

[별지 제5호] <개정 2016.10.01.>

실험 · 실습기자재 취급기준

1. 실험 · 실습기자재의 사용방법을 명확히 숙지한 후 사용한다.
2. 위험성을 가진 작업이 있을 경우 반드시 보안경을 착용하고 추가적으로 적절한 보호구를 착용한다.
3. 금연 등 준수사항을 지키고 모든 위험물 용기에는 위험성에 관한 표지를 부착하고, 사용자는 각별한 주의를 기울여 사용하도록 한다.
4. 불안정한 행동을 하는 사람이 있을 경우 안전한 행동을 하도록 주지시켜야 한다.
5. 예방은 안전에서 가장 중요한 요소이므로 어떠한 실험 · 실습을 계획하거나, 새로운 장비의 사용 및 약품을 다루기 전 작업에 관계된 위험성과 안전조치에 대하여 숙지하고 있어야 한다.
6. 기계를 정지시킬 때 완전히 정지될 때까지는 손을 대지 말아야 하며, 기계의 타력(여력)을 손이나 공구 기타 물건으로 정지시키려 하지 말아야 한다.
7. 연구실은 항상 정리·정돈되고 청결한 상태로 유지되어야 작업의 능률이 향상되고 안전확보에 만전을 기할 수 있다.
8. 기계의 이상 유무를 철저히 점검하고 고장난 기계는 “고장 사용못함” 등의 표지를 붙여야 한다.
9. 기자재를 사용할 때는 기자재의 최고 사용한도를 넘어서지 않도록 한다.
10. 사고나 화재시 반드시 주위사람에게 알린다.

시 약 취 급 기 준

1. 표지기준

시약용기에는 독극성 물질, 인화성 물질, 반응성 및 부식성 물질 등 식별이 용이하도록 표지를 부착하여야 하며, 다른 용기에 떨어져 임시로 사용하는 경우에도 시약의 명칭, 제조일자, 위해정도 등을 표시하여 안전사고를 예방하여야 한다.

2. 운반기준

- ① 가벼운 시약은 두 손을 사용하여 운반하고, 무거운 경우에는 바퀴가 달린 카트 등의 운반기구를 이용한다.
- ② 1ℓ 이상의 유리병 등을 운반할 때에는 고무로 된 운반용기나 양동이 등을 사용하여 병이 깨지는 것을 최소화하여야 한다.

3. 저장기준

- ① 시약은 실험에 필요한 양만 실험대 위에 두어야 하며, 연구실에 대형용기의 시약을 두어야 할 경우에는 연구실안전관리담당자가 지정하는 안전한 위치에 별도 관리하여야 한다.
- ② 인화성 액체의 주변에는 가열기구나 전기 스파크 등이 발생하는 기기나 장비를 함께 비치해서는 안 된다.
- ③ 액체는 눈높이 이상의 선반에 보관하여서는 안 되고, 유독성 시약과 일반 시약은 분리 보관하여야 한다.
- ④ 에테르류의 용매는 용기를 개봉 후 6개월 이상 보관하지 않도록 하며, 용기 개봉 일자를 반드시 별도로 기록하여 용기에 부착한다.

4. 사용기준

- ① 사용하기 전에 반드시 대한물질안전보건자료(MSDS)를 찾아 해당 시약에 대한 물리, 화학적인 특성과 반응성 그리고 이의 독성에 관한 내용을 숙

지하고, 착용해야 할 보호장비, 비상시 응급처치 요령을 숙지하여야 한다.

- 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 시약을 취급할 경우에는 흡후드 등 환기장치가 있는 곳에서 하여야 한다.
- ⑤ 유독성 시약을 취급할 경우에는 반드시 보안경, 보호장갑 등 보호장비를 착용해야 하며, 눈, 얼굴, 피부 등 신체에 묻었을 경우에 곧바로 세척할 수 있는 수도밸브가 설치된 곳에서 하여야 한다.

5. 폐기기준

- ① 산성 및 염기성 폐시약 수거용기, 산화제와 환원제 폐시약 수거용기는 실수 등으로 인해 섞이지 않도록 따로 보관하여야 한다.
- ② 폐시약 및 세척액은 폐수 저장용기에 배출 처리하여야 한다.

