

차시	6/7 차시		
교과서	71~72쪽	실험 관찰	49쪽

학습 목표

- 개념 영역**
- 소화기의 구조와 명칭을 안다.
 - 소화기를 사용하여 불을 끄는 방법을 안다.
- 태도 영역**
- 소화기 사용 방법에 대하여 관심을 갖고 소화기의 필요성을 인식한다.



소화기의 사용 방법을 알아보십시오.

학교나 집에는 화재를 대비하여 소화기나 옥내 소화전이 비치되어 있습니다. 간단한 화재는 소화기나 옥내 소화전을 사용하여 불을 끌 수 있습니다.

소화기의 사용 방법을 익히 봅시다.

1 손잡이 부분의 안전 핀을 뽑습니다.

2 비량을 등지고 서서 호스를 불 쪽으로 향하게 합니다.

3 손잡이를 활갓 움직입니다.

4 불을 향하여 뿌립니다.

73

학습 개요

1. 소화기가 비치된 장소 확인

- 학교나 집 등 건물의 어느 장소에 소화기가 비치되어 있는지 알아보기



2. 소화기의 구조와 명칭 확인

- 소화기의 기본적인 구조와 안전핀, 호스, 손잡이 등 소화기의 명칭과 사용 방법을 알아보기
- 옥내 소화전의 기본 구조와 사용 설명 방법 등을 알아보기



3. 소화기를 사용하여 불을 꺼보기

- 분말 소화기를 사용하여 불을 꺼보기
- 옥내 소화전의 호스를 꺼내어 불을 꺼보기



4. 소화기의 보관과 관리 방법 확인

- 소화기를 출입구 가까운 쪽에 설치하기
- 정기적으로 점검하기

실험 관찰



- 가능한 한 빨리 사람들이 화재 발생을 알고 행동할 수 있도록 하는 장치
- 공기 중의 산소를 차단하여 연소가 더 이상 일어나지 않도록 하는 것
- 불이 난 곳에 물을 뿌려 온도를 낮추고 연소가 더 이상 일어나지 않도록 하는 것
- 화상이나 외상을 입었을 때 필요한 약품으로 준비합니다.
- 화재 진압을 위해 들어온 사람이 빨리 찾을 수 있도록 하기 위해서이다.

준비물

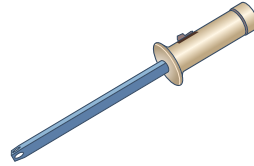
소화기 (1개/모둠)



나무 도막 (5~6개/모둠)

신문지 (여러 장/모둠)

점화기 (1개/모둠)



탐구 활동 과정

1. 여러 가지 소화기를 관찰하고 특징을 비교하여 본다.

소화기 구조의 공통적인 특징을 찾아본다.



2. 소화기의 외부 구조와 명칭을 알아본다.



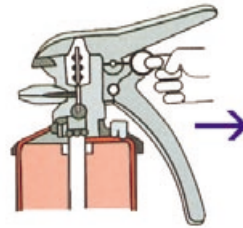
3. 운동장에 나가 나무를 공기가 통하도록 잘 쌓고 신문지이나 폐지를 이용하여 불을 붙여 본다.



불이 붙는 데 시간이 걸리므로, 이때 이전 수업에 대한 복습 내용을 퀴즈 등으로 제시하고 잘 푸는 학생에게 소화의 기회를 제공한다.

나무 사이에 공기가 잘 통하도록 쌓아야 불이 잘 붙는다.
신문지는 나무보다 발화점이 낮으므로 쉽게 불이 붙는다. 이를 이용하면 나무에 불을 붙이기가 쉽다.

4. 소화기의 안전핀을 뽑아본다.



5. 바람을 등지고 서서 호스를 불쪽으로 향하게 한다.



바람을 등지는 이유는 불이 바람이 부는 쪽으로 번지기 때문이다. 바람을 맞대고 서면 불길과 소화약제가 사람 쪽으로 날아올 수 있다.

6. 손잡이를 힘껏 움켜쥐면서 불을 향해 소화액을 뿌린다.

불길이 잡힐 때까지 뿌린다.





7. 불이 완전히 꺼졌는지 확인하여 본다.



불씨가 남아 있으면 다시 불이 붙을 염려가 있기 때문에 진화 여부를 꼭 확인하는 태도를 가진다.

간단한 화재의 경우에는 소화기나 옥내 소화전을 이용하고, 화재가 클 때에는 119에 신고한다. 그리고 연기에 질식하거나 불길에 갇히지 않도록 반드시 주위를 살펴본다

8. 옥내 소화전의 호스와 밸브, 그리고 화재경보 장치를 확인한다.



