

## 연구실 안전관리 규정

제정 2006. 08. 21.

제7차 개정 2023. 08. 10.

**제1조(목적)** 이 규정은 상지대학교에서 운영하는 과학기술분야 연구실 및 소속 연구활동 종사자의 안전을 유지관리하기 위하여 연구실 안전환경 조성에 관한 법률(이하 “법령”이라 한다)과 관련된 사항을 규정함으로써 연구활동에 의한 사고를 미연에 방지하고, 사고 발생시 신속하고 체계적인 대응으로 인명 및 재산피해를 최소화함을 목적으로 한다.

**제2조(용어의 정의)** 이 규정에서 사용하는 용어의 정의는 다음 각 호와 같다.

1. “연구실”이라 함은 과학기술분야 연구개발 활동을 위하여 시설·장비·연구재료 등을 갖추어 설치한 실험실·실습실·실험준비실을 말한다. 단, 일반 사무실과 같이 이론 연구만을 수행하는 개인연구실은 제외한다.
2. “연구활동종사자”라 함은 과학기술분야 연구개발 활동에 종사하는 교수·연구원·연구보조원·대학생·대학원생 등을 말한다.
3. “연구실책임자”라 함은 각 연구실에서 과학기술분야 연구활동 및 연구활동종사자를 직접 지도·관리·감독하는 자를 말한다.
4. “연구주체의 장”이라 함은 대학의 대표자를 말한다.
5. “연구실안전환경관리총괄책임자”라 함은 연구주체의 장을 보좌하여 연구실 안전관리 업무를 총괄 지휘·감독하는 자를 말한다.
6. “연구실안전환경관리자”라 함은 연구실 안전에 관한 기술적인 사항에 대하여 연구주체의 장을 보좌하고 연구실안전관리담당자를 지도하는 자를 말한다.
7. “일상점검”이라 함은 연구활동종사자가 연구개발 활동에 사용하는 기계·기구·전기·가스 등의 실험기자재와 약품·병원체 등 실험재료의 이상 유무와 안전장비의 관리상태 등을 일상 점검하는 행위를 말한다.
8. “안전점검”이라 함은 경험과 기술을 갖춘 자가 육안과 점검기구 등에 의하여 검사를 실시함으로써 연구실에 내재되어 있는 위험요인을 점검하는 행위를 말한다.
9. “정밀안전진단”이라 함은 연구실에서 발생할 수 있는 재해를 예방하기 위하여 잠재적 위험성의 발견과 그 개선대책의 수립을 목적으로 법령이 정하는 기준 또는 자격을 갖춘 자가 실시하는 조사·평가를 말한다.
10. “개인보호구”라 함은 연구활동종사자가 신체를 보호하기 위해 유해인자의 영향을 차단하거나 감소시키려는 목적으로 신체 일부 또는 전체에 장착하여 사용하는 안전용품을 말한다.
11. “연구실사고”라 함은 연구실에서 연구활동과 관련하여 부상·질병·신체장해·사망 등 신체상의 손해를 입거나 연구실의 시설·장비 등이 훼손되는 사고를 말한다.
12. “중대 연구실사고”란 연구실사고 중 손해 또는 훼손의 정도가 심한 사고로서 법령이 정하는 사고를 말한다.
13. “유해인자”란 화학적·물리적 위험요인 등 사고를 발생시킬 가능성이 있는 인자를 말한다.
14. “사전유해인자위험분석”이란 연구개발 활동 시작 전 유해인자를 미리 분석하는 것을 말한다.
15. “안전설비” 연구실의 유해인자 등의 안전사용을 위하여 설치한 안전시설 또는 장비

를 말한다.

**제3조(조직)** ① 연구주체의 장은 연구실의 안전관리를 총괄하고, 연구실책임자의 업무를 지휘·감독하며 책임과 권한은 다음과 같다. (개정 2022.10.17)

1. 연구실의 안전유지 및 관리를 통한 연구실 안전환경 확보 (개정 2022.10.17)
2. 연구실 사고예방 시책에 대한 적극 협조 및 중대 연구실사고가 발생한 경우 연구실사고대책본부 운영 (개정 2022.10.17)
3. 연구활동 수행 중 발생한 상해·사망 피해 구제 노력과 사후관리대책에 관한 승인 및 이행 여부 확인 (개정 2022.10.17)
4. 사고조사 결과에 따른 연구실 사용제한 조치
5. 연구실 설치·운영 시 관련 법령이 고시하는 설치·운영기준 준수 (신설 2022.10.17)

② 연구실의 효율적인 안전관리를 위하여 **시설팀**을 주관부서로 한다. **행정지원처장**은 연구실안전환경관리총괄책임자로 총장을 보좌하여 안전관리 업무를 수행한다. 연구실 안전관리 조직 체계는 **[별표1]**과 같다. (개정 2023.08.10.)

**제4조(연구실안전관리위원회)** ① 연구실 안전환경과 관련된 주요사항을 심의하기 위해 연구실안전관리위원회(이하'위원회'라 한다)를 둔다. (개정 2019.07.23., 2022.10.17)

② 위원회는 다음 각 호의 사항을 심의한다. (개정 2022.10.17)

1. 안전관리규정의 제정 또는 개정에 관한 사항
2. 연구실 안전을 확보하기 위한 체계 구축 및 계획 (수립)에 관한 사항
3. 안전점검, 정밀안전진단에 관한 사항
4. 중대연구실 사고의 처리 및 재발방지 대책에 관한 사항
5. 연구실 안전 관련 예산의 계상 및 집행계획 수립 (신설 2022.10.17)
6. 그 밖의 연구실 안전환경 증진에 관한 주요사항 (개정 2022.10.17)

③ 위원회는 위원장 1명을 포함한 15인 이내의 위원으로 구성하고, 부총장을 위원장으로 **행정지원처장, 생명환경과학대학장, 소프트웨어융합대학장, 예술체육대학장, 한의과대학장, 보건의료대학장, 미래인재대학장, 기획예산팀장, 시설팀장, 연구실안전환경관리자**는 당연직 위원이 되며, 전문분야 위원은 교직원 및 연구활동종사자 중에서 위원장의 제청으로 총장이 임명한다. 단, 연구활동종사자가 전체 위원회 위원의 2분의 1 이상이어야 한다. (개정 2019.07.23., 2022.10.17., 2023.08.10.)

④ 위원회의 원활한 운영을 위하여 간사를 둘 수 있다.

⑤ 위원회의 회의는 정기회와 임시회로 구분하며, 다음 각 호의 구분에 따라 개최한다. (개정 2022.10.17)

1. 정기회의 : 연 1회 이상
2. 임시회의 : 위원회의 위원장이 필요하다고 인정할 때 또는 위원 과반수의 요구가 있는 때

⑥ 위원회의 회의는 재적위원 과반수의 출석으로 개의하고, 출석위원 과반수의 찬성으로 의결한다.

⑦ 위원장은 위원회에서 의결된 내용 등 회의결과를 게시 또는 그 밖의 적절한 방법으로 연구활동종사자에게 신속하게 알려주어야 한다.

⑧ 위원회의 운영에 관하여 그 밖에 필요한 사항은 위원회의 의결을 거쳐 위원장이 정한다.

⑨ (삭제 2019.07.23.)

[조명변경 2019.07.23.]

**제5조(연구실책임자, 연구실안전관리담당자 및 연구실안전환경관리자의 지정)** ① 연구주체의 장은 연구실 사고예방 및 연구활동종사자의 안전확보를 위하여 연구실책임자를 지정하여야 한다.

② 연구실책임자는 해당 연구실의 안전관리업무를 총괄한다.

③ 연구실책임자는 해당 연구실의 안전관리 업무를 효율적으로 수행하기 위하여 연구실안전관리담당자를 지정하여야 하며, 이 경우 연구실안전관리담당자는 연구활동종사자 중에서 지정하여야 한다.

④ 연구주체의 장은 연구실 안전과 관련한 기술적인 사항에 대하여 연구실책임자에게 지도·조언을 하도록 하기 위하여 연구실안전환경조성에 관한 법률 시행령에 따라 해당 자격기준을 갖춘 연구실안전환경관리자를 지정해야 한다. (개정 2022.10.17)

[조명변경 2019.07.23.] [전부개정 2019.07.23.]

