https://safety.kaist.ac.kr

KAIST

연구 · 실험안전관리지침

Safety is the Beginning of Your Research / Safety First, Safe KAIST

KAIST 이전팀

CONTENTS

제1장 총칙

05 제1조(목적)
05 제2조(용어의 정의)
06 제3조(적용범위)

제2장 안전관리조직

06 제4조(연구주체의 장)
06 제5조(주관부서의 장)
06 제6조(연구실안전환경관리자)
07 제7조(연구실책임자)
07 제8조(연구실안전관리담당자)
07 제9조(학과안전업무담당자)
08 제10조(연구활동종사자)

제3장 연구실안전관리위원회

08 제11조(연구실안전관리위원회 설치 · 운영)
08 제12조(학과안전위원회 설치 · 운영)
09 제13조(회의)

제4장 안전교육 · 훈련 등

09 제14조(안전교육 · 훈련)
10 제15조(안전인증평가)
10 제16조(안전 오리엔테이션)
10 제17조(안전교육 및 안전인증평가 미이수자에 대한 조치)

제5장 안전점검 · 진단

10 제18조(일상점검)
11 제19조(정기점검)
11 제20조(특별점검)
11 제21조(정밀안전진단)

제6장 연구실 안전조치

11 제22조(준수의무)
11 제23조(안전관리대상목록)
12 제24조(위험군 분류)
12 제25조(안전보건표지)
12 제26조(안전시설의 기준과 안전조치)
12 제27조(일과시간외 실험)
13 제28조(물질안전보건자료)
13 제29조(가스 및 화학물질의 입출관리)
13 제30조(가스사용자의 의무)
13 제31조(화학물질사용자의 의무)
14 제32조(유해위험기계기구사용자의 의무)
14 제33조(화학물질 청산보고)
14 제34조(소방시설 등)

제정 2006. 02. 01.
개정 2009. 12. 02.
2015. 12. 14.

제7장 연구실 보건관리

15 제35조(건강검진)
15 제36조(작업환경측정)

제8장 위험성평가

15 제37조(평가실시)
15 제38조(평가절차와 내용)

제9장 연구실 사고보고 · 조사

15 제39조(사고보고)
16 제40조(사고조사)

제10장 보험

16 제41조(보험가입)
16 제42조(보험가입 대상자)

제11장 연구실안전관리비

16 제43조(연구실안전관리비 계상)
17 제44조(연구실안전관리비 사용)

제12장 상벌조치

17 제45조(연구 · 실험 안전의 날 지정 · 운영)
17 제46조(연구실 사용제한 등 제재조치)

부칙

18 제1조(시행일)
18 제2조(다른 원규와의 관계)
제3조(경과조치)

별지

19 [별표1] 연구활동종사자 안전교육
20 [별표2] 화학물질의 위험군 분류
29 [별표3] 생물체의 위험군 분류
41 [별표4] 레이저의 위험군 분류
42 [별표5] 위험군 및 안전보건표지
54 [별표6] 위험물 및 실험장비 청산보고서
56 [별표7] 위험성평가 절차 및 내용
57 [별표8] 실험실 안전 오리엔테이션 점검표

KAIST 연구 · 실험안전관리지침

제1장 총칙

제1조(목적) 이 지침은 한국과학기술원(이하 "과학기술원"이라 한다)이 설치 · 운영하는 연구실의 안전확보와 적합한 연구환경 조성을 위해 필요한 세부사항을 규정하여 효율적 안전관리업무 수행 도모와 안전사고 예방에 기여함을 목적으로 한다.

제2조(용어의 정의) 이 지침에서 사용되는 용어의 정의는 다음 각 호와 같다.

1. "연구실"이라 함은 과학기술분야 연구개발을 위하여 연구시설 · 장비 · 재료 등을 갖추어 설치한 실험실, 실습실, 실험준비실 등을 말한다.
2. "연구주체의 장"이라 함은 과학기술원을 대표하는 총장을 지칭한다.
3. "연구실책임자"라 함은 연구개발과제 책임자인 지도교수, 학과장(부장), 연구소장(연구센터장) 등 해당연구실에서 과학기술분야 연구개발활동 및 연구활동종사자를 직접 지도 · 관리 · 감독하는 자를 말한다.
4. "연구활동종사자"라 함은 과학기술분야 연구개발활동에 종사하는 학생(학부생 및 대학원생), 연구원과 연구보조원 등을 말한다.
5. "연구실안전관리담당자"라 함은 해당연구실의 연구활동종사자 중에서 연구실 안전관리 및 사고예방 업무를 수행하는 자를 말한다.
6. "연구실안전환경관리자"라 함은 연구실 안전과 관련한 기술적인 사항에 대하여 연구주체의 장을 보좌하여 학과안전업무담당자를 지원하고 연구실안전관리담당자를 지도하는 자를 말한다.
7. "학과안전업무담당자"라 함은 해당연구실을 관리하는 부서에 소속된 자 중에서 학과안전업무담당자로 지정되어 연구실 안전관리업무를 담당하는 자를 말한다.
8. "연구실관리부서"라 함은 해당연구실의 안전관리를 담당 또는 지원하는 학과, 연구소(연구센터), 행정부서 등을 말한다.
9. "안전관리주관부서(이하 "주관부서"라 한다)"라 함은 과학기술원의 안전관리업무를 총괄하는 부서를 말한다.
10. "위험요소"라 함은 연구실에서 현재 또는 장차에 안전사고의 원인이 되어 인적 또는 물적 피해를 줄 수 있는 잠재적 요소를 말한다.
11. "유해인자"라 함은 화학적, 물리적 위험요인 등 사고를 발생시킬 가능성이 있는 인자를 말한다.
12. "사전유해인자위험분석"이라 함은 연구개발활동 시작 전에 유해인자를 미리 분석하는 것을 말한다.
13. "연구실 위험성평가"라 함은 연구활동종사자 스스로 위험요소와 유해인자를 파악하고 연구실 안전사고 또는 질병으로 이어질 수 있는 가능성을 예측 · 탐지하여 유해 · 위험요인을 제거하거나 감소하게 하는 일련의 활동을 말한다.

제3조(적용범위) ① 이 지침은 과학기술원의 안전관련 업무전반 및 과학기술원에서 설치·운영하고 있는 연구실과 그 관련자 그리고 과학기술원에 입주해 있는 업체 및 그 임직원과 종사자에게 적용한다.

② 이 지침에서 규정되지 아니한 사항 또는 잘못 규정된 사항은 관계법령과 정부지침을 따르며, 이 지침의 효율적 운영을 위해 필요한 세부사항은 따로 정한다.

제2장 안전관리조직

제4조(연구주체의 장) ① 연구주체의 장은 관계법령과 정부지침을 준수하고, 과학기술원을 대표하여 연구실 안전에 관한 최종의 책임을 진다.

② 연구주체의 장은 모든 의사결정에 있어 안전을 최우선으로 고려하며, 연구실 안전확보와 안전환경 조성 등에 필요한 규정과 정책 등을 마련하고 실천하여야 한다.

③ 연구주체의 장은 안전관리에 필요한 심의기구와 담당부서를 두고, 관련 예산을 확보·편성하여야 한다.

④ 연구주체의 장은 안전의식 고취 및 연구실 사고예방을 위해 필요한 교육과 훈련, 안전점검과 진단을 실시하고, 안전관련 시설과 장비를 유지·관리하여야 한다.

제5조(주관부서의 장) 주관부서의 장은 연구주체의 장으로부터 위임을 받아 과학기술원의 안전관리업무를 총괄한다.

제6조(연구실안전환경관리자) ① 연구주체의 장은 연구실 안전과 관련한 기술적인 사항에 대하여 연구주체의 장을 보좌하고 연구실안전관리담당자를 지도하도록 하기 위하여 '연구실 안전환경 조성에 관한 법률'(이하 "연구실안전법"이라 한다)에 따라 연구실안전환경관리자를 지정하여야 한다. 이 경우 연구실안전환경관리자는 연구실 안전관리업무만을 전담한다.

② 연구주체의 장은 분원(문지·서울캠퍼스)에도 별도의 연구실안전환경관리자를 지정하여야 한다.

③ 연구실안전환경관리자의 자격요건은 연구실안전법시행령에 따른다.

④ 연구실안전환경관리자는 다음 각 호의 책임과 의무를 진다.

1. 연구실 안전점검 및 정밀안전진단 실시계획 수립 및 시행
2. 연구실 안전교육계획 수립 및 시행
3. 연구실 사고발생의 원인조사 및 재발방지를 위한 기술적 지도와 조언
4. 연구실 안전환경 및 안전관리 현황에 관한 통계의 유지와 관리
5. 연구실안전법 등 안전관계 법령과 정부지침, 과학기술원의 규정과 명령 등을 위반한 연구활동종사자에 대한 조치의 건의
6. 다른 법령에 따른 연구시설의 안전성 확보에 관한 사항
7. 그밖에 연구실 안전·보건과 관련하여 필요한 사항

제7조(연구실책임자) ① 연구주체의 장은 연구실 사고예방 및 연구활동종사자의 안전확보를 위하여 각 연구실에 다음 각 호의 요건을 모두 갖춘 자 1인을 연구실책임자로 지정하여야 한다.

1. 연구실책임자 또는 조교수 이상 직급의 교원
2. 해당연구실의 연구개발활동과 연구활동종사자를 직접 지도 · 관리 · 감독하는 자
3. 해당연구실의 사용과 안전에 관한 권한과 책임을 가진 자

② 연구실책임자는 다음 각 호의 책임과 의무를 진다.

1. 해당연구실에서 이루어지는 연구개발활동의 안전에 관한 책임
2. 안전관계법령과 정부지침, 과학기술원의 제규정 등 준수
3. 연구활동종사자 대상 해당연구실 유해인자에 관한 교육 실시
4. 연구실안전관리담당자에게 해당연구실에 대한 일상점검 실시 및 발견된 유해 · 위험요소 제거 지시
5. 연구실 안전에 관한 정기점검, 특별점검, 정밀안전진단 등의 후속조치 이행 및 위험한 연구 · 실험에 대한 사전 위험성평가 실시
6. 연구개발활동의 시작 전에 해당연구실의 안전현황, 유해인자별 위험분석, 연구실안전계획, 비상조치계획 등이 포함된 사전유해인자위험분석 실시
7. 연구활동에 적합한 보호구를 연구실에 비치하고 연구활동종사자가 착용하도록 교육하고 주기적인 관리 및 착용훈련 실시 〈개정 2018.1.12.〉
8. 그 밖에 연구실 안전 · 보건과 관련하여 필요한 사항 〈개정 2018.1.12.〉

제8조(연구실안전관리담당자) ① 연구실책임자는 해당연구실의 안전관리 업무를 효율적으로 수행하기 위하여 해당연구실의 연구활동종사자 중에서 연구실안전관리담당자를 지정하여야 한다.

② 연구실안전관리담당자는 다음 각 호의 책임과 의무를 진다.

1. 해당연구실 일상점검 실시 및 그 결과를 학과안전업무담당자와 연구실책임자에게 보고
2. 해당연구실 미흡 · 미비사항 보완 및 개선, 그 결과를 학과안전업무담당자와 연구실책임자에게 보고
3. 물질안전보건자료(MSDS), 개인보호구 등 해당연구실의 안전관련 비품 관리
4. 그밖에 연구실 안전 · 보건과 관련하여 필요한 사항

제9조(학과안전업무담당자) ① 연구주체의 장은 주관부서의 안전업무를 지원하고, 소속학과(부서)의 연구실 안전업무 수행과 연구활동종사자를 지도 및 지원하기 위하여 학과안전업무담당자를 지정하여야 한다.

② 학과안전업무담당자는 다음 각 호의 책임과 의무를 진다.

1. 학과안전위원회에서 결정한 안전관련 업무 수행
2. 해당연구실의 각종 유해 · 위험요소에 대한 보완과 개선조치, 그 결과를 확인하고 주관부서에 보고
3. 해당연구실에 대한 안전관련 서류의 작성과 보관, 연구활동종사자에게 안전관리요령 등의 행정정보 제공
4. 그밖에 연구실 안전 · 보건과 관련하여 필요한 사항

제10조(연구활동종사자) 연구활동종사자는 다음 각 호의 책임과 의무를 진다.