9. 화재 경보 장치의 덮개를 뜯고 스위치를 눌러 다른 사람들에게 화재가 났음을 알린다.



어린 아이들의 장난을 예방하기 위하여 화재 경보 장치의 덮개는 부순 후에 스위치를 누르도록 되어 있다.

기름으로 인한 화재의 경우에 물을 뿌리면 불길이 더 커질 수 있다. 기름의 경우 모래를 뿌리거나 담요 등을 이용하는 것이 더 낫다. 화재의 종류에 따라 적절한 소화 장치를 사용하도록 한다.

10. 소화전에 설치된 밸브를 시계 반대 방향으로 틀어 물이 나오면 불을 끈다.





정 리

1. 작은 불은 소화기나 옥내 소화전을 이용하여 끄고, 큰 불이 났을 때에는 화재 경보 장치의 스위치를 눌러 사람들을 대피시키고 119에 신고합니다.
2. 소화기를 사용할 때에는 안전핀을 빼고, 불이 난 방향으로 호스를 향하고 손잡이를 누릅니다.
3. 소화기는 출입구 가까운 벽에 설치하고 정기적으로 점검하여 불량한 것은 교체합니다.
4. 화재를 대비해 화재 경보 장치, 모래 주머니, 소화기, 세안 시설, 구급약품 등을 점검합니다.
5. 옥내 소화전을 사용할 때에는 설치된 밸브는 시계 반대 방향으로 틀어야 물이 나옵니다.
6. 화재로 발생한 연기를 마시면 질식할 수 있습니다. 실내로 연기가 들어오면 수건 등에 물을 적셔 입과 코를 막고 호흡하면서 낮은 자세로 몸을 숙여 대피합니다.



평 가

1. 소화기의 각 부분 명칭은 무엇입니까?
()



2. 옥내 소화전의 밸브는 어느 방향으로 틀어야 물이 나오니까? ()
3. 화재로 인해 실내에 연기가 들어오면 어떻게 해야 합니까? ()
4. 화재가 났을 때 신고하는 전화 번호는 무엇입니까? ()
5. 소화기는 어디에 설치해야 합니까? ()
6. 화재를 대비해 점검할 것들은 무엇입니까? ()

- 정답**
1. A : 손잡이, B : 안정핀, C : 호스
 2. 시계 반대 방향
 3. 물에 적신 수건으로 코와 입을 막고 낮은 자세로 몸을 숙여 대피합니다.
 4. 119
 5. 출입구 가까운 벽
 6. 화재 경보 장치의 위치, 모래 주머니, 소화기, 세안 시설, 구급 약품

소화기의 종류

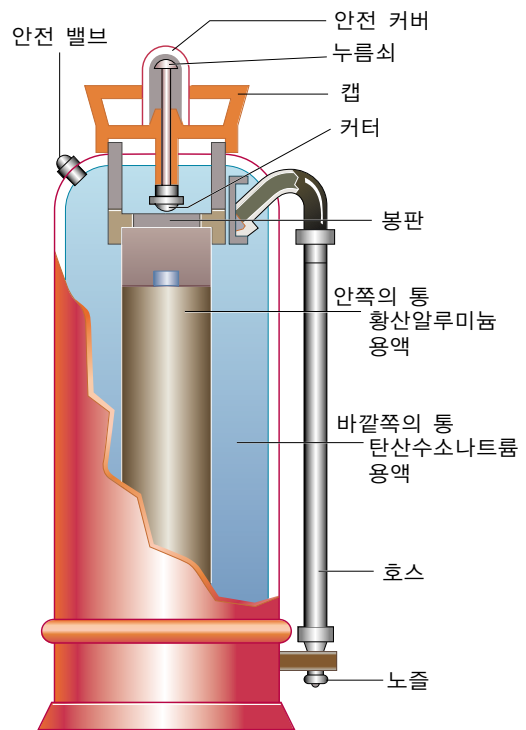
소화기는 화재의 극히 초기 단계에 있어서 소화제가 갖는 냉각 또는 공기 차단 등의 효과를 이용해서 불을 끄는 운반할 수 있는 기구를 말한다. 사용하는 약제 또는 메커니즘에 따라 여러 종류가 있으나 현재 사용되고 있는 소화기에는 포말 소화기·분말 소화기·할론 소화기·이산화탄소 소화기 등이 있다.

1. 포말 소화기(거품 소화기)

포말 소화기는 이산화탄소의 거품을 더욱 적극적으로 활용한 소화기이다. 그 원리는 매우 간단하여, 포말 소화기를 거꾸로 들고 흔들었을 때 두 종류의 액체가 서로 섞여 이산화탄소를 발생시키도록 하는 것이다.

