

연구실안전관리규정

2010.01.01.제정	2011.04.18.일부개정	2012.08.01.일부개정	2015.12.30.일부개정
2016.04.21.일부개정	2018.07.01.일부개정	2020.01.28.일부개정	2020.04.01.일부개정
2021.06.01.일부개정	2022.03.18.일부개정	<u>2023.01.02.일부개정</u>	

<시설안전팀>

제1장 총 칙

제1조 (목적) 본 규정은 동명대학교(이하“본 대학교”라 한다)의 「연구실 안전환경 조성에 관한 법률」에 따라 연구실 안전에 관한 사항을 규정함을 목적으로 한다.

제2조 (적용 범위) 본 규정은 본대학교 내에 설치된 연구실에서 연구활동 및 실험·실습을 수행하는 교직원·조교·연구원·대학생·대학생원 및 연구보조원에게 적용한다.

제3조 (용어의 정의) 본 규정에서 사용하는 용어의 정의는 다음과 같다. (개정 2020.1.28. 2023.01.02.)

1. “연구실”이란 대학·연구기관등이 연구활동을 위하여 시설·장비·연구재료 등을 갖추어 설치한 실험실·실습실·실험준비실을 말한다.
2. “연구주체의 장”이라 함은 총장을 말한다.
3. “연구실안전환경관리자”란 각 대학·연구기관등에서 연구실 안전과 관련한 기술적인 사항에 대하여 연구주체의 장을 보좌하고 연구실책임자 등 연구활동종사자에게 조언·지도하는 업무를 수행하는 사람을 말한다.
4. “연구실책임자”란 연구실 소속 연구활동종사자를 직접 지도·관리·감독하는 연구활동종사자를 말한다.
5. “연구실안전관리담당자”라 함은 각연구실에서 안전관리 및 사고예방 업무를 수행하는 자를 말한다.
6. “연구활동종사자”란 연구활동에 종사하는 사람으로서 각 대학·연구기관등에 소속된 연구원·대학생·대학원생 및 연구보조원 등을 말한다.
7. “일상점검”이라 함은 연구활동종사자가 연구활동전에 연구실의 일반적인 사항에 대하여 실시하는 안전점검을 말한다.
8. “안전점검”이란 연구실 안전관리에 관한 경험과 기술을 갖춘 자가 육안 또는 점검기구 등을 활용하여 연구실에 내재된 유해인자를 조사하는 행위를 말한다.
9. “정밀안전진단”이라 함은 연구실에서 발생할 수 있는 재해를 예방하기 위하여 잠재적 위험성의 발견과 그 개선대책의 수립을 목적으로 대통령령이 정하는 기준 또는 자격을 갖춘 자가 실시하는 조사·평가를 말한다.
10. “연구실사고”란 연구실에서 연구활동과 관련하여 연구활동종사자가 부상·질병·신체장애·사

- 망 등 생명 및 신체상의 손해를 입거나 연구실의 시설·장비 등이 훼손되는 것을 말한다.
11. “중대연구실사고”란 연구실사고 중 손해 또는 훼손의 정도가 심한 사고로서 사망사고 등 과학 기술정보통신부령으로 정하는 사고를 말한다.
 12. “유해인자”란 화학적·물리적·생물학적 위험요인 등 연구실사고를 발생시키거나 연구활동중 사자의 건강을 저해할 가능성이 있는 인자를 말한다.
 13. "사전유해인자위험분석"이란 실험실습, 연구개발활동 시작 전 유해인자를 미리 분석하는 것을 말한다.

제2장 연구실안전관리위원회

- 제4조 (연구실안전관리위원회 구성 및 운영)** ① 본 대학교의 연구실 안전관리에 관한 중요사항의 심의를 위하여 연구실안전관리위원회(이하 “위원회”라 한다)를 둔다.
- ② 위원회는 교무처장, 대학원장, 과학기술분야 학과을 포함한 단과대학장, 산학협력단장, 사무처장, 시설관리팀장과 연구실안전환경관리자(전담,겸임)는 당연직 위원으로 하며, 연구실책임자·연구활동종사자 중에서 위원장이 지명하는 자 등 15인 이내로 구성하되 위원장은 교육부총장으로 한다. (개정 2018.7.1., 2021.6.1., 2022.3.18.)
- ③ 위원의 임기는 2년으로 하되 당연직 위원은 그 보직 재임기간으로 하며, 연구실책임자·연구활동종사자인 위원은 그 신분이 변경될 경우에는 위원의 직에서 해직되며 후임위원의 임기는 전임자 임기의 잔여기간으로 한다.
- ④ 위원회의 회의는 위원장이 필요하다고 인정하거나 위원 과반수의 요구가 있는 때에 위원장이 소집한다.
- ⑤ 위원회의 회의는 재적위원 과반수의 출석으로 개의하고, 출석위원 과반수의 찬성으로 의결한다.
- ⑥ 위원장은 위원회에서 의결된 내용 등 회의결과를 연구활동종사자에게 알려야 한다.
- ⑦ 위원회의 운영에 관하여 그 밖에 필요한 사항은 위원회의 의결을 거쳐 위원장이 정한다.
- ⑧ 위원회의 사무를 처리하기 위해 간사를 두며, 간사는 안전관리부서 직원중에서 위원장이 지명한다.
- ⑨ 위원장은 교내 중대한 안전사고 발생 시 위원회를 사고대책위원회로 전환하고, 사고의원인 및 책임소재 등 제반사항을 조사하며 사후대책을 수립한다.
- ⑩ 사고가 발생한 해당부서의 소속부서장은 사고대책위원회의 위원이 된다.

제5조 (기능) 위원회는 다음 각 호의 사항을 심의한다.

1. 안전관리규정의 작성 또는 변경
2. 안전점검 및 정밀안전진단계획 수립에 관한 사항
3. 연구실 안전환경 조성을 위한 주요계획 수립에 관한 사항
4. 연구실 안전사고 예방, 안전사고 수습조치에 관한 사항
5. 그 밖의 연구실안전환경 증진에 관한 주요사항

제3장 안전관리 조직체계

제6조 (연구주체의 장) ① 총장은 본 대학교 연구실 안전에 관한 업무를 총괄 관리한다. 총장은 「연구실 안전환경 조성에 관한 법률 시행령」 [별표 2]의 자격을 갖춘 자로 연구실안전환경 관리자를 임명하고 연구실 안전관리 업무를 수행하게 한다. (개정 2020.1.28.)

② 연구실안전환경관리자의 업무는 다음 각 호와 같다.

1. 연구실의 안전점검 및 정밀안전진단의 실시계획 수립 및 실시
2. 연구실 안전교육계획 수립 및 실시
3. 연구실 사고 발생의 원인조사 및 재발방지를 위한 기술적 지도·조언
4. 연구실 안전환경 및 안전관리 현황에 관한 통계의 유지·관리
5. 법 또는 법에 의한 명령이나 안전관리규정을 위반한 연구활동종사자에 대한 조치의 건의
6. 그 밖에 안전관리규정 또는 다른 법령에 따른 연구시설의 안전성 확보에 관한 사항

③ 연구실안전환경관리자의 직무를 대행하는 대리자는 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 사람으로 한다.(신설 2020.4.1.)

