

유기신소재연구실 안전관리 내부 규정

제정 2014. 09. 01. 유기신소재연구실 내규 제 1호

제 1 장 총 칙

제1조(목적)

이 규정은 연구실 안전환경 조성에 관한 법률에 의거하여, 서울여자대학 화학과 유기신소재연구실 (이후 “연구실”로 지칭)의 효율적 운영 및 각종 안전사고 예방에 필요한 사항을 정함을 목적으로 한다.

제2조(용어의 정의)

이 규정에서 사용하는 용어의 정의는 다음 각 호와 같다.

- ① “연구실”이라 함은 연구활동 종사자가 수행하는 유기신소재연구실 (제1과학관 306호) 말한다.
- ② “연구활동종사자”라 함은 연구실에서 연구활동에 종사하는 연구원, 대학생, 대학원생 및 연구 보조원을 말한다.
- ③ “안전환경관리자”라 함은 연구실의 제반 안전관리를 총괄하며, 특히 연구실의 사고예방에 관한 모든 책임을 지는 자를 말한다.
- ④ “연구실안전관리자”라 함은 연구실책임자로부터 임명받아 그 직을 수행하는 자로 실험에 관련된 위험요소를 사전에 파악·예방하여 연구실 사용자의 안전과 수질환경관리를 위해 연구실에서 배출하는 폐수의 관리 및 감독을 책임지는 자를 말한다.

제 2 장 연구실 운영

제3조(연구실 운영 책임자 지정 및 임무)

- ① 연구실 운영 책임자로 연구실안전관리자를 둔다.
- ② 연구실 책임자는 본 연구실의 책임교수로 지정하며, 연구실의 운영 및 안전관리를 총괄하며, 각 안전관리자의 업무를 지휘, 감독한다.
- ③ 연구실안전관리자는 연구활동종사자 중 대학원생으로 지정하고, 다음 각 호의 임무를 수행한다.
 1. 연구실 자체 안전관리 점검 및 안전사고 예방조치에 관한 사항
 2. 연구실 사용자에 대한 자체 안전교육 및 결과보고에 관한 사항
 3. 실험장비, 시약 및 기타 위험물 등의 취급, 유지관리, 폐기에 관한 사항
 4. 기타 연구실 안전관리에 관한 제반 사항
 5. 연구실 폐수배출 관리 및 감독에 관한 사항
 6. 연구실 폐수발생량 기록, 통보 및 처리요청에 관한 사항
 7. 기타 연구실 폐수관리에 관한 제반 사항

제4조(연구실 안전수칙)

연구실안전관리자는 “서식 1”의 안전수칙을 연구실에 비치하여야 하며, 필요할 경우 연구실의 특성에 맞도록 안전수칙의 내용을 조정 또는 추가할 수 있다.

제6조(연구실 안전교육)

- ① 연구실안전관리자는 매년 1월, 7월 신규 연구활동 종사자에게 자체 안전교육을 실시하고, 매분기마다 연구활동 종사자에게 재교육하여야 한다.

- ② 연구실안전관리자는 실험장비 또는 시약 등 위험물질의 취급방법 및 유의사항에 관하여 사용자가 숙지할 수 있도록 교육하여야 한다.

제7조(연구실 안전점검 및 기록)

연구실안전관리자는 안전환경관리자가 배부하는 점검표에 따라 소관 연구실의 안전상태를 매일 점검하여 말일까지 점검·기록하여야 하며, 점검결과 중대한 문제가 발견될 경우 즉시 연구실 책임자에게 보고하고 연구실 사용제한 등 필요한 조치를 강구하여야 한다.

제8조(안전사고 예방 및 발생 시 조치)

- ① 연구실안전관리자는 연구실의 시설이나 장비 등으로 인하여 안전사고가 발생할 우려가 현저히 있을 때에는 지체 없이 안전사고 예방에 필요한 조치를 하여야 한다.
- ② 연구실안전관리자는 안전사고 예방을 위하여 연구실의 각종 시설 및 장비의 위치변경이나 추가 설치가 필요할 경우에는 연구실 책임자의 사전 승인을 받아야 한다.
- ③ 연구실안전관리자는 안전사고 발생 시 연구실 책임자와 안전환경관리자를 경유하여 총장에게 즉시 보고하고, 연구실 책임자는 사후처리 및 재발방지대책을 연구와 협의하여 그 결과를 총장에게 보고하여야 한다.

