

Ansell



알맞은 손 보호 제품을  
선택하기

# 인력의 법칙

정전기는 환영받는 존재는 아니지만, 많은 작업장에서 볼 수 있는 특징입니다. 한 물질이 양전하이고 다른 물질은 음전하인 상태에서 두 물체 간의 접촉으로 인해 정전기가 이동하는 것은 피할 수 없는 결과입니다. 그리고 이는 낮은 수준의 자극에서 치명적인 결과에 이르는 다양한 반응에 대한 원인이 됩니다.

대부분의 사람은 문손잡이 같은 금속성 물질을 만질 때 발생하는 작은 충격에는 익숙합니다. 이런 충격이 발생한 가능성은 습도가 낮은 조건일 때나 개인이 전도성 물질을 착용하거나, 밟고 있는 경우 또는 노출되어 있을 때 증가합니다. 유쾌한 일은 아니지만, 사소한 정전기 충격은 일반적으로 무해합니다.

정전기에 민감한 전자 부품을 다루거나 폭발 위험이 있는 환경에서는 그 위험이 더 커지며 정전기가 생성되고 방전될 때 작업자와 정전기에 민감한 전자 장비 및 부품 모두에 상당한 피해를 줄 수 있습니다.

작업장 내에서 발생하는 정전기의 부작용을 줄이기 위해 운영 및 안전 관리자가 할 수 있는 두 가지 핵심 영역이 있습니다.

- 1) 정전기에 민감한 전자 부품과 장비의 내부 및 주변에서의 정전기 방전(ESD)
- 2) 휘발성이 있는 환경에서 또는 작업 시에 발생하는 정전기 방전에 의한 폭발 방지(통칭 ATEX라고 함)

ESD는 전기 충전된 두 개의 물체 사이에서 발생하는 갑작스러운 전기의 흐름입니다. 이는 접촉, 누전 또는 유전체의 파손(절연체를 통해 흐르는 전류)으로 인해 발생합니다. 정전기에 민감한 전자 장비와 부품을 사용하는 사업장에서는 문제가 되는데, 여기에는 전자제품, 나노기술, 반도체 생산에 사용되는 클린룸과 같은 환경이 포함됩니다. 정전기가 정전기에 민감한 부품으로 이동하게 되면 전기적 특성이 손상되고 장비 오작동 및 고장의 원인이 될 수 있습니다.

ATEX 구역에서 제어되지 않은 전기의 방전은 훨씬 더 문제가 됩니다. ATEX 환경은 인화성 또는 기타 휘발성 물질로 인해 그 특성상 폭발할 위험이 있습니다. ESD는 종종 스파크의 형태로 나타나기 때문에, 이러한 상황에서 광범위한 피해를 일으킬 수 있는 가능성이 있습니다. ATEX 하에 규정된 작업이 요구하는 장비, 신발 및 의류들은 폭발로 이어질 수 있는 ESD를 발생시키지 않아야 합니다.

“  
작업장에서 정전기가  
미치는 영향을 최소화  
하기  
”



# 정전 방전 (ESD)

정전기는 많은 산업 현장이나 일터에서 중대한 문제를 일으키지만, 그러나 이는 정밀한 전자제품이 사용되는 환경에서는 특히 위험합니다.

ESD 손상은 ESD에 민감한 장치와 인체 또는 기타 ESD에 민감한 장치 사이로 정전기가 이동해 발생합니다. 예를 들어, 어떤 사람이 바닥을 걸어가거나, 그 사람의 신체는 대전체가 될 수 있고, 기기를 만질 경우 전하가 방출됩니다. 마찬가지로, ESD에 민감한 기기가 컨베이어 벨트나 기타 가공 표면에 있는 동안 대전체가 될 수 있으며, 이후 다른 장치나 인체에 접촉할 때 이 기기는 전하를 방출할 수 있습니다.

반도체를 포함한 필름, 회로판 및 부품과 같은 물품을 처리하거나 다룰 때 또는 민감한 전자 기기로 작업할 때 제어되지 않은 ESD는 여러 가지 부정적인 영향을 미칩니다. 정전기가 이동하게 되면 직접적으로 전자 부품의 전기적 특성이 손상될 뿐만 아니라 장비 오작동 및 고장의 원인이 되어 정상적인 작동을 방해할 수 있습니다.

