

δ^+ PolyK δ^-

PK-C30kV-100C

Corona Poling System for Research

- Poling Voltage: up to -30 kV
- Temperature: up to 100 ° C
- Size: 100 mm x 100 mm



PolyK Technologies State College, PA, USA

www.piezopvdf.com

sale@polyk-lab.com

Corona Poling System © PolyK Technologies

www.piezopvdf.com
Version: October 2020

- このテスト システムには高電圧電源が使用されます。
- このテストシステムは、すべての安全要件に従って、訓練を受けた担当者によって操作されるものとします。
- 高電圧の取り扱いを怠ると、人身傷害や物的損害が発生する可能性があります。
- すべての電気接地ケーブルが建物の電気接地に接続されていることを確認してください。
- 試料を交換する場合は、高圧電源・アンプを切ってください。
- 安全メガネと高電圧手袋を着用してください。



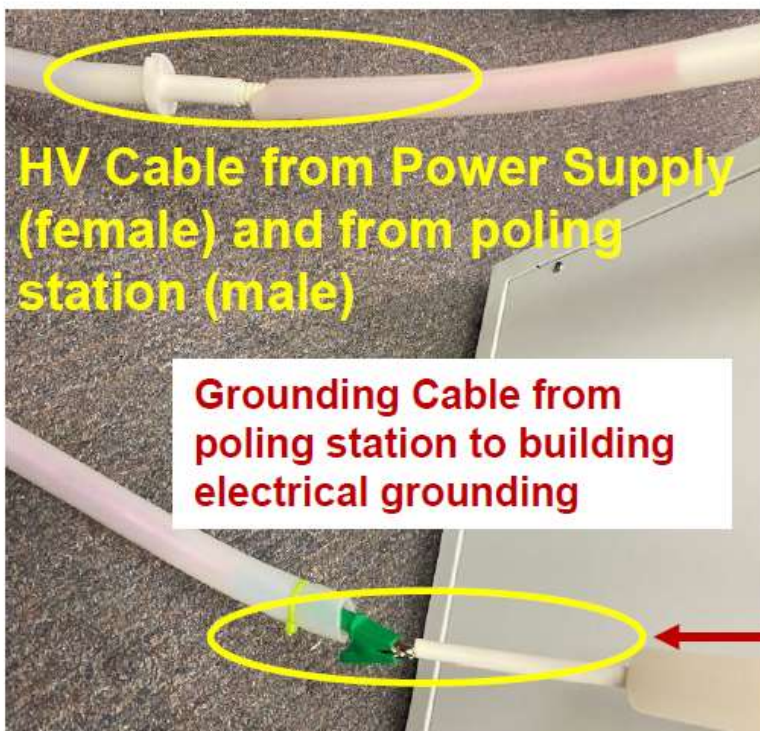
- ・ コロナを使用して、電極なしで圧電フィルムおよびシートを分極します。
- ・ 有効領域： >100 mm x 100 mm
- ・ ポーリング電圧： 最大 -30 kV
- ・ ポーリング温度： 最高 100 °C

- ・ システムは使いやすいです。ポーリングステーション（オーブン）からの 2 本のケーブルを -30 kV/2mA 電源からの 2 本のケーブルに接続するだけで済みます。
- ・ 電源のアースも建物の電気アースに接続してください。
- ・ オーブン、電源ともに単相 100V です。

-30 kV 電源の背面パネル



-30 kV Output Cable



Please do NOT touch the connectors during poling!



The grounding connectors can be wrapped with electrical insulation tape.



Grounding Cable
from poling
station to building
electrical
grounding



HV Cable from
Power Supply
(female) and
from poling
station (male)

