

정전기에 의한 화재·폭발 재해의 예방

Prevention of Fire and Explosion Caused by Electrostatics

* 연구자 : 이 관 형

◎ Abstract

정전기에 의한 재해 중에서 가장 큰 비중을 차지하고 있는 것은 화재·폭발이다. 화학공장이나 정유공장은 물론이고 제재소나 제분공장, 섬유공장과 같은 가연성 물질이 있는 장소에서는 어디서나 정전기가 점화원으로 작용하여 화재·폭발을 일으켜 대형 재해를 유발할 수 있다.

최근 산업의 발달에 따라 합성수지, 합성섬유, 고무 등의 석유화학 제품 그리고 각종 유류, 가스등의 생산 및 사용이 날로 늘어나서 정전기가 발생할 수 있는 소지가 현저하게 증가하고 있다. 뿐만 아니라 산업의 고도화는 정전기의 발생 메커니즘을 복잡하게 하여 이로 인한 장·재해의 예방을 더욱 어렵게 하고 있다.

본 연구에서는 정전기로 인한 화재·폭발 재해의 예방을 위하여 정전기로 인하여 화재·폭발이 일어나게 되는 여러 가지 요인들과 메커니즘을 고찰하였다. 정전기의 방전과 이에 의한 폭발성 혼합기체의 점화에 대해서 알아보았다. 다음으로 화재·폭발과 밀접한 관련이 있는 인체와 여러 가지 물체의 대전에 대하여 분석하였다. 또한, 정전기와 관련된 고체재료의 대전특성 등을 실험을 통하여 파악하였고, 직접 고안하여 설치한 정전기 방전에 의한 폭발성 혼합기체의 폭발실험장치에 대하여 기술하였다.

마지막으로 가연성물질의 화재·폭발이 일어나는 조건들을 파악하여 이 조건들이 동시에 충족되지 않도록 하는 일에 주안점을 두어 여러 가지 가능한 방호대책을 강구하고자 하였다.