정전기로 충전된 표면은 또한 정전기 인력(ESA)을 통해 입자 수집을 용이하게 하는데, 이는 기기의 전기 회로에 결함을 야기할 수 있는 오염물질을 끌어들이고 지니게 한다는 것을 의미합니다. 또한 ESD는 작업자가 용액이나 기타 가연성 물질을 취급해야 할 경우 상당한 화재 위험을 초래할 수 있습니다.

즉각적인 영향 외에도 ESD를 적절히 제어하지 못하면 특히 전자, 나노기술, 반도체 생산에 사용되는 클린룸 환경에는 큰 대가를 치러야 할 수도 있습니다. 정전기에 의한 전자제품의 손상은 제조원가를 곧바로 증가시키고 생산 수율을 낮춤으로써 잠재적으로 전체적인 수익성을 감소시킬 수 있습니다.

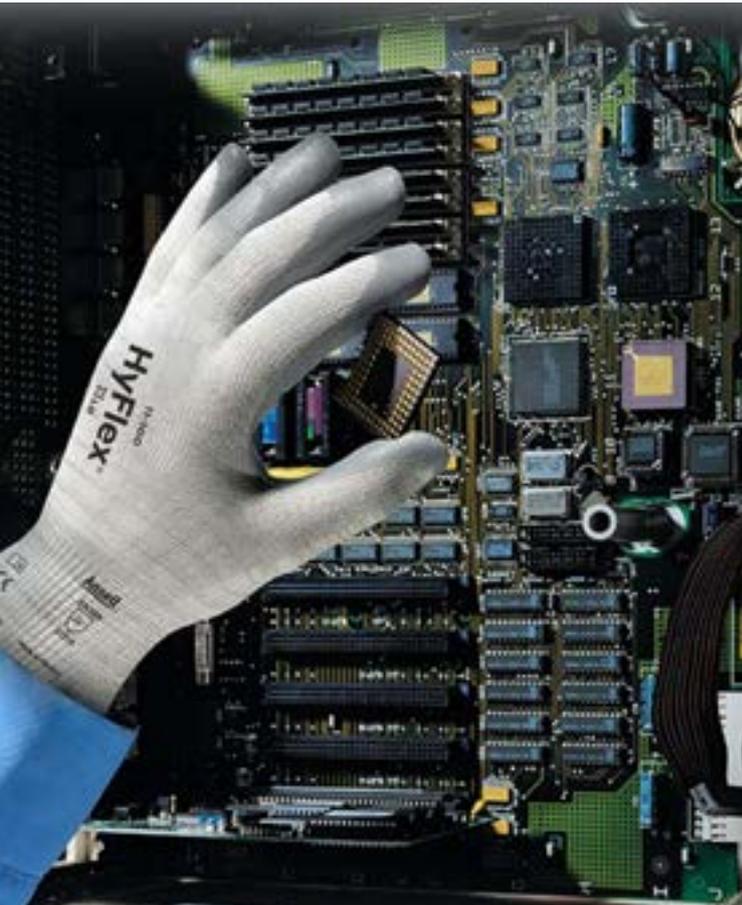
안전 및 운영의 관점에서 볼 때, 고용주는 일반적으로 직원간이나 ESD에 민감한 장비 혹은 구성 요소 간의 전하 이동을 최소화하도록 설계된 개인 보호 장비(PPE)를 사용합니다. 대부분의 경우 손 보호 솔루션이 실행됩니다. 올바른 장갑을 사용하면 정전기를 제거하거나 최소화할 수 있을 뿐만 아니라 작업자의 손에서 자연적으로 나오는 기름에 대한 입자 인력으로 인해 발생하는 오염을 방지할 수 있습니다.

클린룸 환경에서 정전하를 관리하는 것은 일반적으로 절연성과 전도성 사이의 스펙트럼 어딘가에 있는 정적 분산 물질의 사용을 포함합니다. 따라서 정전기 방지 또는 ESD 방지 기능이 있는 입자 민감성 및 낮은 오염 물질용 특수 설계 장갑은 정적 분산 특성을 지닌 재료로 만들어집니다. 일회용 천연 고무 라텍스 대체품처럼 일반적으로 사용되는 일부 장갑은 본래 정적 절연성을 지니고 있지만 적합하지 않습니다. 이런 장갑은 전하가 존재하는 상태를 유지하고 있다가 제어되지 않는 방식으로 방출합니다. 그리고 이는 일반적으로 앞서 설명한 것과 같이 피해로 이어집니다.

