

# ESD トレーニング板

MODEL: 06850 取扱説明書

文書番号 TBJ-3003

**DESCO ASIA**

DESCO JAPAN 株式会社

## <はじめに>

この度は、ESDトレーニング板をお買い上げいただき誠にありがとうございます。  
本製品は、さまざまな静電気対策製品の機能を実演する際にご使用いただけます。

共通事項:

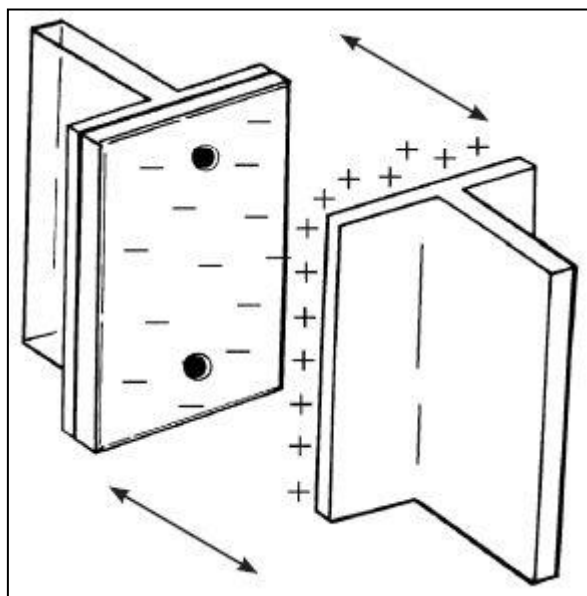
- ・静電界
- ・極性
- ・電界相殺
- ・中性化
- ・電界誘導
- ・誘導電界放電

持ち運びができ、簡単に数 KV の静電気を発生させることができます。本製品には、絶縁性の板と導電性の板が 1 枚ずつ含まれます。両方の板とも絶縁性の持ち手からは独立しています。

用意していただく物:

トレーニング板をフル活用していただくためには、静電気メーター、共通接地ポイント(特にバナナジャック)と接地された ESD マット、イオナイザ、絶縁性の作業台(プラスチックや段ボール、ガラス等)、リストストラップも必要となります。

注: 静電気メーターの代わりにイオナイザテストセットもしくはチャージプレートアナライザーを使用したり付け足すことも可能です。



ご注意

- (1)本書の内容を無断転載することは禁止されています。
- (2)本書の内容に関しては将来予告なしに変更することがあります。
- (3)本書の内容について万全を期して作成致しましたが、万一ご不審な点や誤り、記載もれ等お気づきの事がありましたら、ご連絡下さい。