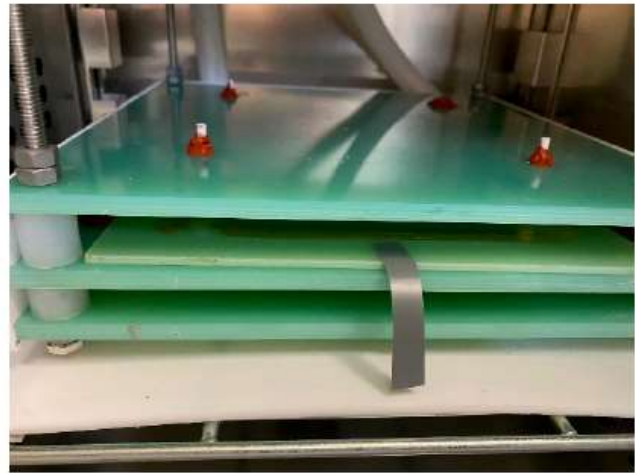
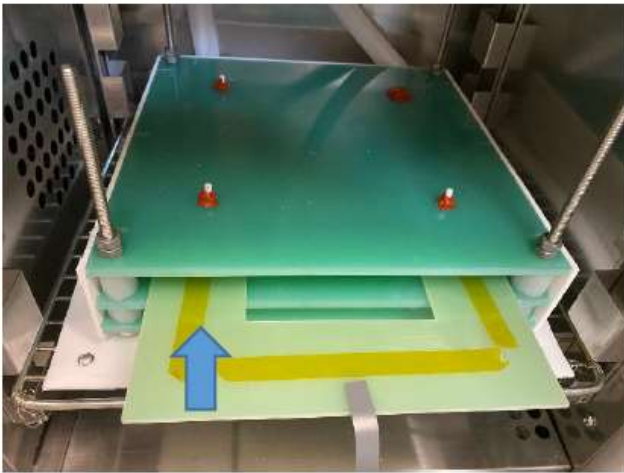
The grounding connectors
can be wrapped with
electrical insulation tape.



1. 高温エポキシで作られた 2 枚のポーリングフレーム
2. カプトンテープ
3. ポーリングを練習するためのベータ相の厚さ 50um の PVDF フィルム
4. 短絡有極性フィルム用のアルミニウム箔

ポーリングステーションからフレームを簡単に取り外すためのテープ「ハンドル」

1. ポーリングするフィルムは 100 mm x 100 mm (フレームの開口部) より大きく、フィルム全体のチャージ漏れを避けるために 4 つの端をフレームにテープで貼り付ける必要があります。
2. ポーリング中、チャージイオンがフィルムにフォースを加える可能性がある為、4 つの端をフレームにしっかりと固定する必要があります。
3. フィルムはフレームの上に置く必要があります。フィルム表面からポーリング針までの距離は各側約 10 mm です。
4. フィルムに機械的強度が無い場合、イオンの力によりフィルムが破壊される可能性があります。



1. PVDF フィルムを貼り付けたポーリング フレームを、ポーリングステーションの中央の緑色のエポキシプレートの上に静かに挿入します。
2. ポーリングフレームは、中間プレートの中央に正確に配置されなければなりません。これを容易にするために、シリコンゴムを3枚接着しました。ポーリングフレームが中央になく、上下のコロナニードルと重なり合わない場合は、フィルムの一部の領域がポーリングされない可能性があります。
3. ポーリングフレーム/フィルムを挿入したら、オーブンのドアを閉めてください。
4. オーブンの取扱説明書に従って、オーブンの温度を設定してください。
5. サンプル温度が設定温度に到達するまで 10 分以上待ちます。



1. 電源オン/オフ 2. HV 出力のオン/オフ 3. 出力調整つまみ

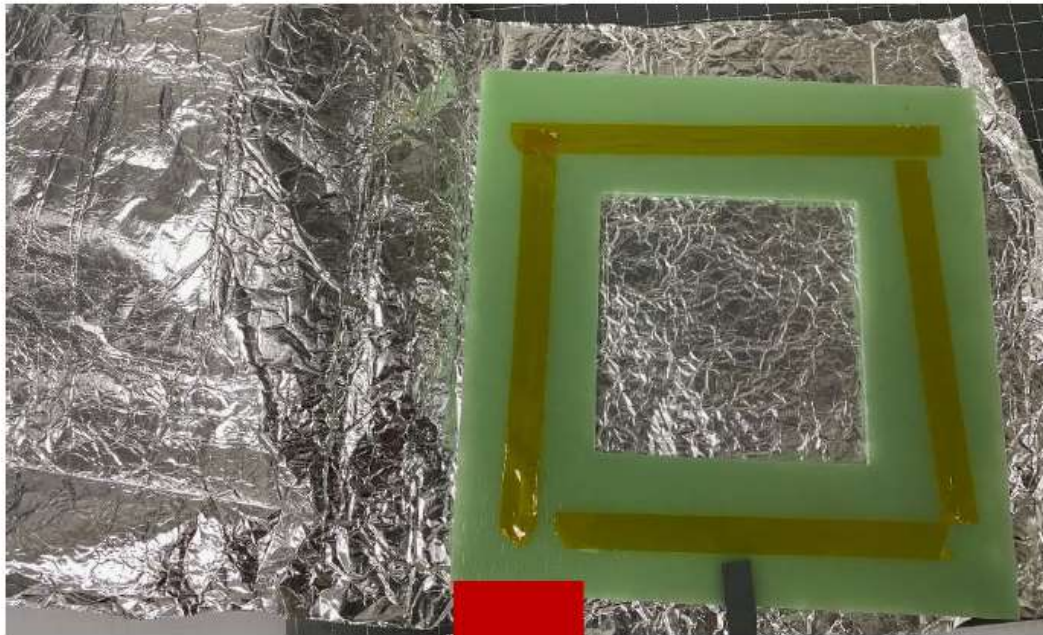
警告：電源を入れる前に、ノブ 3 が 0 出力に設定されていることを確認してください。

