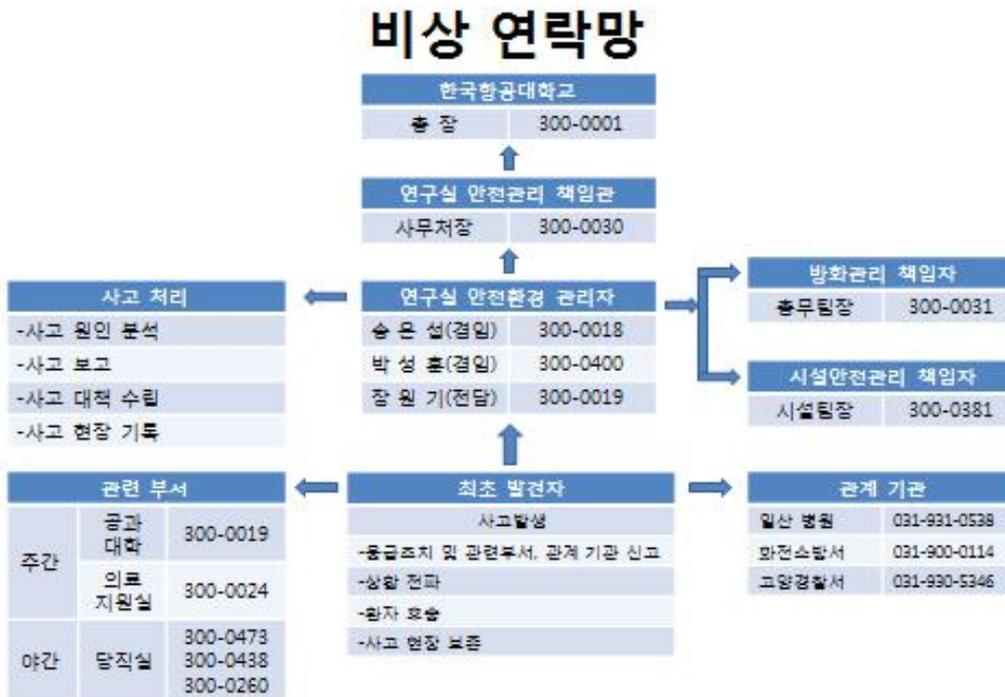
1. 가장 가까운 전화 위치
2. 가장 가까운 소화기 위치
3. 가장 가까운 비상구 위치
4. 화재경보기 위치

지도교수 성명 : 연구실 전화번호 : 휴대전화 :

연구실 사람들

성 명	연 락 처	성 명	연 락 처

② 사고발생 등에 따른 비상연락망은 다음과 같다.<신설 2016. .>



부 칙

1. (시행일) ① 이 규정은 2007년 9월 1일부터 시행한다.
 ② 이 규정의 시행에 필요한 세부지침은 따로 정한다.
2. (시행일) 이 규정은 2009년 1월 20일부터 시행한다.
3. (시행일) 이 규정은 2014년 10월 23일부터 시행하되, 2014년 10월 1일부터 적용한다.
4. (시행일) 이 규정은 2016년 월 일부터 시행한다.

■ 사고 예방을 위한 기본 안전수칙

- ① 사고에 대비하여 실험에 임할 때에는 안전수칙을 준수하고, 반드시적합한 개인보호구를 착용하여 최후의 보호막으로 사용한다.
(콘택트렌즈·반바지·스커트·슬리퍼·하이힐의 착용을 금한다.)
- ② 위험성이 있는 실험을 할 때에는 2인이 함으로써 사고 시 대처할 수 있도록 한다. 혼자 실험을 할 때에는 문을 열고 함으로써 주변의 다른 사람에게 연락될 수 있게 한다.
- ③ 실험을 할 때에는 최소한의 화학약품을 사용하여 사고의 가능성을 줄이며 확산을 방지하고, 실험 시 폐기물의 최소화에 노력한다
- ④ 가스용기는 벨트로 고정하고, 사용 후에는 중간밸브 및 주 밸브를 잠근다. 가스용기에는 개폐여부를 알리는 표지를 걸어 놓는다. 가스의 누출을 알리는 가스 검출기를 부착한다.
- ⑤ 유독성이나 인화성 물질을 다루는 실험은 반드시 후드 안에서 함으로써 화재 및 피부 접촉을 피할 수 있다.
- ⑥ 전기 부속품은 규격품을 사용하고, 코드의 복잡한 연결이나 과부하에 주의한다.
- ⑦ 실험실의 폐기물 수거, 관리, 처리는 연구소에서 정한 절차에 따른다.
- ⑧ 소화기, 소화전, 화재경보기 및 개인보호구의 위치와 사용법을 잘 알아 둔다.
- ⑨ 사고 발생 시 대처방법, 비상대피로 및 비상연락처를 알아 둔다.
- ⑩ 실험실에서는 음식물 섭취를 금지하고 시약용 냉장고에 음식물을 보관하지 않는다.

