

## 소화설비의 최근 개발 동향

캐나다 NRCC IRC에서 근무하는 김기홍 박사가 2002. 1. 24 발표한 세미나 내용의 초록과 개요

**Andrew Kim**

*Institute for Research in Construction*

National Research Council Canada

Ottawa, Ontario, Canada K1A 0R6

### 개요

할론의 사용 제한으로, 최근 새롭게 진보된 소화시스템의 개발이 주요 현안으로 떠오르고 있다.

새로 개발된 소화시스템으로는 할로카본(halocarbon), 불연성가스소화약제(inert gaseous agents), 미분무시스템(water mist systems), 압축공기포시스템(compressed-air-foam systems), 에어로졸(aerosol), 가스발생기(gas generators) 등이 있다.

이 논문은 최근 새로 개발된 소화시스템들을 간략히 기술한다. 또한 새로운 소화시스템의 사용에 관한 고려사항이나 제한뿐 아니라 각 시스템의 소화성능에 대한 기술적인 정보를 제공한다.

### ABSTRACT

With halon phase-out, there has been a major thrust to find new advanced fire suppression systems in recent years. Some of the newly developed fire suppression systems include halocarbon and inert gaseous agents, water mist systems, compressed-air-foam systems, and aerosol and gas generators.

This paper gives a brief description of the newly developed fire suppression systems, and provides technical information on the fire suppression performance of each system as well as the limitations or concerns related to using the new suppression systems.

## 서문

건물에 설치되는 전통적인 소화설비는 스프링클러설비이다. 그러나 물은 모든 종류의 화재에 대한 소화수단으로는 적당하지 않다. 스프링클러 물 입자와 같이 굵은 물방울의 형태로 분사되면 액체연료화재의 소화에는 비효과적이다. 또한 어떤 경우에는 스프링클러설비에서 사용된 많은 물로 인한 수손을 고려해야 한다.

1940년대에는 더욱 효과적인 소화약제 개발을 위해 노력하였다. 효과적인 가스 소화약제에 대한 첫 번째 체계적인 연구결과는 PRF(Purdue Research Foundation)가 미 육군을 위해 60가지 이상의 화학원소 화합물의 광범위한 연구를 수행한 1940년대 후반으로 거슬러 올라간다. 이 연구가 더욱 우수한 성능의 소화약제인 할론 화합물의 개발을 주도하였다.

할론은 수소, 탄소, 염소, 브롬 원자들을 포함한 화학약품이다. 염소와 브롬은 연소 반응을 억제하기 위해 연소 시에 생성되는 O-H기와 반응한다.

할론은 대부분의 화재에 적용되는 매우 효과적인 소화약제이다. 할론 화합물은 여러 가지 종류가 있지만 북미에서 가장 일반적으로 사용되는 것들은 할론 1301과 1211이다.

## Introduction

The traditional means of providing fire suppression in buildings is a sprinkler system. However, water is not a suitable suppression medium for all types of fires. Water, when sprayed in coarse droplets such as in sprinkler spray, is not effective in suppressing liquid fuel fires. Also, in some cases, water damage is a concern because of the large amount of water used for sprinkler systems.

In the 1940s, an effort was made to develop a more effective fire suppression agents. The first systematic search for effective gaseous fire suppressants can be traced to the late 1940s when the Purdue Research Foundation conducted an extensive study of more than 60 chemical compounds for the U.S. army [1]. This study led to the development of halon chemicals as a superior performing suppression agent. Halon is a chemical agent, which combines hydrogen, carbon, chlorine and bromine atoms. The chlorine and bromine reacts with the O-H radicals produced during combustion to inhibit the combustion reaction.

Halon is a very effective suppression agent which performs well with most types of fire. There are several types of halon chemicals, but the most commonly used ones in North America are halon

할론 1301은 제한된 공간에 대한 고정식 방출 시스템으로 사용된다. 그리고 할론 1211은 대부분 분사약제로 사용된다. 저렴한 가격과 뛰어난 소화능력 때문에 할론이 선택되었으며 반드시 옵션이 아닌 경우에도 널리 이용되었다. 이로 인해 우수한 잠재력을 지닌 다른 소화기술의 개발이 저해되었다.

이 논문은 새로 개발된 소화설비들을 간략히 기술하고, 새로운 소화설비의 사용에 관한 고려사항이나 제한사항뿐 아니라 각 설비의 소화성능에 관한 기술적인 정보를 제공한다.

1301 and 1211. Halon 1301 is mostly used in a fixed discharge system for occupied spaces, and halon 1211 is mostly used as a streaming agent. Because of its low cost and superior fire suppression performance, halon was the agent of choice and was used widely, including in applications where halon is not necessarily the only option. This prevented development of other fire suppression technologies that had good potential.

This paper gives a brief description of the newly developed fire suppression systems, and provides technical information on the fire suppression performance of each system as well as the limitations or concerns related to using the new suppression systems. 🌐

♣ 본 세미나에 대한 문의사항이 계시는 분께서는 저희 협회로 연락주시면 자세히 안내해 드리겠습니다. Tel : 02-780-8111 (교환 351~355)