

연구실 안전!! 초일류 과학기술로 향하는 첫 걸음입니다.

2015년도

---

# 동의과학대학교

연구실 정기점검 및 정밀안전진단 요약보고서

---

'16년도 02월 15~17일  
정기점검 및 정밀안전진단 실시

# 동의과학대학교

## 연구실 정기점검 및 정밀안전진단 요약보고서

2016.02.

본 보고서 내의 모든 사진과 표현 내용은 동의과학대학교와 동양TPT에 있습니다.  
본 보고서의 내용의 무단 유출, 도용 및 허가 없는 인용을 금합니다.

# 목 차

## I. 서 론

제1장 과업내용 .....	1
1.1 목 적 .....	1
1.2 진단 실시 현황 .....	1
1.3 점검 수행방법 및 절차 .....	2
1.4 진단 장비 현황 .....	2
1.5 진단 대상 연구실 현황 .....	3

## II. 진단 총평

제2장 연구실 등급 .....	4
2.1 연구실 총괄 등급 .....	4
2.2 분야별 등급개소 .....	5
2.3 분야별 지적 점유율 .....	5
2.4 분야별 주요 지적사항 .....	6
가. 일반안전 분야 .....	6
나. 산업위생 분야 .....	8
다. 전기안전 분야 .....	10
라. 소방안전 분야 .....	12
마. 화공안전 분야 .....	14
바. 가스안전 분야 .....	17
사. 기계안전 분야 .....	19
아. 생물안전 분야 .....	21
제3장 진단결과 종합 .....	22
제4장 점검에 따른 개선방향 제시 .....	24

'16년도 02월 15~17일  
정기점검 및 정밀안전진단 실시

# I. 서론

# 제1장 과업내용

## 1.1 목 적

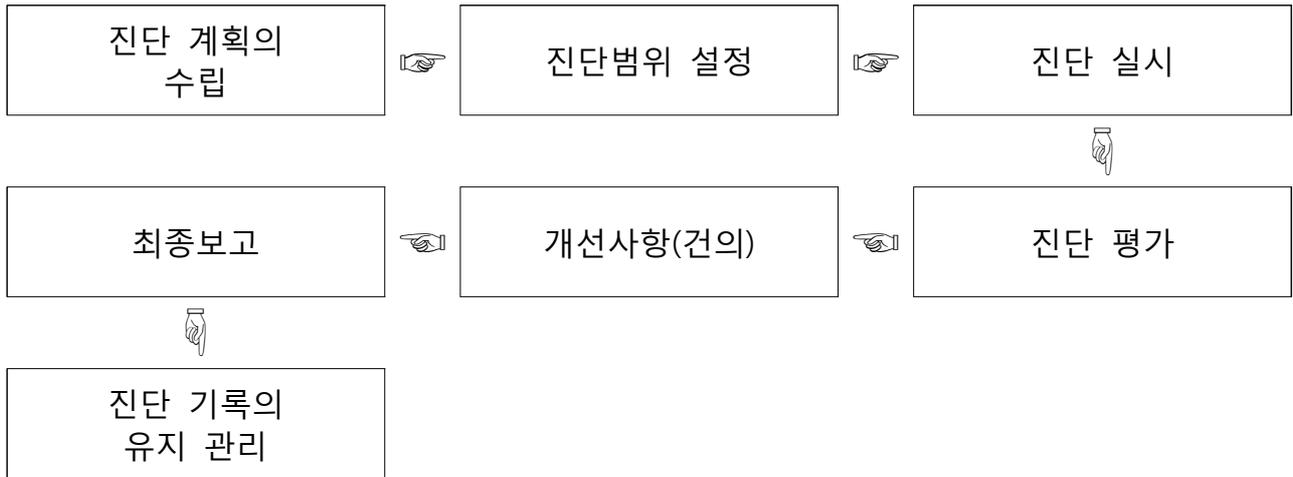
본 점검 및 진단은 『연구실 안전환경 조성에 관한 법률』에 의거하여 연구실에 대한 정기점검 및 정밀안전진단을 실시하여, 각 연구실의 위험요소를 사전에 파악하고 아울러 연구실 관계자의 안전을 도모하여 안전사고가 없는 연구실 환경이 조성될 수 있도록 하기 위함.