통제된 방식을 통해야만 하지만 분산 물질은 고유의 표면, 부피 저항성 덕분에 전자가 물질 위로 또는 물질 사이로 흘러가도록 합니다. 이는 전하가 느린 속도로 방전되거나 지면으로 전달되도록 하며 구성 요소나 계층기 손상을 예방할 수 있다는 것을 의미합니다.



# ATEX



폭발 가능성이 있는 환경은 ATEX 지침을 적용해야 합니다. ATEX 지침에는 두 가지 유럽 연합 지침이 있습니다. 하나는 장비 제조업체를 대상으로하고 다른 하나는 장비 사용자를 대상으로 합니다. ATEX는 94/9/EC 지침의 프랑스어 이름에서 유래했으며, 폭발 가능성이 있는 환경에서 사용되는 제품의 안전한 설계 및 사용에 대한 요구사항을 포괄하는 일반적인 용어입니다.

해당 구역의 용액 또는 분진 농도는 폭발 위험을 만들거나 원인이 될 수 있습니다. 따라서 이러한 위험요소가 있는 구역은 'ATEX 구역'으로 분류됩니다. 폭발 위험이 있는 행동의 예시는 다음과 같습니다.

- 미세 화학 또는 제약 분야의 복합 탱크 처리
- 용제 탱크에서 샘플 채취
- 탱커 로리에서 인화성 물질을 옮기기
- 용제를 이용한 세척
- 포장, 호퍼 채우기, 분체 계량
- 폭발성 제품 제조

ATEX 구역에서 정전기가 차 있거나 방전하는 물체는 스파크를 발생시킬 수 있으며 이는 폭발로 이어질 수 있습니다. 지침에 따라 ATEX 구역에 진입하는 모든 물체는 정전기가 축적되지 않는 방식으로 설계, 구성 및 활용되어야 합니다. 이를 '정전기 분산' 또는 '전도성'이라고 하며 종종 '정전기 방지'라고 잘못 언급됩니다.

ATEX 구역의 작업자는 확실하게 접지되어 있어야 하며 움직임으로 인해 정전기를 방출할 수 없도록 하는 의복과 신발을 착용해야 합니다. ATEX 및 PPE 지침 모두 정전기가 발생하지 않도록 설계 및 제작된 손 보호 솔루션을 사용하도록 규정하고 있습니다. 이러한 요건은 섬유 라이너에 전도성 원사와 탄성체 혼합물에 전도성 충전재 합성하는 등 EN16350 표준에 부합하고 ATEX 용도에 맞게 특별히 설계된 보호 장갑을 선택하도록 합니다. 네오프렌 또는 니트릴로 제작된 일반 또는 화학 보호 장갑은 이러한 유형의 쓰임새에는 적합하지 않습니다.

