

## 25년전 보팔의 비극

2009년 12월

공정산업 역사상 최악의 사고 가운데 하나는 25년 전인 1984년 12월에 발생하였습니다. 치명적인 유독가스인 메칠이소시아네이트 (이하 MIC)가 12월 3일 자정을 조금 넘어 인도 보팔의 농약제조 공장에서 누출되었습니다. 사망자 수는 정확히 알려지지 않았지만 2천에서 4천명 정도로 추정되고 부상자가 십만 명이 넘는 것으로 알려집니다. 보팔의 국제의학 위원회는 1994년 현재 MIC에 노출결과로 5만 명이상이 부분 또는 전신 장애를 겪고 있다고 추정했습니다.

보팔 건은 화학반응에 의한 사고였습니다. MIC는 물에 발열성 반응을 합니다. MIC 저장탱크가 물로 오염되었고, 반응에 따라 열이 발생하고 압력이 상승하며 안전밸브가 열렸습니다. 안전 시스템이 변경관리 평가도 없이 제거되었거나 이러한 방출을 감당할 수 없었습니다. 약 40톤 가량의 MIC 유독 가스가 지역 사회로 누출되어 수십만 명의 사람들이 유독사스에 노출되었습니다.



- 1 - MIC 저장 탱크 (지하저장실에서 떼어냄)
- 2 - MIC가 누출된 소각탑(flare stack)
- 3 - NaOH Sodium hydroxide scrubber (사고 당시 작동치 않음)
- 4 - 2004년에 촬영한 조정실 내부

### 알고 계셨나요?

- 공정산업계에서 화학반응 사고는 꾸준히 발생하고 있습니다. 예를 들면, 2009년 9월 15일, 미국 화학안전 및 사고조사 위원회에서는 사망자 4명과 부상자 32명이 발생한 플로리다에서의 화학반응 사고에 대한 보고서를 발표했습니다. ([www.csb.gov](http://www.csb.gov)).
- 안전밸브, 파열 디스크 또는 여타 과압방지 장치로부터 방출되는 물질은 안전한 장소나 처리시설로 배출되어야 합니다.
- 긴요한 안전시스템은 항상 제대로 작동하고 바르게 유지 관리되어야 합니다.

### 당신이 할 수 있는 일들

- 보팔에서 무슨 일이 발생했는지 좀더 살펴 보시려면 인터넷 자료들과 2004년 12월판 Beacon을 참고하세요 ([www.sache.org](http://www.sache.org)).
- 보팔의 교훈사례를 귀하의 시설에 적용해 보세요. 예를 들면, 화학 반응하는 위험 물질을 포함하여 모든 공정의 위험물질들을 파악하고; 발생 가능한 최악의 피해도 고려하고; 긴요한 안전 시스템을 유지 관리하고; 비상사태 대응 준비를 하는 것입니다.
- 귀하 시설의 위험물질들에 무관심하지 말고 무엇이 잘못 될 수 있는지 유의 하십시오.

**보팔이나 다른 비극적인 사고들에서 배우고 기억하십시오!**

AIChE © 2009. 판권 소유. 비상업적이거나 교육적인 용도의 전제는 권장됩니다. 재판매를 위한 용도로의 전제는 엄격히 제한됩니다. [ccps\\_beacon@aiche.org](mailto:ccps_beacon@aiche.org) 로나 212-591-7319번으로 연락하십시오.

공정안전 지침은 아랍어, 중국어, 덴마크어, 네덜란드어, 영어, 프랑스어, 독일어, 구자라티어, 헤브라이어, 힌디어, 이탈리아어, 일본어, 한국어, 말레이어, 포르투갈어, 스페인어, 스웨덴어 그리고 타이어로 제공되고 있습니다.