## 1.2 진단 실시 현황

- 가. 진단기간 : (주)동양티피티
- 나. 진단대상 : 116개실
- 다. 진단기간 : 2016. 02. 15 ~ 17(3일간)
- 라. 진단 참여자 :

연 번	분 야	성 명	자 격
1	화공안전	김 은 환	화공산업기사
2	전기안전	안 설 호	전기안전기술사
3	소방안전	권 영 달	소방설비기사(전기)
4	산업위생	정 현 미	산업위생관리산업기사

### 1.3 점검 수행방법 및 절차



### 1.4 진단 장비 현황

분 야	장 비 명	모 델 명	용 도
가. 기계, 전기, 화공, 산업	정전기 전하량측정기	NK-1002	대전체의 전하량측정
	접지저항측정기	HIOKI 3151	전기기기의 접지저항 측정
	절연저항측정기	MET-500	전기기기 저항측정
	집전식 전위측정기	FMX-003	전위 측정
나. 소방, 가스	가스누출검출기	MINIMAX X4	실험실내 가스농도측정
	가스농도측정기	MINIMAX X4	실험실내 가스농도측정
	일산화탄소농도측정기	MINIMAX X4	실험실내 가스농도측정
	열감지기 시험기	SLE-HS-119,120	화재 시 열 감지시험
	연기감지기 시험기	SLE-HS-119,120	화재 시 연기 감지시험
다. 산업위생 및 기타	분진측정기	AM510	실험실내 분진 등의측정
	산소농도측정기	MINIMAX X4	실험실내 가스농도측정
	풍속계	TES 1340	후두(팬)의 배출능력측정
	조도계	LX-1330	연구실의 조명밝기 측정

✓ 관련근거 : 『연구실 안전환경 조성에 관한 법률 시행령』 [별표4의3] 연구실 정밀안전진단 대행기관의 등록 요건(제13조의 2제2항 관련)

## 1.5 진단 대상 연구실 현황

No.	학 과 명	대상 연구실(수)	비 고
1	간호학과	6	
2	건축과	6	
3	기계계열	7	
4	동의분석센터	9	
5	물리치료과	5	
6	미용계열	8	
7	방사선과	5	
8	식품과학계열	6	
9	신소재응용화학과	5	
10	실내건축과	4	
11	약재자원과	7	-1
12	응급구조과	6	
13	의무행정과	6	
14	임상병리과	6	
15	자동차계열	12	
16	정보통신과	5	
17	컴퓨터정보계열	8	
18	토목과	5	
<b>계</b>		<b>116개실</b>	

