

연구용 화학설비의 사용실태와 안전고려 사항

이근원[†]
아주대학교
(leekw0@naver.com[†])

실험실에서 신제품 및 신 공정 개발 등 새로운 실험과 분석 등 연구개발 활동이 이루어지고 있다. 실험실에서는 일반적으로 Lab scale, Bench scale을 거쳐 Pilot plant를 거쳐 상업용 설비 (Commercial plant)의 단계로 진행된다. 연구기관에서 사용되고 있는 연구용 화학설비의 Pilot plant는 Scale up 하는 필수적인 과정이며 안전 확보는 무엇보다 중요한 과제이다. 그러나, 연구개발 단계에서 화학설비의 시험이나 시운전 시 화재 폭발 사고가 발생하고 있다. 2019년5월에 충북 제천 소재 정밀화학 공장에서 소디움멘솔레이트 합성반응의 시운전 시 반응기가 폭발하여 3명의 근로자가 사망하고 1명이 화상을 입었으며, 같은 달 강원 테크노파크 강릉벤처공장 수소탱크 폭발사고로 2명이 사망하고, 6명이 부상을 입었다. 또한, 2019년11월 대전 국방과학연구소(ADD)의 추진제 연료 실험실에서 폭발사고로 1명이 사망하고 6명이 중경상을 입었다. 본 연구에서는 정부출연연구소에서 연구개발용으로 운용하고 있는 화학설비의 사용운전에 따른 안전상의 문제점을 살펴보고 사용 설치에 따른 안전고려 사항을 고찰하여 연구용 화학설비의 화재 폭발사고를 예방하고 안전성을 확보하는데 기여하고자 한다.