

방재기술 용어해설

朴 贊 宣 / 선임연구원

感電(電擊)

활선의 1선 또는 2선에 접촉되어 동물의 체내에 전기가 흘러 생리적 충격을 받는 것. 인체의 최소 감지전류는 교류의 경우가 적어 약 1mA 이다. 감전의 강도는 통전한 부위, 통전기간, 건강상태 등에 의하지만, 전류가 30mA 정도를 초과하면 세포를 파괴하고 심장의 불규칙한 경련 이라든가, 호흡마비를 일으켜 사망할 염려가 있다. 또 전격(電擊)은 감전과 거의 같은 의미로 사용된다.

1mA : 그냥 느낀다. 가벼운 쇼크정도

5mA : 상당한 아픔을 느낀다.

10mA : 참을수 없는 고통, 강한 쇼크

20mA : 스스로 움직일 수 없다. 소리도 낼 수 없다.

50mA : 단 시간으로도 생명에 위험

100mA : 치명적

전기설비로부터의 감전사고를 방지하기 위해서는 다음의 대책이 있다.

① 기구라든가 배선 등의 점검 보수를 행함과 동시에 손·발이 젖은 상태에서 취급하지 말 것

② 누전 차단기를 누전의 위험성이 높은 전로에 설치한다.

③ 전기절연물은 화재시에는 절연성을 잃기 때문에 이것 등의 소화작업에는 전원을 완전히

차단한다.

④ 배전선의 고압 활선은 봉상주수를 행한 시협에 의하면 전선과 노즐과의 거리가 10m 이면 전류는 흐르지 않았었기 때문에 화재현장에서는 거리의 목측정도를 고려하여 12m 정도의 거리를 떼는 것이 요망된다.

⑤ 화재는 전기 전도성이 있으며, 또 절연 내력은 대기중의 $1/100$ 정도로 저하된다. 이 때문에 특별 고압 활선이 화재 중인 경우 등은 불이 전도체라고 생각할 필요가 있다.

⑥ 가공선 등에 낙뢰가 있으며 인입선을 통과하여 이상전압이 옥내에 진입한 경우에는 종래의 많은 경험에서, 전선 등으로부터 1m 이상 떨어져 있으면 위험이 없다고 말하고 있다.

引火點

인화가 일어나는 최저온도 가연성 액체의 불의 착화용이를 나타내는 지표로서 사용되며, 보통 섭씨로 표시된다.

가연성 액체의 연소는 가연성 액체에서 발생되는 증기와 공기와의 혼합물의 연소이지만, 이 혼합물은 증기의 혼합 비율이 과다하여도 또 과소하여도 연소하지 않으며 일정의 혼합비율에 있는 경우에만 연소한다. 인화점은 이 증기가 연소하는데 필요한 최저의 혼합비율 즉 연소범위의 농도의 증기를 발생할 때의 가연성 액체의 온도라고 말한다. 그런고로 가연성 액체의 온도가 인화점이상 이면 항상 인화할 위험이 있으며, 또 액체의 온도가 인화점을 하회하면 이것이 인화점이상으로 온도가 올라가지 않는한 인화의 위험은 없다. 예를들면, 인화점이 -40C 인 가솔린은 보통의 경우 -40C 미만의 온도로 냉각되어 있는 것이 아니기 때문에 항상 인화의 위험성을 갖고 있다. 또 인화점이 높은 것이어도 인화점이상으로 가열되면 그 상태에서는 인화점이 낮은 것과 똑같은 인화의 위험이 있다.

인화점에서는 증기농도는 폭발하한에 대응하고 있으며, 이것을 하부 인화점이라 한다. 한편

폭발상한에 상당하는 것이 상부인화점이다. 인화점에서는 증기량이 적기 때문에 연소는 계속하지 않는다. 더욱 가열하여 5초이상 연소를 계속하는 상태가 된 때, 이것을 연소점이라고 부른다. 이것은 인화점보다 반드시 높다.

인화점 측정법에는 여러 종류의 것이 있지만, 밀폐식(태그 밀폐식 등)과 개방식(클리브란드 개방식 등)으로 대별된다. 전자는 저인화점 물질, 후자는 고인화점 물질에 주로 사용되고 있다. 일반적으로 측정치는 전자의 쪽이 낮은 경향이 있지만, 연료와 불연성 액체와의 혼합물에서는 반대의 것도 있다.

危險物

소방법 별표에 계기하는 발화성 또는 인화성의 물품, 발화성 또는 인화성은 아니지만 이들의 위험성을 촉진하는 물품도 동표에 계기되어 있다.