---

## II. 진단 총평

---

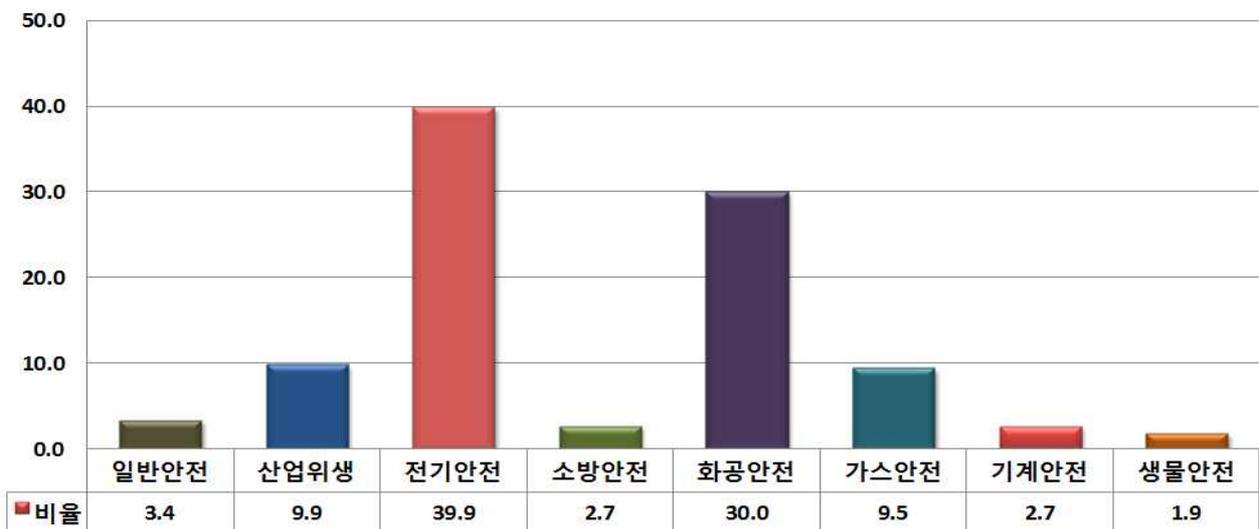
# 제2장 연구실 등급

## 2.1 연구실 총괄 등급

단위 : 연구실 수

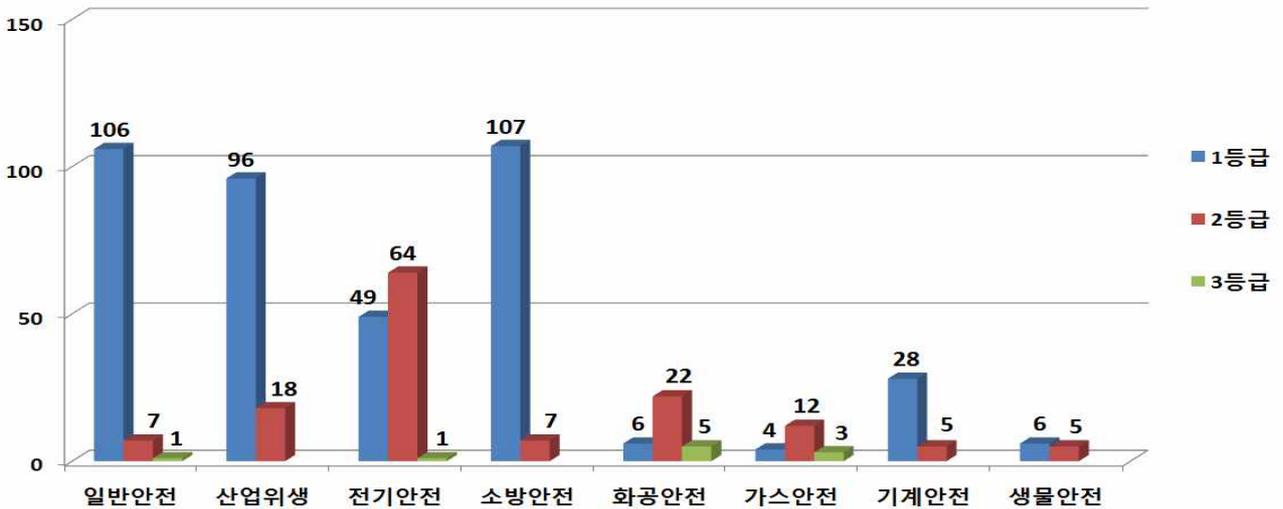
등급	1등급	2등급	3등급	4등급	5등급	등급제외	계	종합등급
연구실 수	39	67	8	0	0	2	116	2
비율 (%)	33.6%	57.8%	6.9%	0.0%	0.0%	1.7%	100%	

등급	연구실 안전 환경 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 결함에 결함이 심하게 발생하여 사용에 제한을 가하여야 하는 상태
5	연구실 안전환경 또는 연구시설의 심각한 결함이 발생하여 안전상 사고발생 위험이 커서 즉시 사용을 금지하고 개선해야 하는 상태



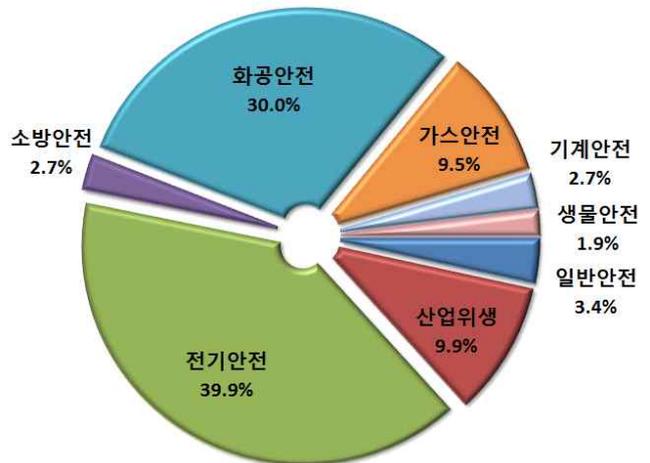
## 2.2 분야별 등급개소

등급	일반	위생	전기	소방	화공	가스	기계	생물	계
1등급	106	96	49	107	6	4	28	6	402
2등급	7	18	64	7	22	12	5	5	140
3등급	1		1		5	3			10
4등급									0
5등급									0
<b>계</b>	<b>114</b>	<b>114</b>	<b>114</b>	<b>114</b>	<b>33</b>	<b>19</b>	<b>33</b>	<b>11</b>	