## <梱包内容>

アルミニウム板 7.6cm×10cm、アクリルの持ち手付き	1 個
アクリル板 7.6cm×10cm、アクリルの持ち手付き	1 個
取扱説明書(本紙)	1 部

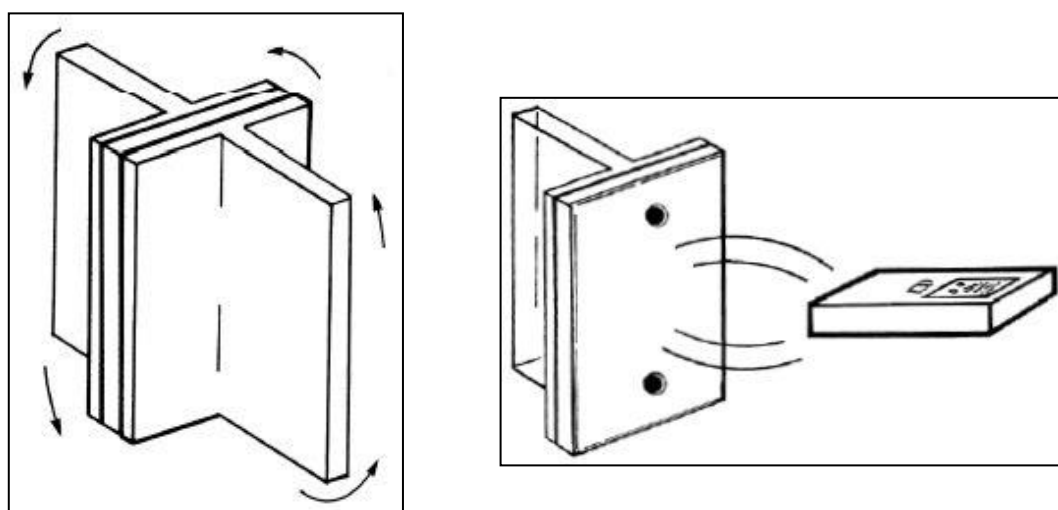
## <実験 1: 静電界>

板の摩擦電荷作用を起こさせるためには、両方の板底を合わせて回転させます。(左下絵参照)

板同士を離すとそこに電荷が発生しているので、アクリル板は置いておきます。静電気メーターの取扱説明書に従い、メーターをアルミニウム板に適切な距離(ほとんどの静電気メーターはメーターと板との適切な距離は約 2.5 cmですが、機種によって異なります)まで近づけます。電荷を測定します。(右下絵参照)

測定結果はメーターに V(ボルト)で表示されます。次に、アルミニウム板を絶縁性の表面に置き、同じ過程をアクリル板で繰り返します。この時点でのアルミニウム板を再度測定します。注意すべき点は、絶縁性のアクリル板だけが静電気を発生し保持しているのではなく、また同様に導電性のアルミニウム板だけでもないという事です。アルミニウム板とアクリル板それぞれの静電気の大きさは異なります。

注:測定する際、突然の放電を避けるために導電性のアルミニウム板には触れないように気を付けてください。



## <実験 2: 極性>

一方の板の電荷は+極でもう一方の板は-極であることに気を付けてください。静電気は、二つの表面が接触し離れる時に、一方の表面が電子を失い、もう一方の表面が電子を得ることで発生します。電子を失った方の表面は正味の+極となり、電子を得た方の表面は正味の-極となります。

### ＜実験 3: 電界相殺＞

板の摩擦電荷作用を起こさせるために、両方の板底を合わせて回転させます。板を離し、絶縁性のアクリル板は机に置き、静電気メーターを使って導電性のアルミニウム板からの電界を測定します。接地された ESD マットにアルミニウム板の板面を下に向けて置きます。数秒間待ってから再度アルミニウム板を測定します。数値が減っているか電荷のバランスが取れた状態に復活していることを確認してください。(電荷の測定結果が大きいままだった場合は、マットが静電気拡散性/導電性ではないか、適切に接地されていないという事になります。)

次に、接地された ESD マットに絶縁性のアクリル板の板面を下に向けて置きます。マットの上に置いたままの状態、静電気メーターを使って板の外側の電荷を測定します。数値が減っている(ほぼ 0 に近いところまで) ことを確認してください。導電性マットの自由電子が集まって、アクリル板の電荷とのバランスをとっているのです。アクリル板を持ち上げ、再度アクリル板を測定します。電界がまだ残っていることを確認してください。電荷が地面へと移動しなかった電界がまだそこに存在するのです。材質が絶縁性で自由電子の流れを制限すると、電荷は地面へと移動できません。

### ＜実験 4: 中性化＞

板の摩擦電荷作用を起こさせるために、両方の板底を合わせて回転させます。板を離し、導電性のアルミニウム板は一度置き、静電気メーターを使ってアクリル板の絶縁性の面を測定します。メーターが示す電界の強さの計測結果を書き留めます。絶縁性のアクリル板をイオナイザの風が当たる所に置きます。5 秒間待ってからイオナイザから離し、再度絶縁性の面を計測します。電界の強さが数十ボルト減っているか 0kV になっていることを確認してください。これは、回路盤などの絶縁性の物に発生するアンバランスな電荷を除去する唯一の方法です。

