



Cos'è l'elettricità statica

Statico significa non in movimento. Elettricità statica è una carica elettrica che non si muove. Tutti i materiali sono fatti da atomi. L'atomo è la più piccola particella di materia che mantiene ancora le proprietà del materiale. Ogni atomo è composto da un nucleo caricato positivamente attorno al quale si muovono uno o più elettroni. In uno stato ideale, la carica positiva del nucleo è uguale alla somma delle cariche negative degli elettroni che si muovono attorno al nucleo stesso. Quindi la carica è neutrale (vedi figura 1).

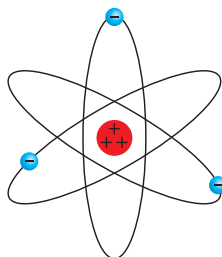


Figura 1

Se il nucleo perde o acquista elettroni, si provoca uno sbilanciamento. L'atomo che ha perso uno o più elettroni ha quindi una carica positiva, e l'atomo che ha guadagnato uno o più elettroni ha una carica negativa e viene chiamato ione (vedi figura 2).

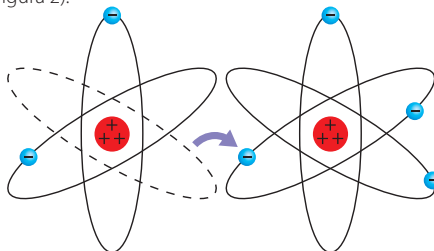


Figura 2

Ci sono solo due tipi di carica: positiva e negativa. Gli atomi con la stessa carica si respingono tra di loro, mentre quelli con la carica opposta sono attratti tra di loro.

Come viene generata l'elettricità statica

L'elettricità statica è un fenomeno superficiale e viene generato quando due o più superfici vengono a contatto tra di loro e vengono di nuovo separate. Questo causa una specie di divisione, o un trasferimento di elettroni negativi da un atomo all'altro. Il livello di carica, (forza del campo) è dipendente da un numero di fattori: il materiale e le sue proprietà fisiche ed elettriche, la temperatura, l'umidità, la pressione e la velocità di separazione. Maggiore è la pressione o la velocità di separazione, maggiore sarà la carica (vedi figura 3).

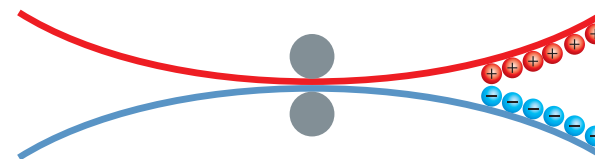


Figura 3

La carica è maggiore durante i mesi invernali a causa della bassa umidità. Quando l'umidità relativa è alta, molti materiali possono assorbire del bagnato, facendo diventare la superficie semiconduttiva. La carica statica rimarrà bassa o addirittura scomparirà completamente come risultato della superficie (semi) conduttiva.

Sono indicati un numero di materiali nella serie tribo-elettrica (vedi figura 4). Come risultato della frizione, questi materiali prenderanno una carica positiva o negativa. La grandezza e la polarità della carica dipendono dalla posizione nella serie.



Figura 4: Serie tribo-elettrica

Materiali conduttivi e non conduttivi (isolanti)

I materiali possono essere divisi in due gruppi principali: conduttivi ed isolanti. In un conduttore, gli elettroni possono muoversi liberamente. In generale, un conduttore che viene utilizzato come un isolante può portare una carica statica. Questa carica può essere eliminata facilmente mettendo a terra il conduttore (vedi figura 5).

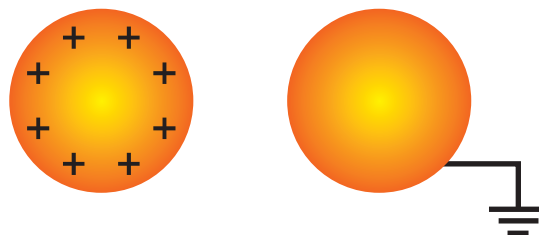


Figura 5

I materiali non conduttivi possono mantenere la carica statica per molto tempo, anche con polarità opposte in posti differenti. Gli elettroni non possono muoversi liberamente. Questo spiega perché i materiali sono attratti in alcune zone e sono respinti in altre. Non si può mettere a terra poiché il materiale ha proprietà non conduttive (vedi figura 6). Solo una ionizzazione attiva offre una valida soluzione.



Figura 6

Qual è l'effetto

Durante i processi produttivi, la carica statica può provocare grossi problemi, come ad esempio i materiali rimangono attaccati a parti della macchina o tra di loro. Agli operatori non piace prendere una scossa elettrica. La polvere nelle vicinanze viene attratta dalle cariche elettriche. Nelle zone a rischio esplosione, le cariche statiche possono provocare scintille che causano un incendio o addirittura un'esplosione.

Come può essere controllata l'elettricità statica

La neutralizzazione di cariche statiche su non conduttori viene effettuata tramite la ionizzazione attiva. Simco-Ion è rinomata nel mondo come produttore di apparecchiature per ionizzazione. Sulle punte ad alta tensione di queste apparecchiature, le molecole d'aria vengono divise in ioni negativi e positivi. La carica statica sul prodotto attrae ioni di polarità opposta, neutralizzando quindi il materiale. Simco-Ion ha una vasta gamma di apparecchiature da scegliere in relazione al modello più adatto ad un certo processo produttivo o applicazione. Comunque, l'elettricità statica può anche essere utile. Con l'utilizzo dell'alta tensione, si può dare una carica statica ai materiali col fine di farli aderire tra loro temporaneamente, semplificando quindi i processi produttivi.

Semplicemente, Simco-Ion produce apparecchiature per misurare e controllare l'elettricità statica.