**제6조(연구실책임자, 연구실안전관리담당자, 연구활동종사자 및 연구실안전환경관리자의 직무)** ① 연구실책임자는 당해 연구실의 안전유지 및 관리를 철저히 함으로써 연구실의 안전환경 확보에 대한 책임을 지며 직무범위는 다음과 같다. (개정 2019.07.23.)

1. 연구실의 시설물, 기기, 시약 및 기타 위험물 등의 취급, 유지관리, 폐기에 관한 사항
2. 해당연구실 연구활동종사자에 대한 안전교육 및 지도에 관한 사항 (개정 2019.07.23.)
3. 안전보호장비, 개인보호구, 환기시설, 안전보건표지·안전수칙 부착, 건강검진 대상자 지정 (개정 2019.07.23.)
4. 실험·실습 중에 발생할 수 있는 사고에 대한 예방 및 대응 매뉴얼 작성
5. 사고 발생 시 사고보고체계에 의하여 즉시 보고 될 수 있는 체계를 구축하고 피해 최소화 대책을 시행
6. 사고 발생 시 해당 부상자 가족에게 연락하고 필요시 병원 및 소방서 신고
7. 사고 대응활동 및 사고조사에 적극 협조하고 사고 재발 방지대책 시행
8. 사전유해인자 위험분석을 실시하고 연구활동종사자를 대상으로 해당 연구실의 유해인자에 관한 교육을 실시한다. (신설 2019.07.23.)
9. 기타 연구실 안전관리에 관한 제반사항 (호 변경 2019.07.23.)

② 연구실안전관리담당자의 직무범위는 다음과 같다. (개정 2019.07.23.)

1. 일상점검 : 연구개발 활동에 사용되는 기계·기구·전기·약품·병원체 등의 보관 상태 및 보호장비의 관리상태 등을 육안으로 실시하는 점검으로서 연구개발 활동을 시작하기 전에 매일 1회 실시
2. 연구실책임자를 보좌하여 해당 연구실 안전관리를 확보하는데 필요한 사항 (개정 2019.07.23.)

③ 연구활동종사자의 직무는 다음과 같다.

1. 연구실 안전교육 이수 (개정 2019.07.23.)
2. 개인보호구 착용 후 실험
3. 연구실 내 정리정돈 실시
4. 연구실 안전수칙 및 안전지침 준수 (개정 2019.07.23.)
5. 사고 시 부상자 응급처치, 동료에게 사고 전파 및 대피
6. 사고 발생 시 사고보고 체계에 의하여 즉시 보고
7. 유해인자를 취급하는 연구활동종사자의 일반, 특수건강검진 실시 (신설 2019.07.23.)

④ 연구실안전환경관리자의 직무범위는 다음과 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. 연구활동종사자의 보험관리 업무 (신설 2019.07.23.)
  7. 그 밖에 연구시설의 안전성 확보에 관한 사항 (호 변경 2019.07.23.)
- [조명변경 2019.07.23.]

**제7조(안전교육)** ① 연구실책임자는 실험·실습 전후에 안전관리에 필요한 사항을 연구활동종사자에게 교육하여야 한다. (개정 2019.07.23.)

- ② 연구활동종사자에 대하여 실시하여야 할 교육의 시간 및 내용은 [별표2]로 한다. (개정 2018.02.12., 2022.10.17)
- ③ 연구실책임자는 연구활동종사자에게 안전수칙에 대한 제반 사항을 충실히 이행토록 지도하여야 한다. (개정 2019.07.23.)
- ④ 연구실안전환경관리자는 과학기술정보통신부장관이 정하여 고시하는 교육기관에서 신규교육 및 보수교육을 받아야 한다.

**제8조(실험·실습 기기 조작 및 운영)** ① 연구활동종사자는 실험·실습 기기를 사용하기 전에 반드시 연구실책임자의 허가를 받아야 하며, 실험·실습 기기 사용에 대한 연구실책임자의 지시사항을 준수하여야 한다. (개정 2019.07.23.)

- ② 연구실책임자는 실험·실습 기기의 조작, 운영, 사용절차, 방법 등에 관한 설명서를 상세하게 작성하여 연구활동종사자가 숙지할 수 있도록 게시하여야 한다. (개정 2019.07.23.)

**제9조(시설·장비의 유지)** ① 연구실의 시설 및 장비는 시설기준 및 기술기준에 적합하도록 유지 하여야 한다.

- ② 시약 및 위험물 등은 지정된 장소에 안전하게 격리 보관되어야 하며, 보관장소는 보관물의 특성에 맞는 설비를 갖추어야 한다.
- ③ 모든 용기에는 내용물의 명칭, 위험성, 사용방법, 구입일자, 사용자성명 등을 기재하여야 한다.
- ④ 시약 및 위험물 등은 실험·실습에 필요한 사용량만을 배분토록 하고, 사용 후 잔여량은 회수하여 지정된 장소에 다시 보관하여야 한다.
- ⑤ 실험 폐수와 지정폐기물은 성상별로 분리하여 지정 보관통 등에 넣어 별도로 관리하여야 하며, 부착된 표지판에 종류, 발생일시, 취급시 유의사항 등을 기재하여야 한다.
- ⑥ 기타 취급상 유의사항은 실험실 특성에 따른다.

**제10조(연구실 안전수칙)** ① 연구실에서는 금연, 정숙, 청결, 정리정돈을 유지해야 한다.

- ② 연구실에는 실험·실습의 목적에 관계없는 물품의 반입을 금한다.
- ③ 연구실에서는 침식을 할 수 없다.
- ④ 연구실에서는 난방용으로 전열기구 등을 사용할 수 없다.
- ⑤ 실험·실습은 정해진 방법과 절차에 따라 실시해야 한다.
- ⑥ 연구활동종사자는 실험·실습 시작 전에 안전수칙을 충분히 숙지하여야 하며, 보안경 및 안전장갑 등 보호장구를 착용하고 실험·실습을 수행하여야 한다.
- ⑦ 연구활동종사자는 실험·실습 중에 자리를 이탈해서는 안되며, 부득이 이탈할 경우에는 연구실책임자의 허락을 받아 안전수칙을 숙지시킨 대리인을 두어야 한다. (개정 2019.07.23.)
- ⑧ 실험·실습에 필요한 기기, 시약, 위험물 등은 사용 전·후에 항상 점검하여 이상

유무를 확인하여야 한다.

⑨ 연구실 최종 퇴실자는 전기기구의 전원차단, 인화성물질 격리, 위험물의 안전한 보관, 정리정돈, 잠금장치 등을 확인해야 한다.

**제11조(안전점검 및 정밀안전진단)** ① 연구실책임자 또는 연구활동종사자는 연구실의 안전 확보를 위하여 연구실의 유해인자 등의 점검목록을 작성하고 일상적으로 안전관리 상태 등을 확인하여야 한다.

② 안전담당 부서는 연구실의 잠재되어 있는 위험 요인을 도출하고 적절한 안전조치를 취하기 위하여 안전점검 및 정밀안전진단 실시계획을 수립하여 시행하여야 한다.

③ 안전점검의 종류 및 실시시기는 다음 각 호와 같다.

1. 일상점검: 연구활동에 사용되는 기계·기구·전기·약품·병원체 등의 보관상태 및 개인보호구의 관리상태 등을 육안으로 실시하는 점검으로 사용 전·후 매일 1회 이상 실시

2. 정기점검: 연구활동에 사용되는 기계·기구·전기·약품·병원체 등의 보관상태 및 개인보호구의 관리상태 등을 안전점검기기를 이용하여 실시하는 세부적인 점검으로 매년 1회 이상 실시

3. 특별점검: 화재·폭발·화학사고 등 연구활동종사자의 안전에 치명적인 위험을 야기할 가능성이 예상되는 경우에 실시하는 점검으로 기관장 또는 안전담당부서에서 필요하다고 인정하는 경우에 실시

④ 정기점검 및 특별점검은 법령에서 정하는 전문기관으로 하여금 대행하게 하여야 한다.

⑤ 연구실책임자는 제1항 및 제3항1호에 의한 일상점검 결과에 대하여 별지 제1호 서식의 일상점검일지를 작성·비치하고 안전담당부서로 사본을 제출한다. (개정 2019.07.23.)

⑥ 안전담당 부서는 안전점검 실시 결과 연구실의 재해예방과 안전성 확보 등을 위하여 필요하다고 인정하는 경우에는 정밀안전진단을 실시하여야 한다.