■ 사고발생 시 행동요령

사고 발생 시에는 신속히 연구실 안전환경관리자나 119구조대 또는 1339(응급의료정보센터)에 신고하고 가능한 범위 내에서 응급조치를 실시한다.

1) 화재 발생 시

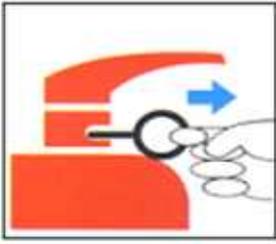
- ① 화재가 발생하면 초기 진화가 매우 중요하다. 소화기, 소화전, 소화 기구를 활용하여 초기에 진화하도록 노력한다.
- ② 큰 소리로 주위에 화재가 발생되었음을 알리고 동시에 화재경보기를 누르며 방재센터로 연락한다.
- ③ 화재발생 우려가 있는 가연성물질이나 위험물은 안전한 곳으로 옮긴다.
- ④ 가스 용기의 밸브를 잠그고, 모든 전원을 차단하며, 출입문과 방화 문을 닫고 안전한 장소로 대피하여 방재센터의지시에 따른다.

▶소화기의 표면에는 화재의 종류에 따른 적응성도 명기되어 있다.

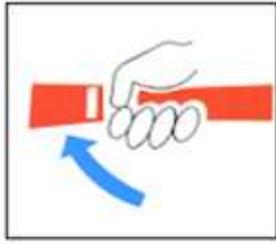
- ① 일반화재(A급 화재) : 할론 소화기, 이산화탄소 소화기, ABC 분말소화기, 옥내소화전
- ② 유류화재(B급 화재) : 할론 소화기, 이산화탄소 소화기, ABC 분말소화기
- ③ 전기화재(C급 화재) : 할론 소화기, 이산화탄소 소화기, ABC 분말소화기
- ④ 금속화재(D급 화재) : 마른 모래

		
ABC 분말 소화기	할론소화기	이산화탄소 소화기

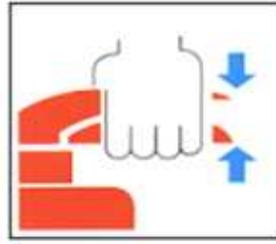
▶ 소화기 사용방법



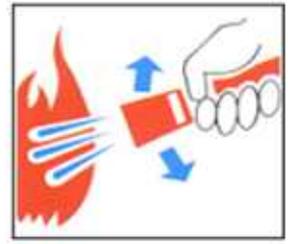
1. 안전핀을 뽑고



2. 화염을 향하여



3. 손잡이를 움켜쥐며



4. 비로 쓸듯이

☆ 주의사항 !!

1. 당황하지 말고 침착하게 불이 난 곳으로 옮긴다 (화점 3~5m)
2. 손잡이를 움켜쥐면 안전핀이 뽑히지 않는다.
3. 바람을 등지고 호스를 불쪽으로 향한다
4. 손잡이를 움켜쥐고 비로 쓸어내듯 뿜어낸다.

2) 옷에 불이 붙었을 때

- ① 옷에 불이 붙으면 바닥에 구르거나 소방 담요로 화염을 덮는다.
- ② 화상을 입은 경우 상처부위를 씻고 화상 부위를 깨끗한 물(찬물)에 담그도록 한다.
- ③ 의무실에 도움을 요청한다. 화상 정도에 따라 전문의의 치료를 받게 한다.

3) 가스 누출 시

- ① 가스용기의 주 밸브와 중간밸브를 잠근다.
- ② 개인 보호구를 착용하고 사고를 수습한다.
- ③ 모든 기구와 장비의 전원을 끄고, 일반 불씨도 제거한다.
- ④ 배기 후드의 가동을 확인하고 창문을 열어 환기시킨다.
- ⑤ 방재센터로 신고한다.