1. 「국가기술자격법」에 따른 안전관리분야의 국가기술자격을 취득한 사람
2. 연구실 안전환경 조성에 관한 법률 시행령 별표 2 제6호 각 목의 어느 하나에 해당하는 사람
3. 연구실 안전관리 업무에 1년 이상의 실무경력이 있는 사람
4. 연구실 안전관리 업무에서 연구실안전환경관리자를 지휘·감독하는 지위에 있는 사람

제7조 (연구실책임자의 지정·운영) ① 연구주체의 장은 연구실사고 예방 및 연구활동종사자의 안전을 위하여 각 연구실에 대통령령으로 정하는 기준에 따라 연구실책임자를 지정하여야 한다.(개정 2023.01.02.)

② 연구실책임자는 해당 연구실의 안전관리 업무를 효율적으로 수행하기 위하여 연구실안전관리 담당자를 지정할 수 있다. 이 경우 연구실안전관리담당자는 해당 연구실의 연구활동종사자로 한다.

③ 연구실책임자는 연구활동종사자를 대상으로 해당 연구실의 유해인자에 관한 교육을 실시하여야 한다.

④ 연구실책임자는 연구실에 연구활동에 적합한 보호구를 비치하고 연구활동종사자로 하여금 이를 착용하게 하여야 한다. 이 경우 보호구의 종류는 과학기술정보통신부령으로 정한다.

⑤ 연구주체의 장은 법 제9조 제1항에 따라 다음 각 호의 요건을 모두 갖춘 사람 1명을 연구실책임자로 지정해야 한다.

1. 대학·연구기관등에서 연구책임자 또는 조교수 이상의 직에 재직하는 사람일 것
2. 해당 연구실의 연구활동과 연구활동종사자를 직접 지도·관리·감독하는 사람일 것
3. 해당 연구실의 사용 및 안전에 관한 권한과 책임을 가진 사람일 것

⑥ 연구실책임자는 연구활동종사자의 안전을 위하여 다음 각 호의 사항을 수행하여야 한다. (개정 2020.1.28.)

1. 연구실 사고발생에 따른 사고 경위서 작성 및 재발방지 대책 수립
2. 해당 연구실 소속 연구활동종사자에 대한 안전교육의 실시

3. (삭제 2020.1.28.)
 4. (삭제 2020.1.28.)
 5. (삭제 2020.1.28.)
 6. (삭제 2020.1.28.)
 7. 일상점검 실시에 대한 확인 및 지도
 8. 해당 연구실의 유해인자에 관한 교육실시
 9. 사전유해인자위험분석 실시 및 보고
 10. 그 밖에 해당 연구실의 안전유지에 관한 전반적인 업무 지도
- ⑦ 연구실안전관리담당자는 연구실책임자를 보좌하며, 다음 각 호의 업무를 수행한다. (신설 2020.1.28.)
1. 연구실 일상점검 실시 및 기록의 보관
 2. 안전점검 결과에 따른 조치 실행
 3. 안전관리 대상 목록의 작성 및 관리
 4. 실험폐기물 분별 수집 및 폐기 의뢰
 5. 안전수칙 준수 지도 및 감독
 6. 보호장구 및 시설 등의 목록 작성 및 관리
 7. 기타 연구실의 안전유지 및 관리에 필요한 제반 업무

제4장 안전관리활동

제8조 (안전점검의 실시) ①법령에 따라 실시하는 안전점검의 종류 및 실시시기는 다음 각호와 같다.

1. 일상점검 : 연구개발활동에 사용되는 기계·기구·전기·약품·병원체 등의 보관상태 및 보호장비의 관리실태 등을 육안으로 실시하는 점검으로서 연구개발활동을 시작하기 전에 매일 1회 실시
2. 정기점검 : 연구개발활동에 사용되는 기계·기구·전기·약품·병원체 등의 보관상태 및 보호장비의 관리실태 등을 안전점검기기를 이용하여 실시하는 세부적인 점검으로서 매년 1회 이상 실시
3. 특별안전점검 : 폭발사고·화재사고 등 연구활동종사자의 안전에 치명적인 위험을 야기할 가능성이 있을 것으로 예상되는 경우에 실시하는 점검으로서 총장이 필요하다고 인정하는 경우에 실시

② 제1항 각 호에 따른 안전점검을 실시하는 자는 다음 각 호와 같다.

1. 일상점검 : 연구실책임자·연구활동종사자
2. 정기점검 및 특별안전점검 : 연구실안전환경관리자 또는 지정등록기관

③ 연구실 일일 안전점검표는 [별표-6]과 같다.

제9조 (정밀안전진단의 실시) ① 총장은 제8조의 규정에 따른 안전점검을 실시한 결과 연구실의 재해예방과 안전성 확보 등을 위하여 필요하다고 인정하는 경우에는 정밀안전진단을 실시하여야 한다. 다만, 다음 각 호의 연구실은 2년마다 1회 이상 정기적으로 정밀안전진단을 실시하여

야 한다.(개정 2020.1.28. **2023.01.02.**)

1. 연구개발활동에 「유해화학물질 관리법」 제2조 제7호에 따른 유해화학물질을 취급하는 연구실
 2. 연구개발활동에 「산업안전보건법」 제104조에 따른 유해인자를 취급하는 연구실
 3. 연구개발활동에 과학기술정보통신부령이 정하는 독성가스를 취급하는 연구실
- ② 총장은 정밀안전진단을 직접 실시하거나 지정된 전문기관으로 하여금 대행하게 할 수 있다.

제10조 (안전점검 및 정밀안전진단 실시 결과의 보고 및 공표) ① 제8조 및 제9조에 따라 안전점검 또는 정밀안전진단을 실시한 총장은 지체 없이 그 결과를 공표하여야 한다.

② 총장은 제9조 및 제10조에 따라 안전점검 또는 정밀안전진단을 실시한 결과 연구실에 대통령령으로 정하는 중대한 결함이 있는 경우에는 그 결함이 있음을 안 날부터 7일 이내에 과학기술정보통신부장관에게 보고하여야 한다. (개정 2020.1.28.)

제11조 (연구활동종사자에 대한 교육·훈련) ① 총장은 연구활동종사자에게 연구실 사용에 따른 안전성 확보 및 사고예방에 필요한 교육·훈련을 [별표-4]에 따라 실시하여야 한다.

② 제1항의 교육·훈련은 다음 각 호의 자가 실시한다.

1. 연구실책임자
2. 국가기술자격 법령에 따른 산업안전기사·건설안전기사·산업위생관리기사·소방설비기사·가스기사 또는 인간공학기사의 자격을 취득한 자
3. 전기사업법에 따른 전기안전관리자
4. 소방시설 설치·유지 및 안전관리에 관한 법률에 따른 소방안전관리자
5. 정밀안전진단을 실시할 수 있는 자격자
6. 대학의 조교수 이상으로서 안전에 관한 경험과 학식이 풍부한 사람

③ 총장은 교육대상자 중 미 참여자에 대하여 연구실 출입을 제한할 수 있다.