⑦ 법령에서 정한 유해인자를 상시 취급하는 연구실은 2년마다 1회 이상 정기적으로 정밀안전진단을 받아야 한다.

⑧ 정밀안전진단은 법령에서 정하는 전문기관으로 하여금 대행하게 하여야 한다.

**제12조(안전사고 예방조치 등)** ① 연구활동종사자는 연구실의 시설이나 장비 등으로 인하여 안전사고 발생 하였거나 발생할 우려가 있는 때에는 지체 없이 안전사고 예방을 위한 조치를 하여야 한다.

② 제1항에 의한 조치를 한 자는 연구실책임자에게 그 사실을 신고하여야 한다. (개정 2019.07.23.)

③ 위험물 보관 장소 및 위험을 수반하는 장비가 설치되어 있는 장소에는 출입을 제한하고 위험 표지 등을 설치하여야 한다.

④ 화재·폭발 등의 발생요인이 있는 연구실에는 경보장치, 소화기 등의 소방안전설비를 설치하여야 한다.

⑤ 연구실의 건축, 전기, 기계, 환경시설과 관련하여 변경이나 추가 설치의 필요가 있는 경우에는 사전에 관계부서 및 연구실책임자의 승인을 받아야 한다. (개정 2019.07.23.)

**제13조(점검기록 등의 비치)** 연구실책임자는 연구실 안전관리 유지 및 운용에 관한 다음 사항을 기록 비치하여야 한다. (개정 2019.07.23.)

1. 연구실안전관리담당자 지정에 관한 사항 (개정 2019.07.23.)

2. 순시, 점검, 자체검사 기록

3. 기기 및 분석기기의 수리 내역
4. 시약 및 위험물 사용량 확인과 보존 상태 이상 유무
5. 기타 안전관리에 필요한 제반 조치사항

**제14조(비상연락망 및 비상시 행동요령)** ① 연구실책임자는 안전사고 발생시 사고 피해를 최소화하기 위하여 연구실의 비상연락망과 비상시 행동요령을 출입구 또는 전화기 옆에 비치한다. (개정 2019.07.23.)

② 비상연락망에는 연구실책임자 및 연구활동종사자의 전화번호와 인근 소방서, 병원 응급실의 전화번호가 반드시 기록되어 있어야 한다. (개정 2019.07.23.)

③ 연구활동종사자는 연구실에서 안전사고가 발생하였거나, 안전사고 위험이 감지되었을 경우, 즉시 비상 연락망과 **비상시 행동요령[별표3]**에 의거 사고 수습조치를 하여야 한다. (개정 2018.02.12., 2022.10.17., 2023.08.10)

**제15조(연구실 안전표식의 설치 또는 부착)** ① 연구실의 연구실책임자는 연구실 내 위험요인이 존재하거나 사고 발생 가능성이 있는 지역, 시설 및 물질 등에 대하여 사고방지 차원에서 금지, 주의, 경고, 비상시 조치 지시나 안내사항 등을 안전 색, 그림, 기호, 글자 등을 포함한 안전표식 및 표지를 연구활동종사자가 쉽게 식별할 수 있는 장소·시설 또는 물체에 설치하거나 부착하고 유지관리 해야 한다. (개정 2019.07.23.)

② 안전표식 및 표지 설치와 관련된 기준은 [별표4]를 준용하는 것을 원칙으로 하되 그 밖의 표식 및 표지의 설치와 관련해서는 당해 연구실 연구실책임자의 결정하에 제1항의 목적을 충족하는 범위 내에서 변경하여 사용할 수 있다. (개정 2018.02.12., 2019.07.23)

**제16조(사고발생시 긴급대처방안 및 행동요령)** ① 연구실책임자는 사고발생시 긴급대처방안 및 행동요령을 포함한 연구실 사고 대응 매뉴얼을 작성하여 출입구에 비치한다. (개정 2019.07.23.)

② 연구주체의 장은 관련 법령에서 정한 중대연구실사고가 발생한 경우에는 지체없이 다음 각 호의 사항을 과학기술정보통신부장관에게 전화, 팩스, 전자우편이나 그 밖의 적절한 방법으로 보고하고 필요 시 소방서 및 병원 등 유관기관에 협조 요청한다. 다만, 천재지변 등 부득이한 사유가 발생한 경우에는 그 사유가 없어진 때에 지체없이 보고해야 한다. (개정 2019.07.23., 2022.10.17)

1. 사고발생 개요 및 피해상황
2. 사고 조치 내용, 사고 확산 가능성 및 향후 조치·대응계획
3. 그 밖에 사고내용·원인 파악 및 대응을 위해 필요한 사항

③ 연구주체의 장은 관계 법령에 따라 연구활동종사자가 의료기관에서 3일 이상의 치료가 필요한 생명 및 신체상의 손해를 입은 연구실 사고가 발생한 경우에는 사고가 발생한 날부터 1개월 이내에 관계 법령에서 정한 연구실사고 조사표를 작성하여 과학기술정보통신부장관에게 보고해야 한다. (신설 2022.10.17)

④ 연구주체의 장은 제2항 및 제3항에 따라 보고한 연구실사고의 발생현황을 인터넷 홈페이지나 게시판 등에 공표해야 한다. (신설 2022.10.17)

⑤ 총장은 중대연구실 사고 발생 즉시 사고대책본부를 운영하기 위해 다음과 같이 사고대응반과 현장사고조사반을 구성하여 운영한다. (개정 2022.10.17)

1. 사고대책본부 : 본부장은 총장이 됨
2. 사고대응반 : 반장은 연구실 책임자로 하고 반장을 포함한 3인 이상으로 구성하며 사고피해 최소화 대책, 인명피해자 긴급 후송, 유관기관 협조 및 대응, 피해자 가

- 족 대응 등의 업무 수행
3. 현장 사고조사반 : 반장은 **행정지원처장**으로 하고 반장을 포함한 3인 이상으로 구성하며 사고원인 분석, 사고현장 출입통제, 사고상황 과학기술정보통신부에 보고 등의 업무 수행 (**개정 2023.08.10**)
- ⑥ 일반 연구실사고 발생 시 총장은 필요 시 현장 사고조사반을 운영하며 대응체계는 다음과 같다. (**개정 2022.10.17**)
1. 현장 사고조사반 : 반장은 중앙기기센터장으로 하고 반장을 포함한 2인 이상으로 구성하며 사고원인 분석 및 피해조사, 재발방지대책 수립, 사고상황 과학기술정보통신부에 보고 등의 업무 수행
  2. 연구실책임자는 적절한 응급조치를 실시하고 재발방지대책 시행
- ⑦ 단순 연구실사고 발생 시 연구실책임자는 적절한 응급조치 실시 후 재발방지대책을 수립하고 시행한다. (**개정 2022.10.17**)

**제17조(사고조사 및 후속대책 수립)** ① 사고 수습조치가 완료되면 현장 사고조사반을 운영하여 원인을 규명하고 이에 대한 대책수립 등 다음의 사항이 포함된 사고조사 보고서를 작성하여 총장 및 과학기술정보통신부에 보고한다.

1. 사고 발생 일시 및 사고조사 일자
  2. 사고 개요 및 발생원인
  3. 사고자 인물 사진, 사고현장 사진, 피해 사진
  4. 사고의 유형 및 피해의 크기와 범위
  5. 조치현황
  6. 사고 재발방지를 위한 대책 등
- ② 사고조사는 물적 증거가 손상 또는 소실되기 전에 착수하여야 하며 늦어도 사고대응이 완료된 후 24시간 이내에 착수하고, 필요에 따라 외부 사고조사기관에 조사를 의뢰한다.
- ③ 현장사고조사반은 사고조사 후 도출된 권고사항 및 수립된 사고방지대책에 대해 시정 및 조치 계획을 수립하고 그 결과를 총장에게 보고한다.
- ④ 당해 연구실책임자는 동종·유사사고의 재발을 방지하기 위하여 관련 연구활동종사자를 대상으로 안전교육 실시 등 재발방지 대책을 시행한다. (**개정 2019.07.23.**)
- ⑤ 유사사고가 발생할 수 있는 연구실의 경우 안전점검을 위해 일정기간 폐쇄 등의 행정조치를 할 수 있다.
- ⑥ 총장은 시정조치 계획에 따라 이행이 되는지 여부를 확인하고 시정조치 미이행 시 필요하다면 연구활동 중지 명령을 내린다.
- ⑦ 연구실안전환경관리자는 사고보고서를 재해통계 및 사고방지를 위한 교육 자료로 활용하기 위하여 보존해야 하며 매년말 사고 통계를 분석하고, 향후년도 안전관리 추진계획에 반영하여 총장에게 보고한다.
- ⑧ 연구실 사고처리 흐름도는 **[별표5]**와 같다. (**개정 2018.02.12., 2023.08.10**)

**제18조(연구실 사용제한)** ① 연구실책임자는 연구활동을 수행함에 있어 연구실의 안전한 이용에 중대한 문제가 발생하거나 발생할 가능성이 있어 연구실에 별도의 조치가 필요하다고 판단되는 경우 직접 연구실 사용제한 등의 필요한 조치를 취할 수 있다. 이 경우 기관장 및 안전담당 부서에 그 사실을 지체 없이 알려야 한다.