## 2.3 분야별 지적 점유율

분야	지적건수	점유율(%)
일반안전	9	3.4
산업위생	26	9.9
전기안전	105	39.9
소방안전	7	2.7
화공안전	79	30.0
가스안전	25	9.5
기계안전	7	2.7
생물안전	5	1.9
<b>계</b>	<b>263</b>	<b>100.0%</b>



## 2.4 분야별 주요 지적사항

### 가. 일반안전 분야

연구실 현 상황		
		
안전관리 규정 미비치	일상점검 미실시	
		
사고예방조치 미이행		

점 검 사 항	건수	점유율(%)
안전관리규정 외 비치 여부	1	11.1
사고예방조치 미이행	3	33.3
일상점검 실시 여부	1	11.1
정리정돈	3	33.3
연구활동종사자 불안전 행동, 휴먼에러요인 점검(음주)	1	11.1
<b>계</b>	<b>9</b>	<b>100.0%</b>

**■ 개선방안**

- ☞ 연구실 내 안전관리규정집 비치하도록 한다.
- ☞ 실험자재 등이 높은 곳에 보관되어 전도의 위험이 있는 곳의 낮은 위치로 이동하여 전도의 위험이 없도록 하고, 통행 중 전도의 위험이 없도록 돌출물을 제거하여 만일의 사고에 대비할 수 있도록 한다.
- ☞ 연구실 내 실습자재, 실험폐기물 등이 남지 않도록 주기적으로 청소하여 청결한 청소 상태를 유지하도록 한다.
- ☞ 점검일지에는 점검자와 연구실 안전책임자의 서명을 기재하고 향후 점검결과 지적 사항에 대한 조치결과 확인 및 평가 시스템 구축을 통하여 실질적인 안전점검이 이행 될 수 있도록 발전시키도록 한다.
- ☞ 연구실 내에서는 음주행위를 행하지 못하도록 주기적인 안전교육 실시하도록 한다.

## 나. 산업위생 분야

연구실 현 상황	
	
안전보건표지 미부착	냉장고 내 시약·음식 혼재
	
비상구급용구 미비치	개인보호구 관리 미흡
	
국소배기장치 미설치	
	
흡 후드 제어풍속 미달	후드 내 콘센트 사용

점 검 사 항	건수	점유율(%)
안전보건표지 부착 여부	12	46.1
냉장고 내 시약·음식 혼재 여부	1	3.8
구급용구 비치 및 관리 미흡	1	3.8
개인보호구 비치 및 관리 미흡	3	11.5
국소배기장치 설치 및 관리 미흡	7	26.9
흡후드 설치 및 작동 여부	2	7.6
<b>계</b>	<b>26</b>	<b>100.0%</b>

**■ 개선방안**

- ☞ 화학약품, 고압가스를 사용하고 있는 연구실에는 재실자가 쉽게 식별할 수 있도록 출입문, 시약장, 시약선반 및 위험기계 등 위험물이 있는 장소에 안전보건표지를 부착하도록 한다.
- ☞ 연구실내에서는 음식물 섭취를 금지하도록 하며 냉장고 내 시약과 음식물이 혼재되지 않도록 사용 용도에 따라 「음식물 보관 금지」 표지를 부착하도록 한다.
- ☞ 개인보호구(방진, 방독, 보호의, 보안경 등)를 연구실 서랍 등에 보관 할 경우 분실 및 오염이 발생할 수 있으므로 별도의 개인보호구 보관함을 설치하여 운영하는 것이 바람직하다.
- ☞ 농축기 사용하여 실험하는 연구실은 실험 시 흡후드 내에서 실험 및 암후드 설치하길 권장 한다.
- ☞ 흡 후드 성능시험을 3개월에 1회 이상 실시하여 제어풍속(포위식 0.4m/s) 측정하며, 고장난 흡후드는 재정비하여 사용하거나 즉시 불용처리 할 것을 권장한다.
- ☞ 흡후드 내 시약 다량 보관 시 설비의 부식발생 및 배기효율 저하의 원인이 되므로 시약은 전용 보관장에 보관을 원칙으로 하며, 흡후드 내 시약 보관 시 정기적으로 가동하여 실험자 유해인자 노출을 줄이도록 한다.
- ☞ 국소배기장치 미설치로 작업을 실시하는 연구활동종사자가 비산되는 흡 또는 증기에 직접적으로 노출되고 있으므로 이를 포집할 수 있는 국소배기장치를 설치하는 등 환기설비를 개선하도록 한다.