④ 연구실책임자는 연구실 특성에 맞는 별도의 안전지침을 작성하며, 연구활동종사자에게 실험·실습 시작 전 매일 1회 이상 안전교육을 실시하여야 한다.

⑤ 연구실 안전교육·훈련일지는 [별표-5]와 같다.

제12조 (연구실의 안전 및 유지관리비의 계상) ① 총장은 다음 각호의 용도에 사용하기 위한 비용을 매년 연구실 안전 및 유지관리비로 계상하여야 한다. (개정 2020.1.28. **2023.01.02.**)

1. 법 제26조에 따른 보험료
2. 법 제20조제1항 및 제2항에 따른 안전관리에 관한 정보제공 및 연구활동종사자에 대한 교육·훈련
3. 법 제20조제3항에 따른 연구실 안전환경관리자에 대한 전문교육
4. 법 제21조제1항에 따른 건강검진
5. 연구실의 안전을 유지관리하기 위한 설비의 설치·유지 및 보수
6. 연구활동종사자의 보호장비 구입
7. 안전점검 및 정밀안전진단

8. 그 밖에 연구실의 안전환경조성을 위하여 필요한 사항으로서 과학기술정보통신부장관이 고시하는 용도
- ② 연구실에서 연구과제수행시 해당과제 인건비 총액의 **1%이상** 안전관리비 예산으로 반영해야 한다.
 - ③ 총장은 제1항에 따라 계상된 연구실 안전 및 유지관리비를 사용한 경우에는 그 내역서를 작성하여야 한다.
 - ④총장은 매년 4월 30일까지 제1항에 따라 계상한 해당 연도 연구실 안전 및 유지관리비의 계상 내역과 제2항에 따른 전년도 사용내역서를 과학기술정보통신부장관에게 제출하여야 한다. (개정 2020.1.28.)

제13조 (건강검진) 총장은 산업안전보건법령에서 정한 유해물질 및 유해인자를 취급하는 연구활동종사자에 대하여 매년 건강검진을 실시하여야 한다.

제14조 (보험) ① 총장은 연구실에서 발생한 사고로 인한 부상·질병·신체장해·사망 등 연구활동종사자의 생명 및 신체상의 손해를 보상하기 위하여 연구활동종사자를 피보험자·수익자로 하는 보험에 가입하여야 하며, 그 내역을 매년 4월 30일까지 과학기술정보통신부장관에게 보고하여야 한다. (개정 2020.1.28.)

- ②다음 각호에 해당하는 연구활동종사자는 제1항에 따른 보험가입대상에서 제외한다.
 1. 「산업재해보상보험법」에 따라 제1항에 규정된 보상이 행하여지는 연구활동종사자
 2. 「공무원연금법」, 「사립학교교원 연금법」 또는 「군인연금법」에 따라 제1항에 규정된 보상이 행하여지는 연구활동종사자

제15조 (안전수칙 작성 등) ①연구실 안전수칙은 다음 각 호에 따라 작성하고 당해 연구실에 게시되도록 한다.

1. 연구실 안전환경관리자 : 공통안전수칙, 일반안전수칙 등(개정 2016.4.21.)
 2. 연구실책임자 : 해당 연구실에 맞는 안전수칙
- ② 연구실 유형별 안전수칙 및 안전표식은 [별표-8], [별표-9]와 같다.(신설 2016.4.21.)

제16조 (연구실 사고) ①연구실 사고가 발생한 경우 연구실책임자는 안전사고보고서를 발생일로부터 1개월 이내에 총장에게 제출하여야 한다. **다만, 중대연구실사고가 발생한 경우에는 연구실책임자는 지체없이 총장을 통해 과학기술정보통신부장관에게 보고하여야 한다.**(개정 2020.1.28. 2022.00.00. **2023.01.02.**)

- ② 총장은 연구실 사고의 내용을 검토하여 필요시 사고조사를 하고 후속대책을 수립하여야 한다.
- ③ 본 대학교의 안전관리 조직 및 연구실 안전사고 보고체계, 연구실사고 조사표는 [별표-1], [별표-2], [별표-3]과 같다.(개정 2020.1.28.)

제17조 (사고대응매뉴얼) ① 총장은 연구실 안전환경에 관한 사고 대비를 위한 대응매뉴얼을 마련하여 각 연구실에 전파하며, 연구실책임자는 필요한 세부 긴급대처방안과 행동요령을 수립

한다.

② 연구실 사고유형에 따른 긴급대처 및 행동요령은 [별표-7]과 같다.

제18조 (출입 및 사용제한) 총장은 연구실의 안전한 환경 조성을 위하여 연구실의 출입 및 사용에 제한할 수 있으며, 각 소속부서장 및 연구실책임자, 연구실안전관리자는 이에 적극 협조하여야 한다.

제7장 보 칙

제19조 (준용) 본 규정에 정하지 아니한 사항은 「연구실 안전환경 조성에 관한 법률」에 따른다.
전문개정[2015.12.30.]

부 칙

①(시행일) 본 규정은 2010년 1월 1일부터 시행한다.

②(경과조치) 이 규정 시행과 동시에 기존 “실험·실습실 안전관리규정”은 폐지한다.

부 칙

이 규정은 2011년 4월 18일부터 시행한다.

부 칙

이 규정은 2012년 8월 1일부터 시행한다.

부 칙

이 규정은 2015년 12월 30일부터 시행한다.

부 칙

이 규정은 2016년 4월 21일부터 시행한다.

부 칙

이 규정은 2018년 7월 1일부터 시행한다.

부 칙

이 규정은 2020년 1월 28일부터 시행한다.

부 칙

이 규정은 2020년 4월 1일부터 시행한다.

부 칙

이 규정은 2021년 6월 1일부터 시행한다.