4) 화학약품에 오염 시

- ① 눈에 들어갔을 때는 세안장치에서 물로 15분 이상 씻는다.
- ② 옷에 묻었을 경우 옷을 벗고, 비상샤워기에서 충분히 씻는다.
- ③ 피부에 묻었을 경우 비상샤워기에서 충분히 씻는다.
- ④ 응급조치를 마치면 피해 화학약품의 이름을 적고 방재센터나 의무실의 도움을 받아 전문의의 치료를 받도록 한다.

5) 유독물질을 삼켰을 때

- ① 강산을 삼켰을 때는 산화마그네슘, 수산화알루미늄, 우유 등의 현탁액을 먹인다.
- ② 소량의 화학약품을 삼켰을 때는 토하게 하고(부식성 약품일 때는 금기), 우유, 차, 전분 등의 현탁액을 먹인다.
- ③ 강 알칼리를 삼켰을 때는 1~2%의 식초산이나 레몬주스를 먹인다.
- ④ 방재센터나 의무실의 도움을 받아 전문의의 치료를 받게 한다.

6) 외상의 경우

- ① 가벼운 외상의 경우라도 의무실과 전문의의 치료를 받게 한다.
- ② 심한 외상의 경우 안정과 보온을 취하게 한 후 방재센터에 연락하여 도움을 받는다.
- ③ 심한 출혈이 있는 경우 상처 부위를 패드나 천으로 압박하여 지혈시키고 병원으로 이송시킨다.
- ④ 피가 흐르는 부위를 신체의 다른 부분보다 높게 하고, 편안하게 눕힌다.

7) 의식을 잃었을 때

- ① 환자를 신선하고 평평한 장소에 편하게 눕힌 뒤, 환자의 턱을 끌어올려 기도가 열리게 하고, 의식이 있는 지 와 호흡을 하는 지를 확인한다.
- ② 호흡이 정지되었다면, 즉시 심폐소생술(CPR: cardiopulmonary resuscitation)을 실시하면서 의무실과 전문의의 치료를 받게 한다.
(CPR은 평소 교육훈련이 필요하다.)

8) 감전사고 시

- ① 감전사고가 발생되면, 우선 연결된 전원을 차단하고, 보호 장갑을 끼고, 부도체인 나무나 고무를 이용하여 사고자를 전기기구에서 떼어 놓는다.
- ② 환자가 의식이 없으면 호흡과 맥박을 확인하면서 필요 시 심폐소생술을 실시한다. 화상 부위에는 찬물을 많이 부어준다.
- ③ 적절한 응급조치를 마치면 의무실의 도움을 받아 전문의의 치료를 받게 한다.

9) 방사능에 오염된 경우

- ① 손이나 피부에 오염되었다면, 오염부위를 중성세제를 이용하여 물로 충분히 씻는다.
- ② 옷에 오염되었다면 오염부위를 잘라 내거나 중성세제 용액에서 20분 이상 세탁하고 충분히 헹군다.
- ③ 실험기구가 오염된 경우에는 중성세제 용액으로 충분히 씻어준다.
- ④ 방사능에 오염되었거나 제염작업에 사용한 물건은 방사능폐기물로 분류하여 폐기한다.

■ 화학약품 안전

화학약품을 저장 및 보관하는 등의 화학약품의 관리는 연구실에서 가장 취약한 분야라고 할 수 있는데, 연구실험실에서는 화학약품을 장기 보관하는 경우가 대부분이다. 이로 인하여 화학약품이 변질되거나 누출되는 경우가 많다. 이것은 화학약품의 반응에 의한 사고를 초래할 수 있기 때문에 장기보관 화학약품은 선별하여 주기적으로 폐기 처리하는 것이 중요하다.

▶ 화학약품 안전관리

- 화학물질 보관 전용 캐비닛 이용



화학물질을 저장 및 보관하는 가장 좋은 방법은 밀폐 환기형 방폭캐비닛을 이용하여 보관하여야 한다. 하지만 고가의 장비이기 때문에 대부분 책장 또는 진열장 형태의 시약장을 구비하고 있다. 이때 연구활동 종사자가 찾기 편하기 위하여 ABC순 배치를 하여 구분, 보관 하는데 이때 시약이 혼재 될 우려가 있다. 따라서 화학 물질은 알파벳순이 아닌 성상별 분류 보관 조치하여야 한다.