## 다. 전기안전 분야

연구실 현 상황	
	
각 회로별 명판 미부착	절연덮개 미부착
	
전선 관리 미흡	연구실내 개인전열기 비치
	
콘센트 사용 미흡	작업선(릴선) 사용 미흡
	
분전반 개폐 미흡	실험기기 접지 미실시

점 검 사 항	건수	점유율(%)
분전반 내 각 회로별 명판 부착 여부	15	14.2
분전반 내 절연덮개 부착 여부	4	3.8
전선 관리상태	9	8.5
연구실내 개인전열기 비치 여부	8	7.6
전기충전부 노출	2	1.9
콘센트사용 및 관리상태	36	34.2
차단기 및 퓨즈 성능 적합성	1	0.9
차단기 설치 및 관리	8	7.6
접지 실시 여부	22	20.9
<b>계</b>	<b>105</b>	<b>100.0%</b>

**■ 개선방안**

- ☞ 분전반은 긴급히 사용할 경우가 많으므로 각 전원별로 Name Tag과 절연덮개를 반드시 부착하기 바란다.
- ☞ 바닥에 노출된 전선은 밟거나 걸려 넘어지면 전선이 내부에서 손상되거나 합선의 우려가 있으므로 전선은 배관에 넣어 매입하여야 한다.
- ☞ 연구실 내 각종 유증기 및 발열물질이 다량 보관되고 있으므로 개인전열기 사용을 금지하며, 사용 시 전열기구 목록 표를 작성하고 화재의 주의하여 사용할 것을 권장한다.
- ☞ 해당 연구실내 전기기구 배선 및 충전부가 노출되어 감전사고 및 전기화재 발생의 우려가 있으므로 노출된 배선기구는 보호판 및 접촉방지 조치를 하도록 한다.
- ☞ 비접지형 멀티탭·콘센트는 접지형으로 교체하여 사용하며 분전반 개폐 미흡 및 화재 또는 위험상황 시 전원을 차단할 수 있도록 주변 실험기기를 이동하여 분전반 점검 가능하도록 한다.
- ☞ 연구실 내에서 사용하는 실험기기의 외함 미접지로 누설전류 발생 시 감전사고 발생 우려가 되므로 연구자의 접촉 우려가 높은 금속제 외함의 전기·기계 기구는 접지 연속성을 유지토록 기기 외함 접지를 하여 누전에 의한 감전 사고를 미연에 방지하여 한다.
- ☞ 분전반 전면 실험기기 적재로 개폐 미흡 및 화재 또는 위험상황 시 전원을 차단할 수 있도록 주변 실험기기를 이동하여 분전반 점검 가능하도록 한다.

## 라. 소방안전 분야

연구실 현 상황	
	
인화성물질 적정량 보관 미흡	소화기 관리 미흡
	
감지기 관리 미흡	

점 검 사 항	건수	점유율(%)
인화성 물질 적정 보관 여부	4	57.1
소화기 미충전 및 관리 미흡	2	28.5
적응성감지기(연기,열)설치 및 관리	1	14.2
<b>계</b>	<b>7</b>	<b>100.0%</b>

### ■ 개선방안

- ☞ 연구실 내 인화성물질 보관의 경우 18L으로 2통까지 보관가능하며 그 이상의 경우 별도의 지정 장소에 분리보관하고 필요량을 소분하여 사용할 것을 권장한다.
- ☞ 소화기 위치표지와 사용설명서를 부착하고 1개월에 한번이상 소화기약제의 응고를 방지하기 위하여 흔들어 준다.

☞ 연구실 내 비치되어 있는 소화기의 충압 미달로 화재발생 시 방사 압력 부족으로 화재진화의 어려움이 없도록 주기적으로 점검하고, 소화기 위치 표식을 부착하여 눈에 띄는 곳에 비치하도록 한다.