실험용 가스 취급기준

1. 표지기준

가스용기에는 식별이 용이하도록 표지를 부착하여야 하며, 표지에는 가스의 명칭, 위해정도(독극성, 이화성, 반응성 및 부식성), 입고일자를 포함한 정보 등을 기록하여 안전사고를 예방하여야 한다.

2. 운반기준

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

3. 저장기준

- ① 용기 보관 장소에는 그 출입구 및 외부에 식별이 용이하도록「독성 또는 가연성」표시를 부착하여야 한다.
- ② 가스용기를 저장할 경우에는 그 저장소의 주위 2m 이내에는 화기 또는 발화성 인화성 물질을 두어서는 안 된다.
- ③ 가스용기는 충격으로 인한 밸브 등의 손상을 방지하기 위하여 안전한 장소를 선정하여 로프나 체인 등으로 벽면이나 기둥에 견고히 고정시킨다.
- ④ 가스용기는 온도 40°C 이하에서 보관하여야 한다.
- ⑤ 독성 및 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 흡수제, 중화제 및 독성가스에 적당한 방독마스크, 송풍마스크 또는 공기호흡기 등을 상시 준비하여 두어야 한다.

- ⑧ 통로는 배치면적의 20% 이상을 확보하여야 한다.
- ⑨ 총병과 공병의 구별을 명확하게 하여야 한다.
- ⑩ 가스용기를 보관 장소에 저장할 경우 가스누설이 없는 지를 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 경우에는 가스 누설에 대비하여 가스잠금장치를 설치하여야 한다.
- ⑤ 독성가스를 사용할 경우 그것에 적당한 방독 마스크 및 보안경 등의 장비를 착용하여야 한다.
- ⑥ 작업장의 환풍장치를 가동하여 실내의 공기치환을 완료하고 나서 입실, 작업한다.
- ⑦ 압력 조절기, 압력계, 유량계 등의 가스와 접촉하는 기구나 부품은 전용화하고 그외 다른 가스와 병행 사용하여서는 안 된다.
- ⑧ 압력조절기를 부착할 때에는 취부구의 먼지 등을 깨끗하게 청소하고 난 뒤 부착한다.
- ⑨ 용기의 개폐는 압력조절기나 압력계의 정면에서 조작이 쉽도록 하여야 한다.
- ⑩ 밸브, 배관, 압력계 등의 부착위치의 누설여부를 점검한 후 작업에 임해야 한다.
- ⑪ 총병과 공병과는 충분한 간격을 두어 구분 보관하고 별도의 표시를 한다.

실험폐기물의 처리기준

1. 폐시약병의 세척방법

- ① 빈 용기는 상표 및 뚜껑을 제거하고 세척제로 3회 이상 세척하여야 한다.
- ② 빈 용기는 사람의 후각 검사시 냄새가 나지 않아야 하며, 이물질이 없어야 한다.

2. 폐시약병 및 실험폐수 배출방법

- ① 폐시약 및 세척액은 별도의 수거용기에 성상별로 분리수거한다.
- ② 폐시약 및 세척액은 일반생활하수와 섞이지 않도록 유의하여야 한다.
- ③ 시약병과 분리하기 어려운 고체성분의 폐시약은 시약병 전체를 별도 분리수거한다.
- ④ 유리가 아닌 폐시약병은 용기를 세척한 후 최대한 부피를 줄여서 분리수거한다.

3. 폐시약병 세척검사 및 배출전표 배부

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

4. 폐기물의 처리

“연구실 안전환경관리자”는 연구실안전관리담당자의 의뢰를 받아 수시로 폐기물처리업체에 위탁처리 하여야 한다.

5. 폐기물 처리시 유의사항

- ① 재활용 가능 품목은 분리하여 배출한다.
- ② 분리수거함 또는 저장용기에 일반 생활폐기물을 투입하지 않도록 한다.
- ③ 실험할 때 발생된 폐기물은 연구실 안전환경관리자의 책임 하에 실험종료 후 반드시 처리하여 방치되는 일이 없도록 한다.