



日本エアーテック株式会社
AIR TECH JAPAN, LTD.

本社/〒106 東京都港区六本木3-7-17(六本木産業ビル)
☎03-403-1731(代)
大阪営業所/〒531 大阪市淀川区中津1-11-8(旭ビル)
☎06-373-0473/06-376-0513
九州営業所/〒892 鹿児島市南林寺町19-3(第一東カンビル)
☎0992-25-6149
工場/〒340 埼玉県草加市青柳町1117-3
☎0489-36-3033(代表)
FAX/大阪 06-373-0827 工場 0489-36-3307

ビニールカーテン、アクリル板における 静電気防止処理の除電効果について

1. はじめに

静電気による障害は、様々な分野において問題になっている。表1に、電子工業における主な静電気障害を示す。

発生原因を表2に示す。

クリーンベンチ、クリーンブースは、半導体工業、精密機械工業に多く用いられており、静電気

に対して十分な配慮が必要となる。材質より考えると、問題となるのは、ビニールカーテン(P.V.C)、アクリル板である。これらに関し、最近、帯電防止効果を有すると称される製品が発売されてきている。

本レポートでは、帯電防止製品と従来品について、摩擦による帯電圧、及び放置したときの除電

表 1. 静電気障害の例

半 導 体 素 子	耐圧を越えた電界の印加が原因となった素子破壊・半破壊(使用中に破壊が進行するものと、回復するものがある。)性能劣化
磁 気 テ ー プ テープレコーダ V T R	静電力によるゴミ付着によるヘッドの磨耗促進・テープの走行不良・製造時に混入する塵埃が原因となったドロップアウト・雑音・ジッター
電 子 計 算 機	静電気放電による雑音が原因となったシステムダウン・ミスカウント・ドロップアウト
計 算 機 周 辺 機 器	静電力によるカード整理不良・磁気ドラム不良・機械的不安定等
計 測 器 類	0点変動・誤信号

表 2. 静電気の発生原因と種類

発生原因	帯電の種類	電荷の生じる状態
表面の接触と分離	(a) 接触帯電	表面でのイオン交換(吸着イオン) 表面エネルギーの差による電子移動 接触面間の温度差による移動
	(b) 剥離帯電	(a)よりも接触面が大きいので、電荷量が大。その他、 体積中へのイオン拡散もある。
	(c) 加圧接触	(a)よりも面積大となる。圧電気が発生する。
	(d) まさつ帯電 対称まさつ 非対称まさつ ころがり	まさつ熱, 加圧, 剪断力が作用するので、機構は複雑となる。 強いまさつでは、破碎, 熔着もみうけられる。
	(e) 加圧力大のとき	変形と破断が生じ、表面電荷の再配分となる。
	(f) 衝突	(a) ~ (e)のすべてを含む
変形	(a) 加熱変形	電荷分布の再移転
	(b) 機械的変形	圧電気による帯電が付加される。
電界の効果	イオン, 電子の注入	内部イオンの移動と外部からの注入
イオンの付着	イオン性空間での付着	映像力による付着 イオン衝突による付着
放射線	ラジオ効果	体積電荷
変態	凍結, 融解	イオンの移動度の差と濃度による。
化学変化	化学変化	物質の解離と付着力により変る。

効果について測定したので、ここに報告する。

2. 測定方法

2-1. 使用材料(被験物)

(1) ビニールカーテン

- a) 帯電防止処理品, 塩ビシート 0.3 t, 格子入
- b) 難燃処理品 0.3 t
- c) 普通ビニールシート 0.05 t

(2) アクリル板

- a) 帯電防止処理品 3 t
- b) 普通アクリル板 5 t

2-2. 測定方法

被験物の表面を木綿、及び紙にて5回こすり、静電気を発生させる。即座に、静電気測定器(STATIRON TYPE-TL)にて帯電圧を計

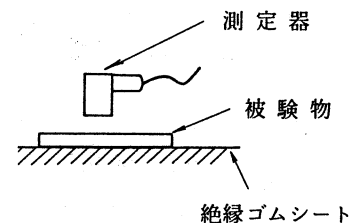


図 1. 測定方法

測し、時間の経過と共に帯電圧を記録する（図1参照）。

3. 結果

3-1. ビニールカーテン

木綿布により摩擦した結果を図2に、紙によるものを図3に示す。

図3. 帯電と除電
(紙による摩擦)

