

静電気が原因の製品トラブルと対策

第百通信工業株式会社

製品トラブル……クレームになる

性能不良、誤作動、故障、危害など

瑕疵担保責任、製造物責任などが問われる。

静電気トラブルをどのように解決していくか？

静電気の対策に必要な情報を集めて、適切な対応をする。

静電気の対策とは？
必要な情報とは？



静電気現象の基礎知識が不可欠である。

静電気の定義

狭義の定義

空間のあらゆる場所において電荷の移動がないような電気を静電気という。

移動することを認めていることが大切

広義の定義

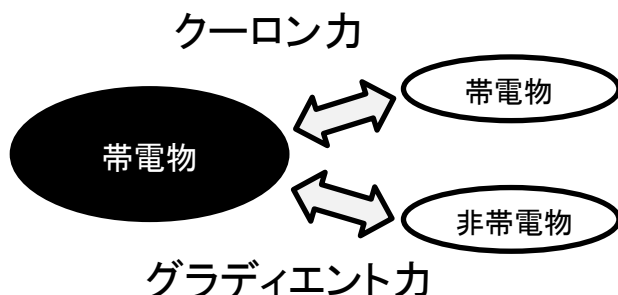
電荷の空間的な移動がわずかであって、それによる磁界の効果が電界の効果に比べて無視できるような電気をいう。