부 칙

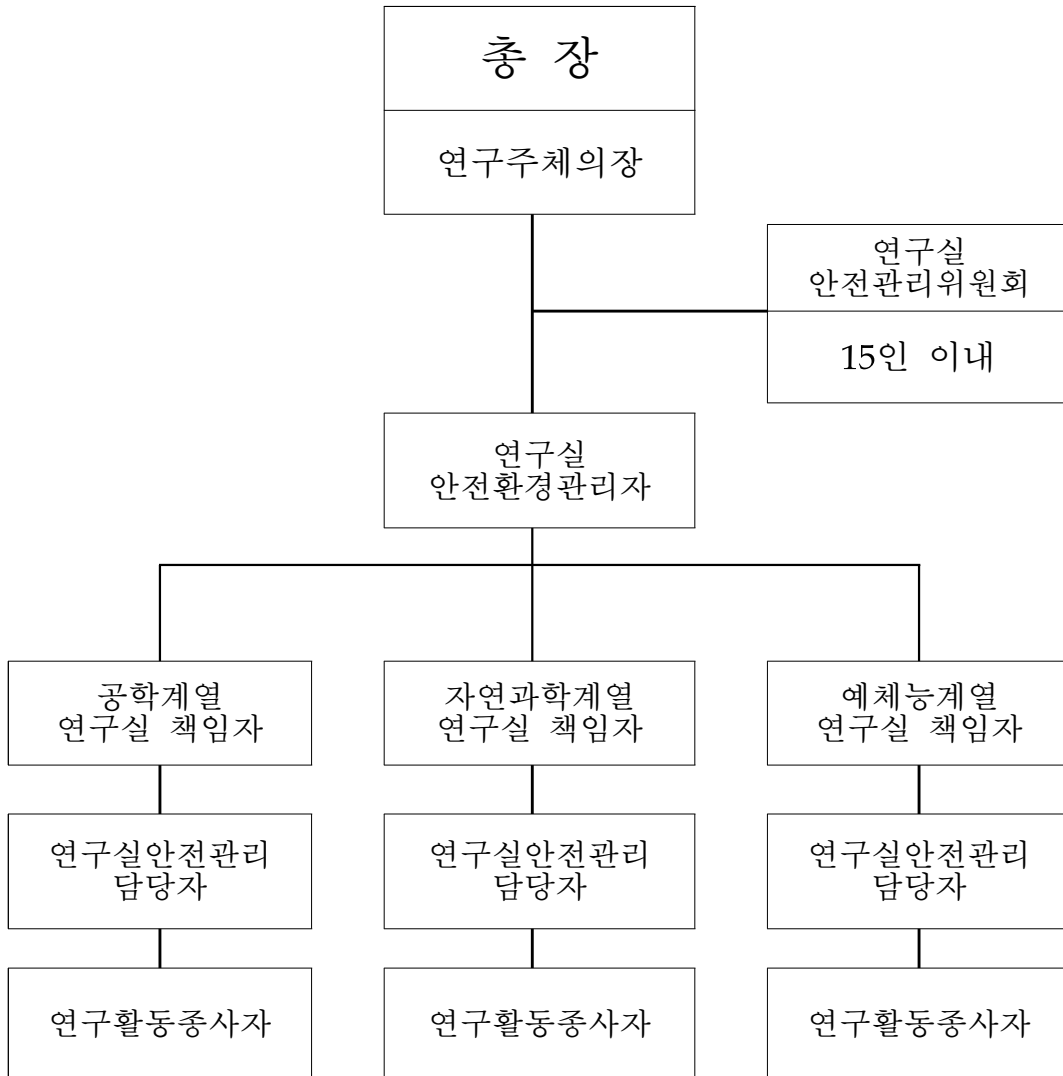
이 규정은 2022년 3월 18일부터 시행한다.

부 칙

이 규정은 2023년 01월 02일부터 시행한다.

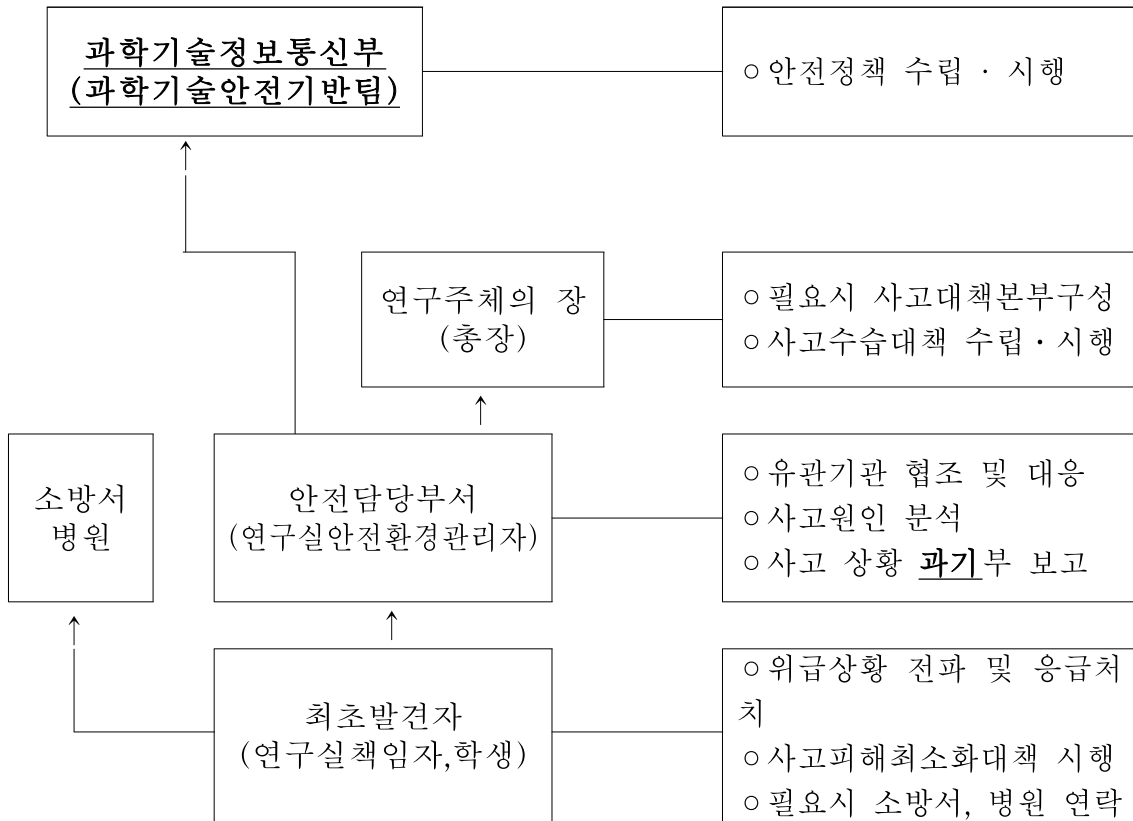
[별표-1]

연구실 안전관리 조직도



[별표-2] (개정 2020.1.28.)