화학물질을 선반에 보관 시 2단에는 낙하방지가드를 2중으로 설치하고, 그에 비해 상대적으로 낙하의 위험성이 떨어지는 1단에는 낙하방지가드를 하나의 라인으로 설치하여 낙하에 의한 화학물질 누출을 예방하여야 한다.

■ 폐액 및 폐기물 안전

연구실험실에서 폐액과 관련된 사고가 종종 발생하고 있는데, 일반적으로 폐액을 운반하던 종이나 폐액 수거 용기 내에서 일정 시간이 경과한 후 반응이 시작되어 용기가 파열되는 사고 등이 발생하고 있다. 연구실험실 내에서는 다양한 종류의 폐기물이 발생되고 있는데, 크게 일반폐기물, 지정폐기물, 의료폐기물로 나눌 수 있다. 이러한 폐기물들은 무단으로 폐기 할 경우 환경오염 등의 2차 피해가 발생할 수 있기 때문에 반드시 지정된 용기에 담아 배출해야 한다.

▶ 지정폐기물

- ① 부식성 폐기물 : 폐산, 폐알칼리
- ② 폐유
- ③ 폐유기용제
- ④ 폐석면
- ⑤ 폐유독물 : 사용하지 않는 폐시약
- ⑥ 유리제품류, 시약공병 등
- ⑦ 기타 유해화학물질

▶ 폐액 및 폐기물 안전

- ① 화학약품의 폐기 시에는 약품에 대한 정보를 정확하게 숙지하여 처리 과정에서 혼합이 금지된 약품이 혼합되는 일이 없도록 한다.
- ② 폐액은 폐유기용제(할로겐족, 비할로겐족), 폐산, 폐알칼리, 폐유, 고체폐기물 등으로 구분하여 수집하되 반드시 명세서, 폐액명, 폐기일자, 수량, 폐기자 등을 명시해야 한다.
- ③ 수집된 폐기물은 실험실 내에 방치해 두지 말고 적절한 시일 내에 배출해야 한다.
- ④ 폐액 수집 용기는 20리터의 플라스틱 용기를 사용하고 깨지기 쉬운 유리 용기나 부식될 가능성이 있는 금속제 용기는 사용하지 말아야 한다.
- ⑤ 화학약품 공병이나 유리제품의 경우 내용물 제거 후 마대자루나 전용용기에 담아 배출해야 한다.

- ⑥ 폐기물 용기 외부에 식별 가능하도록 폐기물 스티커를 부착하고 실험실 명, 폐기물의 특성 및 주의사항 등을 기록한다.
- ⑦ 수집된 폐기물 용기는 직사광선을 피하고 통풍이 잘 되는 곳을 지정하여 보관하며 복도 및 계단 등에 방치하여서는 안된다.
- ⑧ 수집된 폐기물을 운반할 시에는 2인 이상이 개인보호구를 착용하고 안전한 운반구를 이용하여 운반한다.

▶ 의료폐기물

- ① 조직물류 : 실험동물의 사체와 인체 또는 동물의 피, 고름 및 혈액성 생성물 등
- ② 병리계 폐기물 : 시험 . 검사 등에 사용된 배양액, 배양용기, 보관균주, 폐시험관, 슬라이드, 커버글라스, 폐장갑, 폐배지 등
- ③ 손상성 폐기물 : 주사바늘, 수술용 칼날, 한방침, 파손된 유리재질의 시험기구 등
- ④ 생물 . 화학 폐기물 : 폐백신, 폐항암제, 폐화학치료제 등
- ⑤ 일반 의료폐기물 : 혈액, 체액, 분비물, 배설물이 함유되어 있는 탈지면, 붕대 거즈 등

▶ 사고 예방대책

- ① 연구실험의 부산물로 발생된 폐기물은 생물학적 활성을 제거하여 폐기 처리해야 한다.
- ② 폐기물이 발생한 때부터 종류별로 전용용기에 넣어 밀폐 포장하여 보관하며, 의료폐기물을 수거 후 다른 전용용기에 옮겨 담는 행위는 금지한다.
- ③ 부패 또는 변질 우려가 있는 동물 사체, 조직물류 등은 플라스틱 전용용기에 넣어 냉동실에 보관한다.
- ④ 의료폐기물의 경우 유해물질이 비산 및 증발되지 않도록 뚜껑을 닫아 보관해야 한다.