1. 연구실안전법 등 안전관계 법령과 정부지침, 과학기술원의 제규정과 명령 준수
2. 연구실책임자, 연구실안전관리담당자, 학과안전업무담당자 등의 관계자가 연구실 안전을 위해 요구하는 사항의 수용과 이행
3. 법정 안전교육과 훈련 이수
4. 연구 · 실험과 관련한 위험정보 숙지 및 연구 · 실험에 적합한 개인보호구 착용
5. 연구실에 노출된 위험을 연구실책임자 또는 연구실안전관리담당자에게 보고
6. 그밖에 연구실 안전 · 보건과 관련하여 필요한 사항

제3장 연구실안전관리위원회

제11조(연구실안전관리위원회 설치 · 운영) ① 과학기술원의 연구실 안전확보 및 안전환경 조성, 효율적 안전관리 업무의 수행에 필요한 사항의 심의 · 의결을 위해 연구실안전관리위원회를 둔다.

② 연구실안전관리위원회는 다음 각 호와 같이 구성한다.

1. 위원장(당연직) : 교무처장
2. 위원(당연직) : 연구처장, 학생정책처장, 행정처장, 시설관리부장, 대학원총학생회장, 연구실안전환경관리자
3. 위원(선임직) : 위원장이 지명하는 교원 2인
4. 간사(당연직) : 주관부서의 장

③ 임기는 해당직위 보임기간으로 한다. 다만, 선임직 위원은 위원회에서 따로 정할 수 있다.

④ 연구실안전관리위원회는 다음 각 호의 사항을 심의 · 의결한다.

1. 연구실 안전관련 규정의 제 · 개정
2. 연구실 안전관리 기본계획 수립과 시행
3. 연구실 사고예방, 사고발생시 조사와 대책의 수립과 시행
4. 연구실 안전관련 예산집행계획 수립
5. 그 밖에 연구실 안전에 관한 주요사항 심의

⑤ 연구실안전관리위원회에서는 특별히 연구실에서 발생하는 다음 각 호의 중대사고 등을 심의한다.

1. 연구실안전법 시행규칙 제1조의2에서 정의한 중대 연구실사고
2. 관할소방서 추산 1억원 이상의 물적피해사고
3. 사고피해자 배상, 사고유발자 등 관계자 처벌에 관한 사항

제12조(학과안전위원회 설치 · 운영) ① 학과에서 설치 · 운영하는 연구실의 자율적 안전관리를 위하여 학과(학부, 연구원, 연구소, 연구센터 등 포함)별로 학과안전위원회를 둔다.

② 학과안전위원회는 다음 각 호와 같이 구성한다.

1. 위원장(당연직) : 학과(학부, 연구원, 연구소, 연구센터, 산학협력단 등)의 장
2. 위원 : 위원장이 지명하는 교원, 연구원, 학생 등 연구활동종사자 5인 내외
3. 간사(당연직) : 학과(학부, 연구원, 연구소, 연구센터, 산학협력단 등)의 행정부서장(행정부서장이 없는 경우는 소속 직원)

③ 임기는 해당직위 보임기간으로 한다. 다만, 선임직 위원은 위원회에서 따로 정할 수 있다.

④ 학과안전위원회는 다음 각 호의 사항을 심의한다.

1. 안전관리 기본방침 수립과 시행
2. 연구실 특성에 맞는 자체 안전지침 및 안전수칙 등의 수립과 시행
3. 연구실 일반사고와 아차사고, 관할소방서 추산 1억원 미만의 물적피해사고, 사고피해자 배상과 사고관계자 처벌 등에 관한 사항
4. 연구실안전관리위원회가 요구하는 사항의 처리
5. 그밖에 연구실 안전관리에 필요한 사항

⑤ 학과안전위원회에서는 다음 각 호와 같은 안전업무의 처리에 대해 협의한다.

1. 매월 범국민 안전점검의 날 시행과 결과 통보
2. 연구실 안전교육 및 홍보
3. 위험장비, 방사선물질, 생물학적 위험물질, 폐기물, 가스시설, 화학물질, 소화기, 전열기, 콘센트 등의 점검과 관리
4. 졸업생 청산보고서(가스, 화학물질, 위험장비 등) 서명 징구와 관리
5. 안전교육 시행결과 통보 및 교육 미필자에 대한 연구실 출입제한 조치
6. 연구실 안전사고 발생보고 및 재발방지대책 수립 등

제13조(회의) ① 회의는 위원장이 필요하다고 인정하거나 위원 과반수의 요구가 있는 때에 위원장이 소집한다.

② 회의는 위원장의 판단에 따라 소집회의 또는 서면결의 방식으로 할 수 있다.

③ 회의는 위원장을 포함한 재적위원 과반수의 출석과 출석위원 과반수의 찬성으로 의결한다. 다만, 찬반 동수인 경우에는 위원장이 가부를 결정한다.

④ 위원장은 필요하다고 인정되는 경우 상정안건과 관계되는 자를 위원회에 출석시켜 의견을 개진하게 할 수 있다.

제4장 안전교육 · 훈련 등

제14조(안전교육 · 훈련) ① 연구주체의 장은 연구활동종사자에 대하여 안전확보 및 사고예방 등에 필요한 교육과 훈련을 정기 또는 수시로 실시하여야 한다.

② 연구활동종사자는 정기교육 · 훈련을 이수하여야 한다.

③ 연구활동종사자가 이수하여야 할 교육 · 훈련의 시간과 내용은 '별표1'과 같다.

④ 모든 학위과정의 신입생, 전임 및 비전임 교원, 연구원(연구보조원 포함) 등은 입학 또는 신규채용에 따른 교육 · 훈련을 이수하여야 한다.

⑤ 실험 · 실습교과목 담당교원은 실험 · 실습 전에 그와 관련한 안전교육을 실시하여야 한다.

⑥ 유해인자를 취급하는 연구활동종사자는 올바른 개인보호구 선정 및 지급을 우한 '실험실 사전 위험성평가'를 실시하고 관련 교육을 이수하여야 한다. 〈신설 2018.1.12.〉

제15조(안전인증서) ① 주관부서에서는 연구실 안전법에 따른 신규 및 정기교육을 이수한 연구활동종사자를 대상으로 안전인증서를 발급할 수 있다. 〈개정 2018.1.12.〉

② 연구활동종사자는 발급된 안전인증서를 연구실 안전정보표지판에 부착하여야 한다. 〈개정 2018.1.12.〉

제16조(안전 오리엔테이션) ① 연구실책임자는 해당연구실에 출입하는 신입생, 교원 · 연구원 등 신규채용자, 7일 이상 왕래하는 방문객을 대상으로 연구실안전에 관한 오리엔테이션을 실시하여야 한다.

② 학과안전업무담당자는 연구실책임자로부터 안전 오리엔테이션 실시결과를 받아 주관주서에 제출하여야 한다.

③ 안전 오리엔테이션을 받은 신입생, 신규채용자 등은 해당연구실에 출입하기 전에 반드시 안전 오리엔테이션 점검표를 작성하고 보관하여야 한다.

제17조(안전교육 미이수자 및 안전오리엔테이션 미실시자에 대한 조치) ① 연구실책임자는 안전교육 미이수자 및 제16조 제1항에 따른 안전오리엔테이션 미실시자에 대하여 해당 연구실 출입을 제한하여야 한다. 〈개정 2018.1.12.〉

② 연구주체의 장은 안전교육 미이수자 및 안전오리엔테이션 미실시한 연구활동종사자 및 소속연구실의 정보를 공개할 수 있으며, 필요한 제재조치를 취할 수 있다. 〈개정 2018.1.12.〉

③ 안전교육 미이수자 및 안전오리엔테이션 미실시자, 과학기술원 소속이 아닌 외부인의 연구실 출입으로 말미암아 발생한 일에 대한 책임은 연구실책임자가 진다. 〈개정 2018.1.12.〉

제5장 안전점검 · 진단

제18조(일상점검) ① 연구활동종사자는 연구개발활동에 사용되는 기계 · 기구 · 전기 · 약품 · 병원체 등의 보관상태, 보호장비 관리실태 등을 육안으로 매일 점검하고, 그 결과를 연구실안전점검기록부 또는 온라인일상점검기록부에 기록하여야 한다.

② 연구실책임자는 일상점검을 지시 · 감독하고, 실시하지 않은 연구활동종사자의 연구활동을 제한할 수 있다.

③ 연구활동종사자는 당월 일상점검결과를 익월 안전점검의 날 전에 연구실책임자에게 결재를 맡은 후 학과 안전업무담당자에게 제출하고, 학과안전업무담당자는 일상점검결과를 모두 취합하여 주관부서에 제출하여야 한다.

제19조(정기점검) ① 주관부서의 장은 연구개발활동에 사용되는 기계 · 기구 · 전기 · 약품 · 병원체 등의 보관상태, 보호장비 관리실태 등을 매년 정기적으로 점검하여야 한다.

② 주관부서의 장은 정기점검 결과를 대상 학과, 부서 등에 통보하고, 연구실책임자는 지적사항의 보완 · 개선조치 결과를 주관부서에 제출하여야 한다.

제20조(특별점검) ① 주관부서의 장은 폭발, 화재 등 대단히 위험한 안전사고의 발생 가능성이 있거나 연구실 안전확보를 위해 필요하다고 인정되는 경우에 특별점검을 실시할 수 있다.

② 주관부서의 장은 특별점검 결과를 대상 학과, 부서 등에 통보하고, 연구실책임자는 지적사항의 보완 · 개선조치 결과를 주관부서에 제출하여야 한다.

제21조(정밀안전진단) ① 주관부서의 장은 연구실 안전확보, 사고예방 등을 위해 필요하다고 인정하는 경우에 정기 또는 수시로 연구실안전법에서 정한 정밀안전진단지침에 따라 정밀안전진단을 실시하여야 한다.

② 정밀안전진단의 대상이 되는 연구실은 다음 각 호의 하나에 해당하는 경우이다.

1. 화학물질관리법에서 정한 유해화학물질을 취급하는 연구실
2. 산업안전보건법에서 정한 유해인자를 취급하는 연구실
3. 과학기술정보통신부령에서 정한 독성가스를 취급하는 연구실 〈2017. 9.14〉

③ 정밀안전진단은 2년마다 1회 이상 실시한다.

④ 주관부서의 장은 정밀안전진단 결과를 대상 학과, 부서 등에 통보하고, 연구실책임자는 지적사항의 보완 · 개선조치 결과를 주관부서에 제출하여야 한다.

제6장 연구실 안전조치

제22조(준수의무) 연구실책임자, 연구활동종사자 등은 연구실 안전확보와 사고예방을 위해 관계법령과 과학기술원의 제규정을 우선 준수하고, 안전과 관련하여 연구주체의 장이 요구하는 사항을 성실히 이행하여야 한다.

제23조(안전관리대상목록) ① 연구실책임자는 실험실안전관리시스템을 통해 안전관리대상목록을 등록하고 관리하 연구실책 임자는 연구실 안전확보와 사고예방을 위해 정기 또는 수시로 가스, 화학약품, 위험기계기구, 바이오, 레이저 등의 안전관리상태를 확인하여야 한다.

제24조(위험군 분류) 위험군의 분류는 연구실 환경에 따라 화학물질, 생물체, 레이저, 방사선, 위험기계기구 등으로 분류하며 세부분류기준과 내용은 '별표2. 화학물질의 위험군 분류', '별표3. 생물체의 위험군 분류', '별표4. 레이저의 위험군 분류'와 같다.

제25조(안전보건표지) ① 연구실책임자는 연구실별 위험군 표시를 해당연구실 입구에 설치한 연구실 안전정보 표지판에 부착, 관리하여야 한다.

② 연구실책임자는 연구실 안전사고 예방을 위해 유해 · 위험요인이 존재하거나 사고발생 가능성이 있는 시설, 물질 등에 대하여 금지, 주의, 경고, 지시, 안내 등의 표시를 연구실 출입자가 쉽게 식별할 수 있는 장소에 설치하거나 부착하여야 한다.