**마. 화공안전 분야**

연구실 현 상황	
	
물질안전보건자료 미비치	경고표지 미부착(물질명, 제조일자)
	
시약선반 전도방지 미조치	시약장 시건장치 미실시
	
미사용 시약 장기보관	시약용기 및 시약보관 미흡
	
장기보관 시약 보유	성상별 미분리 보관

**연구실 현 상황**



**폐액의 성상별 미분류 및 라벨 미부착**



**비상세안기 미설치**

점 검 사 항	건수	점유율(%)
물질안전보건자료 비치 및 교육	15	18.9
시약병 경고표지 부착	17	21.5
시약선반 전도방지조치 미흡	3	3.7
시약용기 보관 상태	9	11.3
시약장 시건장치 미흡	9	11.3
미사용 시약 적정 기간 보관 여부	8	10.1
화학약품 성상별 분류 보관 미흡	8	10.1
폐액용기 보관상태 미흡	2	2.5
폐액의 성상별 분류명 미부착	7	8.8
독성물질 관리 미흡	1	1.2
<b>계</b>	<b>79</b>	<b>100.0%</b>

**■ 개선방안**

- ☞ 보유중인 모든 화학물질 또는 가스에 대한 물질안전보건자료(MSDS)를 눈에 잘 띄는 장소에 게시하도록 한다.
- ☞ 시약병, 시약용기 및 플라스틱 화학약품의 용기에 화학물질의 명칭, 유해·위험성에 대한 경고표지를 부착하여 사용될 수 있도록 한다.
- ☞ 연구실에서 실험 중 약품의 보관 위치가 1.5m 높이에 보관되거나 시약장에 전도방지가 되어 있지 않아 연구활동종사자의 부주의로 인해 2차 사고가 발생 될 우려가 되므로 안전한 위치로 약품을 이동시키거나 전도방지대를 설치하도록 한다.
- ☞ 화공약품의 용기는 일정한 보관 장소를 지정하여 가연성물질, 부식성물질 등 화학적인 성상을 고려하여 따로 분리하여 보관될 수 있도록 하며, 보관용기는 바닥에 놓아두지 말고 나무나 플라스틱 밑받침 위에 놓아둠으로써 보관용기가 부식되지 않도록 관리바란다.
- ☞ 연구실 또는 시약장 내 화학물질을 장기간 사용하지 않고 보관중인 시약은 다른 시약과의 반응 및 오염의 우려가 있으므로 조속히 폐기처리 할 것을 권장한다.
- ☞ 시약장 내 화학물질 분류기준은 부식성/가연성/폭발성/독성/산/유기용제/알칼리 등 성상별로 분류하여 보관하도록 한다.
- ☞ 실험 후 나온 폐액은 외부인 또는 연구활동종사자 등 누구나 알아볼 수 있도록 외함에 산, 알칼리, 중금속 등 성상과 위험성을 표기해야하며 통풍이 잘되는 곳을 폐기물 보관 장소로 지정하여 전도되지 않도록 관리 및 보관해야 할 것이다.
- ☞ 폐액용기는 스크류 형태의 2중 마개로 체결하여 보관 관리하며, 드레인 통에 보관시 내압상승에 의한 폭발을 방지하도록 폐액 용량의 80%미만으로 채워 보관하길 권장한다.
- ☞ 독성물질 관리 미흡으로 유해화학물질의 증기로 인한 건강상의 위해가 있으므로 누출 되지 않도록 시약 용기는 마개로 체결하여 밀폐 보관하여 보관하도록 한다.

## 바. 가스안전 분야

연구실 현 상황	
	
가스용기 충전기한 경과	가스용기 미고정 상태
	
가스용기 밸브 보호캡 미설치	가스누출경보장치 미설치

점 검 사 항	건수	점유율(%)
가스용기 충전기한 경과 여부	8	32.0
가스용기 고정 여부	5	20.0
가스용기 밸브 보호캡 설치 여부	6	24.0
가스배관에 명칭, 압력, 흐름방향 등 미기입	3	12.0
가스누출경보장치 설치 및 관리	3	12.0
<b>계</b>	<b>25</b>	<b>100.0%</b>

### ■ 개선방안

- ☞ 고압가스를 사용하고 있는 연구실에는 재실자가 쉽게 식별할 수 있도록 고압가스 경고 표지와 각 가스의 성상에 맞는 경고 및 안전수칙을 부착 바란다.
- ☞ 고압가스 용기가 충전기한이 지나 밸브의 부식 등으로 가스가 누출될 수 있으며 용기 두께의 감소 및 용기 하부의 부식발생으로 용기의 안전성을 보장할 수 없으므로 충전

기한이 경과된 가스용기는 반출 조치하고 추후 가스용기 반입 시 재검사 여부 등을 철저히 확인한다.