위험물은 그 위험성의 일반성상에 따라서 제1류부터 제6류까지의 6종류로 분류되어 있으며, 분류의 호칭이 같으면 각각 같은 위험성이 있는 것으로 간주된다. 「제 1류」에는 염소산염류, 과염소산염류, 과산화물, 질산염류 등의 5개의 품명이, 「제 2류」에는 황린, 유화인, 적린, 유황, 금속분 등 6개의 품명이, 「제 3류」에는 금속칼륨, 금속나트륨, 탄화칼슘 등 5개의 품명이 「제 4류」에는 특수인화물, 제 1석유류(가솔린 등), 알코올류, 제 2석유류(등유·경유 등), 제 3석유류(중유 등), 제 4석유류(윤활유 등), 동식물류 등 12품목이 「제 5류」에는 질산에스테르류, 셀룰로이드류 등의 3품목이 「제 6류」에는 발연질산 발연황산 등 7품목이 각각 정해져 그 총수는 38개 품목이 되고 있다.

지정수량이상의 위험물의 저장 또는 취급은 소방서장 등의 허가를 받은 제조소에서 위험물의 규제에 관한 시행규칙에서 정하는 기술상의 기준에 적합하지 않으면 안되는 등의 제한이 있다.

또 지정수량의 1/5이상 지정수량미만의 위험물의 저장 또는 취급의 기술상의 기준은 시·군

화재예방 조례에 정해져 있다. 또 지정수량의 1/5이상 지정수량미만의 위험물을 저장 또는 취급하는 방화대상물 또는 그 부분은 소화기구의 설치 및 유지가 필요하다고 되어 있다.

1. 제 1류 위험물(소방법 별표에 제 1류로서 계기하는 위험물)

이 류의 물품의 대부분은 불연성 물질이지만 가연성의 물질도 있다. 불연성의 것은 강 산화제이기때문에 가열, 충격, 마찰 등에 잘 분해하여 산소를 방출하기 쉽고 가연물이 혼합되거나 강하게 가열되면 폭발하는 위험물이 있다. 가연성의 것은 그 자체가 가연성임과 동시에 산소를 방출하기 쉬운 불안정한 물질이 많기 때문에 가열되면 연소 상황에 따라서는 폭발하기도하는 극히 위험도가 높은 것이다. 이들의 성상을 갖는 것으로서 제 1류의 위험물에는 염소산염류, 과염소산염류, 과산화물, 질산염류 및 과망간산염류의 5품목이 정해져 있다. 이들의 품명은 어느것이나 화합물의 총칭이기 때문에 이들에 속하는 물품은 굉장히 많이 존재한다.

가연물과의 접촉 또는 혼합을 촉진하는 물품과의 접근 또는 재해를 일으킬 염려가 있는 과열, 충격 또는 마찰을 피할 필요가 있다.

운반용기 및 포장의 외부에는 「화기주의」, 「충격주의」, 「금수」 또는 「취급주의」의 표시가 필요하다.

2. 제 2류 위험물(소방법 별표에 제 2류로서 계기하는 위험물)

이 류의 물품은 비교적 저온에서 착화하기 쉬운 가연성의 물질로 그 자체가 유독한 것, 또는 연소하면 유독한 가스를 발생하는 것, 연소열이 상당히 고온인 것 등으로 분리되며, 이들의 성상을 갖는 것으로서, 제 2류의 위험물에는 황린, 유화인, 적린, 유황, 금속분A(마그네슘 및 알루미늄의 분 또는 리본을 말하며, 사진 촬영용 기타에 사용하는 성광분을 포함) 및 금속분B(마그네슘 및 알루미늄 이외의 금속분을 말한다)의 6품목이 정해져 있다. 이들의 물품 중 황린은 극히 독성이 강한 물질이며, 또 공기중에 방출하여 놓으면 발화하는 자연발화성을 갖는 물질

로 제 2류의 위험물 중에서도 특히 위험성이 높은 것이다.

산화물과의 접촉 또는 혼합, 불, 불꽃 또는 고온체와의 접근 또는 과열을 피할 필요가 있다.

운반기용 및 포장의 외부에는 「화기주의」의 표시가 필요하다.