③ 위험군 및 안전보건표지의 양식은 '별표5'와 같다.

제26조(안전시설의 기준과 안전조치) ① 가스, 화학물질 등과 관련한 안전시설을 연구실에 설치하고자 하는 자는 반드시 사전에 주관부서와 협의하여 관계법령, 제규정에 따른 시설과 기술기준에 맞도록 시공 · 설치하여야 한다.

② 가연성 및 독성가스는 옥외 저장소 또는 한국가스안전공사의 완성검사필증을 받은 실린더형의 전용 캐비넷에 보관하여야 하며, 가스의 종류에 따라 가스누출경보장치 및 적절한 중화제독장치를 연동하는 등의 필요한 조치를 하여야 한다.

③ 고압가스 사용시설은 가스시공업 1종면허를 소지한 유자격업체에 의해 시공되어야 한다.

④ 특정 · 특수고압가스를 사용하는 자는 관할구청에 사용신고를 하고, 한국가스안전공사의 완성검사를 받은 다음 사용하여야 한다.

⑤ 독성물질, 부식성물질, 피부자극성물질을 취급하는 장소에는 비상세안기, 비상샤워기 등의 안전장치를 설치하여야 한다.

⑥ 유해화학물질을 취급할 때에는 유해화학물질이 인체에 노출되지 않도록 반드시 흄후드 안에서 취급하여야 하며, 필요한 경우 별도의 국소배기장치를 설치하여야 한다.

⑦ 유해화학물질은 성상별로 구분하여 적합한 성능을 갖춘 시약장에 보관하고, 강제배기장치를 통해 시약장 내부가 음압을 유지할 수 있도록 조치하여야 한다.

⑧ 유전자변형생물체, 병원체, 감염성물질을 취급할 때에는 생물안전작업대를 사용하여야 한다.

⑨ 분야별 연구실 안전에 관한 세부사항은 별도의 KLS(KAIST Lab Safety) 매뉴얼을 따른다. 〈신설 2018.1.12.〉

제27조(일과시간외 실험) ① 연구활동종사자가 야간, 휴일 등 일과시간외에 실험을 할 때에는 반드시 사전에 연구실책임자로부터 허락을 받아야 한다.

② 연구실책임자는 연구활동종사자가 안전수칙, 사고발생시 대응요령, 주의사항 등을 잘 이해한 다음 실험하

도록 충분히 교육하여야 한다.

제28조(물질안전보건자료) ① 가스, 화학물질을 취급할 때에는 사전에 물질안전보건자료(MSDS)등을 활용하여 안전 및 보건관련 정보를 숙지하고, 아울러 관계법령과 제규정을 확인하여야 한다.

② 연구실책임자는 연구실에서 사용하는 가스, 화학물질 등 모든 사용물질의 물질안전보건자료(MSDS)를 구입처로부터 발급받아 숙지하고 보관하여야 한다.

제29조(가스 및 화학물질의 입출관리) ① 가스, 화학물질을 연구실로 반입할 때에는 실험실안전관리시스템의 안전관리대상목록(입고)에 등록하여야 한다.

② 가스, 화학물질을 연구실에서 반출 또는 폐기할 때에는 실험실안전관리시스템의 안전관리대상목록(출고)에 등록하여야 한다.

③ 연구실책임자는 연구실에 보관된 가스 및 화학물질의 실제현황과 실험실안전관리시스템의 안전관리대상목록에 등재된 현황이 일치하는지 수시로 확인하여야 한다.

제30조(가스사용자의 의무) ① 가스사용자는 관계법령과 제규정을 준수하고, 가스 사용시설에 대한 시설 및 기술기준을 준수하여야 한다.

② 연구실책임자는 소관 연구실에서 가연성 및 독성가스를 사용할 때에는 반드시 사전에 주관부서로 그 사실을 통보하여야 한다.

③ 가스사용자는 안전수칙, 사고발생시 대응요령, 주의사항 등을 잘 숙지하여야 하며, 본인이 사용하는 가스에 대해 1차적 안전관리 책임을 진다.

④ 가스사용자는 가스시설의 안전상태를 매일 점검하여 그 결과를 기록 및 유지하여야 하며, 문제점이 발견된 때에는 지체없이 연구실책임자와 주관부서에 보고하여야 한다.

⑤ 연구실책임자는 가연성 및 독성가스를 사용할 경우 가스 용기는 옥외저장소 또는 한국가스안전공사의 인증을 받은 가스실린더캐비넷에 보관하여야 하며 저장 및 실험장소에 가스누출경보장치, 자동차단밸브, 중화제독장치 등 가스사고 예방을 위해 필요한 안전설비를 충분히 갖추어야 한다.

⑥ 연구실책임자는 고압가스 용기를 수입할 경우 반드시 주관부서로 그 사실을 통보하여야 한다.

제31조(화학물질사용자의 의무) ① 화학물질사용자는 관계법령과 제규정을 준수하고, 사고예방을 위해 필요한 안전조치를 하여야 한다.

② 관계법령 등에 따라 지정기관에 신고하거나 허가를 받아야 하는 화학물질을 사용하는 경우 화학물질사용자는 주관부서에 그 사실을 통보한 다음 신고하거나 허가를 받아 사용한다.

③ 연구실책임자는 화학물질로 인한 사고나 인체 및 환경상의 위해가 없도록 적절한 시설과 장비를 갖추어야 한다. 또한 화학물질사용자가 안전수칙, 사고발생시 대응요령, 주의사항 등을 잘 숙지하도록 교육하여야 한다.

④ 화학물질을 사용할 때에는 사전에 연구실책임자로부터 물질사용에 관한 허락을 얻어야 하며, 화학물질사용자는 본인이 사용하는 화학물질에 대해 1차적 안전관리 책임을 진다.
⑤ 연구실책임자는 화학물질사용자가 필요한 최소량의 화학물질을 구입, 사용하도록 지도하여야 한다.
⑥ 화학물질사용자는 적합한 개인보호구를 반드시 착용하고, 흄후드, 글러브박스 등의 안전장비 또는 안전시설 내에서 작업하여야 한다.
⑦ 화학물질사용자는 사용을 마친 화학물질, 사용기간이 지난 화학물질을 안전하고 적절한 방법으로 폐기하여야 한다.

제32조(유해위험기계기구사용자의 의무) ① 유해위험기계기구사용자는 관계법령과 제규정을 준수하고, 사고예방을 위해 필요한 안전조치를 하여야 한다.
② 유해위험기계기구사용자는 관계법령 등에 따라 의무안전인증 대상 기구를 사용할 경우 의무안전인증 여부를 확인하고 안전인증을 받은 후 사용하여야 한다.
③ 연구실책임자는 유해위험기계기구를 사용할 때에는 반드시 사전에 주관부서로 그 사실을 통보하여야 하고 관계법령에 따라 안전검사를 받아야 한다.
④ 연구실책임자는 관계법령 등에 따라 모든 유해위험기구에 적절한 방호장치를 설치하여야 하며 유해위험기계기구사용자가 안전수칙, 사고발생시 대응요령, 취급시 주의사항 등을 잘 숙지하도록 교육하여야 한다.

제33조(청산보고) ① 연구활동종사자는 졸업, 전과, 휴직, 퇴직 등의 사유가 있을 때 본인이 사용하던 가스, 화학물질 등 위험물 및 실험장비에 대해 청산보고를 하여야 한다.
② 연구활동종사자는 '위험물 및 실험장비 청산보고서'를 작성하여 연구실책임자의서명을 받아 학과안전업무담당자에게 제출하여야 한다.
③ 학과안전업무담당자는 청산보고서의 내용(반납, 폐기, 인계인수 등)을 확인하고 서명하며, 청산보고서를 철하여 3년간 보관하여야 한다.
④ 위험물 및 실험장비 청산보고서의 양식은 '별표6'과 같다.

제34조(소방시설 등) ① 소방시설을 설치 또는 변경하고자 할 때에는 반드시 사전에 주관부서와 협의하고 관계법령과 제규정에 따라 공사를 진행하여야 한다.
② 연구실책임자는 화재진압을 위해 모든 연구실에 연면적 33㎡당 1대의 소화기를 비치해야 한다.
③ 소방시설 등의 정상적 기능에 지장을 주는 다음 각 호의 행위는 엄격히 금지된다.
1. 방화구획용 방화문 또는 자동방화셔터를 폐쇄하거나 훼손하는 행위
2. 피난통로에 장애물을 설치하여 피난에 지장을 주는 행위
3. 피난통로를 폐쇄하거나 훼손하는 행위
4. 그 밖에 소방, 피난 관련 시설을 임의로 변경하는 행위

제7장 연구실 보건관리

제35조(건강검진) ① 연구활동종사자는 학교보건법에 따라 실시하는 일반건강검진을 매년 받아야 한다.

② 산업안전보건법시행령 및 동법 시행규칙에서 정한 유해물질과 유해인자를 취급하는 연구활동종사자는 특수건강검진을 받아야 하며, 검진의 주기와 검사항목 등은 관계법령에 따른다.

제36조(작업환경측정) ① 연구주체의 장은 유해물질과 유해인자로부터 연구활동종사자를 보호하고 안전한 작업환경을 조성하기 위해 인체에 해로운 실험을 하는 연구실에 대하여 작업환경측정을 실시할 수 있다.

② 작업환경측정의 대상은 산업안전보건법시행규칙에서 정한 유해인자를 다루는 연구실이 되며, 작업환경측정은 고용노동부령으로 정한 유자격자 또는 기관이 수행한다.

③ 주관부서의 장은 작업환경측정 결과를 해당연구실 연구활동종사자에게 통보하고, 안전 · 보건증진 차원에서 필요한 경우 교육을 실시할 수 있다.

④ 연구실책임자는 작업환경측정 결과에 따라 연구활동종사자를 보호하기 위하여 시설 · 장비의 보완과 개선 등 필요한 조치를 하여야 한다.

제8장 위험성평가

제37조(평가실시) ① 연구실책임자는 연구실에 잠재된 유해 · 위험요인의 제거 또는 완화를 위해 필요한 경우 위험성평가를 실시할 수 있다.

제38조(평가절차와 내용) 위험성평가의 절차와 내용은 '별표7'과 같다.

제9장 연구실 사고보고 · 조사

제39조(사고보고) ① 연구실에서 사고가 발생한 때에 해당 연구실책임자는 사고경위와 내용, 피해정도 등을 지체없이 주관부서에 통보하여야 한다.

② 연구주체의 장은 연구실안전법에서 정한 중대 연구실사고가 발생한 경우 과학기술원 소관 정부부처의 장에게 전화, 전자우편 등 적절한 방법으로 다음 각 호의 사항을 지체없이 보고하여야 한다. 다만, 천재지변 등 부득이한 사유가 발생한 경우에는 그 사유가 소멸된 때에 보고할 수 있다.

1. 사고발생 개요 및 피해상황
2. 사고조치 내용

③ 연구주체의 장은 연구활동종사자의 생명 및 신체상의 손해를 입은 연구실사고가 발생한 때에는 사고발생일로부터 1개월 이내에 연구실안전법에서 정한 연구실사고 조사표를 작성하여 과학기술원 소관 정부부처의 장에게 보고하여야 한다.

제40조(사고조사) ① 주관부서의 장은 사고발생시 우선 인명구호 조치를 신속히 하고, 필요시 관할소방서 등에 지원을 요청하여야 한다.

② 연구실안전환경관리자는 사고경위와 내용, 사고원인, 피해정도 등을 면밀히 조사하고, 사고의 경중에 따라 연구실안전관리위원회에 보고 또는 학과안전위원회에 통보하여야 한다.

③ 연구주체의 장은 중대사고이거나 기술적 원인규명이 필요한 경우에는 외부전문가 또는 전문기관에 사고조사를 의뢰할 수 있다.

④ 학과안전위원회에서는 사고조사보고서를 검토하고, 재발방지대책 수립과 사고예방을 위한 후속조치를 마련하여 주관부서의 장에게 통보하여야 한다.

⑤ 연구주체의 장은 사고예방 및 재발방지를 위해 사고사례를 공표하여야 한다.