제9조(야간 연구실 운용)

연구활동종사자 중 일과시간 후(토·일요일과 공휴일을 포함한다)에도 연구실을 계속 사용하여야 할 경우 안전관리자의 승인을 받아야 하며 지시사항을 준수하여야 한다.

제10조(연구실 보안)

- ① 연구실안전관리자는 사전에 연락하지 않은 외부인의 연구실 출입을 통제하여야 하며, 외부인에게 연구실 내의 사진을 촬영하게 할 경우에는 사전에 연구실 책임자의 승인을 받아야 한다.
- ② 기타 연구실 보안에 관한 사항은 『연구실 안전환경 조성에 관한 법률』을 준용한다.

제 3 장 시약·가스 시료의 안전관리

제11조(시약)

- ① 고독성 시약은 일반 시약과 구분하여 별도 보관함에 시건장치를 설치하여 보관하여야 하며, 식별이 용이하도록 안전한 사용에 필요한 사항을 기재하여 부착하여야 한다.
- ② 시약의 운반, 저장, 사용, 폐기 등 세부 취급기준은 별지 “기준 1”에 따른다.
- ③ 유기용매 등 폭발의 위험성이 있는 시약은 위험물저장소에 별도로 보관하여야 한다.

제12조(실험용 가스)

- ① 실험용 가스 용기에는 식별이 용이하도록 표지를 부착하고 표지에는 가스의 명칭, 위해정도(독성, 인화성, 반응성 및 부식성), 입고일자 등 안전한 사용에 필요한 사항을 기재하여야 한다.
- ② 실험용 가스의 운반, 저장, 사용 등 세부 취급기준은 별지 “기준 2”에 따른다.

제 4 장 실험폐기물의 처리

제14조(실험폐기물의 처리)

- ① 연구실 책임자는 실험폐기물의 배출 및 분리수거를 관리·감독하여야 한다.
- ② 안전관리자는 실험폐수, 폐시약병 및 실험폐기물을 수거할 수 있는 장소 또는 시설을 지정 또는 설치하여야 한다.
- ③ 안전관리자는 실험폐수(이하 “폐수”라 한다)를 일반생활하수와 섞이지 않도록 별도의 수거용기에 담아 지정장소의 저장용기(폐수집수조)에 배출하여야 한다.
- ④ 실험폐수, 시약병 등 폐기물처리에 관한 세부 처리기준은 별지 “기준 3”에 의하며, 본 규정에 없는 사항은 수질환경보전법 및 폐기물관리법에 따른다.

부 칙 <2014. 09. 01.>

이 규정은 공포한 날로부터 시행한다.

연구실 안전수칙

1. 연구실에서 이루어지는 실험은 반드시 연구실안전관리자의 승인을 받고 실험시작 전에 안전수칙을 충분히 숙지하여야 하며, 적절한 안전관련 보호 장비를 착용한 후 실험하여야 함
2. 연구실에서는 원칙적으로 침식할 수 없음
3. 연구실에서는 금연, 정숙, 청결, 정리정돈을 유지하여야 할 것
4. 연구실에서는 난방용 전열기구 및 가스기구(실험용 가스기구는 제외) 등을 사용할 수 없음
5. 연구활동 종사자는 실험 중에 자리를 이탈해서는 아니 되며, 부득이할 경우 연구실안전관리자의 허락을 받아 안전수칙을 숙지시킨 대리인을 두어야 함
6. 실험장치의 가동 중에는 정비 및 청소를 하지 말 것
7. 실험장치용 장비의 밸브는 서서히 열고 서서히 잠그도록 할 것
8. 가연물질은 진행 중인 실험에 필요한 최소량만을 보관할 것
9. 모든 실험장치는 담당자 이외에는 손대지 말 것
10. 폭발물이나 스파크 등이 발생하는 위험한 실험의 경우에는 연구실 안전환경 관리자의 입회하에 실험토록 할 것
11. 실험장치 사용의 제한사항은 반드시 준수할 것
12. 인화성물질을 사용하는 연구실에는 화기 엄금토록 하며, 구급 및 소방관리에 철저를 기할 것(소화기, 화재경보장치, 구급약품 등)
13. 인화성물질(유류, 가스 등)은 공기유통이 잘 되고 사람의 접근이 많은 곳에서 격리시켜 보관하고, 통제구역표시를 할 것
14. 통제구역은 임의로 출입하여서는 안 되며, 필요할 경우에는 통제구역 담당자 또는 안전관리자의 승인을 받을 것
15. 연구실 최종 퇴실 자는 전기기구의 전원차단, 인화성물질 격리, 위험물의 안전한 정리정돈, 시건장치 등을 확인할 것