3. 제 3류 위험물(소방법 별표에 제 3류로서 계기하는 위험물)

이 류의 물품은 물과 반응하여 각각의 위험물을 초래하는 물질로서, 금속성 물질이라고도 불리고 있다. 물과 반응하여 발화하는 것, 가연성 가스를 발생하는 것, 발열하는 것 등이 있다. 이들의 성상을 갖는 것으로서, 제 3류의 위험물에는 금속칼륨, 금속나트륨, 탄화칼슘(카바이드), 인화석회 및 생석회의 5품명이 정해져 있다. 이들 물품 중 금속칼륨, 금속나트륨, 인화석회는 물에 접촉하면 발화할 위험이 있다. 물과의 접촉 상태에 따라서는 폭발을 일으킨다. 인화석회가 물과 접촉하여 발생하는 가스(인화수소)는 유독하다. 금속칼륨, 금속나트륨은 가열되면 각각의 금속의 증기를 발생하며, 착화하면 소화가 곤란하게 된다. 탄화칼슘은 물과 접촉하면 연소성이 높은 아세틸렌 가스를 발생한다. 생석회는 물과의 접촉으로 고온을 말한다.

운반기용 및 포장의 외부에는 「금수」의 표시가 필요하다.

4. 제 4류 위험물(소방법 별표에 제 4류로서 계기하는 위험물)

이 류의 물품은 상온(20°C), 상압(1기압)에서 액상의 가연성 액체이다. 단, 특수인화물, 제 1석유류, 제 2석유류에는 20°C에서 고상인 것에 있어서도 20°C를 초과 40°C이하의 사이에 있어서 액상이 되는 고상물도 포함된다. 일반적으로 이 물품의 증기는 공기보다 무겁고 물에 녹기 우려운 물품이 많다. 이들의 성상을 갖는 것으로서 제 4류의 위험물에는 특수인화물(에테르, 이산화탄소, 콜로디온 등이 해당된다), 제 1석유류(인화점이 21°C미만의 것, 가솔린 등이 해당된다), 초산에스테르류, 개미산에스테르류, 메틸에틸케톤, 알콜류(퓨젤류 및 변성알콜을 포함), 피

라딘, 클로루벤젠, 제 2석유류(인화점이 21°C이상 70°C미만의 것, 등유 등이 해당한다), 제 3석유류(인화점이 70°C이상 200°C미만의 것, 중유 등이 해당한다), 제 4석유류(인화점이 200°C이상의 윤활유 등이 해당한다) 및 동식물류(20°C에서 액상이 되는 동식물류로서 불연성 용기에 수납밀전되거나 또는 저장보관 되어 있는 것 이외의 것)이 있다.

불, 불꽃 또는 고온체와의 접근을 피함과 동시에 함부로 증기를 발생시키지 않도록 할 필요가 있다.

운반기용 및 포장의 외부에는 「화기엄금」의 표시가 필요하다.

5. 제 5류 위험물(소방법 별표에 제 5류로서 계기하는 위험물)

이 류의 물품은 가연성 물질임과 동시에 연소에 필요한 산소를 그 물질자체가 갖고 있는 물질이기 때문에, 가열, 충격, 마찰 등에 의해 착화 또는 폭발할 위험성이 높은 것이 많다. 또 이 류의 물품은 연소에 필요한 가연물과 산소의 공급원이 공존하고 있는 물질이기 때문에 일단 연소가 시작되면 극히 연소의 속도가 빠르고, 폭발적으로 타는 것이다. 이들의 성상을 갖는 것으로서 제 5류의 위험물에는 질산에스테르류, 셀룰로이드류(니트로셀룰로스를 주체로한 제품, 반제품 및 부서거리를 말한다) 및 니트로화합물(2초기이상을 갖는 것만을 말한다)의 3품명이 정해져 있다. 질산에스테르류는 니트로셀룰로스, 질산에틸 등이, 니트로화합물에는 피크린산 트리니트로톨루엔 등이 있다. 또 이 류의 위험물에는 화약류와 관계하는 것이 있다. 불, 불꽃 또는 고온체와의 접근, 과열, 충격 또는 마찰을 피할 필요가 있다.

운반기용 및 포장의 외부에는 셀룰로이드류에 대하여는 「화기엄금」, 디니트로나프타린에 대하여는 「화기주의」, 기타에 대하여는 「화기엄금」 및 「충격주의」의 표시가 필요하다.

6. 제 6류 위험물(소방법 별표에 제 6류로서 계기하는 위험물)

이 류의 물품은 불연성의 물질이지만 강산의

산화제이기 때문에 유기물과 접촉시켜 놓으면 이것을 연소시킬 위험이 있다. 또 피부 등에 접촉되면 화상을 입히며, 물과 접촉하면 발열하며, 경우에는 폭발음을 발하여 사방으로 흩어지는 수가 있다. 이들의 성상을 갖는 것으로서 제 6류의 위험물에는 발연질산, 발연황산, 크로루술폰산, 무수황산, 농질산(비중 1.49 이상의 것), 농황산(비중 1.82 이상의 것) 및 무수크롬산의 7품명이 정해져 있다. 이 류의 위험물에는 또 극물, 독물과 관계되는 것이 있다.