静電気学会編 新版静電気ハンドブック(オーム社)より

静電気力について

静電気力のイメージの仕方

帯電している物体はその周囲にある物体に力を及ぼすことができる。



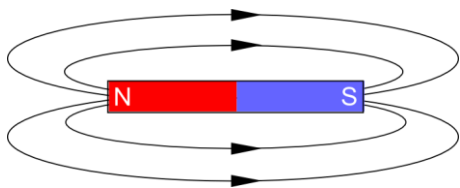
単位電荷(1クーロン)に対して働く静電気力 = 電界の強さ
単位 : N/C

電界の様子は電気力線(でんきりきせん)でイメージする

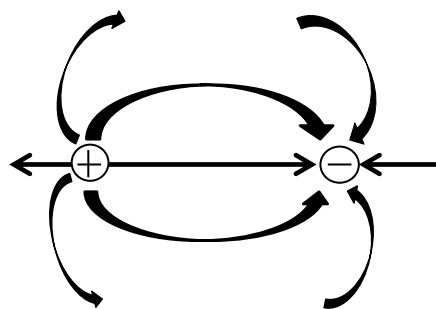
電気力線

方向: 接線方向がその場所の電界の向きを表す。
密度: 線が密集しているところでは電界が強い。

電気力線は、磁石における磁力線(じりょくせん)のようなもの。
いずれも方向と密度によって電界や磁界の様子を表している。



磁力線はNから出てSに入る



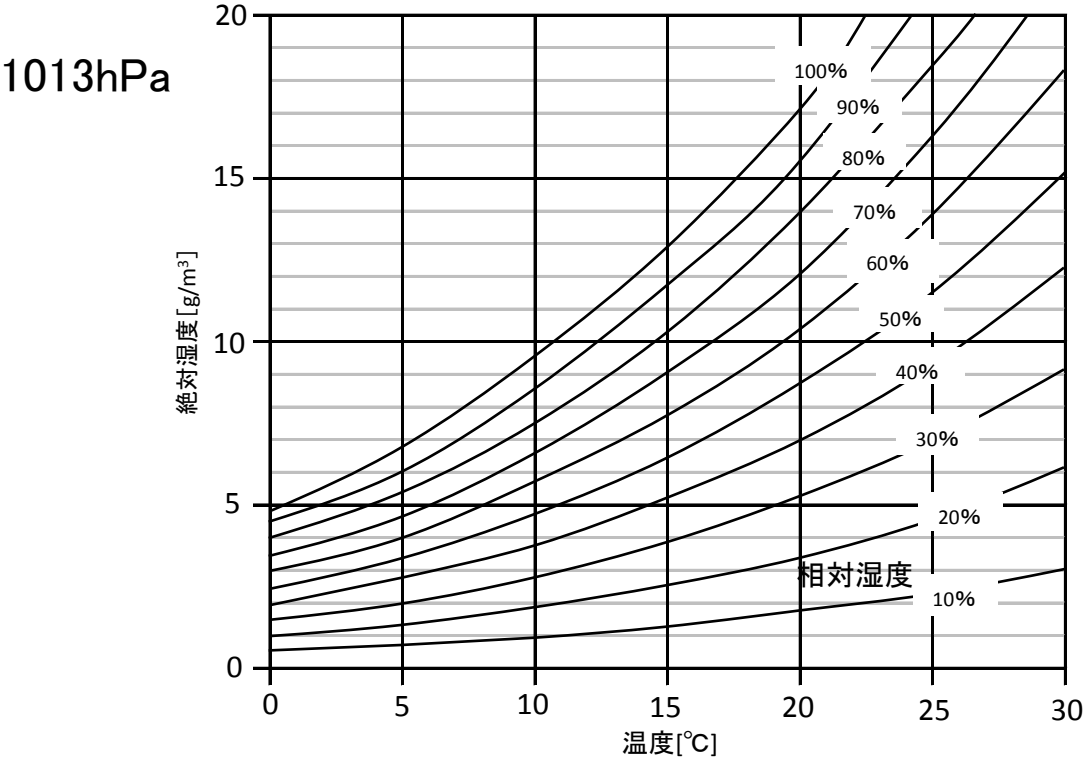
電気力線はプラス(+)から出て
マイナス(-)に入る

人体の電位と電撃の感じ方

人体の電位 [kV]	電撃の程度
1.0	全く感じない
2.0	指の外側に感じるが痛まない
2.5	針で刺された感じを受けるが痛まない
3.0	針で刺された痛み
4.0	針で深く刺された痛み
5.0	手のひらから前腕まで痛む
6.0	指、手のひらに強い痛みとしびれ
7.0	手のひらから前腕までのしびれ
8.0	手首に強い痛み、手がしびれた重み
9.0	手全体の痛み
10.0	手全体の痛みと電気が流れた感じ
11.0	指のしびれと手全体の強い電撃
12.0	手全体を強打された感じ

参考資料: 労働省産業安全研究所 静電気安全指針(1988)

絶対湿度と相対湿度



絶対湿度と相対湿度の関係

静電気対策とは？

- ・静電気力発生 の 制御
- ・放電発生 の 制御

必要な情報とは？

主なものとして

- ・温度、湿度、表面抵抗もしくは体積抵抗。
- ・摩擦が発生(静電気が発生)する場所。
- ・電位差が発生する場所。
- ・爆発物の有無。最小着火エネルギー。

静電気の対策方法

■イオナイザーを使用する

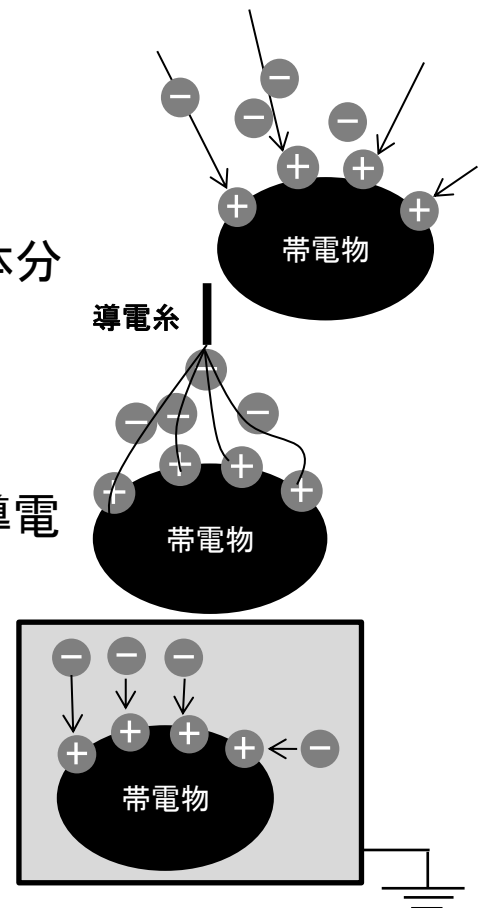
- ・空気中に強制的に電荷もった気体分子を生成し衝突させる。

■導電糸を使用する。

- ・帯電物から出ている電気力線を導電糸で集め放電を発生させる。

■シールドする

- ・帯電物を導電織布や金属などで覆いアースに接続。



お問い合わせはこちらまで

<http://www.daihyaku.co.jp/>