연구실 안전사고 보고체계



■ 연구실 안전환경 조성에 관한 법률 시행규칙 [별지 제6호서식]

연구실사고 조사표

※ 뒤쪽의 작성방법을 읽고 작성해 주시기 바라며, []에는 해당하는 곳에 √ 표시를 합니다. (앞쪽)

기관명		기관 유형	[]대 학 []연구기관 []기업부설(연) []그 밖의 기 관										
주소													
사고 발생 원 인 및 발생 경 위 ¹⁾	사고일시	년 월 일 시											
	사고 장소	학과(부서)명: 연구실명: (연구 분야 :)											
	연구활동 내용	연구활동 수행 인원, 취급 물질·기계·설비, 수행 중이던 연구활동 의 개요 등 기록											
	사고 발생 당 시 상황	불안전한 연구실 환경, 사고자나 동료 연구자의 불안전한 행동 등 기 록											
피해 현황	인적 피해	성명	성별	출생 연도	신분 ²⁾	상해 부위	상해 유형 ³⁾	상해· 질 병 코드 ⁴⁾	치료 (예상) 기간	상해· 질병 원치 여부	후유 장해 여부 (1~ 14급)	보상 여부	보상 금액
		①											
		②											
		③											
		④											
		⑤											
※ 인적 피해가 5명을 초과하는 경우, '인적 피해 현황'부분만 별지로 추가 작성해 주시기 바랍니다.													
물적 피해	피해물품					피해금액				약 백만원			
조치 현황 및 향후 계획	보고 시점까지 내부보고 등 조치 현황 및 향후 계획(치료 및 복구 등) 기록												
재발 방지 대 책	(상세계획은 별첨)												
연구실 안전관리 현황	점검·진단					[] 실시(실시일:) [] 미실시(사유:)							
	보험가입					[] 가입(가입일:) [] 미가입(사유:)							
	안전교육					[] 실시(실시일:) [] 미실시(사유:)							
별첨	재발 방지 대책 상세 계획 사고장소 현장 및 피해 사진 등												

관계자 확인 (년 월 일)	연구주체의 장 (인)	(서명 또는
	연구실안전환경관리자 (인)	(서명 또는
	연구실책임자 (인)	(서명 또는

(뒤쪽)

작성방법

1) 사고 발생 원인 및 발생 경위

※ 연구실사고 원인을 상세히 분석할 수 있도록 사고일시[년, 월, 일, 시(24시 기준)], 사고 발생 장소, 사고 발생 당시 수행 중이던 연구활동 내용(연구활동 수행 인원, 취급 물질·기계·설비, 수행 중이던 연구활동의 개요 등), 사고 발생 당시 상황[불안전한 연구실 환경(기기 노후, 안전장치·설비 미설치 등), 사고자나 동료 연구자의 불안전한 행동(예시: 보호구 미착용, 넘어짐 등) 등]을 상세히 적습니다.

2) 신분은 아래의 항목을 참고하여 작성합니다.

※ 기관 유형이 "대학"인 경우에는 ① 교수, ② 연구원, ③ 대학원생(석사·박사), ④ 대학생(학사, 전문학사)에 해당하면 그 명칭을 적고, 그 밖의 신분에 해당할 경우에는 그 상세 명칭을 적습니다.

※ 기관 유형이 "연구기관"인 경우에는 ① 연구자(근로자 신분을 지닌 사람), ② 학생연구원에 해당하면 그 명칭을 적고, 그 밖의 신분에 해당할 경우에는 그 상세 명칭을 적습니다.

※ 기관 유형이 "기업부설연구소"인 경우에는 「기초연구진흥 및 기술개발지원에 관한 법률」에 따라 한국산업기술진흥협회(KOITA)에 신고된 신고서를 기준으로 ① 전담연구원, ② 연구보조원, ③ 학생연구원에 해당하면 그 명칭을 적고, 그 밖의 신분에 해당할 경우에는 그 상세 명칭을 적습니다.

3) 상해 유형은 아래의 항목을 참고하여 작성합니다.

① 골절: 뼈가 부러진 상태

② 탈구: 뼈마디가 빠져 어긋난 상태

③ 찰과상: 스킨거나 문질러서 살갓이 벗겨진 상처

④ 찢림: 칼, 주사기 등에 찢린 상처

⑤ 타박상: 받히거나 넘어지거나 하여 피부 표면에는 손상이 없으나 피하조직이나 내장이 손상된 상태

⑥ 베임: 칼 따위의 날카로운 것에 베인 상처

⑦ 이물: 체외에서 체내로 들어오거나 또는 체내에서 발생하여 조직과 익숙해지지 않은 물질이 체내에 있는 상태

⑧ 난청: 청각기관의 장애로 청력이 약해지거나 들을 수 없는 상태

⑨ 화상: 불이나 뜨거운 열에 데어서 상함 또는 그 상처

⑩ 동상: 심한 추위로 피부가 얼어서 상함 또는 그 상처

⑪ 전기상: 감전이나 전기 스파크 등에 의한 상함 또는 그 상처

⑫ 부식: 알칼리류, 산류, 금속 염류 따위의 부식독에 의하여 신체에 손상이 일어난 상태

⑬ 중독: 음식이나 내용·외용 약물 및 유해물질의 독성으로 인해 신체가 기능장애를 일으키는 상태

⑭ 질식: 생체 또는 그 조직에서 갖가지 이유로 산소의 결핍, 이산화탄소의 과잉으로 일어나는 상태

⑮ 감염: 병원체가 몸 안에 들어가 증식하는 상태

⑯ 물림: 짐승, 독사 등에 물려 상처를 입음 또는 그 상처

⑰ 굶핍: 동물에 굶혀서 생긴 상처

⑱ 염좌: 인대 등이 늘어나거나 부분적으로 찢어져 생긴 손상

⑲ 절단: 예리한 도구 등으로 인하여 잘린 상처

⑳ 그 밖의 유형: ① ~ ⑲ 항목으로 분류를 할 수 없을 경우에는 그 상해의 명칭을 적습니다.

4) 상해·질병 코드는 진단서에 표기된 상해·질병 코드(질병분류기호 등)를 적습니다.

[별표-4]

■ 연구실 안전환경 조성에 관한 법률 시행규칙 [별표 3]

연구활동종사자 교육·훈련의 시간 및 내용(제10조제1항 관련)

구분	교육대상		교육시간 (교육시기)	교육내용
1. 신규 교육 · 훈련	근로자	가. 영 제11조제2항에 따른 연구실에 신규로 채용된 연구활동종사자	8시간 이상 (채용 후 6개월 이내)	<ul style="list-style-type: none"> · 연구실 안전환경 조성 관련 법령에 관한 사항 · 연구실 유해인자에 관한 사항 · 보호장비 및 안전장치 취급과 사용에 관한 사항 · 연구실사고 사례, 사고 예방 및 대처에 관한 사항
		나. 영 제11조제2항에 따른 연구실이 아닌 연구실에 신규로 채용된 연구활동종사자	4시간 이상 (채용 후 6개월 이내)	
	근로자가 아닌 사람	다. 대학생, 대학원생 등 연구활동에 참여하는 연구활동종사자	2시간 이상 (연구활동 참여 후 3개월 이내)	<ul style="list-style-type: none"> · 안전표지에 관한 사항 · 물질안전보건자료에 관한 사항 · 사전유해인자위험분석에 관한 사항 · 그 밖에 연구실 안전관리에 관한 사항
2. 정기 교육 · 훈련	가. 영 별표 3에 따른 저위험연구실의 연구활동종사자		연간 3시간 이상	<ul style="list-style-type: none"> · 연구실 안전환경 조성 관련 법령에 관한 사항 · 연구실 유해인자에 관한 사항 · 안전한 연구활동에 관한 사항 · 물질안전보건자료에 관한 사항 · 사전유해인자위험분석에 관한 사항 · 그 밖에 연구실 안전관리
	나. 영 제11조제2항에 따른 연구실의 연구활동종사자		반기별 6시간 이상	
	다. 가목 및 나목에서 규정한 연구실이 아닌 연구실의 연구활동종사자		반기별 3시간 이상	