가연물과의 접촉 또는 분해를 촉진하는 물질과의 접근을 피할 필요가 있으며 운반용기 및 포장의 외부에는 「주수주의」의 표시가 필요하다.

高壓가스

일반적으로 압축 등으로 상압이상의 압력을 가하여 압축시켜 용기 등에 수납 되어있는 가스로서 다음의 3종류로 대별된다.

1. 압축가스

상온에서 압축하여도 액화하기 어려운 가스상태로 압축한 것. 용기에 충전되어 있을 때의 압력은 약 150kg/cm이다. 수소, 산소, 질소, 메탄, 천연가스, 수성가스, 아르곤, 헬륨, 일산화탄소 등이 있다.

2. 용해가스

용기내에 다공질의 고체를 충전하고 용제(아세톤)를 주입하여, 이것에 가스를 고압상태로 용해시킨 것. 아세틸렌 등이 있다.

3. 액화가스

상온에서 압축하면 비교적 용이하게 액화하는 가스를 압축액화한 것으로 용기에 충전한 경우는 그 속에서 액체가 되어 있는 것이 보통이다. 프로판, 부탄, 염소, 이산화탄소, 암모니아, 에탄, 부타디엔, 석유가스, 산화에틸렌, 메틸에테르, 모노메틸아민, 염화비닐, 시안화수소, 아황산가스, 황화수소, 포스젠 등이 있다.

고압가스단속법에서 말하는 고압가스에 대하여는 그 제조, 판매, 기타의 취급 및 소비 등에 대하여 규제가 가해지고 있다. 축압식의 속화기 등의 본체용기, 금구, 밸브 및 이들에 설치되어

있는 안전밸브(임계온도 이상으로 되는 경우 압력이 상승된 가스를 방출한다)에 대하여 동법의 적용을 받는 경우도 있다.

煙 死

화재의 경우 특히 화재초기에 발생하는 연기라든가 가스 등의 연소생성물에 의해 피난장소를 잃어 사망하는 것.

종래는 화재에 의해 발생하는 사망자는 태반이 과도의 화상에 의한 것이라고 생각되고 있지만, 최근에는 ① 내화건축이라든가 방화건축이 보급되기 때문에 즉시 타서 없어지는 목조건물과는 다르게 화재초기의 급기가 그다지 충분하지 않으며, 화재의 성장이 약간 늦어지는 대신에 초기의 불완전연소에 의한 발열량은 오히려 많은 것 ② 다층건물이 많아져 아래층에서 발생한 연기가 복도라든가 계단을 통하여 불의 열 보다도 먼저 윗층에 침입하는 것 ③ 실내에 다량의 연기를 발생하기 쉬운 플라스틱 제품이라든가 특히 불의 회전이 빠른 가연성 플라스틱품을 사용한 이부자리 및 매트레스가 증가하여 그것에 불의 회전이 빠른 얇은 합판을 발연성의 플라스틱으로 겹을 아름답게 꾸민 내장재 등이 많은 것 ④ 알미늄샷시의 보급에 의하여 기밀성이 향상되어, 화재실내의 급기라든가 배연을 하기 어렵게 되어 놓은것 ⑤ 공조설비의 보급에 의해 duct를 통하여 화재실 이외의 부분으로 연기가 퍼지기 쉽게 되어 있는것 ⑥ 내장에 후레시오버를 재촉하는 가연재를 다량으로 사용함으로써 연기의 발생이 증가, 그 실만이 아니고 복도라든가 기타의 실에도 연기를 충만 시키는 것 ⑦ 몸 가까이 석유화학 제품 등의 연소에 의해 연기만이 아니고, 일산화탄소, 시안화수소, 염화수소, 암모니아 등의 유해가스가 발생하는 것 등의 이유에 의해 피난로를 잃어 탈출할 수 없어 사망에 이르는 일이 증가하여, 화재에 의한 전 사망자의 약 60%를 점유하며, 화상에 의한 것은 약 30%이하에 이르고 있다. 따라서 화재에 의한 사망자를 총칭하는데는 燒死라든가 火傷死라고 하기보다도 燒死라고 부르는 쪽이 어울리는 것처럼 되고 있다. *