- ② 연구실책임자가 부재중(출장, 휴가 등)인 경우 해당 학과장 또는 교수에게 책임을 위임해야 하며, 이를 충족하지 못하는 경우 실험실을 일시 폐쇄하고 기관장 및 안전담당부서에 그 사실을 지체 없이 알려야 한다.
- ③ 연구활동종사자는 법령에서 지정하는 교육을 이수하고 연구실을 출입해야 한다. 연구실책임자는 교육 미이수자의 출입을 불허해야 하며 교육 미이수자가 출입할 경우

해당 연구실을 일시 폐쇄하고 사용제한 기간은 위원회에서 결정한다.

④ 연구실책임자가 상기 의무를 이행하지 않는 경우 위원회는 연구실 폐쇄 등 제반조치를 취할 수 있다.

**제19조(건강검진)** ① 안전담당 부서는 인체에 치명적인 위험물질 및 바이러스 등을 취급하는 연구활동종사자에 대하여 정기적인 건강검진을 실시하여야 한다.

② 제1항에 따른 건강검진의 실시에 대한 구체적인 사항은 법령의 관련 조항에 따른다.

**제20조(보험가입)** ① 안전담당부서는 연구활동종사자의 상해·사망에 대비하여 연구활동종사자를 피보험자 및 수익자로 하는 보험에 가입하여야 한다.

② 제1항에 따른 보험가입에 관한 구체적인 사항은 법령의 관련 조항에 따른다.

③ 중대 연구실사고 발생시 특별예산(교비)을 수립하여 사고처리를 지원한다.

**제21조(안전관련 예산의 반영)** ① 안전담당부서는 매년 연구실 안전관리에 필요한 예산을 확보하여야 한다.

② 연구비 관리부서는 연구과제 수행을 위한 연구비를 책정시 인건비 총액의 2퍼센트를 안전관리 예산으로 반영해야 한다.

③ 안전관련 예산은 다음 각 호의 용도로 사용하여야 한다.

1. 연구활동종사자의 보험료
2. 안전관리에 관한 정보제공 및 연구활동종사자에 대한 교육·훈련
3. 연구활동종사자의 건강검진
4. 연구실의 안전을 유지하기 위한 안전설비의 설치·유지 및 보수
5. 연구활동종사자의 보호장비 구입
6. 안전점검 및 정밀안전진단
7. 연구실안전환경관리자에 대한 전문 교육
8. 그 밖에 사항

**제22조(연구실 유형별 안전관리)** ① 연구실책임자는 연구실의 유형에 맞는 연구실 안전수칙을 작성하여 해당 연구실에 게시 또는 비치하고 연구활동종사자에게 알려야 한다.

② 제1항의 연구실 안전수칙은 [별표6] 와 같다. (개정 2018.02.12.)

③ 연구실책임자는 [별표6]의 연구실 안전수칙을 해당연구실 특성에 맞게 추가·변경하여 사용할 수 있다. (개정 2018.02.12.)

**제23조(지정폐기물 전담자 지정 및 취급)** ① 연구실책임자는 연구실에서 발생하는 지정폐기물을 처리하는 전담자를 지정하여 안전담당부서로 제출해야 한다.

② 지정폐기물전담자는 폐기물, 폐수관리에 대한 교육을 이수하여야 한다.

③ 폐시약, 폐산, 폐유기용제 등의 지정폐기물을 폐기, 운반할 경우 반드시 개인보호구를 착용하고 작업을 하여야 한다.

④ 조직물류, 병리계, 손상성, 일반의료 폐기물을 폐기, 운반할 경우 반드시 개인보호구를 착용하고 작업을 하여야 한다.

⑤ 위반시 제반 책임은 연구실책임자가 진다.

**제24조(손해배상)** ① 안전담당부서는 연구실 책임자와 사고 발생자의 고의 또는 과실에 의한 사고로 손해가 발생하였을 경우 연구실 책임자와 사고 발생자에게 손해배상을 요구할 수 있다.

② 손해배상의 책임과 범위는 위원회에서 결정한다.



**부칙** (기획예산과-762, 2006.8.21)

이 규정은 2006년 8월 21일부터 시행한다.

**부칙** (기획예산과-365, 2008.3.11)

이 규정은 2008년 3월 10일부터 시행한다.

**부칙** (기획예산과-84, 2015.01.27)

이 규정은 2015년 01월 27일부터 시행한다.

**부칙** (기획예산부-435, 2017.11.02.)

이 규정은 2017년 11월 02일부터 시행한다.

**부칙** (기획예산부-78, 2018.02.12.)

이 규정은 2018년 2월 12일부터 시행한다.

**부칙** (기획예산팀-383, 2019.07.23.)

이 규정은 2019년 07월 23일부터 시행한다.

**부칙** (기획예산팀-5460, 2022.10.17.)

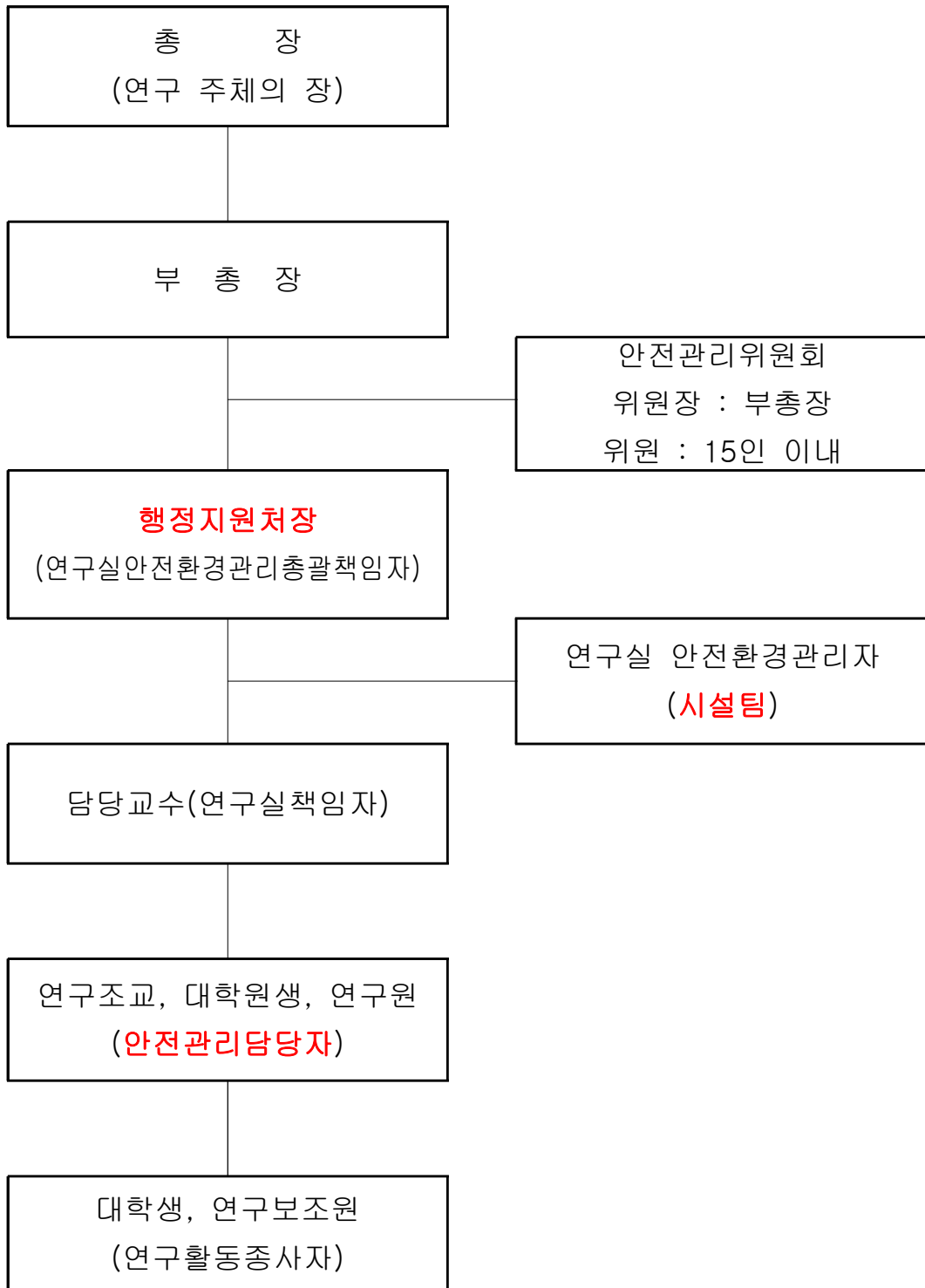
이 규정은 2022년 10월 17일부터 시행한다.