제10장 보험

제41조(보험가입) ① 연구주체의 장은 연구실안전법이 정하는 기준에 따라 연구활동종사자의 상해 · 사망에 대비하여 연구활동종사자를 피보험자 및 수익자로 하는 보험에 가입하여야 하며, 보험가입에 필요한 비용을 매년도 예산에 계상하여야 한다.

② 가입하여야 하는 보험의 종류는 연구실에서 발생한 사고로 인한 부상 · 질병 · 신체장해 · 사망 등 생명 및 신체상의 손해를 보상하는 내용이 포함된 보험으로 한다.

③ 보험에 가입한 때에 연구주체의 장은 그 사실을 과학기술원 소관 정부부처의 장에게 보고하여야 한다.

제42조(보험가입 대상자) 보험가입 대상자는 매년 주관부서에서 선정하여 보험담당부서에 통보하며, 보험담당부서는 관계법령이 정한 기준에 따라 보험에 가입하여야 한다. 다만, 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 연구활동종사자는 보험가입 대상에서 제외한다.

1. 산업재해보상보험법에 따라 보상이 행하여지는 연구활동종사자
2. 공무원연금법, 사립학교교원연금법 또는 군인연금법에 따라 보상이 행하여지는 연구활동종사자

제11장 연구실안전관리비

제43조(연구실안전관리비 계상) ① 연구주체의 장은 연구실 안전확보, 안전환경 조성 등을 위해 다음 각 호의 용

도에 필요한 비용을 연구실안전관리비로 매년도 예산에 계상하여야 한다.

1. 보험료
2. 안전관련 자료의 확보 전파비용 및 교육훈련비 등 안전문화 확산 〈개정 2018.1.12.〉
3. 건강검진 〈개정 2018.1.12.〉
4. 설비의 설치유지 및 보수 〈개정 2018.1.12.〉
5. 보호장비 구입 〈개정 2018.1.12.〉
6. 안전점검 및 정밀안전진단 〈개정 2018.1.12.〉
7. 지적사항 환경개선비 〈개정 2018.1.12.〉
8. 강사료 및 전문가 활용비 〈개정 2018.1.12.〉
9. 수수료 〈개정 2018.1.12.〉
10. 여비 및 회의비 〈신설 2018.1.12.〉
11. 설비 안전검사비 〈신설 2018.1.12.〉
12. 사고조사 비용 및 출장비 〈신설 2018.1.12.〉
13. 사전유해인자위험분석 비용 〈신설 2018.1.12.〉
14. 그 밖에 연구실 안전확보 및 안전환경 조성을 위해 필요한 사항 〈신설 2018.1.12.〉

② 연구주체의 장이 연구과제 수행을 위한 연구비를 책정할 때에는 그 과제 인건비 총액의 1퍼센트 이상 2퍼센트 이하의 금액을 연구실안전관련비로 계상하여야 한다.

제44조(연구실안전관리비 사용) ① 연구과제 수행을 위한 연구비에서 연구실안전관리비를 계상한 경우 연구과제책임자가 우선 집행하고, 연구과제의 기간이 종료된 이후 집행잔액은 주관부서의 지정된 계정으로 흡수한다.

② 주관부서의 장은 흡수된 연구실안전관리비를 연구실 안전환경 조성을 위해 필요한 사항에 사용한다.

제12장 상벌조치

제45조(연구실 안전의날 지정 · 운영) ① 연구주체의 장은 연구활동종사자의 안전의식 확립 및 연구실 안전문화 확산 등을 위해 매년 5월 13일(공휴일인 때는 가장 가까운 평일)을 'KAIST 연구실 안전의 날'로 지정 · 운영하며, 이에 필요한 사항은 따로 정한다. 〈개정 2018.1.12.〉

② 연구주체의 장은 안전의식 · 문화 확산, 자발적 안전관리 장려 등을 위해 별도의 평가기준에 따라 선정한 우수 안전관리 학과 · 안전업무담당자 · 연구활동종사자 등에게 표창을 수여할 수 있다.

제46조(연구실 사용제한 등 제재조치) ① 연구주체의 장은 연구실에서 중대 연구실사고 및 중대한 결함이 발생하였거나 발생이 예상되는 경우 또는 안전점검 및 정밀안전진단 실시결과에 따라 긴급한 조치가 필요하다고 판단되는 때에는 해당연구실의 사용제한, 폐쇄 등의 안전조치를 할 수 있다.

② 연구주체의 장은 제1항의 조치가 있은 해당 연구실책임자에게 필요한 시정 · 개선을 명령할 수 있고, 이에 대해 해당연구실 책임자는 마땅한 조치를 하여야 한다.
③ 주관부서의 장은 연구실책임자, 연구활동종사자 등이 관계법령, 과학기술원의 제규정을 위반하였거나 연구주체의 장이 요구한 정당한 지시사항을 이행하지 아니한 때에는 연구실안전관리위원회 심의를 거쳐 연구주체의 장에게 징계를 요구할 수 있다.

부 칙 〈2015. 12. 14.〉

제1조(시행일) 이 지침은 총장이 공포한 날부터 시행한다.

제2조(경과조치) 이 지침 시행 이전에 처리된 사항은 이 지침에 따라 처리된 것으로 본다.

부 칙 〈2018. 1. 12.〉

이 지침은 총장이 공포한 날부터 시행한다.

[별표1] <개정 2018.1.12.>

연구활동종사자 안전교육

구분	정기교육 · 훈련	신규교육 · 훈련	특별교육 · 훈련
대상	학사, 석사, 박사과정 학생 및 연구원 등 모든 연구활동종사자	신입생 및 신규채용연구활동종사자 (별정직 포함)	연구실 사고가 발생하였거나 발생할 우려가 있다고 연구주체의 장이 인정하는 연구실에 근무하는 연구활동종사자
이수요건	▸ 정밀안전진단대상 연구실 : 반기별 6시간 이상 ▸ 정밀안전진단대상外 연구실 : 반기별 3시간 이상	▸ 신입생 : 2시간 이상 ※ 연구개발활동 참여 후 3개월 이내 ▸ 연구원 – 정밀안전진단대상 연구실 : 8시간 이상 – 정밀안전진단대상外 연구실 : 6시간 이상 ※ 채용 후 6개월 이내	▸ 2시간 이상
교육내용	• 연구실 안전환경 조성 법령에 관한 사항 • 연구실내 유해인자에 관한 사항 • 안전한 연구개발활동에 관한 사항 • 물질안전보건자료에 관한 사항 • 보호장비 및 안전장치 취급과 사용에 관한 사항 • 연구실 사고사례 및 사고예방 대책에 관한 사항 • 안전표지에 관한 사항 • 사전유해인자위험분석에 관한 사항 • 그 밖에 연구실 안전관리에 관한 사항		
이수요령	집합교육, 온라인교육(Web, mobile), 특별교육 등 원하는 이수과목을 선택하여 개별 이수	매월 신규채용자 안전교육 (위탁, 자체) 일정을 확인하여 신청 후 이수	필요시, 대상자 선정 후 통보
교육이수 결과확인	▸ 안전팀 홈페이지(https://safety.kaist.ac.kr)에 접속한 후 마이페이지 ☞ 교육이수 현황 확인 ▸ 개인별, 기간별 교육 이수 현황 조회 가능		

[별표2]

화학물질의 위험군 분류

1. Physical Hazards

Hazard Category	Definitions / Criteria	Hazard Communication Elements	
Explosives	Substances, mixtures and articles which have a explosion hazard	Symbol	
		Signal Word	Danger
		Hazard Statement	Explosive; mass explosion hazard
Flammable gases 1	Gases, which at 20Đ and a standard pressure of 101.3kPa: (a) are ignitable when in a mixture of 13% or less by volume in air; or (b) have a flammable range with air of at least 12 percentage points regardless of the lower flammable limit.	Symbol	
		Signal Word	Danger
		Hazard Statement	Extremely flammanle gas
Flammable gases 2	Gases, other than those of Falmmable gases 1, which, at 20Đ and a standard pressure of 101.3kPa, have a flammable range while mixed in air.	Symbol	
		Signal Word	Warning
		Hazard Statement	Flammanle gas
Aerosols	On the basis of its ingredients, of its chemical heat of combustion and, if applicable, of the results of the foam test(for foam aerosols) and of the ignition distance test and enclosed space test(for spray aerosols)	Symbol	
		Signal Word	Danger
		Hazard Statement	Extremely flammable aerosol Pressurized container: may burst if heated

Hazard Category	Definitions / Criteria	Hazard Communication Elements	
Oxidizing gases	Any gas which may, generally by providing oxygen, cause or contribute to the combustion of other material more than air does.	Symbol	
		Signal Word	Danger
		Hazard Statement	May cause or intensify fire; oxidizer
Compressed gas	A gas, which when packaged under pressure is entirely gaseous at –50℃; including all gases with a critical temperature≤-50℃.	Symbol	
		Signal Word	Warning
		Hazard Statement	Contains gas under pressure; may explode if heated
Liquefied gas	A gas which when packaged under pressure, is partially liquid at temperatures above –50℃.	Symbol	
		Signal Word	Warning
		Hazard Statement	Contains gas under pressure; may explode if heated
Refrigerated liquefied gas	A gas which when packaged is made partially liquid because if its low temperature.	Symbol	
		Signal Word	Warning
		Hazard Statement	Contains refrigerated gases; may cause cryogenic burns or injury

Hazard Category	Definitions / Criteria	Hazard Communication Elements	
Dissolved gas	A gas which when packaged under pressure is dissolved in a liquid phase solvent	Symbol	
		Signal Word	Warning
		Hazard Statement	Contains gas under pressure; may explode if heated
Flammable liquids	Liquid having a flash point of not more than 93℃	Symbol	
		Signal Word	Danger
		Hazard Statement	Highly flammable liquid and vapour
Flammable solid	Solid which is readily combustible, or may cause or contribute to fire through friction.	Symbol	
		Signal Word	Danger
		Hazard Statement	Flammable solid
Self-reactive substances and mixtures	Self-reactive substances and mixtures are thermally unstable liquid or solid substances or mixtures liable to undergo a strongly exothermic decomposition even without participation of oxygen(air).	Symbol	
		Signal Word	Danger
		Hazard Statement	Heating may cause a fire or explosion

Hazard Category	Definitions / Criteria	Hazard Communication Elements	
Pyrophoric liquids	The liquid ignites within 5 min when added to an inert carrier and exposed to air, or it ignites or chars a filter paper on contact with air within 5 min.	Symbol	
		Signal Word	Danger
		Hazard Statement	Catches fire spontaneously if exposed to air
Pyrophoric solids	The solid ignites within 5 min of coming into contact with air	Symbol	
		Signal Word	Danger
		Hazard Statement	Catches fire spontaneously if exposed to air
Self-heating substances and mixtures	A solid or liquid substance or mixture, by reaction with air and without energy supply, is liable to self-heat; this substance or mixture differs from a pyrophoric liquid or solid in that it will ignite only when in large amounts and after long periods of time(hours or days).	Symbol	
		Signal Word	Danger
		Hazard Statement	Self-heating; may catch fire
Substances and mixtures which, in contact with water, emit flammable gases	Substances or mixtures which, in contact with water, emit flammable gases are solid or liquid substances or mixtures which, by interaction with water, are liable to become spontaneously flammable or th give off flammable gases in dangerous quantities.	Symbol	
		Signal Word	Danger
		Hazard Statement	In contact with water releases flammable gases which may ignite spontaneously

Hazard Category	Definitions / Criteria	Hazard Communication Elements	
Oxidizing liquids	An oxidizing liquid is a liquid which, while in itself not nessessarily combustible, may, generally by yielding oxygen, cause, or contribute to, the combustion of other material.	Symbol	
		Signal Word	Danger
		Hazard Statement	May cause fire or explosion; strong oxidizer
Oxidizing solid	An oxidizing solid is a solid which, while in itself is not necessarily combustible, may, generally by yielding oxygen, cause, or contribute to, the combustion of other material.	Symbol	
		Signal Word	Danger
		Hazard Statement	May cause fire or explosion; strong oxidizer
Organic peroxides	Organic peroxides are liquid or solid organic substances which contain the bivalent –O-O- structure and may be considered derivatives of hydrogen peroxide, where one or both of the hydrogen atoms have been replaced by organic radicals.	Symbol	
		Signal Word	Danger
		Hazard Statement	Heating may cause a fire or explosion
Corrosive to metals	A substance or a mixture which is corrosive to metals is a substance or a mixture which by chemical action will materially damage, or even destroy, metals.	Symbol	
		Signal Word	Warning
		Hazard Statement	May be corrosive to metals

