

DME의 연료용 사용을 위한 안전 고찰

이승현, 황현철*
한국가스안전공사
(rokhwang@kgs.or.kr*)

21 세기는 석유자원 고갈이 예상되는 가운데 에너지와 지구촌 전체적인 환경 문제라는 두 마리의 토끼를 동시에 잡아야 하는 시점에 와 있다. 우리나라도 국제적인 추세에 맞추어 이 두 가지 과제를 해결하기 위하여 20 세기 말 이후로 환경친화적인 신□대체 에너지 개발에 주력하고 있으며 디메틸에테르(dimethyl ether, DME)는 탄소, 수소 및 산소 원소로 조성된 DME는 화학적 구조가 에탄올에 비교될 수 있을 수준의 산소 성분이 많아 연소할 때 매연이 거의 없다. 또한 액화석유가스와 같이 물성이 유사하여 저장·수송·사용이 용이하여 대체에너지로 주목받고 있다.

한편 일본 등에서는 다양한 연구를 통하여 안전 확보를 위한 기반연구를 수행하고 그 결과를 바탕으로 DME의 상용화에 근접해 가고 있다. 따라서 본 논문에서는 환경적이며 차기 에너지원로서 사용 가능성이 높은 DME를 연료용으로 상용화하기 위한 안전 측면에서 고려되어야 할 사항들로서는 누출에 대비한 부취제의 주입 최적 농도, 설비의 기밀유지를 위한 팩킹 재료별 내가스성, 금속재료의 부식에 대하여 실험한 결과 부취제는 에틸메르캅탄 등 LPG에 적용되고 있는 물질이 사용 가능함을 알 수 있었고, 팩킹재료는 내가스성이 우수한 HNBR로 교체함을 알 수 있었다. 그 외에도 DME 설비에 필요한 안전설비들에 대하여 조사하였다.