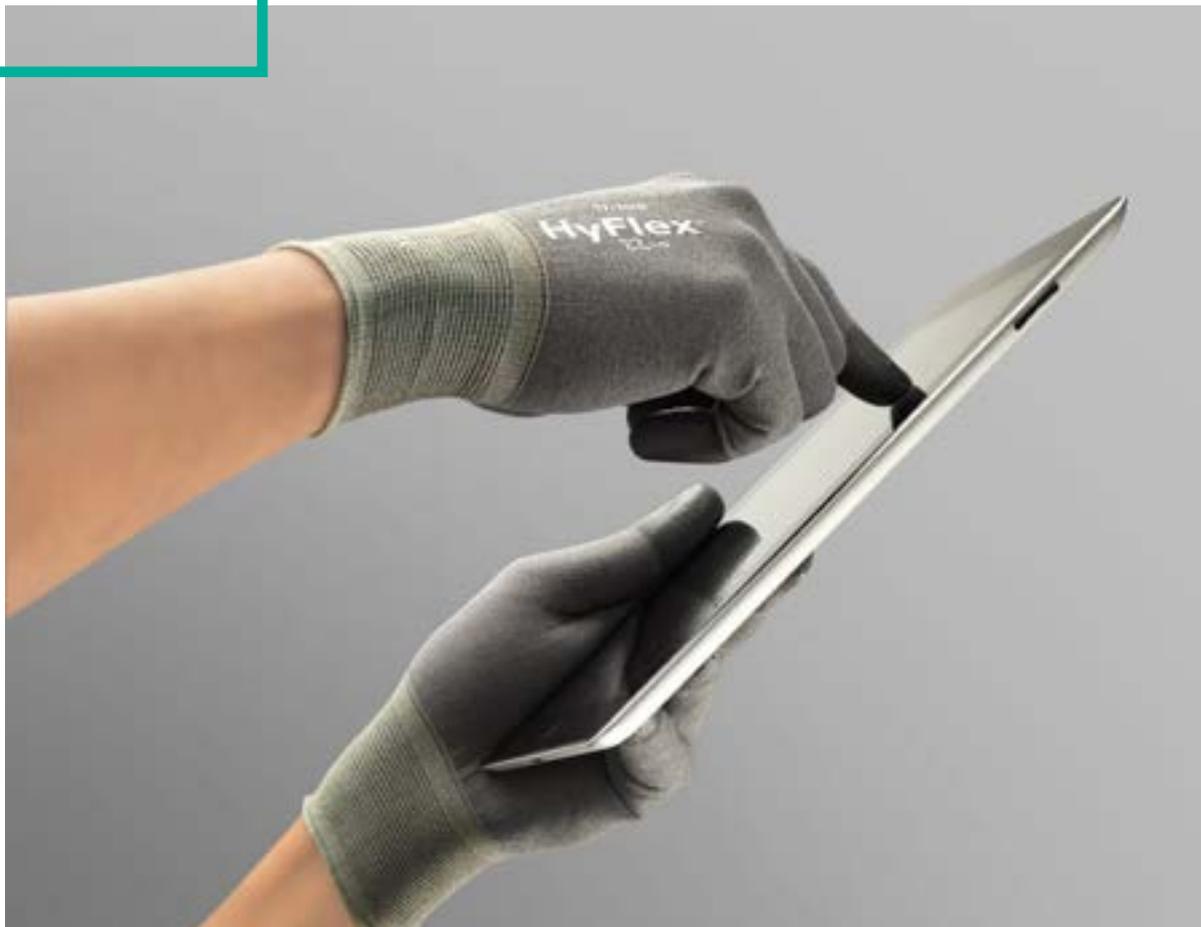
# 일반 고려 사항

모든 PPE 선택 과정과 마찬가지로 최적의 보호 장갑을 구별하여 선택할 때 영향을 미치는 추가 요인이 있습니다. 이러한 요인에는 절단 부상 또는 화학 물질 노출의 위험과 같은 2차 위험이 있을 수 있습니다.

현재 주변 조건과 수행 중인 일반적인 작업의 범위를 포함해 특정 환경에 따라 고려해야 할 추가 실제 파라미터들도 있습니다. 작업자들이 원활하고 효과적으로 작업을 수행하는 데에 필요한 민첩성, 유연성 및 그립 성능의 수준은 작업마다 다를 것이며 이에 따라 더 적합할 수도 있고 덜 적합한 선택을 하게 됩니다.

혼란을 피하려면 장갑 재료와 선택 사항을 특정 쓰임새와 환경에 맞춰 평가하는 Ansell's Guardian과 같은 서비스를 사용하는 것이 좋습니다. 추측을 배제하고 최적의 작업자 안전을 보장합니다.

“  
추측을 배제하고  
최적의 작업자 안전을  
보장합니다 ”



Ansell Healthcare Products LLC  
111 Wood Avenue, Suite 210  
Iselin, NJ 08830 USA

Ansell Healthcare Products NV  
Riverside Business Park  
Blvd International, 55,  
1070 Brussels, Belgium

Ansell Limited  
Level 3, 678 Victoria Street,  
Richmond, Vic, 3121  
Australia

Ansell Services (Asia) Sdn. Bhd.  
Prima 6, Prima Avenue,  
Block 3512, Jalan Teknokrat 6  
63000 Cyberjaya, Malaysia

#### 특허 및 상표

Ansell, ® 및 TM는 명시된 경우를 제외하고, Ansell Limited 혹은 그 계열사 중 하나가 소유한 상표입니다.  
Ansell, ® 및 ™는 명시된 경우를 제외하고, Ansell Limited 혹은 그 계열사 중 하나가 소유한 상표입니다.  
© 2019 Ansell Limited. All Rights Reserved.