2. Health Hazards

Hazard Category	Definitions / Criteria	Hazard Communication Elements	
Acute toxicity	Acute toxicity refers to those adverse effects occurring following oral or dermal administration of a single does of a substance, or multiple doses given within 24 hours, or an inhalation exposure of 4 hours.	Symbol	
		Signal Word	Danger
		Hazard Statement	Fatal if swallowed(oral) Fatal in contact with skin(dermal) Fatal if inhaled(gas, vapour, dust, mist)
Skin corrosion /irritation	Skin corrosion is the production of irreversible damage to the skin; namely, visible necrosis through the epidermis and into the dermis, following the application of a test substance for up to 4 hours.	Symbol	
		Signal Word	Danger
		Hazard Statement	Causes severe skin burns and eye damage
Serious eye damage/ Eye irritation	For substances and tested mixtures (a) Classfication as corrosive to skin; (b) Human experience or data showing damag e to the eye which is not fully reversible whthin 21 days; (c) Structure-activity relationship to a substance or mixture already classifide as corrosive; (d) pH extremes of ≤2 and ≥11.5 including buffering capacity;	Symbol	
		Signal Word	Danger
		Hazard Statement	Causes serious eye damage
Resporation sensitizer	For substances and tested mixtures (a) If ther e is evidence in humans that the substance can lead to specific respiratory hypersensitivity, and/or (b) If there are positive results from an appropriate animal test	Symbol	
		Signal Word	Danger
		Hazard Statement	May cause allergy or asthmatic symptoms or breathing difficulties if inhaled

Hazard Category	Definitions / Criteria	Hazard Communication Elements	
Skin sensitizer	For substances and tested mixtures (a) If there is evidence in humans that the individual substance can lead to sensitization by skin contact in a substantial number of persons, or (b) If there are positive results from an appropriate animal test	Symbol	
		Signal Word	Warnig
		Hazard Statement	May cause an allergic skin reaction
Germ cell mutagenicity	For substances and tested mixtures (a) Known to induce heritable mutations in germ cells of human; or (b) Regarded as if they induce heritable mutations in the germ cells of humans	Symbol	
		Signal Word	Danger
		Hazard Statement	May cause genetic defects
Carcinogenicity	For substances and tested mixtures (a) Known to have carcinogenic potential for humans; (b) Presumed to have carcinogenic potential for humans	Symbol	
		Signal Word	Danger
		Hazard Statement	May cause cancer
Toxic to reproduction	For substances and tested mixtures (a) Known human reproductive toxicant; or (b) Presumed human reproductive toxicant	Symbol	
		Signal Word	Danger
		Hazard Statement	May damage fertility or the unborn child

Hazard Category	Definitions / Criteria	Hazard Communication Elements	
Specific target organ toxicity	For substances and tested mixtures: Reliable evidence on the substance or mixture of an adverse effect on specific organs or systems in humans or animals.	Symbol	
		Signal Word	Danger
		Hazard Statement	Causes damage to organs
Aspiration hazard	For substances and tested mixtures: (a) Practical experience from reliable and good quality human evidence showing human aspiration toxicity including chemical pneumonia, varying degree of pulmonary injury or death following aspiration; (b) Hydrocarbons with a kinematic viscosity ≤ 20.5㎟/s, measured at 40℃	Symbol	
		Signal Word	Danger
		Hazard Statement	May be fatal if swallowed and enters airways

3. Environmental Hazards

Hazard Category	Definitions / Criteria	Hazard Communication Elements	
Acute hazards to the aquatic environment	A substance to be injurious to an organism in a short-term aquatic exposure to that substance. For substances and tested mixtures: L(E)C50 ≤ 1mg/l where L(E)C50 is either 96hr LC50(for fish), 48hr EC LC50(for crustacea) or 72 or 96hr Er LC50(for algae or other aquatic plants)	Symbol	
		Signal Word	Warning
		Hazard Statement	Very toxic to aquatic life
Hazardous to the ozone layer	For substances; Any of the controlled substances listed in the Annexes to the Montreal Protocol	Symbol	
		Signal Word	Warning
		Hazard Statement	Harms public health and the environment by destroying ozone in the upper atmosphere

[별표3]

생물체의 위험군 분류

1. 세균의 위험군 분류

Hazard Category	Criteria	
제4위험군	해당 세균 없음.	
제3위험군	***Bacillus***	*B. anthracis*
	Bartonella	*B. bacilliformis*
	Brucella	*B. abortus*
		B. canis
		B. melitensis
		B. ovis
		B. suis
	Burkholderia	*B. mallei* (구)*Pseudomonas mallei*
		B. pseudomallei
	Coxiella	*C. burnetii*
	Francisella	*F. tularensis*
	Mycobacterium	*M. africanum*
		M. bovis (BCG주 제외)
		M. tuberculosis
	Orientia	*O. tsutsugamushi* (구)*Rickettsia tsutsugamushi*
	Pasteurella	*P. multocida type B*
	Rickettsia	*R. akari*
		R. australis
		R. canada
		R. conorii
		R. japonica
		R. montana
		R. parkeri
		R. prowazekii
		R. rhipicephali
		R. rickettsii
		R. siberica
		R. typhi (구)*Rickettsia mooseri*
	Yersinia	*Y. pestis*

Hazard Category	Criteria	
제2위험군	***Acinetobacter***	*A. baumannii* (구)*Acinetobacter calcoaceticus*
	Actinobacillus	전종
	Actinomyces	*A. bovis*
		A. israelli
		A. naeslundii
		A. pyogenes (구)*Corynebacterium pyogenes*
	Aeromonas	*A. hydrophila*
		A. punctata
	Amycolata	*A. autotrophica* (구)*Nocardia autotrophica*
	Archanobacterium	*A. haemolyticum* (구)*Corynebacterium haemolyticum*
	Arizona	*A. hinshawii* (구)*Salmonella arizona*
	Bacillus	*B. cereus*
	Bartonella	*B. henselae*
		B. quintana (구)*Rochalimaea quintana*
		B. vinsonii (구)*Rochalimaea vinsonii*
	Bordetella	*B. pertussis*
		B. parapertussis
	Borrelia	*B. recurrentis*
		B. burgdorferi
	Burkholderia	(구)*Pseudomonas; B. mallei, B. pseudomalei*는 제외
	Calymmatobacterium	*C. granulomatis*
	Campylobacter	*C. coli*
		C. fetus
		C. jejuni
	Chlamydia	*C. psittaci*
		C. trachomatis
		C. pneumoniae
	Clostridium	*C. botulinum*
		C. chauvoei
		C. difficile
		C. haemolyticum
		C. histolyticum
		C. novyi
		C. perfringens
		C. septicum
		C. tetani

Hazard Category	Criteria	
제2위험군	***Corynebacterium***	*C. bovis*
		C. jeikeium
		C. diphtheriae
		C. pseudotuberculosis
		C. renale
		C. ulcerans
	Dermatophilus	*D. congolensis*
	Edwardsiella	*E. tarda*
	Erysipelothrix	*E. rhusiopathiae*
	Escherichia	*E. coli* (장관 병원성 전종)
	Fusobacterium	*F. necrophorum* (구)*Sphaerophorus necrophorus, Fusiformis necrophorus*
	Haemophilus	*H. ducreyi*
		H. influenzae
	Helicobacter	*H. pylori*
	Klebsiella	전종
	Legionella	전종
	Leptospira	*L. interrogans* (전혈청형)
	Listeria	*L. monocytogenes*
	Moraxella	전종
	Mycobacterium	*M. avium complex*
		M. asiaticum
		M. bovis (BCG 주)
		M. chelonei
		M. fortuitum
		M. kansasii
		M. leprae
		M. malmoense
		M. marinum
		M. paratuberculosis
		M. scrofulaceum
		M. simiae
		M. szulgai
		M. ulcerans
		M. xenopi

Hazard Category	Criteria	
제2위험군	***Mycoplasma***	전종
	Neisseria	*N. gonorrhoeae*
		N. meningitidis
	Nocardia	*N. asteroides*
		N. brasiliensis
		N. farnicica
		N. otitidiscaviarum
		N. transvalensis
	Pasteurella	*P. haemolytica*
		P. multocida (Pasteurella multocida type b 제외*)*
		P. pneumotropica
	Plesiomonas	*P. shigelloides*
	Pseudomonas	*P. aeruginosa*
	Rhodococcus	*R. equi* (구)*Corynebacterium equi*
	Salmonella	전종 및 전혈청형
	Shigella	*S. dysenteriae*
		S. boydii
		S. flexneri
		S. sonnei
	Staphylococcus	*S. aureus*
	Streptobacillus	*S. moniliformis*
	Streptococcus	*S. agalactia*
		S. pneumoniae
		S. pyogenes
	Treponema	*T. carateum*
		T. pallidum
		T. pertenue
	Vibrio	*V. cholerae*
		V. parahemolyticus
		V. vulnificus
	Yersinia	*Y. enterocolitica*
	-	*Y. pseudotuberculosis*
제1위험군	제2위험군 및 제3위험군에 해당되지 않는 종. 다만, 종명까지 동정되어 있지 않고 인체병원성 여부가 밝혀지지 않은 것은 제외한다.	

2. 바이러스의 위험군 분류

Hazard Category	Criteria	
제4위험군	***Arenaviridae***	*Guanarito virus*
		Junin virus
		Lassa virus
		Machupo virus
		Sabia virus
		South American haemorrohagic fever virus
	Bunyaviridae	*Crimean-Congo hemorrhagic fever virus*
	Filoviridae	*Ebola virus*
		Marburg virus
	Flaviviridae	*Omsk hemorrhagic fever virus*
		Central European encephalitis virus
		Hanzalova virus
		Hypr virus
		Kumlinge virus
		Kyasanur Forest disease virus
		Russian spring-summer encephalitis viruses
	Herpesviridae	*Herpesvirus simiae(Herpesvirus B or Monkey B virus*
		Cercopithecine herpesvirus[CHV-1], B virus)
	Paramyxoviridae	*Equine morbillivirus(Hendra virus)*
		Hendra-like virus
		Nipah virus
	Poxviridae	*Variola virus*
	현재까지 규명되지 않은 출혈열 바이러스의 원인 바이러스	
제3위험군	***Arenaviridae***	*Lymphocytic choriomeningitis virus*
		(LCM)(neurotropic strain) Mopeia virus
	Bunyaviridae	*Estero Real virus*
		Shokwe virus
		Fort Sherman virus
		Akabane virus
		Germiston virus
		Kairi virus
		Oropouche virus
		Rift Valley fever virus
		Thiafora virus
		Dugbe virus
		Nairobi sheep disease virus
		Hantaan virus
		Sin nombre virus

Hazard Category	Criteria	
제3위험군	***Coronaviridae***	*SARS-CoV (Severe Acute Respiratory Syndrome)*
	Flaviviridae	*Cacipacore virus*
		Gadgets Gully virus
		Israel turky meningitis virus
		Kedougou virus
		Koutango virus
		Louping ill virus
		Meaban virus
		Murray Valley encephalitis virus
		Negishi virus
		Powassan virus
		Rocio virus
		Sal Vieja virus
		San Perlita virus
		Saumarez Reef virus
		Sepik naranjal virus
		Spondweni virus
		St. Louis encephalitis virus
		Tick-borne encephalitis virus
		Wesselsbron virus
		West nile virus
		Yaounde virus
		Yellow fever virus
	Orthomyxoviridae	*Avian influenza virus affecting human*
	Poxvviridae	*Monkeypox virus*
	Prions	*Transmissible spongiform encephalopathies(TSEs) agent*
		[Creutzfeldt-Jacob disease and kuru, Bovine spongiform enephalopathy(BSE) and other related animal TSEs]
	Retroviridae	*Human immunodeficiency virus(HIV) types 1 and 2*
		Human T cell lymphotropic virus (HTLV) types 1 and 2
		Simian immunodeficiency virus (SIV)
	Rhabdoviridae	*Vesicular stomatitis virus*
		Rabies virus(wild strain)
	Togaviridae	*Semliki Forest virus*
		Venezuelan equine encephalomyelitis virus