<p>3. 특별안전 교육·훈련</p>	<p>연구실사고가 발생했거나 발생할 우려가 있다고 연구주체의 장이 인정하는 연구실의 연구활동종사자</p>	<p>2시간 이상</p>	<p>에 관한 사항</p> <ul style="list-style-type: none"> • 연구실 유해인자에 관한 사항 • 안전한 연구활동에 관한 사항 • 물질안전보건자료에 관한 사항 • 그 밖에 연구실 안전관리에 관한 사항
--------------------------	--	---------------	--

비고

1. 제1호에서 "근로자"란 「근로기준법」 제2조제1항제1호에 따른 근로자를 말한다.
2. 연구주체의 장은 제1호에 따른 신규 교육·훈련을 받은 사람에 대해서는 해당 반기 또는 연도(영 별표 3에 따른 저위험연구실에 종사하는 연구활동종사자로 한정한다)의 정기 교육·훈련을 면제할 수 있다.
3. 제2호에 따른 정기 교육·훈련은 사이버교육의 형태로 실시할 수 있다. 이 경우 평가를 실시하여 100점을 만점으로 60점 이상 득점한 사람에 대해서만 교육을 이수한 것으로 인정한다.

[별표-5]

안 전 교 육 일 지

20 년 월 일 요일 날째		결 재	담당교수	학과장
교육구분				
학과		학년	학년, (주간/야간)	분반
장소		강사		서명
교육방법	강의, 실기, 시청각, 교재			
시간	시 분 ~ 시 분 (분간)			
인원	대상자	실시자	미실시자	미실시 사유
				휴가 출장 교육 기타
교육과목	세부실시내용			
교육참석자명단				
* 교육실시 후 1주일 이내 기록할 것 * 기록유지 3년간 보존				

안 전 교 육 일 지(별지)

순번	학번	성명	서명	비고
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28				
29				
30				

[별표-7]

사고유형에 따른 긴급대처 및 행동요령

사고유형	긴급대처 및 행동요령
일반사항	<ul style="list-style-type: none"> - 사고 발생 시 즉시 응급조치를 취한 후 연구실안전환경관리자에게 연락해 사후문제 해결에 만전을 기한다. - 특히 연구활동종사자의 부상 혹은 의식을 잃게 되는 경우는 긴급 상황으로 간주하여 신속히 대처한다. - 필요한 응급처치는 침착하고 신속히 이루어 질 수 있도록 한다. - 피난 시에는 경보를 울리고 지체 없이 가까운 출구로 빠져 나간다. - 소방서(국번없이 119), 경찰서(국번없이 112), 병원 등 관련 부서에 긴급 전화로 도움을 요청한다.
화재 및 폭발	<p>◎ 화재가 발생하였을 경우</p> <ul style="list-style-type: none"> - 전기기기 및 전열기기의 전원을 끄고, 인화성 물질을 먼 곳으로 이동시킨 후, 방독면을 착용한 후에 “화학화재용 소화기”나 모래를 사용해서 화재를 소화 시킨다. 물과 잘 섞이지 않는 유기 용매에 착화하였을 경우에는 물을 사용해서는 절대 안되며 이산화탄소 또는 하론소화기를 이용한다. 화학 실험실에서 일어난 화재의 경우에는 독성가스에 의한 피해가 우려되기 때문에 화재경보기를 작동 시켜서 건물 내의 모든 사람들에게 위험을 알리고, 시설관리처에 즉시 연락해야 한다. <p>◎ 폭발이 발생하였을 경우</p> <ul style="list-style-type: none"> - 폭발이 발생하였을 경우 실험실의 모든 학생은 가까운 출구를 이용해서 대피 해야 한다. 화재가 동반될 경우에는 화재발생의 경우와 같이 행동한다. <p>◎ 옷에 불이 붙었을 경우</p> <ul style="list-style-type: none"> - 당황해서 뛰어다니지 말고, 바닥에 누운 후에 실험복과 같은 옷이나, 소화담요를 사용해서 불을 끈다. 바닥에 몸을 굴려서 불을 끌 수도 있고, 얼굴에 가까운 부위가 아니라면 화학화재용 소화기를 사용해도 되며, 유기용매에 의한 불이 아닐 경우에는 물을 사용해도 좋다.
시약 및 유기용제 노출	<p>◎ 시약을 쏟았을 경우</p> <ul style="list-style-type: none"> - 피부나 옷에 시약을 쏟았을 경우에는 흐르는 수돗물로 10분 이상 씻어낸다. 몸의 넓은 부위에 시약을 쏟았을 경우에는 복도에 설치되어 있는 비상샤워기로 충분히 씻어낸다. 피부에 상처가 생겼을 경우에는 아무 약이나 바르지 말고, 깨끗한 붕대로 상처를 보호한 다음에 의사에게 적절한 치료를 받아야 한다. <p>◎ 눈에 시약이 들어갔을 경우</p> <ul style="list-style-type: none"> - 알칼리가 눈에 들어갔을 때는 붕산 세안 액으로 씻고 산이 눈에 들어갔을 때에는 묽은 탄산소수나트륨 용액을 씻는다. 그런 조치를 한 다음에는 실험실에 설치되어 있는 세안기 이용 다량의 물로 씻고 지체 없이 의사의 검진을 받아야 한다. <p>◎ 시약을 마셨을 경우</p> <ul style="list-style-type: none"> - 즉시 손을 입에 넣어서 마신 것을 모두 토하도록 한 후에 의사의 치료를 받는다.
부상 및 화상	<p>◎ 호흡이 정지하였을 경우</p> <ul style="list-style-type: none"> - 환자가 의식을 잃고 호흡이 정지된 경우에는 구강대 구강 법으로 인공호흡을 한다. <p>◎ 피부를 베었을 경우</p> <ul style="list-style-type: none"> - 상처를 에탄올로 소독하고, 유리 파편 등을 완전히 제거한 다음, 깨끗한 수건으로 눌러서 지혈을 시킨다. 상처가 심각할 경우에는 의사의 치료를 받아야 한다. <p>◎ 출혈이 심할 경우</p> <ul style="list-style-type: none"> - 쇼크를 피하기 위해서 상처부위를 패드나 천으로 감싸고 즉시 119로 연락한다. - 환자를 편안하게 누이고, 피가 흐르는 부위를 신체의 다른 부분보다 높게 하고 계속 눌러 주어 지혈을 한

	<p>다.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 지혈대는 사용하지 않는다. <p>◎ 화상을 입었을 경우</p> <ul style="list-style-type: none"> - 화상이 심할 경우에는 아무 연고나 함부로 바르지 말아야 한다. 상처를 깨끗한 헝겊으로 덮은 다음에 즉시 의사의 치료를 받아야 한다. 화상이 심하지 않을 경우에는 차가운 물로 씻어서 열기를 식힌 후에 화상 연고를 바르고 붕대로 덮는다.
<p>유독가스 흡입</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 즉시 앉거나 누워서 깊게 호흡한다. 할로젠을 흡입하였을 때에는 알코올로 적신 솜뭉치로부터 공기를 흡입한다. 상당한 양을 흡입하였을 때에는 인공호흡 과 산소의 흡입이 필요하며 지체 없이 의사의 치료를 받게 한다. - 염소가스, 이산화황, 암모니아, 클로로포름, 에테르 등의 유독가스 혹은 휘발성 액체의 증기를 마셨을 경우에는 신선한 공기가 있는 곳으로 옮겨 눕히고 체온이 저하되지 않도록 보온하고 회복할 때까지 안정시킨다. - 특히 염소가스를 흡입하였을 때에는 편한 자세에서 맑은 공기로 심호흡을 하고 알코올 증기를 흡입한다.