### ＜実験 5: 電界誘導＞

板の摩擦電荷作用を起こさせるためには、両方の板底を合わせて回転させます。板を離し、静電気メーターを使って導電性のアルミニウム板を測定します。電界の強さと極性を書き留めます。絶縁性のアクリル板を同じように測定します。そして、導電性のアルミニウム板を ESD マット状に板面を下にして置き、効果的な接地でいかなる静電気も除去します。アルミニウム板をマットから離します。次に、電荷を帯びたアクリル板をアルミニウム板から約 1.2 cm 以内のところを通過させます。そして、静電気メーターを使って再度導電性のアルミニウム板を測定します。適度に電荷がアルミニウム板へと誘導されるので、この現象を電界誘導と呼びます。電界誘導を行う際は、導電性の板が接地されていないことが重要となります。

## <実験 6: 誘導電界放電>

最大の脅威は、適切に接地された ESD マット上でも起こり得る誘導電界放電です。静電気に敏感(ESDS)な製品が、静電気が存在している場所で接地されると、製品自体の静電気は除去されていたとしても静電気が製品上に誘導されてしまい電荷を帯びてしまう可能性があります。そして、接地された ESD マットの上に置いた時に放電が起こります。静電気に敏感な製品を静電気が存在する場所から移動してから再度接地すると、2 回目の放電が起こります。(参照: ESD ハンドブック、ESD TR20.20 2.7.5 部)

実験 3 において、接地された ESD マットと接触した後のアルミニウム板の除電方法を記載しました。繰り返しますが、電荷を帯びたアクリル板および電荷の隣にアルミニウム板が置かれるのです。

## <使用期限>

本製品の板は、さまざまな静電気対策製品の機能を実演するためのものです。他の使用目的や使用期限に関しましては保証いたしかねます。

## <仕様>

板のサイズ:	各 7.6 cm × 10cm
総合重量:	300g 以下
導電性板:	アルミニウム、7.6 cm × 10cm × 3.2 mm
絶縁性板:	アクリル、7.6 cm × 10cm × 3.2 mm
色:	透明なシルバー
生成電荷:	1kV ~6kV

### 限定保証

弊社の保証規定に関する詳細は

<http://www.descoasia.co.jp/Limited-Warranty.aspx>

をご覧ください。

## 保証規定

本製品は、米国 DESCO Industries Inc. 社により製造され、日本国内の販売、保守、サービスは、DESCO JAPAN 株式会社が担当するものです。

本製品が万一故障した場合は、製品購入後一年以内については無料で修理調整を行います。ただし、以下の項目に該当する場合は、上記期間内でも保証の対象とはなりません。

- (1) 取扱説明書以外の誤操作、悪用、不注意によって生じた故障。
- (2) 当社以外で行われた修理、改造等による故障。
- (3) 火災、天災、地変等による故障。
- (4) 使用環境、メンテナンスの不備による故障。

保証の対象となるのは、本体で付属品、部品等の消耗は、保証の対象とはなりません。

- \* 本保証は、上記保証規定により無料修理をお約束するもので、これによりお客様の法律上の権利を制限するものではありません。
- \* 本保証内容は、日本国内においてのみ有効です。

機器に明らかなる不良がある場合については、下記内容を当社にご連絡下さい。

- |                    |                 |
|--------------------|-----------------|
| 1) 機種名または、品番       | 4) ご購入年月日       |
| 2) 製品シリアルナンバー      | 5) 御社名、部署名、担当者名 |
| 3) 不良内容(できるだけ具体的に) | 6) 連絡先          |

以上の内容を検討致し返却取扱ナンバーを御社に連絡致します。製品を返却する場合は、返却取扱ナンバーを製品に添付してご返却下さい。  
返却ナンバーが表示されていない場合は、保証の対象とならない場合があります。

# DESCO ASIA

DESCO JAPAN 株式会社

〒289-1143

千葉県八街市八街い 193-12

Tel: 043-309-4470

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