[기준 1]

시약 취급기준

1. 운반기준

- ① 가벼운 시약은 두 손을 사용하여 운반하고, 무거운 경우에는 바퀴가 달린 카트 등의 운반기구를 이용한다.

2. 저장기준

- ① 시약은 실험에 필요한 양만 실험대 위에 두어야 하며, 연구실에 대형용기의 시약을 두어야 할 경우에는 안전관리자가 지정하는 안전한 위치에 별도 관리하여야 한다.
- ② 인화성 액체의 주변에는 가열기구나 전기 스파크 등이 발생하는 기기나 장비를 함께 비치해서는 안 된다.
- ③ 액체는 눈 높이 이상의 선반에 보관하지 않는다.
- ④ 에테르류의 용매는 위험물 저장 장소에 별도 보관하여 사용하여야 한다.

3. 사용기준

- ① 사용하기 전에 반드시 해당 시약에 대한 물리, 화학적인 특성과 반응성 그리고 이의 독성에 관한 내용을 숙지하고, 착용해야 할 보호장비, 비상시 응급처치 요령을 숙지해야 한다(대한물질안전보건자료(MSDS)).
- ② 인화성 물질을 취급할 때에는 소화기의 위치 및 사용법을 숙지한 후에 작업을 시작한다.
- ③ 다량의 독극성·인화성 액체를 이송할 때에는 통풍이 잘 되는 곳에서 플라스틱 간이펌프 등의 이송도구를 이용하여 따르도록 한다.
- ④ 휘발성 시약을 취급할 경우에는 흡후드 등 환기장치가 있는 곳에서 하여야 한다.
- ⑤ 유독성 시약을 취급할 때에는 반드시 보안경, 보호장갑 등 보호 장비를 착용해야 하며, 눈, 얼굴, 피부 등 신체에 묻었을 경우에 곧바로 세척할 수 있는 수도벨브가

설치된 곳에서 하여야 한다.

4. 폐기기준

- ① 산성 및 염기성 폐시약 수거용기, 산화제와 환원제 폐시약 수거용기는 실수 등으로 인해 섞이지 않도록 따로 보관하여야 한다.
- ② 폐시약 및 세척액은 별지 “기준 3”에 따라 폐수 처리해야 한다.

[기준 2]

실험용 가스 취급기준

1. 표지기준

가스용기에는 식별이 용이하도록 표지를 부착하되, 표지에는 가스의 명칭, 위해정도 (독·극성, 인화성, 반응성 및 부식성), 입고일자를 포함한 정보 등을 기록하여야 한다.

2. 운반기준

- ① 반드시 보호 캡을 씌운다.
- ② 떨어뜨리거나 충격을 주어서는 안 된다.
- ③ 가연성 가스와 독성가스는 함께 운반해서는 안 된다.
- ④ 무거운 가스통은 반드시 바퀴가 달린 카트를 사용하여 운반한다.