[별표-8] (신설 2016.4.21.)

연구실 안전수칙

1. 일반안전

- ① 안전은 연구활동종사자의 연구 활동 및 생활에 있어서 필수적이고 중요한 것임을 항상 상기한다.
- ② 위험한 화학물질은 반드시 후드 안에서 취급하며, 화학물질의 냄새를 맡거나 맛을 보지 않는다.
- ③ 연구실에서 혼자 작업하는 것은 좋지 않으며, 적절한 응급조치가 가능한 상황에서만 실험을 해야 한다. 사고발생시 다른 사람의 도움을 받을 수 있을 때 실험을 하고, 인근에 다른 사람이 있다면 실험하는 곳을 알려주고 서로 상호간에 상대방을 확인할 수 있도록 한다.
- ④ 화학약품을 사용하는 연구 활동에서는 약품이 튀거나 넘어져 눈에 들어갈 위험이 있으며, 가압된 진공용기는 폭발하거나 파열될 수 있다. 대부분 실험은 보안경만 사용해도 되지만, 특수한 화학물질 취급시에는 약품용 보안경 또는 안전마스크를 착용하여야 한다.
- ⑤ 80dB 이하의 소음은 청각에 위험을 주지 않지만, 130dB 이상에는 위험하므로 피해야 한다. 귀덮개는 95dB 이상의 높은 소음에 적합하고 귀마개는 80~95dB 범위의 소음에 적합하다. 만일 청각의 유해 영향인자가 존재한다고 판단되면 소음 측정을 해야 한다.
- ⑥ 마스크는 여러 상황에서 사용가능한 종류와 크기가 많으므로 자신에게 적절한 것을 선택한다. 천으로 된 마스크는 작은 먼지는 보호할 수 있으나 화학약품에 의한 분진으로부터는 보호하지 못하므로 독성시험시 사용해서는 안 된다.
- ⑦ 약품이 튀거나 넘어질 수 있는 상황에서는 실험복, 보안경, 보안마스크, 앞치마를 착용하는 것이 부식성 물질이거나 쉽게 피부에 흡수되는 약품을 취급할 때는 안전장갑이 필요하다. 발가락이 보이는 신발, 긴 머리, 반짝이는 보석 등은 실험실에서는 적합하지 않으므로 주의해야 한다.
- ⑧ 장갑을 착용해야 하는 실험을 할 경우에는 적합한 장갑을 착용한다.
- ⑨ 수행되고 있는 연구는 항상 관심과 지켜보는 습관을 갖고, 방치하지 않는다.
- ⑩ 연구실 내의 보관 장소, 냉장고, 우리기구에 음식이나 음료수를 보관·취급하지 않으며 실험실 내에 음식물을 섭취하거나 담배를 피우지 않는다.
- ⑪ 실험 후에는 반드시 노출된 피부를 씻는다.
- ⑫ 연구실은 항상 정리정돈하고 청결한 상태로 유지한다.
- ⑬ 연구활동종사자에게 적절한 개인보호구를 제공하고 사용하도록 한다(예를들어, 마스크, 눈 보호용 고글, 장갑, 실험복, 안면보호대 등). 다만 연구실 실외에서는 착용하지 않는다.
- ⑭ 모든 화학물질에는 물질의 이름, 특성, 위험도, 주의사항 및 과리자 이름을 표시한다.

2. 전기안전

- ① 전기를 안전하게 사용하기 위한 일반사항은 다음과 같다.
 - 가. 전기스위치 부근에 인화성, 가연성 용매 등을 놓아서는 안 된다.
 - 나. 분전함 내부에 공구, 성냥 등 불필요한 물건을 놓아두어서는 안 된다.
 - 다. 전동기 등의 전기장치에 스파크나 연기가 나면, 즉시 전원스위치를 끄고 전기담당자에게 연락한다.
 - 라. 모든 스위치는 상용처의 이름을 명기 하여야 한다.
 - 마. 전기수리 또는 점검할 때에는 “수리 중”, “점검 중” 표시를 하고 관계자 이외에는 출입금지를 시켜야 한다.
 - 바. 접지를 올바른 곳에 확실하게 접속하여야 한다.
 - 사. 스위치, 배전반, 전동기 등 전기기구에 불이나 기타물체가 닿지 않도록 한다.
 - 아. 배선의 용량을 초과하는 전류를 사용해서는 안 된다.
 - 자. 승낙 없이 임의로 전기배선을 접속 사용하지 않는다.
 - 차. 결함이 있거나 작동상태가 불량한 전기기구는 사용하지 않는다.

카. 전원으로부터 플러그를 뽑을 때에는 선을 잡아당기지 말고 플러그 전체를 잡아 당겨야 한다.

3. 기계안전

- ① 작업자는 그 작업에 적합한 복장을 하고 있어야 한다.
- ② 장갑은 표면이 거친 작업물을 만질 때 사용하고 기계 운전시는 사용을 금해야 한다.
- ③ 기계의 이상 유무를 철저히 점검하고 고장중인 기계는 “고장”, “사용 못함” 등의 표지를 붙여야 한다.
- ④ 기계가 운전되고 있는 상태에서는 기계 옆을 떠나지 않아야 한다.
- ⑤ 실험 중에 통행자에 의해 접촉될 가능성이 있는 운동부위는 덮개를 설치한다.
- ⑥ 기계는 항상 잘 손질되어 있어야 하며 청소 혹은 점검, 수리를 할 때에는 필히 기계를 정지시키고 행하여야 한다.
- ⑦ 기계는 항상 손질되어 있어야 하며 청소 혹은 점검, 수리를 할 때에는 필히 기계를 정지시키고 행하여야 한다.
- ⑧ 정전으로 인하여 기계작동이 중지되었을 때 필히 “정지” 스위치를 넣어야 한다.
- ⑨ 원칙적으로 구동 중인 기계부분에 직접 접촉하는 것은 피하고, 작동 중인 기계에 주유하면 위험하므로 금지해야 한다.
- ⑩ 공작물은 견고하게 체결하여 작업 중 공작물이 이탈하는 사례가 있어서는 안 된다.
- ⑪ 공작물이 깔 때에는 지지대를 사용하고 타인의 접근을 막아야 한다.
- ⑫ 기계를 정지시킬 때 완전히 정지될 때까지는 손대지 말아야 하며 기계의 타력을 손이나 공구, 기타 물건으로 정지시키려 하지 말아야 한다.
- ⑬ 회전 물체의 방향 쪽에서는 작업을 금해야 한다.