**부칙** (기획예산팀-1645, 2023.08.10.)

이 규정은 2023년 8월 10일부터 시행한다.

[별표1] (개정 2023.08.10.)

### 연구실 안전관리 조직체계



[별표2] (신설 2018.02.12.) (개정 2022.10.17)

### 연구활동종사자 교육·훈련의 시간 및 내용

교육과정	교육 대상		교육 시간	교육 내용
1. 신규 교육 · 훈련	근로자	가. 영 제11조제2항에 따른 연구실에 신규로 채용된 연구활동종사자	8시간 이상 (채용 후 6개월 이내)	· 연구실 안전환경 조성 법령에 관한 사항 · 연구실 유해인자에 관한 사항 · 보호장비 및 안전장치 취급과 사용에 관한 사항
		나. 영 제11조제2항에 따른 연구실이 아닌 연구실에 신규로 채용된 연구활동종사자	4시간 이상 (채용 후 6개월 이내)	· 연구실 사고사례 및 사고예방 대책에 관한 사항 · 안전표지에 관한 사항 · 물질안전보건자료에 관한 사항
	근로자가 아닌 사람	다. 대학생, 대학원생 등 연구개발활동에 참여하는 연구활동종사자	2시간 이상 (연구개발활동 참여 후 3개월 이내)	· 사전유해인자위험분석에 관한 사항 · 그 밖에 연구실 안전관리에 관한 사항
2. 정기 교육 · 훈련	가. 영 별표3에 따른 저위험연구실의 연구활동종사자	연간 3시간 이상	· 연구실 안전환경 조성 법령에 관한 사항 · 연구실 유해인자에 관한 사항	
	나. 영 제11조제2항에 따른 연구실의 연구활동종사자	반기별 6시간 이상	· 안전한 연구개발활동에 관한 사항 · 물질안전보건자료에 관한 사항	
	다. 가목 및 나목에서 규정한 연구실이 아닌 연구실의 연구활동종사자	반기별 3시간 이상	· 사전유해인자위험분석에 관한 사항 · 그 밖에 연구실 안전관리에 관한 사항	
3. 특별안전 교육·훈련	연구실사고가 발생하였거나 발생할 우려가 있다고 연구주체의 장이 인정하는 연구실에 근무하는 연구활동종사자		2시간 이상	· 연구실 유해인자에 관한 사항 · 안전한 연구개발 활동에 관한 사항 · 물질안전보건자료에 관한 사항 · 그 밖에 연구실 안전관리에 관한 사항

#### 비고

- 제1호에서 “근로자”란 「근로기준법」 제2조제1항제1호에 따른 근로자를 말한다.
- 연구주체의 장은 제1호에 따른 신규 교육·훈련을 받은 사람에 대해서는 해당 반기 또는 연도(영 별표3에 따른 저위험연구실에 종사하는 연구활동종사자로 한정한다.)의 정기 교육·훈련을 면제할 수 있다.
- 제2호의 정기 교육·훈련은 사이버교육의 형태로 실시할 수 있다. 이 경우 평가를 실시하여 100점을 만점으로 60점 이상 득점한 사람에 한정하여 교육이수를 인정한다.

[별표3] (개정 2018.02.12., 2022.10.17., 2023.08.10)

## 연구실 비상시 행동요령

### ■ 화재(폭발)사고시 행동요령

1. 화재발생을 전파하고 초기 진화를 실시한다.
2. 초기진화 불가능시 소방서, 당직실에 신고하고 대피한다.
3. 부상자 발생시 응급조치 및 호송한다.
4. 건물 내의 사람들을 안전한 장소로 대피시킨다.
5. 대피 후에는 출입문을 닫는다.

### ■ 안전설비 위치확인

1. 가장 가까운 전화기·소화기 및 소화용구(물·모래·옥내소화전 등)
2. 비상구 및 화재경보기

### ■ 비상연락망








































교 내	전화번호	비 고
시 설 팀	033-738-7900	각종사고 및 응급시
시 설 팀	033-730-0172	급수,유류,가스 관련
시 설 팀	033-730-0173	화재 발생시
시 설 팀	033-738-8882	전기시설 관련
시 설 팀	033-730-0174	난방시설 관련
시 설 팀	033-730-0177	시설물 파손신고 관련
본 관 경 비 실	033-730-0195	
정 문 경 비 실	033-730-0194	
교 외	전화번호	비 고
119구 급 대	국번없이 119	
112범죄신고	국번없이 112	
상지푸른의원	033-741-9235	

### ■ 화재(폭발)사고시 행동요령

구 성	성 명	교내번호	휴대번호
연구실 책임자(정)			
연구실 책임자(부)			

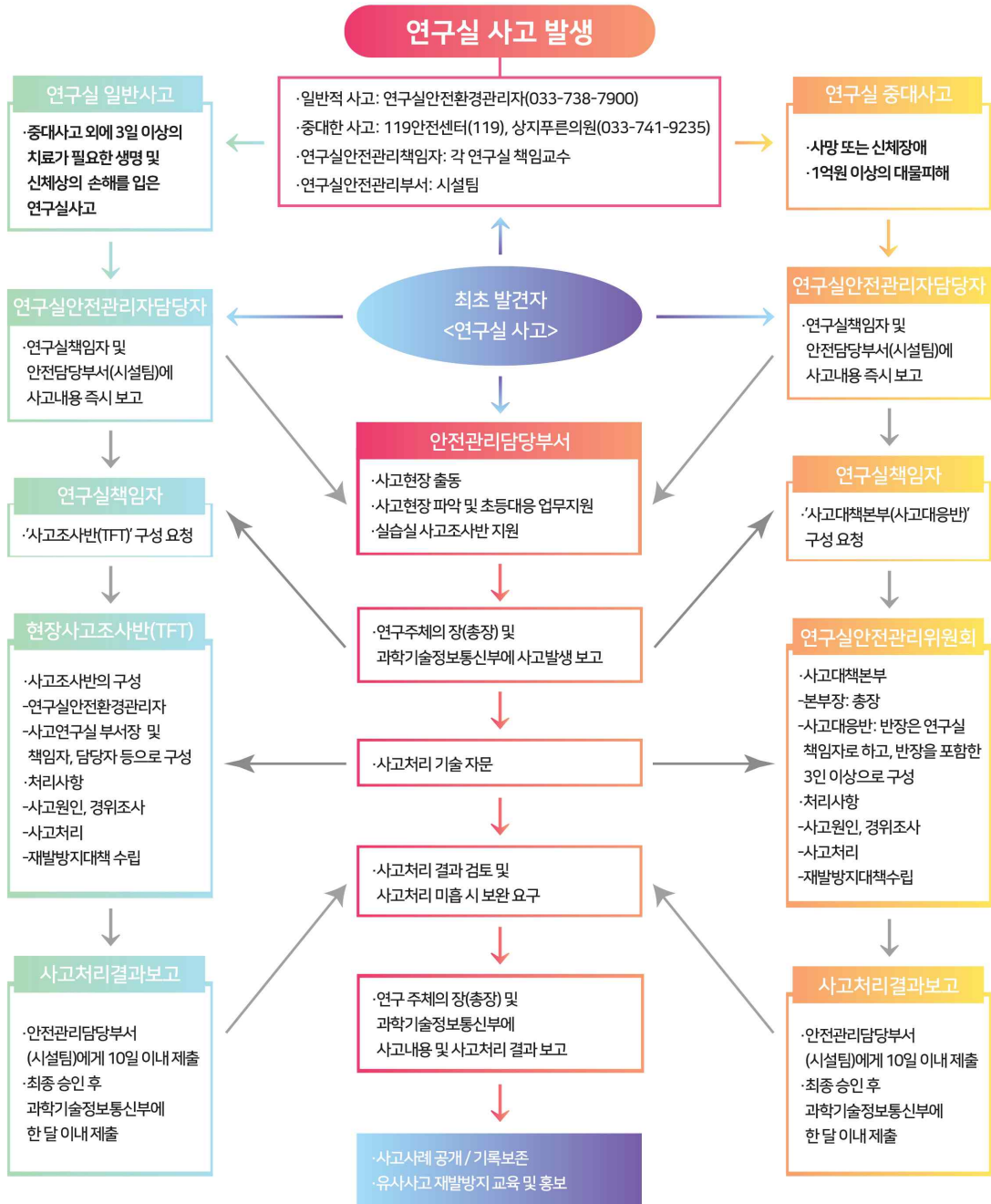
[별표4] (개정 2018.02.12.)

