

합성고무 제조공정에서의 위험성 및 안전대책

황성민, 이경성*, 변윤섭, 임용순, 권혁면
한국산업안전공단
(kslee@kosha.net*)

고무는 오늘날 세계에서 가장 유용한 물질중의 하나로서 뛰어난 탄성 특성을 갖고 있어 자동차, 타이어, 신발, 기능성천, 내유성 자동차 부품 등으로 널리 사용되고 있으며, 국내 석유화학산업의 주요 생산제품중 하나로 자리잡고 있다.

합성고무 생산 공정은 고도의 기술집약적 장치산업으로 부타디엔 등과 같은 위험물질을 원료로 사용하는 반응기 등과 같은 장치 및 설비가 고온 고압으로 운전되고, 운전, 제어 시스템이 복잡하여 화재 폭발 사고에 대한 잠재 위험성이 항상 내재되어 있으므로 공정안전의 확보가 그 무엇보다도 중요하다.

국내 합성고무의 대표적 공정인 SBR/BR 제조 공정에 대하여 과거 사고사례 및 공정안전보고서 심사 및 현장확인시 검토된 위험성에 대하여 공정별, 물질별, 설비별 위험성을 분석하였으며, 결과는 BD Polymer에 의한 막힘, 과산화물 축적에 의한 폭발, 분해생성물에 의한 부식문제, 수분에 의한 동결현상, 추출증류탑의 Flooding 현상, SOx GAS 형성, 폭주반응 등이 주요한 위험성으로 파악되었다. 이러한 위험성을 제시함으로써 공정설계시, 운전 및 정비·보수시의 안전성 확보를 통한 중대산업사고예방에 기여 하고자 한다.