

## 1. 정전기에 대한 이해

정전기는 중성상태로 유지되고 둘 이상의 물질이 접촉,박리,충돌 등이 일어나면서 전하의 이동 또는 분리로 인하여 (-) 또는 (+)로 대전되면서 일어난다. 바닥의 경우는 보행시 신발과 바닥재와 마찰로 인하여 인체에 대전이 되고, 그 상태에서 문고리와 같이 전도성 물체를 잡을 경우 대전된 전하가 전도성 물체로 급격히 이동하면서 전기적 충격을 느낄 수 있다. 다만 바닥재가 전도성 물질로 되어 있거나 방전에 용이한 습도가 갖추어져 있을 경우, 정전기가 발생되더라도 축적된 대전전위가 낮아 인체가 느낄 수 없게 된다.

정전기는 일반적으로 여름보다 겨울이 많이 발생하며, 가장 큰 원인은 습도에 있으며, 이러한 원리에 의하여 습도조절로 대전을 방지가 가능하다. 특히 플라스틱이나 유리와 같은 절연체의 경우는 흡수율이 낮기 때문에 흡습성이 있는 소재와 유사한 효과를 나타내기 위해서는 소재에 충분한 수분이 공급될 때까지 주변습도를 높여야 한다.

### 상대습도와 인체 대전전위

| 바닥재  | 상대습도에 따른 인체 대전전위(V) |          |         |         |
|------|---------------------|----------|---------|---------|
|      | 10%                 | 40%      | 50%     | 60%     |
| 카펫   | 35,000 V            | 15,000 V | 7,500 V | 1,500 V |
| 비닐마루 | 12,000 V            | 5,000 V  | 3,000 V | 250 V   |

### 상대습도와 인체 대전전위

| 대전전위(V)  | 인체가 느끼는 정도                |
|----------|---------------------------|
| 1,000 V  | 느끼지 못함                    |
| 2,000 V  | 손가락 외측에 느끼나 통증은 없음        |
| 3,000 V  | 따끔한 통증을 느낌                |
| 5,000 V  | 손바닥에서 팔까지 통증을 느낌          |
| 8,000 V  | 손바닥과 팔이 저리는 느낌을 받음        |
| 12,000 V | 강한 전기적 충격으로 손 전체를 강타당한 통증 |

## 2. 래디언스와 정전기

바닥재로 사용이 되는 자재의 필수 요구조건으로 내마모성, 내오염성 그리고 전기안전을 위한 절연특성이 필요하다. 하지만 내오염성을 갖추기 위해 흡습성이 거의 없고 전기가 통하지 않게 하기 위해 절연특성이 있는 재료를 사용하려면 정전기 발생은 피할 수가 없다.

래디언스와 같은 엔지니어드스톤은 경도가 우수하고 흡수율이 낮아 오염이 잘 발생하지 않아 바닥용 마감재로 많은 사용이 되고 있으나 표면저항이 높은 절연제품으로 정전기 발생 가능성이 존재하는 재료로서, 타 마감재와 마찬가지로 정전기 유발을 최소화 하기 위한 대책이 필요하다.

### 소재별 표면저항

| 소재                 | 표면저항( $\Omega$ )       |
|--------------------|------------------------|
| 엔지니어드 스톤, 세라믹/유리계열 | $10^{10} \sim 10^{12}$ |
| 천연 화강석             | $10^9 \sim 10^{10}$    |

## 3. 정전기 예방

정전기로 인한 인체의 전기적 충격은 앞서 설명한 바와 같이 인체 대전전위를 없게 하거나 전위량이 높지 않도록 수시로 방전을 유도하는 것이 중요하다. 보행시 발생하는 대전전위를 최소화 하거나 전위량을 줄이기 위한 방법은 다음과 같다

- 실내습도를 50~60%로 맞춘다.
- 습도 유지가 어려울 경우, 바닥면에 대전방지 코팅(정전기 방지 코팅) 작업을 한다.
- 보습제등을 자주 발라 피부가 건조하지 않게 한다.
- 물을 자주 마셔 몸 안의 수분을 충분히 보충한다.
- 합성소재의 옷 보다는 천연의 면 소재 옷을 입는다.
- 세탁시 섬유유연제를 사용한다.
- 문고리와 같이 전기가 통하는 것을 만질 때는 손톱 끝으로 2~3번 톡톡 두드려 방전을 시킨 후 잡는다.