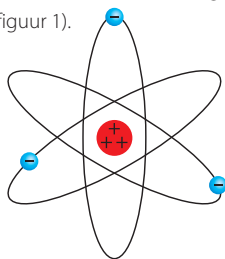




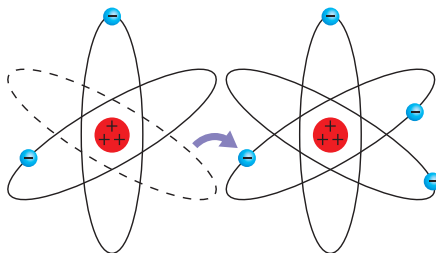
Wat is statische elektriciteit?

Statisch betekent stilstaan. Statische elektriciteit is een stilstaande elektrische lading. Alle materialen zijn opgebouwd uit atomen. Een atoom is het kleinste deeltje van een materiaal dat nog de eigenschappen van het materiaal bevat. Elk atoom bestaat uit een positief geladen kern waaromheen één of meerdere negatieve elektronen bewegen. In rusttoestand is de positief geladen kern gelijk aan de som van de negatieve lading van de elektronen die rond dezelfde kern bewegen. De lading is dus neutraal (zie figuur 1).



Figuur 1

Het verliezen of verkrijgen van elektronen door de kern veroorzaakt een onbalans. Een atoom dat één of meerdere elektronen heeft verloren heeft dan een positieve lading, een atoom dat één of meerdere elektronen erbij heeft gekregen heeft een negatieve lading en wordt ion genoemd (zie figuur 2).

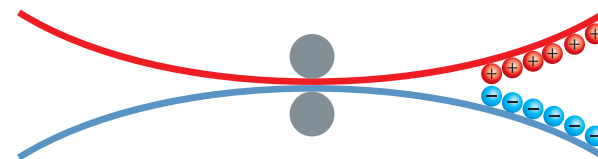


Figuur 2

Er zijn slechts twee soorten ladingen; Positief en negatief. Gelijkssoortige ladingen stoten elkaar af en ongelijkssoortige ladingen trekken elkaar aan.

Hoe ontstaat statische elektriciteit?

Statische elektriciteit is een oppervlakteverschijnsel en ontstaat zodra twee of meer oppervlakken met elkaar in aanraking komen en weer worden gescheiden. Hierdoor vindt er een soort splitsing plaats, oftewel een overdracht van negatieve elektronen van de ene atoom naar de andere. De hoogte van de lading, (de veldsterkte) is afhankelijk van meerdere factoren: het materiaal, en haar fysieke en elektrische eigenschappen, temperatuur, luchtvochtigheid, druk en snelheid van scheiding. Hoe hoger de druk of de snelheid van scheiding, hoe hoger de lading (zie figuur 3).



Figuur 3

Statische lading is hoger gedurende de wintermaanden als gevolg van een lage luchtvochtigheid. Als de relatieve luchtvochtigheid hoog is, kunnen sommige materialen vocht absorberen waardoor het oppervlak halfgeleidend kan worden. De statische lading zal dan laag blijven of zelfs geheel verdwijnen als gevolg van het (half)geleidend oppervlak.

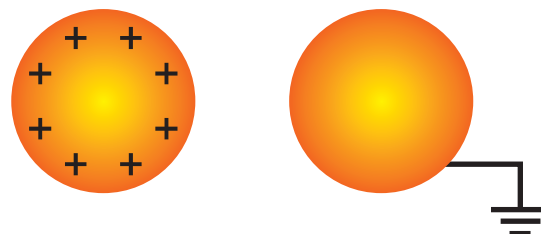
Een aantal materialen staat in de triboelektrische reeks weergegeven (zie figuur 4). Deze materialen zullen als gevolg van wrijving een positieve of negatieve lading aannemen. De hoogte en de polariteit van de lading is afhankelijk van de positie in de reeks.



Figuur 4: Tribo-elektrische reeks

Geleidende en niet geleidende (isolerende) materialen

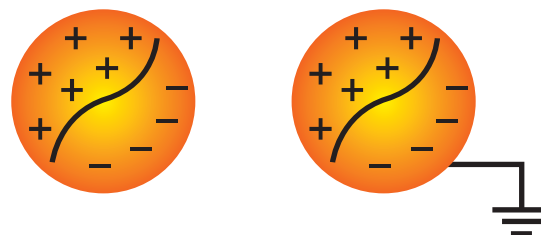
Materiaal wordt in twee basisgroepen ingedeeld: geleiders en isolatoren. In een geleider kunnen de elektronen vrij bewegen. Een geïsoleerd opgestelde geleider kan in principe een statische lading aannemen. Deze lading kan eenvoudig worden weggenomen door de geleider met aarde te verbinden (zie figuur 5).



Figuur 5

Niet-geleidend materiaal kan gedurende lange tijd statische lading vasthouden, zelfs van tegenovergestelde polariteiten op verschillende plaatsen. De elektronen kunnen zich niet vrij bewegen. Dit verklaart waarom in sommige zones materialen worden aangetrokken en in andere zones kunnen worden afgestoten. Met aarde verbinden heeft geen zin omdat het materiaal isolerende eigenschappen heeft (zie figuur 6).

Alleen actieve ionisatie biedt hiervoor een oplossing.



Figuur 6

Wat is het gevolg?

In productieprocessen vormt statische lading vaak een ernstig storende factor doordat er materialen aan elkaar of aan machinedelen blijven kleven. Het bedieningspersoneel zal elektrische schokken niet waarderen. Het stof in de omgeving wordt door statische lading aangetrokken. In explosiegevaarlijke ruimtes kan een vonk, veroorzaakt door statische ontlading, een brand of zelfs een explosie veroorzaken.

Hoe is statische elektriciteit te beheersen?

Het neutraliseren van statische lading op niet-geleiders wordt bereikt door actieve ionisatie. Simco-Ion is wereldwijd bekend als producent van ionisatie apparatuur. Aan de emitterpunten van deze apparatuur worden luchtmoleculen opgesplitst in positieve en negatieve ionen. De statische lading op het product trekt de ionen van tegenovergestelde polariteit aan, waardoor het materiaal weer neutraal wordt. Simco-Ion heeft een breed scala aan apparatuur waaruit kan worden bepaald welk type het meest geschikt is voor bepaalde productieprocessen of toepassingen. Maar statische elektriciteit kan ook gebruikt worden; met hoogspanning kan er statische elektriciteit op materialen aangebracht worden waardoor ze tijdelijk aan elkaar blijven kleven, waardoor productieprocessen vereenvoudigen.

Kortom, Simco-Ion maakt apparatuur om statische elektriciteit te meten én te beheersen.