

## 다양한 누출실험에서 분산모델의 적용성 평가

이영재, 이헌창, 장서일, 김태옥\*  
명지대학교 화학공학과  
(kimto@mju.ac.kr\*)

정량적 위험성 평가방법인 결과분석(consequence analysis)은 화학공장에서 발생할 수 있는 중대산업사고를 사전에 예방하기 위해 가장 일반적으로 사용되고 있다. 결과분석에서 화학물질 누출의 경우, 분산모델에 의해 누출가스의 농도를 정확하게 예측하는 것은 매우 중요하다. 본 연구는 현재 제시되어 있는 분산모델 중에서 적용성이 우수한 Gaussian 모델, BM 모델 및 HMP 모델을 사용하여 실제 누출실험인 염소 누출(Dandrieux 등, 1999), 암모니아 누출(Lawrence Livermore National Laboratory, 1983), 불화수소 누출(Amoco Oil Company & LLNL, 1986), LNG 누출(LLNL & Naval Weapon Center, 1981) 등의 실험결과를 바탕으로 분산모델의 적용성을 평가하였다. 이때, Gaussian 모델의 경우에는 Briggs, Burt & Crammer, Busse & Zimmerman, Pasquill & Gifford, Vogt 등이 제시한 분산계수의 적용성을 평가하였다. 그 결과, 소규모 및 대규모 누출, 그리고 가벼운 가스 및 무거운 가스의 분산에서 BM 모델은 전 실험범위에서 매우 높은 농도를 나타내었고, HMP 모델은 농도가 짧은 거리에서는 낮은 농도를, 그리고 먼 거리에서는 다소 높은 값을 나타내었으나, Briggs와 Busse & Zimmerman의 분산계수를 사용한 Gaussian 모델은 전 실험범위에서 적용성이 우수하였다.