Hazard Category	Criteria	
제2위험군	***Adenoviridae***	*Human adenovirus*
	Arenaviridae	*Junin virus candid #1 vaccine strain*
		Lymphocytic choriomeningitis virus (LCM) (non-neurotropic strains)
		Tacaribe virus complex
	Bunyaviridae	*Bunyamwera virus*
		Puumala virus
		Seoul virus
		Rift Valley fever virus vaccine strain MP-12
		그 외 3군 및 4군에서 제외된 전종
	Caliciviridae	*Norovirus*
		Sapovirus
	Coronaviridae	*Coronavirus*
	Flaviviridae	*Dengue virus serotypes 1, 2, 3 and 4*
		Japanese encephalitis virus
		Yellow fever virus vaccine strain 17D
		Hepatitis C virus(HCV)
		그 외 3군 및 4군에서 제외된 전종
	Hepadnaviridae	*Hepatitis B virus (HBV)*
		Hepatitis D (delta) virus (HDV)
	Herpesviridae	*Epstein Barr virus*
		Human cytomegalovirus
		Herpes simplex virus 1 and 2(HSV1 and 2)
		human herpesvirus types 3, 4, 5, 6 and 7
		Varicella zoster virus
	Orthomyxoviridae	*Influenza viruses types A, B and C*
		기타 벼룩매개 orthomyxoviruses를 포함한 전종
	Papovaviridae	*모든 human papilloma viruses*
	Paramyxoviridae	*Human parainfluenza viruses types 1, 2, 3 and 4*
		Human respiratory syncytial virus
		Measles virus
		Mumps virus
		Newcastle disease virus

Hazard Category	Criteria	
제2위험군	***Parvoviridae***	*Human parvovirus (B19)*
	Piconaviridae	*Hepatitis A virus (HAV)*
		Human echoviruses
		Human coxsackieviruses types A and B
		Human rhinoviruses
		Polioviruses, all types, wild and attenuated
	Poxviridae	*Monkeypox virus, Alastrim, Smallpox, Whitepox를 포함한*
		일부 제한된 Poxviruses를 제외한 전종
	Reovirudae	*Coltivirus, human Rotavirus, Orbivirus를 포함한 전종*
	Rhabdoviridae	*Rabies virus*
	Rhabdoviridae	*VSV-Indiana, San Juan, Glasgow를 포함한 Vesicular stomatitis*
		virus 중 실험실에 적응된 바이러스주
	Togaviridae	*Rubella virus*
		Chikungunya virus 131/25 vaccine strain
		Eastern equine encephalomyelitis viruses
		O'nyong-nyong virus
		Ross river virus
		Bebaru virus
		Sindbis virus
		Venezuelan equine encephalomyeitis vaccine strain TC-83
		Western equine encephalomyelitis viruses
	Unclassified	*Hepatitis E virus(HEV)*
제1위험군	제2위험군, 제3위험군, 제4위험군에 해당되지 않는 바이러스. 다만, 종명까지 동정되어 있지 않고 인체병원성 여부가 밝혀지지 않은 것은 제외한다.	

3. 진균의 위험군 분류

Hazard Category	Criteria	
제4위험군	해당 진균 없음	
제3위험군	***Blastomyces(Ajellomyces)***	*B. dermatitidis*
	Coccidioides	*C. immitis*
	Histoplasma	*H. capsulatum var*
		H. capsulatum
	Histoplasma	*H. capsulatum var*
		H. duboisii
제2위험군	***Acremonium***	*A. spp*
	Aspergillus	*A. spp.*
	Arthroderma(Trichophyton)	*A. simii(some strains)*
	Blastomyces(Ajellomyces)	*B. dermatitidis*
	Candida	*C. spp*
	Cladosporium	*C. bantianum*
	Cladosporium(Xylohypha)	*C. trichoides*
	Cryptococcus	*C. neoformans var*
		C. gattii
	Cryptococcus	*C. neoformans var*
		C. neoformans
	Dactylaria(Ochroconis)	*D. gallopava*
	Emmonsia	*E. parva*
		E. parva var
		E. crescens
	Epidermophyton	*E. spp.*
	Exophiala(Wangiella)	*E. dermatitidis*
	Fonsecaea	*F. pedrosol*
		F. compacta
	Fusarium	*F. moniliforme*
		F. solani
	Madurella	*M. grisea*
		M. mycetomati
	Microsporum	*M. spp.*
	Neotestudina	*N. rosatii*
	Paecilomyces	*P. spp*
	Paracoccidioides	*P. brasiliensis*
	Penicillium	*P. marneffei*
	Pneumocystis	*P. carinii*
	Sporothrix	*S. schenckii*
	Trichophyton	*T. spp*

Hazard Category	Criteria
제1위험군	제2위험군, 제3위험군에 해당되지 않는 종. 다만, 종명까지 동정되어 있지 않고 인체병원성 여부가 밝혀지지 않은 것은 제외한다.

4. 기생충의 위험군 분류

Hazard Category	Criteria	
제4위험군	해당 진균 없음	
제3위험군	해당 진균 없음	
제2위험군	***조충류 (Cestode)***	
	Cysticercus	*C. cellulosae (유구낭미충)*
	Echinococcus	*E. granulosus (단방조충)*
		E. multilocularis (다방조충)
		E. vogeli (포겔다방조충)
	Hymenolepis	*H. diminuta (쥐조충)*
		H. nana (왜소조충)
	Taenia	*T. solium (유구조충)*
		T. saginata (무구조충)
		T. asiatica (아시아조충)
	선충류 (Nematode)	
	Ancylostoma	*A. ceylanicum (실론구충)*
		A. duodenale (두비니구충)
	Ascaris	*A. lumbricoides (회충)*
		A. suum (돼지회충)
	Brugia	*B. malayi (말레이사상충)*
		B. timori (티몰사상충)
	Enterobius	*E. vermicularis (요충)*
	Loa	*L. loa (로아사상충)*
	Necator	*N. americanus (아메리카구충)*
	Onchocerca	*O. volvulus (회선사상충)*
	Strongyloides	*S. stercoralis (분선충주혈흡충증)*
	Trichinella	*T. spiralis (선모충)*
	Wuchereria	*W. bancrofti (반크롭프트사상충)*

Hazard Category	Criteria	
제2위험군	***흡충류 (Trematode)***	
	Clonorchis	*sinensis(간흡충)*
	Echinostoma	*E. hortense(호르텐스극구흡충)*
	Fasciola	*F. hepatica (간질)*
		F. gigantica (거대간질)
	Gymnophalloides	*G. seoi (참굴큰입흡충)*
	Heterophyes	*H. nocens (유해이형흡충)*
	Metagonimus	*M. yokogawai (장흡충)*
	Paragonimus	*P. westermani (폐흡충)*
	Pygidiopsis	*P. summa (표주박이형흡충)*
	Schistosoma	*S. haematobium (방광주혈흡충)*
		S. intercalatum (장간막주혈흡충)
		S. japonicum (일본주혈흡충)
		S. mansoni (만손주혈흡충)
		S. mekongi (메콩주혈흡충)
	원충류 (Protozoa)	
	Babesia	*B. bovis (쇠바베스열원충)*
		B. divergens (분기바베스열원충)
	Babesia	*B. microti (쥐바베스열원충)*
	Cryptosporidium	*C. parvum (작은와포자충)*
	Entamoeba	*E. coli (대장아메바)*
		E. gingivalis (잇몸아메바)
		E. hartmanni (작은아메바)
		E. histolytica (이질아메바)
	Giardia	*G. lamblia (람블편모충)*
	Iodoamoeba	*I. butschlii (요드아메바)*
	Isospora	*I. belli (사람등포자충)*
		I. hominis (맹장포자충)
	Leishmania	*L. aethiopica (이디오피아리슈만편모충)*
		L. braziliensis (피하리슈만편모충)
		L. donovani (내장리슈만편모충)
		L. major (큰리슈만편모충)
		L. mexicana (멕시코리슈만편모충)
		L. peruvania (페루리슈만편모충)
		L. tropica (피부리슈만편모충)
	Microsporidium	*(미포자충류)*
	Naegleria	*N. fowleri (파울러자유아메바)*
	Plasmodium	*P. cynomolgi (유인원원충)*
		P. falciparum (열대열원충)
		P. malariae (사일열원충)
		P. ovale (난형열원충)
		P. vivax (삼일열원충)
	Sarcocystis	*S. lindemanni (린데만근육포자충)*
		S. suihominis (돼지근육포자충)

Hazard Category	Criteria	
제2위험군	***Toxocara***	*T. canis (개회충)*
	Toxoplasma	*T. gondii (톡소포자충)*
	Trichomonas	*T. hominis (장세모편모충)*
		T. tenax (구강편모충)
		T. vaginalis (질편모충)
	Trypanosoma	*T. brucei (브르스파동편모충)*
		T. cruzi (크르스파동편모충)
		T. gambiense (감비아파동편모충)
		T. rangeli (랑겔파동편모충)
		T. rhodesiense (로데시아파동편모충)
제1위험군	제2위험군에 해당되지 않는 기생충. 다만, 종명까지 동정되어 있지 않고 인체병원성 여부가 밝혀지지 않은 것은 제외한다.	

*출처:유전자재조합실험지침 별표2

[별표4]

레이저의 위험군 분류

Class	Type of lasers	Meaning	Hazard Area
Class 1	Very low power lasers or encapsulated lasers	Safe	No hazard area
Class 2	Visible low power lasers	Safe for unintended exposure, prolonged staring should be avoided	No hazard area when based on unintended exposure(0.25 seconds exposure duration)
Class 3a	Low power lasers	Safe when handle carefully. Only small hazard potential for accidental exposure	5 times the limit of Class 1 in UV and IR, and 5 times the limit for CLass 2 in visible, i.e. 5mW
Class 3b	Medium power lasers	Hazardous when eye is exposed. Wear Eye Protection within NOHA. Usually no hazard to the skin. Diffuse reflections usually safe	Hazard area for the eye(NOHA), no hazard area for the skin
Class 4	High power lasers	Hazardous to eye and skin, also diffuse reflection may be hazardous. Protect eye and skin. Fire hazard.	Hazard area for the eye and skin, hazard area for diffuse reflections.