### 안전 보건 표지의 종류와 형태

1. 금지표지	101 출입금지 	102 보행금지 	103 차량통행금지 	104 사용금지 	105 탑승금지 	106 금연 
	107 화기금지 	108 물체이동금지 	2. 경고표지	201 인화성 물질경고 	202 산화성 물질경고 	203 폭발성 물질경고 
205 부식성 물질경고 	206 방사성 물질경고 	207 고전압 경고 	208 매달린 물체경고 	209 낙하물 경고 	210 고온경고 	210-1 저온경고 
211 몸균형상실 경고 	212 레이저광선 경고 	213 발암성·변이 성·생식독성 ·전신독성 ·호흡기과민 성 물질 경고 	214 위험장소 경고 	3. 지시표지	301 보안경 착용 	302 방독마스크 착용 
303 방진마스크 착용 	304 보안면 착용 	305 안전모 착용 	306 귀마개 착용 	307 안전화 착용 	308 안전장갑 착용 	309 안전복 착용 
4. 안내표지	401 녹십자표지 	402 응급구호표지 	402-1 들것 	402-2 세안장치 	403 비상구 	403-1 좌측비상구 
403-2 우측비상구 	5. 문자 법례 추가 가시					

[별표5] (개정 2018.02.12., 2023.08.10)

**상지대학교 연구실 안전사고 처리 흐름도**



[별표6] (개정 2018.02.12.)

# 연구실 안전수칙

## 전 분 야 공 통

- 모든 실험은 실험복 착용을 원칙으로 한다.
- 위험발생 요소가 있는 실험을 실시할 경우 적절한 보호구 착용 한다.
- 연구실 출입문(또는 눈에 잘 띄는 곳)에는 비상시 비상연락망과 연구실책임자, 출입가능 연구원 등의 기록을 반드시 표시한다.
- 연구실책임자는 실험 전에 실험 중 발생할 수 있는 위험 요소에 대하여 사전안전교육을 실시하여야 한다.
- 실험구역에서 음식섭취, 식품보존, 흡연, 화장 등의 행위를 하지 않도록 한다.
- 실험과 무관한 물품의 반입을 하지 않도록 한다.
- 지정된 장소에서만 실험을 수행 한다.
- 연구실 퇴실 전후에 연구실의 이상 유무를 주의 깊게 확인한다.

# 연구실 안전수칙

## 보호장비

- 보호장비는 청결하고 위생적으로 보관관리 되어야 한다.
- 보호장비는 별도의 보관소에 보관관리 되어야 한다.
- 보호장비는 파손, 오염, 태양광선, 극한온도, 과도한 습기 및 화학물질 등으로부터 보호가 되어야 한다.
- 공기 호흡 보호구는 안면부와 흡·배기 부위에 변형을 초래하지 않도록 관리하여야 한다.
- 개인 개인보호장구를 공동의 보관함에 같이 보관하는 경우, 사용자의 이름을 보기 쉬운 곳에 기록하고, 혼용되어 사용되지 않도록 보관한다.
- 일시적으로 사용되는 보호장비는 사용 전과 청소 시마다 점검한다.
- 보호장비의 기능, 연결 부위의 견고성, 안면부·머리끈·벨브·연결관·여과재 등 부품 상태를 주 1회 이상 점검한다.
- 보호장비의 안면부 등 고무제품의 유연성과 노화 여부를 주 1회 이상 점검한다.
- 보호장비의 보관함 상태와 청결성을 주 1회 이상 점검한다.



# 연구실 안전수칙

## 안전수칙 (비상통로, 출입구, 실내소화기)

- 위험물질을 취급하는 해당 연구실은 출입구 외에 안전한 장소로 대피할 수 있는 1개 이상의 비상구를 설치하여야 한다.
- 비상구에 문을 설치하는 경우 항상 사용 가능한 상태로 유지되어야 한다.
- 비상구, 비상통로, 비상용 기구 등에 대하여는 "비상용"이라는 뜻을 표시하고, 누구나 쉽게 이용할 수 있도록 유지하여야 한다.
- 연구실 통로는 통행에 방해하는 장애물이 없도록 유지되어야 한다.
- 보관중인 소화기 또는 소화설비가 쉽게 이동되거나 손잡이가 쉽게 작동되어 소화가스가 누출되지 않도록 한다.
- 소화를 위하여 작동하는 경우 이외에 소화기 또는 소화설비를 임의로 작동시키는 것을 금한다.

# 연구실 안전수칙

## 화학공통

- 위해화학물질이 눈에 들어갔을 경우에 신속히 물로 세척한다.
- 실험 중 배기후드의 문은 최소(1/3이하)로 열린 상태를 유지하도록 한다.
- 물질안전보건자료(MSDS) 내용을 항상 숙지한다.
- 모든 시약의 용기에는 표식을 전면부에 부착한다.
- 시약은 종류별로 시약장에 보관하고, 시약용기는 사용 후 항상 원래의 보관 장소에 놓아 보관한다.
- 발열반응 화학 실험은 특히 주의를 기울여 실험에 임한다.
- 연구실과 저장소 사이에 시약을 이동할 경우 안전한 운반 장비를 사용한다.
- 시약 성상별 시약장에 분류 보관하고 증기를 흡기할 수 있는 닥트시설이 연결되어야 한다.

# 연구실 안전수칙

## 가연성 액체의 실내 보관

- 각 연구실 당 가연성 액체의 보유 용량은 15리터를 초과하지 않도록 한다.
- 유리병 당 가연성 액체의 보관 용량은 3리터를 초과하지 않도록 한다.
- 플라스틱 병 당 가연성 액체의 보관 용량은 0.5리터를 초과하지 않도록 한다.
- 내화성 보관함에 가연성 액체를 보관할 경우에는 연구실 당 100리터를 초과하지 않도록 한다.
- 인화성 물질의 취급 장소에는 소화기를 반드시 비치하여야 한다.

# 연구실 안전수칙

## 산화제 취급

- 산화제는 가연성 물질과는 격리하여 보관한다.
- 산화제는 건조하고 통풍이 잘되는 장소에 밀폐하여 보관한다.
- 산화제 취급 장소에는 물 또는 ABC 소화기를 반드시 비치한다.
- 산화제를 폐기할 경우 묽은 용액 상태로 변환하여 폐기한다.
- 산화제는 고압 건조한 가루 상태에서의 마찰 또는 충격을 금지한다.

## 유독성 화합물

- 유독성 화합물을 취급할 경우 반드시 후드 안에서 다루도록 한다.
- 대용량의 유독성 화합물을 취급할 경우 안면보호구를 갖춘 양압자급식 호흡 보호구를 착용한다.
- 유독성 화합물은 식료품, 의약품, 시료 등과의 혼합 저장을 금한다.
- 유독성 화합물은 반드시 교육을 받은 후에 취급되어야 한다.