분류	고상	액상, 격리의료, 직물류	손상성
특징	병리계폐기물(고상) 생물.화학폐기물(고상) 혈액오염폐기물(고상) 일반의료폐기물(고상)	병리계폐기물(액상) 생물.화학폐기물(액상) 혈액오염폐기물(액상) 일반의료폐기물(액상)	주사바늘 등 상해 위험이 있는 폐기물
보관기간	10일	15일	30일
전용용기			

화공분야 실험실 안전수칙

1. 유해화학물질이 눈에 들어갔을 경우에 신속히 물로 세척한다.
2. 실험 중 배기후드의 문은 열린 상태가 1/3을 넘지 않도록 유지한다.
3. 물질안전보건자료(MSDS)의 내용을 항상 숙지한다.
4. 모든 시약의 용기에는 표식을 전면부에 부착한다.
5. 시약은 특성별로 시약장에 보관하고, 시약용기는 사용 후 항상 원래의 보관 장소에 보관한다.
6. 발열반응 화학 실험은 특히 주의를 기울여 실험에 임한다.
7. 연구실험실과 저장소 사이에 시약을 이동할 경우 안전한 운반 장비를 사용한다.
8. 유기/무기 물질은 시약장에 분류 보관하고 증기를 흡입할 수 있는 닥트 시설이 연결되어야 한다.
9. 인화성 물질의 취급 장소에는 반드시 소화기를 비치하여야 한다.
10. 산화제는 가연성 물질과 반드시 격리하여 보관한다.
11. 산화제는 건조한 가루 상태에서의 마찰 또는 충격을 금지한다

전기분야 실험실 안전수칙

1. 모든 전기.전자 기기는 사용을 중지 시 전원을 차단하여야 한다.
2. 모든 전기.전자 기기는 정격전류에 알맞은 전선과 해당 전선을 보호하는 차단기를 사용해야 한다.
3. 전원 배선을 연결할 때에는 전기관련 기술자의 입화 하에 연결하도록 한다.
4. 실험실 내에 별도의 실험설비를 설치하고자 할 때에는 반드시 전기관련 기술자의 도움을 받도록 한다.
5. 배선의 연결부위는 반드시 절연테이프 이상의 절연내력을 갖는 절연물로 피복해야 한다.
6. 실외에서 장시간 사용하는 장치의 전기배선은 반드시 방수기구를 사용해야 한다.
7. 모든 금속제 외함을 갖는 실험장비는 누전차단기를 시설하고, 검전기를 사용하여 접지상태를 확인한다.
8. 젖은 손으로 스위치를 조작하거나 전기가 통하는 부위의 접촉을 금한다.
9. 활선 회로를 조작할 경우에는 건조한 장갑을 반드시 착용해야 한다.
10. 고압 이상의 회로를 다룰 경우에는 절연장갑을 반드시 착용해야 한다.
11. 전기회로에 이상이 발견될 경우에는 즉시 전원을 차단하고 해당 기관의 전기안전관리자 또는 담당자에게 즉시 통보하여 문제점을 해결해야 한다.

기계분야 실험실 안전수칙

1. 공작기계, 측정기기 등을 사용할 때에는 반드시 정해진 규격의 공구를 사용하여야 한다.
2. 장갑은 거친 작업물을 다룰 때 착용하고, 기계 운전시에는 절대로 착용을 금해야 한다.
3. 기계가 운전 중일 때에는 반드시 자리의 이석을 금지해야 한다.
4. 기계를 점검, 수리할 때에는 반드시 기계를 정지시킨 상태에서 수행하여야 한다.
5. 기계장치는 실험 전 사용 지침서를 충분히 인지한 후에 운전하여야 한다.
6. 실험 중에는 작업복을 착용해야 하고 안전화를 신도록 하며, 슬리퍼나 샌들은 착용을 금한다.
7. 실험 중에 통행자에 의해 접촉될 가능성이 있는 위험설비 부위는 보호 덮개를 설치한다.
8. 작업 완료 후 실험 기계장치는 항상 청결하게 유지관리 되어야 한다.
9. 작업 중 공작물이 이탈하는 사례가 없도록 공작기계에 단단히 물려야 한다.
10. 긴 공작물 작업은 지지대를 사용하고, 타인의 접근을 금하여 안전성을 확보해야 한다.
11. 회전 물체의 방향 쪽에서는 작업을 금해야 한다.
12. 극저온 시험 중 액체 또는 냉각가스의 극저온 화상에 유의해야 한다.