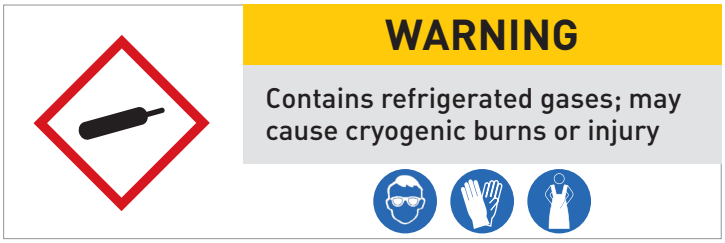
[별표5]

위험군 및 안전보건표지

1. 화학물질

Explosives		**DANGER** Explosive; mass explosion hazard
Flammable gases 1		**DANGER** Extremely flammable gas
Flammable gases 2		**WARNING** Flammable gas
Aerosols		**DANGER** Extremely flammable aerosol
Oxidizing gases		**DANGER** May cause or intensify fire; oxidizer
Compressed gas Liquefied gas Dissolved gas		**WARNING** Contains gas under pressure; may explode if heated

Refrigerated liquefied gas



Flammable liquids

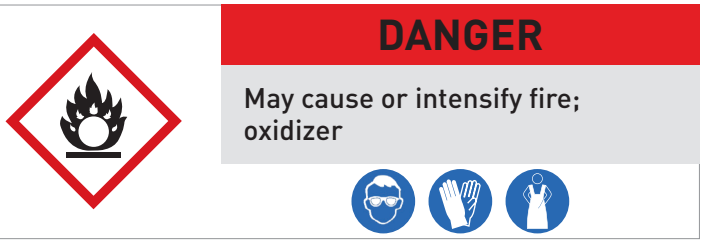
Self-reactive substances and mixtures
Organic peroxides

Pyrophoric liquids
Pyrophoric solids

Self-heating substances and mixtures

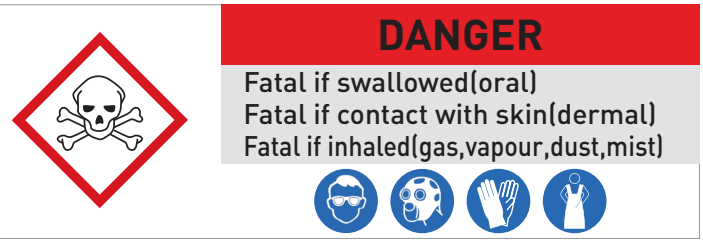
Substances and mixtures which, in contact with water, emit flammable gases

Oxidizing liquids
Oxidizing solid



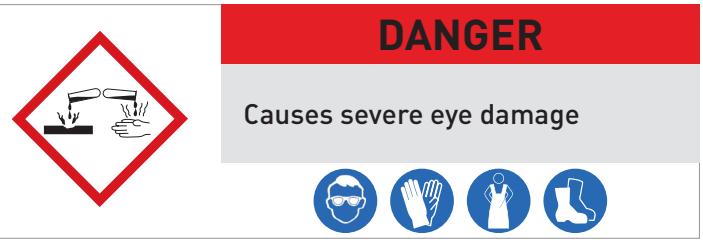
Corrosive to metals

Acute toxicity

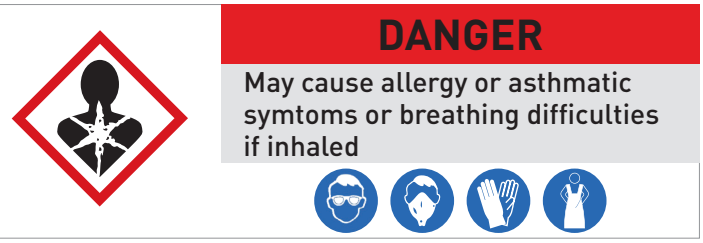


Skin corrosion
/irritation

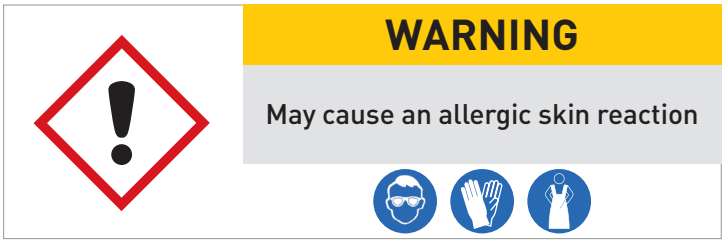
Serious eye damage/
Eye irritation



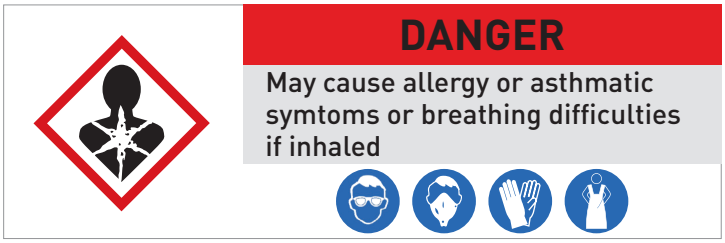
Resporation sensitizer



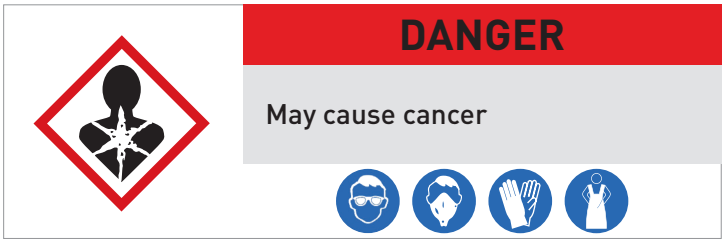
Skin sensitizer



Germ cell mutagenicity



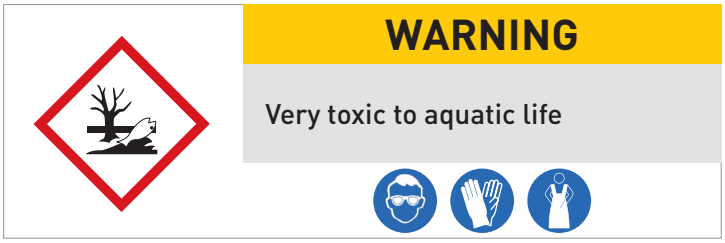
Carcinogenicity



Specific target organ toxicity

Aspiration hazard

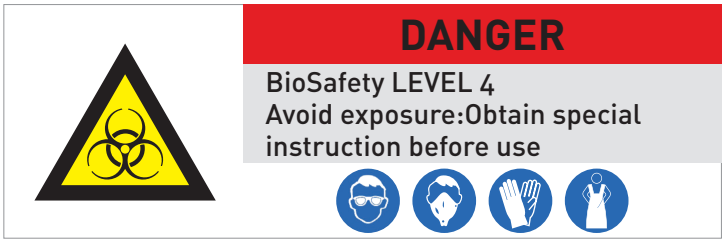
Acute hazards to the aquatic environment



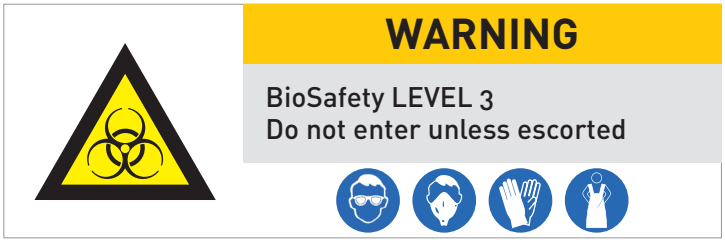
Hazardous to the ozone layer

2. 생물체

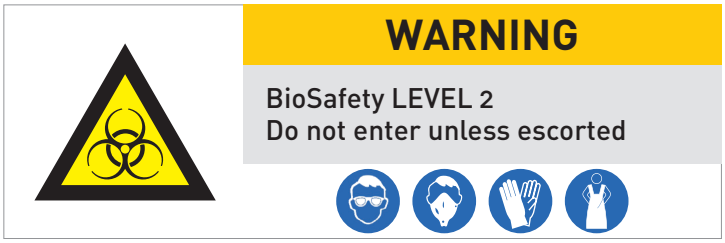
제4위험군
BioSafety LEVEL 4



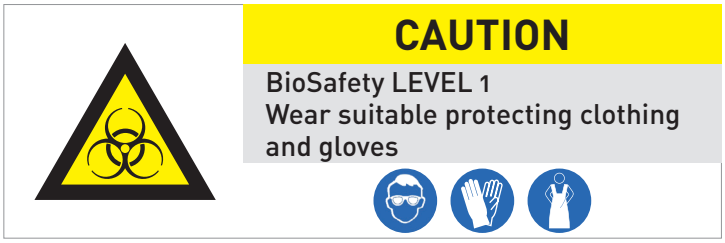
제3위험군
BioSafety LEVEL 3



제2위험군
BioSafety LEVEL 2

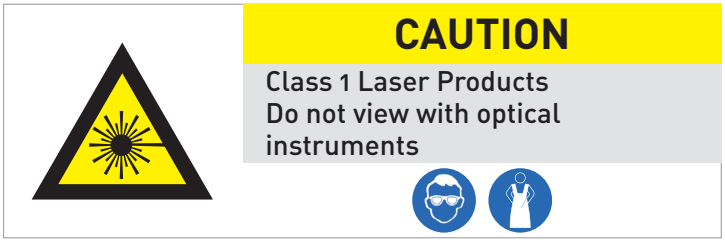


제1위험군
BioSafety LEVEL 1

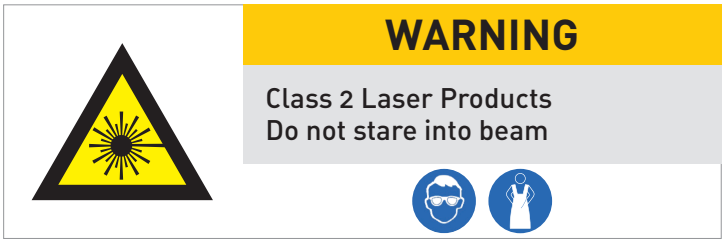


3. 레이저

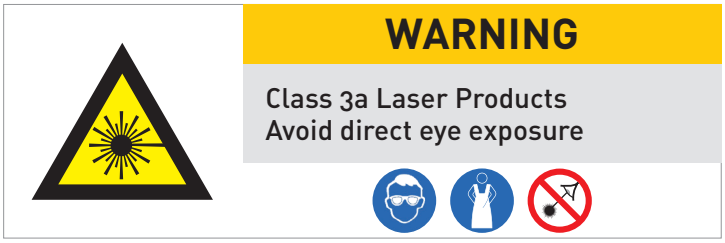
Laser Hazard Class 1



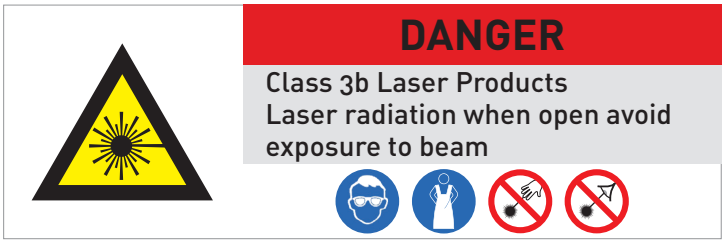
Laser Hazard Class 2



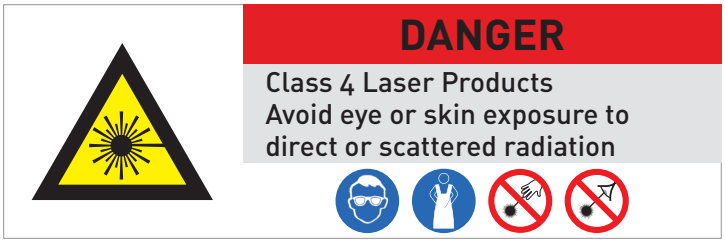
Laser Hazard Class 3a



Laser Hazard Class 3b

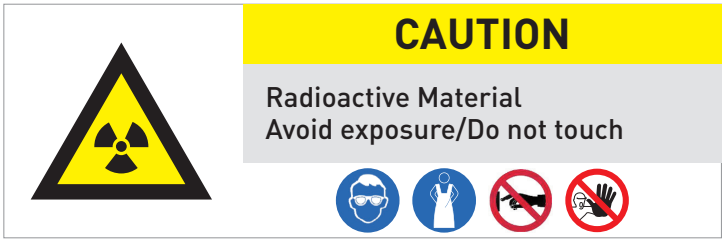


Laser Hazard Class 4

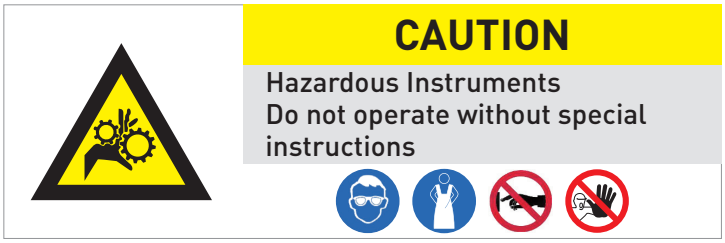


4. 방사선 및 위험기계기구

Radioactive Materials



위험기계기구
(프레스, 연삭기, 호이스트 등)