- ☞ 고압가스용기의 형태적 특성상 사소한 접촉 등에 의하여 전도되기 쉬우며, 가스용기가 전도될 경우 충격으로 인한 외형의 변형, 돌출된 밸브 부위의 손상으로 인한 가스 누출의 위험이 있으므로 연구실 내 안전한 물체(벽 혹은 무거운 실험대 등)에 안전하게 고정하여 사용하도록 한다.
- ☞ 가스용기가 넘어지는 등의 작은 충격에도 파손되어 2차 사고를 유발할 수 있으므로 안전을 위해 사용하지 않는 가스나 이동 중인 가스용기에는 반드시 밸브 보호캡을 설치하도록 함
- ☞ 가스의 성상에 맞는 가스누출감지기, 자동차단기 등의 안전설비를 설치하기 바란다.

## 사. 기계안전 분야

### 연구실 현 상황



### 안전검사 미 실시



방호장치 미설치



안전덮개 미설치



안전수칙 미계시



사다리 아웃트리거 미부착

점 검 사 항	건수	점유율(%)
위험기계 안전검사 실시	1	14.2
방호장치 설치 상태	1	14.2
안전덮개 설치 상태	1	14.2
위험기계 안전수칙 미게시	2	28.5
아웃트리거 미설치	2	28.5
<b>계</b>	<b>7</b>	<b>100.0%</b>

**■ 개선방안**

- ☞ 공작기계 별로 적절한 방호덮개 및 안전장치를 설치하여 안전사고를 예방하도록 한다.
- ☞ 작동범위를 고려하여 방호울 설치하는 등 위험을 방지하기 위한 조치기 필요하다.
- ☞ 실험기기 및 공작기계에 안전표지 및 주의사항, 사용방법 게시하여 실험실습전에 숙지하도록 한다.
- ☞ 이동식 사다리 양단에 전도 방지 아웃트리거를 설치하여 사다리가 넘어지거나 미끄러지지 않게 조치하도록 한다.

## 아. 생물안전 분야

### 연구실 현 상황



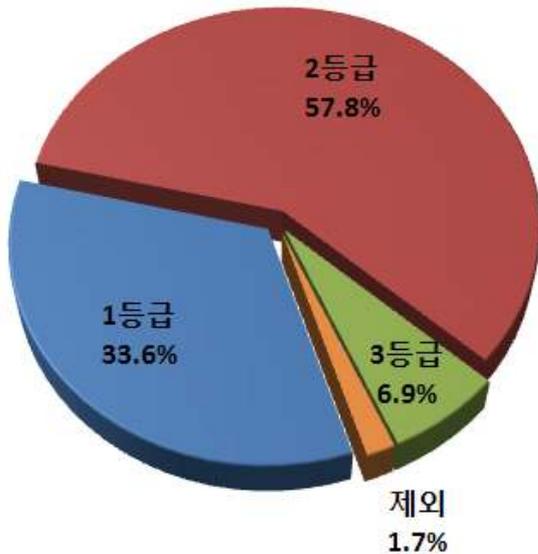
### 의료폐기물 관리 미흡 및 사용개시일 미기재

점 검 사 항	건수	점유율(%)
의료폐기물 관리 미흡	5	100.0
계	5	100.0%

### ■ 개선방안

☞ 의료폐기물은 최초 사용일로부터 15일을 초과하여 보관해서는 안 되므로 반드시 사용 개시일을 기재하도록 한다.(손상성·병리계 등 구분하여 15일, 30일)

## 제3장 진단결과 종합



- 1등급: 문제가 없고 안정성이 유지된 상태
- 2등급: 경미한 결함이 발견되었으나 안정성에 영향은 없으며, 경미한 보수가 필요한 상태
- 3등급: 결함이 2등급보다 취약하고 전체적인 안전에 크게 영향을 미치지 않으나 일부 보수 및 보강이 필요한 상태
- 4등급: 결함이 심하게 발생하여 긴급보수, 보강이 필요하며 사용에 제한을 하여야 하는 상태
- 5등급: 심각한 결함이 발생하여 안전상 위험발생 가능성이 커서 즉시 사용금지하고 개선해야 하는 상태

■ 동의과학대학교 연구실 정기점검 및 정밀안전진단을 실시한 총 116개실의 등급 산정표를 살펴보면, 연구실 안전환경에 문제가 없고 안정성이 유지된 상태인 1등급이 전체연구실의 33.6%인 39개실, 연구실 안전환경 및 연구시설에 결함이 일부 발견되었으나 안전에 크게 영향을 미치지 않으며 개선이 필요한 상태인 2등급은 57.8%인 67개실, 연구시설에 결함이 발견되어 안전환경 개선이 필요한 상태인 3등급 6.9%인 8개실로 나타났다.