4. 가스안전

가스는 폭발 누출에 의한 재산적 피해와 인명피해의 원인물질로 작용하며, 실험실안전사고의 대부분이 가스의 취급소홀로 사고가 발생됨으로 가스의 사용 및 취급시 주의가 요구되며, 그 방법은 다음과 같다.

- ① 특정고압가스 사용방법상의 주의사항은 다음과 같다.
 - 가. 용기는 직사광선을 피하고 통풍이 가능한 곳에 세워서 보관하여야 하고, 40 °C 이하여야 한다.
 - 나. 충전용기와 빈 용기를 구분 보관하여야 하며, 다른 용기와 함께 보관하지 않아야 한다. 유효기간과 압력시험 합격을 확인하고 사용한다.
 - 다. 용기보관실 및 사용 장소에는 가죽끈이나 체인으로 고정하여 넘어지지 않도록 하여야 한다.
 - 라. 산소는 밸브와 용기의 연결부위 및 기타 가스가 직접 접촉하는 곳에 유기물질 등이 묻지 않도록 하여야 한다.
 - 마. 가스가 고속으로 분출되면 그 진면에 충격파가 생겨 고온이 되고 다시 이 기류가 배관의 벽에 충돌하면 더욱 온도가 올라가 폭발할 수 있으므로 산소밸브를 열 때 천천히 열어야 한다.
 - 바. 산소를 사용하여 압력시험이나 먼지제거 및 청소 등을 절대 금해야 한다.
 - 사. 조연성(산소, 이산화질소 등) 및 가연성 가스(아세틸렌, LPG, 수소 등) 주위에는 화기 및 가연성 물질을 가까이 두지 말아야 한다.
 - 아. 산소와 관련된 압력계 및 압력 조정기 등은 산소전용을 사용하여야 한다.
 - 자. 산소는 화학적으로 대단히 활발하고 과산화물의 생성으로 폭발의 원인이 되는 경우가 있으므로 사용할때 주의하여야 한다.
 - 차. 질소 및 탄산가스 누출 시 질식에 주의하여야 한다.
 - 카. 액체가스는 초저온 액체이므로 눈 또는 피부에 접촉하지 않도록 하여 액체 취급 시에는 보호구(안면 보호구 및 장갑)를 필히 착용하여야 한다.
 - 타. 액체산소 취급 시에는 가연성물질을 옆에 두지 말고 연결구 등에 기름 성분이 묻어 있으면 발화의 위험이 있으므로 기름 묻은 장갑으로 취급해서는 안 된다.

4. 화학안전

① 화학물질의 저장을 위한 일반적 기준은 다음과 같다.

가. 모든 화학물질은 특별한 저장 공간이 있어야 한다.

나. 모든 화학물질은 물질이름, 소유자, 구입날짜, 위험성, 응급절차를 나타내는 라벨을 부착해야 한다.

다. 일반적으로 위험한 물질은 직사광선을 피하고 냉소에 저장하며, 이종물질을 혼입하지 않도록 함과 동시에 화기, 열원으로부터 격리해야 한다.

라. 다량의 위험한 물질은 법령에 의하여 소정의 저장고에 종류별로 저장하고, 또한 독극물은 약품 선반에 잠금장치를 설치하여 보관한다.

마. 특히 위험한 약품의 분실, 도난시에는 사고가 일어날 우려가 있으므로 안전환경관리자나 연구책임자에게 보고해야 한다.

② 화학물질의 취급을 위한 일반적 기준은 다음과 같다.

가. 모든 용기에는 약품의 명칭을 기재한다(증류수처럼 무해한 것도 포함한다.). 표시는 약품의 이름, 위험성, 예방조치, 구입날짜, 사용자 이름이 포함되도록 한다.

나. 약품명칭이 없는 용기의 약품은 사용하지 않는다. 표기를 하는 것은 연구활동종사자가 즉각적으로 약품을 사용할 수 있다는 것보다는 화재, 폭발 또는 용기가 넘어졌을 때 어떠한 성분인지를 알 수 있도록 하기 위한 것이다. 또한 용기가 찌그러지거나 본래의 성질을 잃어버리면 연구실에 보관할 필요가 없다. 실험 후에는 폐기용 약품들을 안전하게 처분하여야 한다.

다. 절대로 모든 약품에 대하여 맛 또는 냄새 맡는 행위를 금하고, 입으로 피펫을 빨지 않는다.

라. 사용한 물질의 성상, 특히 화재·폭발·중독의 위험성을 잘 조사한 후가 아니면 위험한 물질을 취급해서는 안 된다.

마. 위험한 물질을 사용할 때는 가능한 한 소량을 사용하고, 또한 미지의 물질에 대해서는 예비시험을 할 필요가 있다.

바. 위험한 물질을 사용하기 전에 재해 방호수단을 미리 생각하여, 만전의 대비를 해야 한다. 화재 폭발의 위험이 있을 때는 방호면, 내열 보호복, 소화기 등을, 중독의 염려가 있을 때는 장갑, 방독면, 방독복 등을 구비 또는 착용하여야 한다.

사. 유독한 약품 및 이것을 함유하고 있는 폐기물 처리는 수질오염, 대기오염을 일으키지 않도록 배려해야 한다.

아. 약품이 엷질러졌을 때는 즉시 청결하게 한다. 누출 양이 적은 때는 그 물질에 대하여 전문가가 안전하게 치우도록 한다.

자. 고열이 발생하는 실험기기(Furnace, Hot Plate 등)에 대하여 '고열' 또는 이와 유사한 경고문을 붙이도록 한다.

카. 화학물질과 직접적인 접촉을 피한다.

[별표-9] (신설 2016.4.21.)

[연구실 안전표식]



인화성 산화성 급성독성 부식성 고압가스 경고 폭발성 발암성 수생환경

경고									
	고압전기 Caution - High voltage	고온주의 Caution - High temperature	저온주의 Caution - Low temperature	레이저광선 Caution - Laser beam	위험장소 Caution - Risk of danger	생물학적위험물 Caution - Bio hazard	자력발생장소 Caution - Magnetized area	끼임주의 Caution - Pinch point	
지시						금지			
	손찔림주의 Caution - Watch your hand						관계자외출입금지 No entry unless authorized	금연 No smoking	마시지 마시오 No drinking water
지시						안내			
	보안경착용 Wear eye protection	방독마스크착용 Wear gas mask	안전화착용 Wear foot protection	안전장갑착용 Wear protective gloves	안전복착용 Wear protective clothes		눈 씻는 장치 Eye wash station	비상 샤워기 Safety shower	