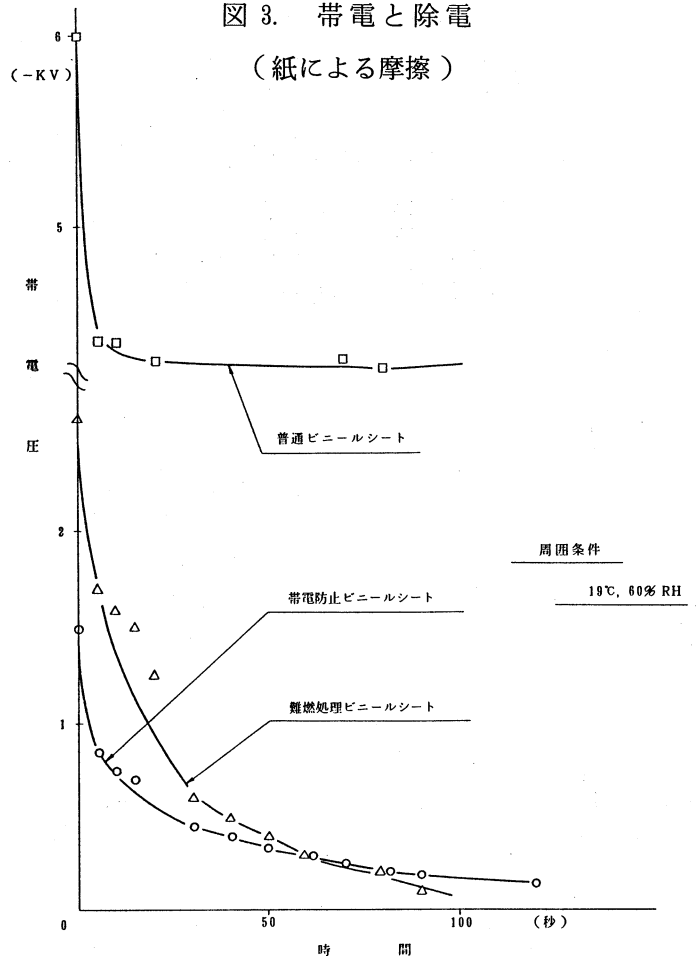
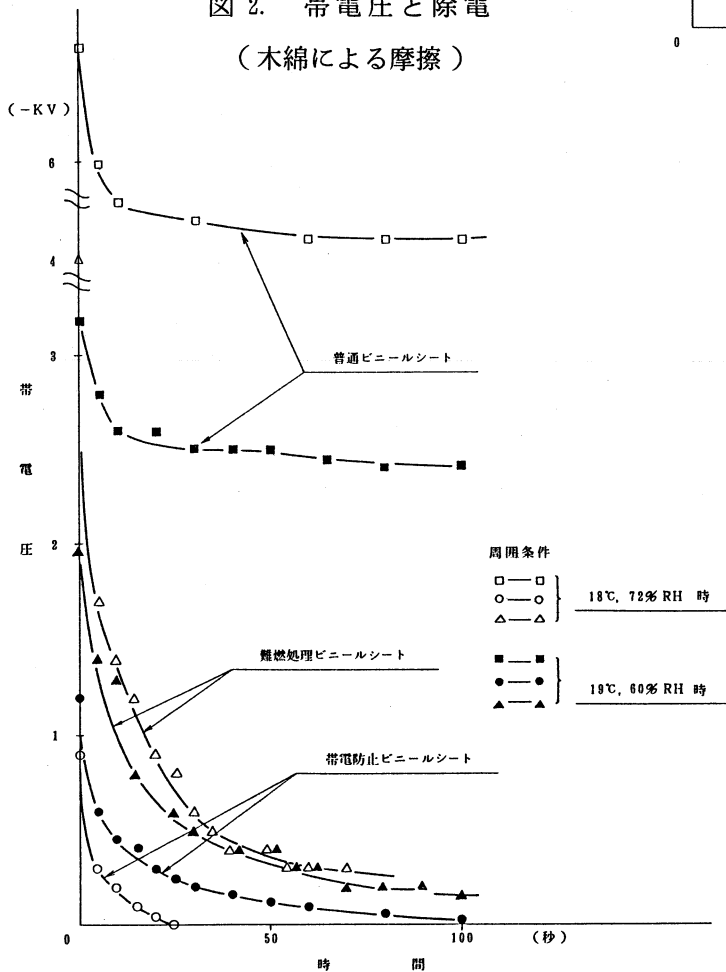


図2. 帯電圧と除電
(木綿による摩擦)

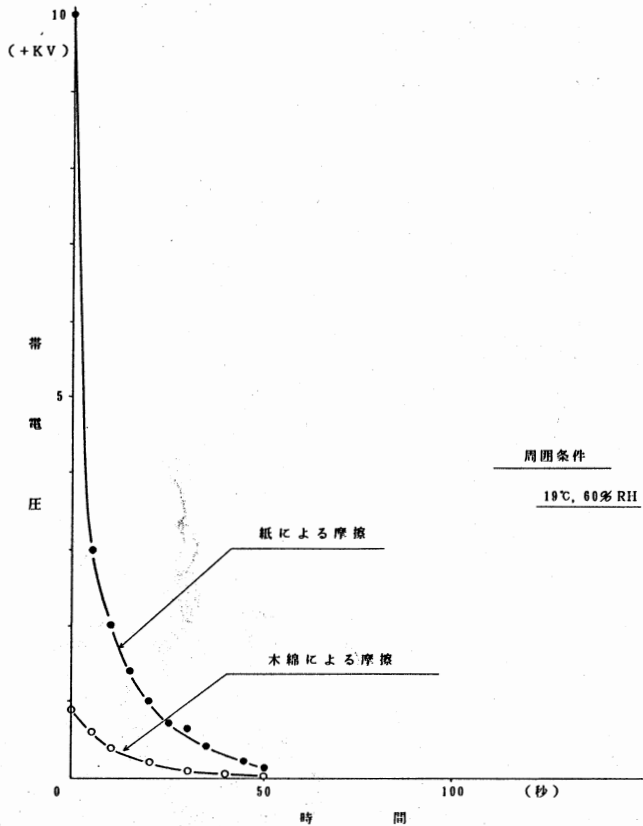


3-2. アクリル板

測定結果を図4に示す。

図4. 帯電と除電

図は、いずれも制電プレート
の結果を示す。普通アクリル
板は、25KV以上であり計測
不能のため、図示はしない。



4. 考 察

(1) ビニールカーテンについて

図2, 3に示すように、帯電防止処理品において、帯電圧が低く、また除電が速いことが分る。従って 従来品に比べ、静電気に対し効果があることを示している。価格は、従来品に比べ約1.5倍である。

(2) アクリル板

帯電処理においてビニールカーテン同様、制電効果を示した。しかし価格は、普通板の約3倍と高価となる。

参考文献

- 1) 村崎 他：静電気障害対策資料集P 4. 11.

第一インターナショナル

【注意】

連絡先は発行当時の情報が記載されています。
最新の連絡先はホームページ等でご確認をお願いします。