두 종류의 액체 중의 하나는 탄산수소나트륨 용액이고 또 다른 하나는 황산알루미늄 용액이다. 두 액체를 섞으면 화학 반응이 일어나 이산화탄소와 수산화알루미늄이 생긴다. 이 수산화알루미늄은 미끈거리는 풀같은 성질이 있기 때문에 거품이 되어 공기의 공급을 차단한다. 포말 소화기는 목재·섬유 등 일반 화재에도 사용되지만, 특히 가솔린과 같이 타기 쉬운 유류나 화학 약품의 화재에 적당하다.

반면에 전기 화재에는 부적당하다. 사용할 때는 먼저 소화기의 손잡이를 잡고 화재 현장에서 5~6m 떨어진 거리로 옮긴 다음(이 때 소화기는 바르게 들고 가야 함) 소화기의 노즐을 잡고 거꾸로 뒤집어 4~5회 흔든 후 노즐 구멍을 막고 있던 손을 떼고 불을 향해 가까운 곳부터 비로 쓸듯이 뿌린다.



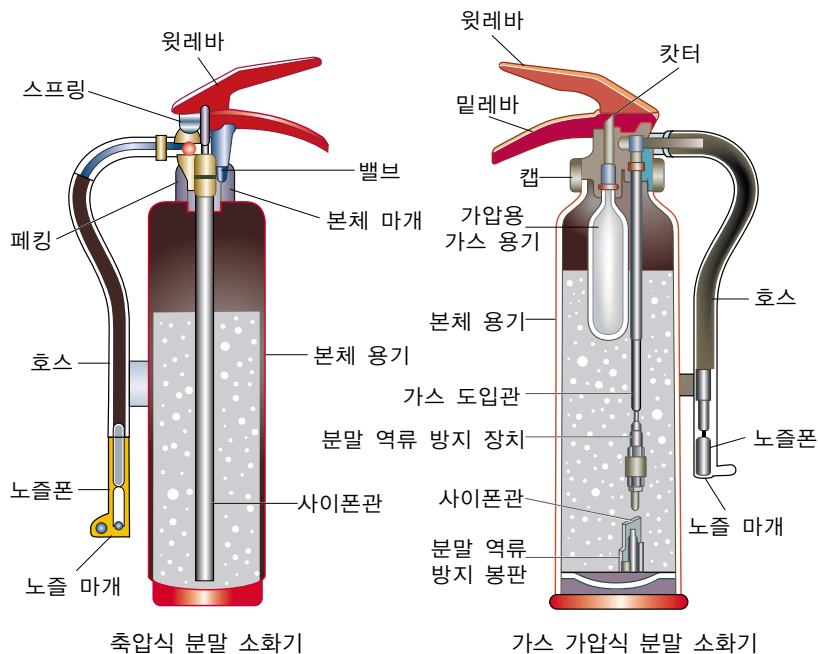
포말 소화기의 구조

2. 분말 소화기

분말 소화기는 질소나 이산화탄소 등의 불연성(不燃性) 고압 가스를 이용하여 소화 약품인 아주 미세한 탄산수소나트륨 분말 혹은 제1인산암모늄 분말을 불에 뿌리는 것이다. 탄산수소나트륨이 소화 약품인 경우에는 분말이 불에 닿아 분해되면서 이산화탄소를 발생하며, 제1인산암모늄인 경우는 여러 가지 기체가 발생한다.

발생한 이산화탄소나 기체는 공기를 차단하는 효과를 가지고 있다. 유류·전기·화학 약품의 화재에 적당하다.

사용할 때는 먼저 소화기를 화재 현장에서 5~6m 떨어진 곳까지 옮긴 다음 안전핀을 뽑고 손잡이와 레버를 함께 모아 힘껏 움켜쥐어 약제를 방출시킨다. 이 때 바람을 등지고 불을 향하여 가까운 곳에서부터 비로 쓸듯이 뿌려 준다. 주의할 점은 사용 직후에는 반드시 용기를 거꾸로 하여 남은 가스를 방출시키고 충전된 고압 가스 용기를 교체하여 소화 약품이 충전된 상태에서 보관하여야 한다. 분말 소화기에는 축압식과 가압식이 있으나, 기능과 사용법에서는 차이가 없다.