3. 저장기준

- ① 용기 보관 장소에는 그 출입구 및 외부에 식별이 쉽도록 「독성 또는 가연성」 표시를 부착해야 한다.
- ② 가스용기를 저장할 경우는 그 저장소의 주위 2m 이내에는 화기 또는 발화성 인화성 물질을 두지 않는다.
- ③ 가스용기는 충격으로 인한 밸브 등의 손상을 방지하기 위하여 안전한 장소를 선정하여 로프나 체인 등으로 벽면이나 기둥에 견고히 고정시킨다.
- ④ 가스용기는 온도 40℃ 이하에서 보관하여야 한다.
- ⑤ 가연성 가스의 저장소에는 화기를 절대로 가까이 접근하지 못하도록 하고 「금연」 「화기엄금」 「위험」 등의 표시를 외부에서 보기 쉬운 곳에 부착한다.
- ⑥ 가연성 가스 저장소에는 소화기(분말소화기, 탄산가스소화기 등)를 비치한다.
- ⑦ 독성가스 저장소에는 화기를 절대로 가까이 접근하지 못하도록 하고 가연성 가스의 저장소와 같은 표시를 한다.

- ⑧ 독성가스 저장소에는 흡수제, 중화제 및 독성가스에 적당한 방독마스크, 송풍마스크 또는 공기호흡기 등을 상시 준비하여 두어야 한다.
- ⑨ 통로는 배치면적의 20% 이상을 확보하여야 한다.
- ⑩ 충전과 공병의 구별을 명확하게 하여야 한다.
- ⑪ 가스용기를 보관 장소에 저장할 경우 가스누설이 없는지를 사전에 확인하여야 한다.

4. 사용기준

- ① 가연성 가스를 사용하는 장소에는 반드시 유효한 소화기를 비치하여야 한다.
- ② 가연성 가스를 소비할 경우 감압 설비와 소비 설비간의 역화 방지 설비를 한다.
- ③ 가연성 가스, 독성가스를 취급하는 장소에서는 가스 지식을 잘 알고 취급에 대하여는 충분히 숙련된 사람이외에는 취급을 하지 않는다.
- ④ 독성가스를 사용할 경우 그것에 적당한 방독 마스크 및 보안경 등의 장구를 착용한다.
- ⑤ 작업장의 환풍장치를 가동하여 실내의 공기치환을 완료하고 나서 입실, 작업한다.
- ⑥ 압력 조절기, 압력계, 유량계 등의 가스와 접촉하는 기구나 부품은 전용화하고 그 외 다른 가스와 병행 사용해서는 안 된다.
- ⑦ 압력 조절기를 부착할 때는 취부구의 먼지 등을 깨끗하게 청소하고 난 뒤 부착한다.
- ⑧ 용기의 개폐는 압력 조절기나 압력계의 정면에서 조작이 쉽도록 해야 한다.
- ⑨ 밸브, 배관, 압력계 등의 부착위치의 누설여부를 점검한 후 작업에 임해야 한다.
- ⑩ 충전과 공병과는 충분한 간격을 두어 구분 보관하고 별도의 표시를 한다.
- ⑪ 빈 가스용기에 재 충전할 경우 사전에 용기의 결함여부를 확인하여야 한다.

[기준 3]

실험폐기물의 처리기준

1. 폐시약병 세척방법

- 가. 시약을 사용한 빈 용기는 세척제로 3회 이상 세척하여야 한다.
- 나. 빈 용기는 사람의 후각 검사 시 냄새가 나지 않아야 하며, 이물질이 없어야 한다.

2. 폐시약병 및 실험폐수 배출

- 가. 폐시약병 세척 시에는 일반생활하수와 섞이지 않도록 유의하여야 한다.
- 나. 폐시약이 발생하였을 때에는 시약병 전체를 별도의 수거용기에 분리수거하여 폐기물처리가 용이하도록 하여야 한다.

3. 폐시약병 세척검사

안전관리자는 각 연구실에서 배출되는 시약병에 대하여 세척검사를 실시한 후, 지정장소의 분리수거함에 보관하여야 한다.

4. 폐기물의 처리

연구실 책임자는 안전관리자의 건의를 받아 수시로 폐기물 처리업체에 위탁 처리하여야 한다.

5. 폐기물 처리시 유의사항

- 가. 재활용 가능품목은 분리하여 배출한다.
- 나. 분리수거함 또는 저장용기에 일반 생활폐기물을 투입하지 않도록 한다.
- 다. 실험할 때 발생한 폐기물은 안전관리자의 책임 하에 실험종료 후 반드시 처리하여 방치되는 일이 없도록 한다.