5. 금지표지

출입금지

사용금지

금연

화기금지

소화시 물 사용금지

손 넣지 마시오

회전체 가까이 가지 마시오

올라가지 마시오

장갑을 끼지 마시오

관계자 외 출임금지

고전압 손대지 마시오

6. 경고표지

인화성물질경고

산화성물질경고

폭발성물질경고

급성독성물질경고

부식성물질경고

발암성 · 생식독성경고

방사성물질경고

고압전기경고

매달린물체경고

고온경고

저온경고

몸균형상실경고

레이저광선경고

위험장소경고

자력발생장소

고압가스주의

크레인작업주의

끼임주의

생물학적위험물

7. 표지지시

보안경착용

방진마스크착용

보안면착용

안전모착용

안전화착용

안전장갑착용

안전복착용

넘어지지 않게 하시오

귀덮개착용

귀덮개착용

머리망착용

방독마스크착용

8. 안내표지

응급구호

세안장치

[별표6]

위험물(가스, 화학약품) 및 실험장비 청산보고서

1. 인적사항

학과		과정	□학·사 □석사 □박사	학번		성명	
연락처	– 전화번호(자택) : – 휴대폰 : – 이메일 :						

2. 청산내역

가 스			화학약품			실험장비		
가스명	폐기 처분	인 수 자	약품명	폐기 처분	인 수 자	장 비 명	폐기 처분	인 수 자
		(인)			(인)			(인)
		(인)			(인)			(인)
		(인)			(인)			(인)
		(인)			(인)			(인)
		(인)			(인)			(인)
※ 기타 안전조치 사항								
학과안전업무담당자 확인 : (인)								

※ 작성요령
– 가스, 화학약품, 실험장비별 해당하는 사항에 대하여 각각 작성합니다.(필요시 덧장 활용)
– 반납 또는 불용 처리한 경우 폐기처분 란에 표기(✓)합니다.(인수자 서명 불필요)
– 가스 및 화학약품, 실험 기계기구를 인계한 경우에는 인수자의 이름과 서명을 받습니다.
– 기타 안전조치 사항 란에는 청산하는 물질 및 장비와 관련된 특별히 주의해야할 내용을 기록합니다.
– 청산내역을 작성 후 지도교수의 서명을 득한 후 **학과안전업무담당자에게 제출합니다**
– **학과안전업무담당자는 청산보고서를 수령하여 안전사항을 확인하고 필요한 조치를 취합니다.**(보관기간:3년)

20 년 월 일

작 성 자 : (인)
확인 지 도 교 수 : (인)

Final Statement for Hazardous Substances and Experiment Equipment

1. Personal Information

Department		Year	☐Bachelor ☐Master ☐Doctor	Student ID		Name	
Contacts	– Home phone number : – Cell phone number : – e-mail :						

2. Settlement History

Gas			Chemical Substances			Experiment Equipments		
Name of Gas	Disposal	Consignee	Name of Chemicals	Disposal	Consignee	Name of Equipments	Disposal	Consignee
※ Other Safety Measures								
Safety Manager (Safety Task Manager) signature : (인)								

※ Guideline

– Fill in the items of the relevant categories: gas, chemical substances, and experiment equipments. (Use the additional page if necessary)
– Check(✓) in the disposal column if returned or disposed. (Signature of the consignee is not required)
– When the gas, chemical substances, or experiment equipments are handed over, write the name and signature of the consignee.
– Write down any other special instructions regarding the substances and equipments in the Other Safety Measures column.
– After filling out the statement, get the signature of the advisory professor before handing it in to the safety manager(safety task manager)
– The safety manager(safety task manager) should receive the final statement and check the safety instuctions and take necessary measures. (it will be kept by the department for 3 years)

Date : 20 .

Name and signature of the applicant : (인)

Advisory Professor Signature : (인)

[별표7]

위험성평가 절차 및 내용

구분	주요내용
Step 1.	**실험실 유해위험요인 파악** ▶ 가스, 화학약품 등 유해화학물질 전수조사 ▶ 유해화학물질 목록 및 물질안전보건자료(MSDS) 정리
Step 2.	**실험실 사전 위험성평가** ▶ 주요 유해위험물질 및 MSDS 교육 ▶ Hazard Assessment Tool for Lab을 이용한 사전 위험성평가 실시 – 실험실 구성원별 서면 작성을 통해 개인별로 최적의 개인보호구(PPE) 선정 ▶ Lab Meeting & Interview – 지도교수 및 연구실 모든 구성원 참여 유도 – HATL 결과 분석 및 개인보호구 선정 및 교육 – 실험실의 가장 위험한 실험(또는 공정, 물질, 장비) 선택
Step 3.	**실험실 위험성평가** ▶ 「표준 위험성평가 툴」을 실험실에 제공하여 기 선정된 위험성 평가 과제에 대해서 사전 작성 ▶ 전문가 그룹을 통해 위험성평가표를 분석하고 공정 또는 물질에 따른 위험성평가 실시 – 평가기법은 JSA(Job Safety Analysis) 이용
Step 4.	**유해 · 위험요인 감소대책 실행** ▶ 도출된 유해위험요인 감소대책에 따른 개선 실행 ▶ 최종적으로 검토 · 작성된 위험성평가 결과는 안전팀에 제출되며, 원본은 실험실 안전바인더에 보관 ▶ 위험성평가 DB화(안전팀 홈페이지를 이용한 Library 운영) ▶ 위험성평가 결과 공표

[별표8] <신설 2018. 1. 12.>

실험실 안전 오리엔테이션 점검표

실험실 안전 오리엔테이션 점검표 Laboratory Safety Orientation Checklist

* 본 표를 활용하여 실험실 단위로 연구책임자의 지도하에 학생, 연구원 등 연구활동종사자를 대상으로 보다 실질적이고 효율적인 안전교육을 실시하기 위하여 실험실 내에서 지켜야하는 준수사항, 화학물질 및 장비 등의 사용방법 등을 설명하는 오리엔테이션을 진행하고 개개인별로 본 표를 작성하여 주시기 바랍니다.

** 관련내용을 숙지 후 확인에 '∨'를 표시하고 해당사항이 없을 경우 해당없음에 '∨'를 표시하여 주시기 바랍니다.

작성자 인적사항 / Required Information	
학과명 / 부서명 Department	건물명 / 호실 Building no. / Room no.
이름 Name (Signature)	학번/개인번호 Student no/Pay no
시행일자(MM-DD) Date	지도교수 / 연구책임자 Name of Professor (Signature)

확인	해당없음	비상대응절차 Emergency Procedures
☐		1. 소화기, 소화전 및 소방알람 스위치의 위치(소화기:_____, 소화전 및 소방알람:_____)
☐		2. 실험실 가장 가까운 비상대피로 및 차상위 대피로 숙지 여부
☐		3. 비상 대피장소(Emergency Assembly Area) 위치 및 번호(_____)
☐		4. 비상시 대응절차 및 방재센터 전화번호(042-350-_____or_____) 숙지 여부
☐		5. 비상시대응가이드(Emergency Guide)의 내용 숙지여부 및 위치(_____)
☐	☐	6. 비상약품 및 구급함의 위치(_____)
☐	☐	7. 비상샤워 및 아이워셔 사용법 숙지 및 위치(_____)
☐	☐	8. 케미컬 흡착포 및 스필킷의 사용법 숙지 및 위치(_____)

확인	해당없음	연구실 안전관리 Laboratory Safety Controls
☐		1. 실험실안전관리시스템(https://safety.kaist.ac.kr)의 구성원 등록여부 및 사용요령 숙지
☐		2. 안전교육 이수기준 및 이수요령 숙지(온라인안전교육 및 집합교육)
☐		3. 일상점검 작성요령(실험실안전관리시스템 온라인 등록)
☐	☐	4. 연구실 안전관리 핸드북 숙지여부 및 위치(_____)
☐	☐	5. 화학물질(가스, 위험물 등), 생물학적물질 등 법적 규제여부 확인(수입·사용신고, 지정수량 등)
☐	☐	6. 물질안전보건자료(MSDS) 숙지여부 및 보관위치(_____)
☐	☐	7. 안전표지 부착여부(실험실 안전정보표지판, 화학물질 경고표지, 위험기계 안전표지 등)

확인	해당없음	개인보호구 Presonal Protective Equipment
☐	☐	1. 실험실 복장 준수(실험가운, 보안경, 발등이 덮히는 신발 착용 등)
☐	☐	2. 실험복(Lab coat) 타입 및 사이즈(Type: ▫ 일반 ▫ 방염 / Size:_____)
☐	☐	3. 개인보호구(보안경, 보호장갑 등) 착용요령 숙지 및 보관장소(_____)

확인	해당없음	연구실 폐기물 처리 Hazardous Waste Disposal
☐	☐	1. 연구실 폐기물 처리 매뉴얼 숙지여부
☐	☐	2. 화학폐기물 및 의료폐기물 배출요령 및 신청요령 숙지여부

확인	해당없음	기타사항 Other
☐	☐	1. 주요장비(흄후드, 진공챔버, 오븐, 원심분리기, 레이저, 크레인 등) 사용법 및 안전절차 숙지
☐		2. 기타 실험실 안전에 필요한 사항 _____

Laboratory Safety Orientation Checklist

* Under the guidance of the laboratory's principal investigator or advisor, please arrange safety orientation for the research participants including students and researchers to provide them details on the compliance that must be followed in the laboratory, emergency measures, and handling measures for chemicals and equipments based on this chart. After taking the orientation with all laboratory members, complete your own individual chart.

** Check N/A when not applicable.

작성자 인적사항 / Required Information	
학과명 / 부서명 Department	건물명 / 호실 Building no. / Room no.
이름 Name (Signature)	학번/개인번호 Student no/Pay no
시행일자(MM-DD) Date	지도교수 / 연구책임자 Name of Professor (Signature)

Check	N/A	Emergency Procedures 비상대응절차
☐		1. Fire extinguisher, Fire alarm pull station: Usage instruction and Location(_____)
☐		2. Primary and secondary routes of egress: Review evacuation procedures
☐		3. Emergency Assembly Area :Lab gathering point(Number:)
☐		4. Emergency contact number(042-350-_____or_____)
☐		5. Reading KAIST Emergency Guide and knowing its location(_____)
☐	☐	6. Using first-aid kit and knowing its location(_____)
☐	☐	7. Emergency shower and eye showers : Location(_____)
☐	☐	8. Chemical spill kit : Usage instruction and Location (_____)

Check	N/A	Laboratory Safety Controls 연구실 안전관리
☐		1. Laboratory safety control system(https://safety.kaist.ac.kr):Register laboratory members
☐		2. Taking and completing the half-yearly safety education course
☐		3. Recording daily inspection knowing(Enter into laboratory safety control system)
☐	☐	4. Reading Laboratory safety handbook: Location(_____)
☐	☐	5. Confirmation of regulations for usage, registration, storage method
☐	☐	6. Studying MSDS and knowing its location(_____)
☐	☐	7. Warning sign attachment(Chemicals, machineries, laser...)

Check	N/A	Personal Protective Equipment 개인보호구
☐	☐	1. Laboratory outfit(Wear lab coat and protection goggle, etc.)
☐	☐	2. Provide at no cost a lab coat(Type: ▫ General ▫ Fire resistance / Size:_____)
☐	☐	3. Know how to use personal protective equipment ; Location(_____)

Check	N/A	Hazardous Waste Disposal 연구실 폐기물 처리
☐	☐	1. Reading laboratory waste disposal guide
☐	☐	2. Chemical and medical waste disposal procedure

Check	N/A	Other 기타사항
☐	☐	1. Usage instruction for main equipment(laser, oven, press, drill, and centrifuge, etc.)
☐		2. Other remarks required for lab safety _____

KAIST 연구 · 실험안전관리지침

Safety is the Beginning of Your Research / Safety First, Safe KAIST

발행일	2017년 12월
발행처	한국과학기술원(KAIST) 안전팀 대전광역시 유성구 대학로 291
연락처	T. (042)350-2341~3 F. (042)350-2550 safety.kaist.ac.kr
심의·의결	KAIST연구실안전관리위원회 (2017. 12. 1.)

본 매뉴얼은 한국과학기술원 안전팀에서 발간하였습니다. 매뉴얼에 대한 소유권은 발행처에 있으며, 무단으로 전재 · 복제하거나 상업적인 목적으로 사용하는 것을 금합니다.