분말 소화기의 구조

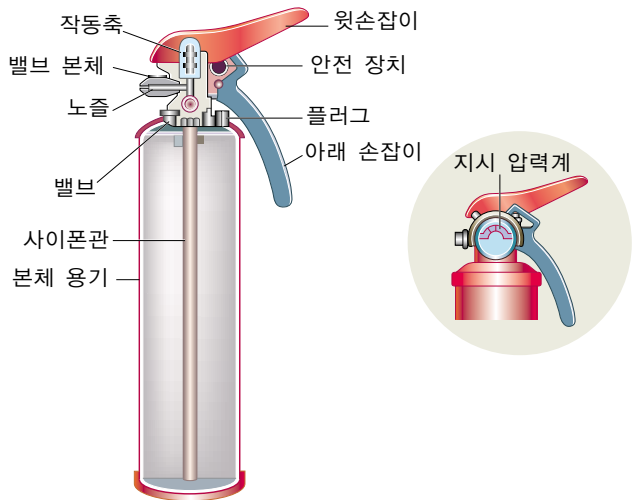
3. 할론 소화기

일반 소화기와는 달리 약제로서 할론 가스를 사용하는 것이 특색이며, 목재·섬유 등의 일반 화재 및 유류·화학 약품 화재와 전기나 가스 화재 전반에 걸쳐 다양하게 사용된다.

할론 가스는 프레온 기체와 비슷한 물질로, 프레온 기체에 함유된 염소 원자 대신 브롬 원자가 함유되어 있는 물질이다.

사용법은 안전핀을 뽑은 다음 소화기를 바로 세우고, 노즐을 불을 향하게 한 후 손잡이를 들어올리며 레버를 누르면 된다.

주의할 점은 내용물이 가압된 상태이므로 49°C 이상의 온도에는 노출시키지 말아야 하며, 또 얼굴에 방사하지 말아야 한다.



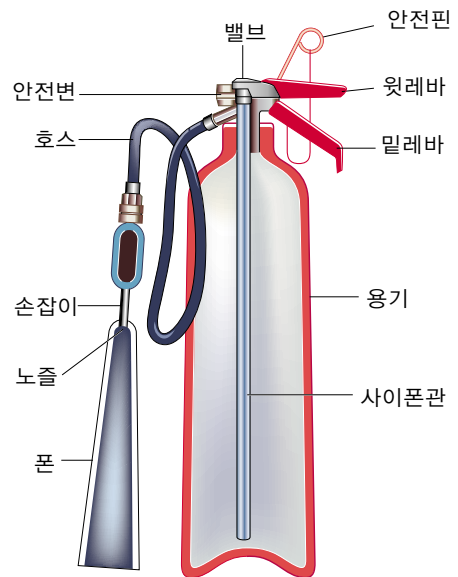
할론 소화기의 구조

4. 이산화탄소 소화기

이산화탄소 소화기는 고압 가스 용기에 이산화탄소를 액화하여 충전한 것으로서, 액화 이산화탄소가 용기에서 방출되면 기화잠열에 의해서 자동 냉각되어 고체 이산화탄소인 드라이아이스(Dry-ice) 상태가 된다. 액화 이산화탄소 1kg은 기화하였을 때 15°C에서 534L의 기체로 변하여 가연물의 주위를 즉시 이산화탄소 가스로 덮어 공기의 공급을 차단 한다.

또한 이산화탄소 가스가 방출되어 드라이아이스 상태가 될 때 온도는 -78.5°C까지 급격히 낮아지므로 냉각 효과도 크다. 사용할 때는 호스를 빼어 들고 안전핀을 뺀 다음 손잡이를 눌러잡고 불이 난 곳에 노즐을 대고 방사한다.

주의할 점은 방출 노즐을 잡을 때 동상을 입을 염려가 있으므로 손잡이를 잡아야 한다.



이산화탄소 소화기의 구조

소방서 방문

본 차시는 소화기의 사용 방법을 알아보는 것으로, 학교의 운동장 등에서 실시할 수도 있으나 근처에 소방서가 있다면 견학을 가는 것도 좋다. 대부분의 소방서에는 견학 프로그램이 마련되어 있으므로 전화를 이용하거나 지역 소방서의 홈페이지에 접속하여 날짜와 시간을 약속하면 학교에서는 실시할 수 없는 다양한 체험 교육을 받을 수 있다.

다음은 어떤 소방서에서 실시하는 소방 체험 교실의 교육 내용이다. 미리 방문하고자하는 소방서의 견학 프로그램을 검토하고, 더 필요한 내용이 있으면 미리 요청해 두도록 한다.

제 1과정(15분)

- 소방서 업무 소개 및 화재 예방 홍보 비디오 방영
- 청사 견학(2층 : 소방 기기 부품등 전시)



제 2과정(20분)

- 구급·구조 장비 견학 및 조작 시범



제 3과정(10분)

- 물소화기 시뮬레이션 활용 체험
- 방수복 착용, 옥내 소화전 이용 가상 화재 진압 체험



제 4과정(20분)

- 지휘, 순찰, 펌프, 화학, 굴삭기, 고가 사다리차 견학
- 공기 매트 체험