# 연구실 안전수칙

## 산·알칼리성 화합물

- 산·알칼리성 시약을 취급할 경우 화상에 주의한다.
- 산·알칼리성 화합물은 격리하여 보관하여야 한다.
- 산·알칼리성 화합물은 연구실 바닥과 가까운 낮은 곳에 보관한다.
- 산·알칼리성 시약의 희석용액을 제조할 경우 물로 천천히 냉각시키면서 소량의 산과 알칼리를 점진적으로 첨가하여 희석시킨다.
- 산·알칼리성 시약을 운반할 경우에는 깨지지 않는 이송용기 사용을 원칙으로 한다.
- 산·알칼리성 시약은 부식성이 있는 금속성 용기에 저장하고 사용하는 것을 금한다.

# 연구실 안전수칙

## 가스

- 유독성 가스 발생 실험은 반드시 배기 후드 작동상태에서 실행한다.
- 유독성 가스를 사용할 경우 중화제 및 방독면을 항상 비치하여 놓는다.
- 퇴실 전후 가스 밸브의 개폐 여부를 반드시 확인한다.
- 가스 용기의 전도방지를 위하여 홀더를 반드시 사용한다.
- 가스 라인은 주 1회 이상 누출 시험을 실시한다.
- 가스 용기는 사용 여부를 표기한다.
- 가스 용기 주변에는 인화성 및 가연성 물질을 방치하지 말아야 한다.
- 실내 가스 저장소 내 전기시설은 방폭 및 정전기 제거시설을 갖추고 있어야 한다.
- 가스 용기를 이동할 경우 가스 용기 밸브는 닫힌 상태여야 하고, 조정기를 분리한 후 가스 용기의 캡을 씌워서 이동시켜야 한다.
- 연구실 내에서 단거리 수평이동 시킬 때에는 가스 용기를 양손으로 기우려 잡고, 한 손으로는 가스 용기의 캡을, 다른 한 손으로는 가스 용기의 중앙부를 지지하면서 용기 밑의 둘레로 굴려서 옮기도록 한다.
- 가스 용기는 이론치 이상의 안전성이 높은 운반용 기구를 이용하여 이동시킨다.

# 연구실 안전수칙

## 실험폐액

- 실험폐액은 절대로 배수구에 곧바로 투입하지 않도록 한다.
- 실험폐액 중 과반응성 물질은 실험자가 안정화 처리 후에 정해진 폐액 절차에 의거하여 배출해야 한다.
- 유기계, 산계, 알칼리계, 무기계 등의 폐액은 별도 보관하여 서로 섞이지 않도록 한다.
- 실험폐액은 절대로 반응성, 폭발성 물질과의 혼합을 금한다.
- 폐액은 반드시 기준에 적합한 용기를 사용하고 폐액 성분을 명확히 확인할 수 있도록 명시한다.
- 폐액처리 의뢰 전표를 활용하여 실험폐액을 명확히 구분하여 처리하도록 한다.
- 폐액저장 용기에 기타 이물질이 함유되지 않도록 주의하여야 한다.
- 폐액저장 용기를 연구활동종사자가 이동 시에는 반드시 2인 이상이 개인보호장구를 착용하고 운반한다.

# 연구실 안전수칙

## 기계공통

- 공작기계, 측정기기 등을 사용할 때에는 반드시 정해진 규격의 공구를 사용하여야 한다.
- 장갑은 거친 작업물을 다룰 때 착용하고, 기계 운전 시에는 절대로 착용을 금해야 한다.
- 기계가 운전 중인 상태에서는 운전 기계 곁을 떠나지 말아야 한다.
- 기계를 점검, 수리할 때에는 반드시 기계를 정지시킨 상태에서 수행하여야 한다.
- 기계장치는 실험 전 사용 지침서를 충분히 인지한 후에 운전하여야 한다.



# 연구실 안전수칙

## 취급설비, 안전표식(I)

- 5G(가우스) 이상 발생 시킬 수 있는 자석이 비치된 모든 연구실에는 경고표시를 한다.
- 극저온 실험 중 액체 또는 냉각 가스의 극저온 화상에 유의한다.
- 실험 중에는 작업복을 착용하고, 안전화를 신도록 하며, 슬리퍼나 샌들 등은 안전상 착용을 금한다.
- 실험 중에 통행자에 의해 접촉될 가능성이 있는 위험설비 부위는 보호 덮개를 설치한다.
- 작업 완료 후 실험 기계장치는 항상 청결하게 유지관리 되어야 한다.
- 작업 중 공작물이 이탈하는 사례가 없도록 공작기계에 단단히 물려야 한다.
- 긴 공작물 작업은 지지대를 사용하고, 타인의 접근을 금하여 안전성을 확보해야 한다.
- 회전 물체의 방향 쪽에서는 작업을 금해야 한다.

# 연구실 안전수칙

## 취급설비, 안전표식(II)

- 방사선 조사장치는 취급관리 자격소지자에 한하여 다루어져야 한다. 방사능 피해를 예방하기 위하여 "취급주의", "안전표지", "방사능 위험표시"등을 반드시 부착하여야 한다.
- 자외선 조사장치를 취급하는 경우 강한 자외선은 실명을 유발시킬 수 있으므로 주의해야 한다.
- X선 발생장치를 취급하는 경우에 필히 연구실 책임자의 지시에 따르고 취급관리 자격소지자에 한하여 다루어져야 한다. 방사능 피해를 예방하기 위하여 "취급주의", "안전표지", "방사능 위험표시"등을 반드시 부착하여야 하고 방사선 취급안전 사항을 준수한다.
- 정전으로 인하여 기계동작이 정지되었을 경우 반드시 전원 스위치를 끄고, "정전 중" 표지를 눈에 띄는 곳에 부착하여 놓는다.
- 기계의 이상 유무를 철저히 점검하고 고장중인 기계는 "고장", "사용 못함" 등의 표지를 붙여야 한다.

# 연구실 안전수칙

## 안전수칙(후드관리, 환풍기)(I)

- 연구실 내의 배기후드 문은 최소(1/3이하)로 열린 상태를 유지 한다.
- 유독성 가스 발생 실험은 항상 후드 내에서 실행한다.
- 시약장 내 오염 위험요소를 예방하기 위하여 시약 증기 등을 흡기할 수 있는 닥트시설이 설치되어야 한다.
- 유해물질을 취급하는 연구실, 연구안전설비 등 매월 1회 이상 순회 점검하고 국소배기장치 등 환기설비의 이상 유무를 점검하여 필요한 조치를 취한다.
- 환기설비의 점검사항은 다음과 같다.
  - 후드 또는 닥트의 마모, 부식 등의 손상유무와 정도를 점검한다.
  - 송풍기, 배풍기 등의 주유 및 청결상태를 확인한다.
  - 닥트 접속부의 이완유무를 점검한다.
  - 전동기와 배풍기를 연결하는 벨트의 작동상태를 확인한다.
  - 흡기 및 배기의 성능 상태를 점검한다.

# 연구실 안전수칙

## 안전수칙(후드관리, 환풍기) II

- 국소배기장치의 성능은 물질의 상태에 따라 아래 표에서 정하는 제어풍속 이상이 되어야 한다.

물질의 상태	제어풍속(m/s)
가스 상	0.5
입자 상	1.0

### 비 고

- 이 표에서 제어풍속이란 국소배기장치의 모든 후드를 개방한 경우의 제어 풍속을 말한다.
- 이 표에서 제어풍속은 후드의 형식에 따라 다음에서 정한 위치에서의 풍속을 말한다.
  - 포위식 또는 부스식에서는 후드의 개구면에서의 풍속
  - 외부식 또는 레시버식 후드에서는 유해물질의 가스·증기 또는 분진 등이 흡입되는 범위 안에서 당해 개구면으로부터 가장 먼 작업 위치에서의 풍속

# 연구실 안전수칙

## 생물공통

- 연구실 책임자는 모든 실험자에게 생물안전에 필요한 사항을 정기적으로 교육하고 관리하여야 한다.
- 연구활동종사자는 연구실의 출입과 실험을 실시하기 전에 필요한 생물안전 작업요령 및 생물안전 사고 발생시 응급조치 등에 관한 사항을 사전에 충분히 숙지하여야 하며, 해당 자료를 연구실에 비치하도록 한다.
- 연구실에는 안전정보를 제공하는 생물안전 등급(Biosafety Level)에 관한 표시가 출입문에 부착되어 있어야 한다.
- 생물안전 실험을 취급하는 경우에는 각 생물안전 등급별로 적절한 교육을 이수하여야 하며, 실험이 진행 중일 때에는 연구실 출입을 제한하도록 한다.
- 병원성 미생물을 취급하고 보존하는 장소(예: 연구실, 냉장고, 냉동고 등)에는 '생물재해(Biohazard)' 표시를 붙이도록 한다.
- 연구실의 출입문은 닫아 두며, 허가받지 않은 사람이 임의로 연구실에 출입하지 않도록 한다.
- 실험 종료 후 실험대를 소독하여야 하며, 실험 중 오염이 발생한 경우에는 전염 예방을 위해 즉시 소독해야 한다.
- 오염 폐기물은 별도의 안전한 장소 또는 용기에 보관하여 반드시 정해진 절차에 따라 폐기하도록 한다.