■ 연구실 안전환경 또는 연구시설에 결함에 결함이 심하게 발생하여 사용에 제한을 가하여야 하는 상태인 4등급, 안전상 사고발생 위험이 커서 즉시 사용을 금지하고 개선해야 하는 상태인 5등급 연구실은 나타나지 않은 것으로 조사되었다.

■ 금번 연구실 정기점검 및 정밀안전진단은 실시하였으나 연구실 공사 중으로 등급에서 제외 된 연구실이 1.7%인 2개실이 조사되었다.

■ 분야별 총 263건의 점검사항 중에서 전기안전 분야의 점검건수가 105건(39.9%)로 가장 많았으며, 다음으로 화공안전 79건(30.0%), 산업위생 26건(9.9%), 가스안전 25건(9.5%), 일반안전 9건(3.4%), 기계안전 7건(2.7%), 생물안전 5건(1.9%) 순의 결과가 나타났다.

- 금번 동의과학대학교 연구실 정기점검 및 정밀안전진단은 「연구실 안전환경 조성  
에 관한 법률」 제8조 및 제9조에 따른 「연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한  
지침」 (미래창조과학부 제2013-109호)에 의거하여 실시되었으며, 그 결과는 아래와  
같다. 세부적인 사항은 제2장 5. 분야별 주요 점검사항을 참조하여 안전관리에 활  
용하기 바란다.

## 제4장 점검에 따른 개선방향 제시

- 안전진단을 통하여 발견된 지적사항에 대한 개선방향을 기간적 측면과 비용적 측면에서 분석한 아래의 결과를 참고하여 연구실 안전 확보에 도움이 되시기를 바랍니다.

### 단기간 저비용 개선사항

#### ☞ 일반안전

안전관리규정집 미비치

사고예방조치 미흡

일상점검 미 실시

정리정돈 미흡

연구실 내 음주 행위

#### ☞ 산업위생

안전보건표지 부착 미흡 (실별 특성 미반영)

냉장고 내 시약·음식 혼재 보관

구급용구 미비치

개인보호구 관리 미흡

#### ☞ 전기안전

분전반 내 회로별 명판 미부착

전선 관리 미흡

연구실 내 개인전열기 사용

비접지형 콘센트, 멀티탭 사용

전기 충전부 노출

작업선(릴선) 사용 미흡

분전반 개폐 미흡

#### ☞ 소방안전

소화기 충압 미흡

## 단기간 저비용 개선사항

### ☞ 화공안전

MSDS 미비치

GHS 안전표지 선정 및 부착 미흡 (시약장 = 인화성, 산화성, 부식성 등)

시약라벨 미부착(일부 연구실 시약, 폐액, 분석기기의 폐액명)

시약선반 전도방지조치 미흡

시약 보관상태 및 보관위치 미흡

시약장 시건장치 미흡

### ☞ 가스안전

가스용기 충전기한 경과

가스용기 미고정 상태

가스배관에 명칭, 흐름방향, 압력 미기입

### ☞ 기계안전

위험기계 안전검사 미실시

방호장치 및 안전덮개 미부착

실험기기 안전수칙 미부착

사다리 아웃트리거 미설치

### ☞ 생물안전

의료폐기물 관리 미흡

## 장기적 고비용 개선사항

### ☞ 산업위생

농축기 사용 연구실 내 암후드 미설치

국소배기장치 관리 미흡(제어풍속 미달)

### ☞ 전기안전

분전반 내 절연덮개 미부착

실험기기의 접지 미실시

### ☞ 소방안전

인화성물질 연구실 내 다량 보관

### ☞ 화공안전

연구실 내 장기보관 시약 보유

성상별 분류 미흡

폐액 및 독성물질 관리 미흡

### ☞ 가스안전

가스누출경보장치 미설치