# 연구실 안전수칙

## 전기전자 공통 I

- 모든 전기전자 기기는 사용을 중지 시 전원을 차단하여야 한다.
- 모든 전기전자 기기는 정격전류에 알맞은 전선과 해당전선을 보호하는 차단기를 사용한다.
- 전원 배선을 연결할 때에는 전기관련 기술자의 입회하에 연결하도록 한다.
- 배선의 연결부위는 반드시 절연테이프 이상의 절연내력을 갖는 절연물로 피복해야 한다.
- 실외에서 장시간 사용하는 장치의 전기배선은 반드시 방수 기구를 사용한다.
- 모든 금속제 외함을 갖는 실험장비는 누전차단기를 시설하고 검전기를 이용하여 접지상태를 확인한다.
- 젖은 손으로 스위치를 조작하거나 전기가 통하는 부위의 접촉은 금한다.
- 활선 회로를 조작할 경우에는 건조한 장갑을 반드시 착용해야 한다.
- 고압이상의 회로를 다룰 경우에는 절연장갑을 반드시 착용해야 한다.
- 전기회로에 이상이 발견될 경우, 즉시 전원을 차단하고 해당기관의 전기안전관리자 또는 전기안전관리 담당자에게 즉시 통보하여 문제점을 해결해야 한다.

# 연구실 안전수칙

## 전기전자 공통 II

- 모든 전기전자 장치는 정격전압의 전원에 연결하여 사용되어야 한다.
- 전원의 누전차단기의 적색버튼을 눌러서 누전차단기가 정상 동작하는지 확인한다.
- 연구실 내 난방용 전열기구 사용을 금하며, 석유난로용 석유의 실내 보관을 금한다.
- 하나의 전원코드에 문어발식 접속으로 인한 과부하를 피해야 한다.
- 퇴실 전·후에는 전기코드 등 전원장치의 이상 유무를 반드시 확인한다.

## 고전압 발생장치

- 고압 회로에 접근할 경우에 절연장갑과 보안경을 반드시 착용한다.
- 전원회로의 단락강도가 높은 경우(단락전류 100A 이상)에는 아크 보호장구를 갖추도록 한다.
- 고압부의 접근은 반드시 전원장치를 차단하고, 충분한 방전이 되었음을 검전기로 방전 완료를 확인 한 후 접근한다.

# 연구실 안전수칙

## 가연성 폭발성 물질취급 또는 발생장치

- 가스, 증기, 분진 액체 등 가연성이나 폭발성 물질의 취급 기기의 설비 또는 기기의 주변에는 어떠한 전기배선도 하여서는 안 된다.
- 부득이 배선이 필요할 경우에는 반드시 방폭 배선을 이용하고 가연성 가스의 분위기에서 불꽃이 발생하는 기기를 설치하여서는 안 된다.

## 방사선, X선, 자외선 방출장치

- 방사선(또는 X선, 자외선) 장치의 외함이 접지되었는지 반드시 확인한다.
- 방사선(또는 X선, 자외선)장치의 문 개방 시 장치의 동작이 멈추는지 확인한다.
- 전원을 On하기 전에 주변에 유해광선이 노출될 위험이 없는지 확인한다.

## 전자파 발생장치

- 전자파 발생장치의 접지상태를 반드시 확인한다.
- 전자파 발생장치의 문을 개방 할 경우 동작이 멈추는지 확인한다.



# 연구실 안전수칙

## 아크발생 장치

- 아크발생 장치를 다룰 경우 보호경 또는 보호면을 반드시 착용한다.
- 아크발생 장소에 접근할 경우 전원차단을 반드시 확인할 것이며 아크 보호 장구를 반드시 착용한다.
- 아크의 범위에 연구활동종사자가 접근하지 못하도록 한다.
- 아크 발생 범위의 주변에 가연성 물질이 없도록 조치한다.

## 부식성 물질 및 가스취급 발생 장치

- 사용되는 전기회로(또는 가스취급 발생장치)의 부식이 없는가를 확인한다.
- 전기회로가 부식성 물질 및 가스에 노출되지 않도록 조치를 취한다.

## 물, 수분, 증기를 사용하는 장치

- 물, 수분, 증기가 접촉되는 부위에 전기가 통하는 회로가 노출되지 않도록 하며, 부득이한 경우 방수자재를 사용하여 방수처리를 한다.

[별지 제1호 서식] (개정 2019.07.23)

연구실 일상점검표									
학과(부서)명			연구실명						
기간 : 20    년    월    일 ~    월    일									
		결	연구실안전관리담당자						
		재	연구실책임자						
구분	점검 내용	요일별 점검 결과							
		월	화	수	목	금	토	일	
일반 안전	연구실(실험실) 정리정돈 및 청결상태								
	연구실(실험실)내 흡연 및 음식물 섭취 여부								
	안전수칙, 안전표지, 개인보호구, 구급약품 등 실험장비(흡후드 등) 관리 상태								
	사전유해인자위험분석 보고서 게시								
기계 기구	기계 및 공구의 조임부 또는 연결부 이상여부								
	위험설비 부위에 방호장치(보호 덮개) 설치 상태								
전기 안전	기계기구 회전반경, 작동반경 위험지역 출입금지 방호설비 설치 상태								
	사용하지 않는 전기기구의 전원투입 상태 확인 및 무분별한 문어발식 콘센트 사용 여부								
	접지형 콘센트를 사용, 전기배선의 절연피복 손상 및 배선정리 상태								
	기기의 외함접지 또는 정전기 장애방지를 위한 접지 실시상태								
화공 안전	전기 분전반 주변 이물질 적재금지 상태 여부								
	유해인자 취급 및 관리대상, MSDS의 비치								
	화학물질의 성상별 분류 및 시약장 등 안전한 장소에 보관 여부								
	소량을 덜어서 사용하는 통, 화학물질의 보관함·보관용기에 경고표시 부착 여부								
소방 안전	실험폐액 및 폐기물 관리상태 (폐액분류표시, 적정용기 사용, 폐액용기덮개채 결상태 등)								
	발암물질, 독성물질 등 유해화학물질의 격리보관 및 시건장치 사용여부								
	소화기 표지, 적정소화기 비치 및 정기적인 소화기 점검상태								
	비상구, 피난통로 확보 및 통로상 장애물 적재 여부								
가스 안전	소화전, 소화기 주변 이물질 적재금지 상태 여부								
	가스 용기의 옥외 지정장소보관, 전도방지 및 환기 상태								
	가스용기 외관의 부식, 변형, 노즐잠금상태 및 가스용기 충전기한 초과여부								
	가스누설검지경보장치, 역류/역화 방지장치, 중화제독장치 설치 및 작동상태 확인								
생물 안전	배관 표시사항 부착, 가스사용시설 경계/경고표시 부착, 조정기 및 밸브 등 작동 상태								
	주변화기와의 이격거리 유지 등 취급 여부								
	생물체(LMO 포함) 및 조직, 세포, 혈액 등의 보관 관리상태(보관용기 상태, 보관기록 유지, 보관 장소의 생물재해(Biohazard) 표시 부착 여부 등)								
	손 소독기 등 세척시설 및 고압멸균기 등 살균 장비의 관리 상태								
※ 지시(특이) 사항 :									

◎ 작성방법 : 양호(O), 불량(X), 해당무(-)