スイッチ 1 の電源をオンにし、ボタン 2 を押して HV 出力を有効にし（点灯）、ノブ 3 を使用して出力電圧（5 に kV 単位で表示）を設定します。出力電流は 4 に表示されます。

- ・コロナを発生しやすくする為、マイナス高圧電源のご使用をお勧めします。

1. オープンの温度が安定していることを確認します。
2. オープンのドアがしっかりと閉まっていることを確認します。
3. HV 電源の電源がオフの場合、前のスライドの指示に従って 2 本のポーリング ケーブルを接続します。
電源のアースケーブルとポーリングステーションのアースケーブルが研究室の建物のアースに接続されていることを確認してください。
4. 前のページの指示に従って高電圧電源をオンにします [電源をオンにする前に電圧ノブが 0 に設定されていることを確認し、高電圧出力を有効にしてください]。
5. 電圧調整ノブを使用して、希望の電圧まで出力電圧をゆっくりと上げます。
6. 電圧を 3 ~ 5 分間保持してポーリングを完了します。
7. フィルムサンプルに欠陥のピンホールがある場合、電氣的短絡が発生し、フィルム全体に青いコロナが見えることがあります。このような場合は、高圧電源を切り、ノブを 0 にリセットしてください。
8. 欠陥がほとんどないフィルム サンプルでも、厚いテープ（たとえば、厚さ 100 μm 以上）を注意深く使用して欠陥を補修すると、ポーリングが発生する可能性があります。
9. ポーリングが完了したら、ノブを使用して電圧を 0 に下げ、電源をオフにします。
10. 高電圧手袋を着用し、オープンのドアを開け、テープの「ハンドル」が付いた分極フィルムを取り出し、慎重に大きなアルミホイルの上に置き、次にホイルをフィルムの上面に折り曲げて、同じ部分が重なっていることを確認します。アルミホイルは上面と下面の両方を完全に覆います。高電圧手袋を使用してホイルを慎重にフィルムに押し付け、電氣的に良好に接触していることを確認してください。分極処理されたフィルムには多くの静電気が帯電しており、放電するまでに数時間から数日かかる場合がありますが、この場合はホイルでの短絡の必要はありません。
- 注意：必ず高電圧手袋を着用してください。**
11. フィルムが 5~10 分以上短絡した後、ホイルを取り外し、d33 メーターを使用してピエゾ応答を測定できます。
12. ポーリングの電圧は、フィルムの種類、フィルムの厚さ、湿度、温度、およびその他のいくつかの要因に依存します。最適化されたポーリング結果を得るには、実験計画法を実行する必要があります。
13. 100mm x 100mm サイズ全体でポーリングが均一でない場合は、フレームを回転させてさらに 2~3 回ポーリングすることができます。
14. PolyK が提供する厚さ 50 μm の PVDF フィルムの場合、推奨電圧は 3 分間で 20~24kV です。
15. 高温では電気絶縁が機能しなくなる可能性がある為、100℃を超える温度でポーリングを行わないでください。

- ・ポーリング後のフィルム表面には強い静電気が帯電します。高電圧手袋なしで触ると感電します。
- ・完全に放電していないと、帯電したフィルムが d33 メーターに損傷を与える可能性があります。



1. 30 kV 電源の電源を切る前にオープンのドアを開けないでください。
2. 電源を入れる前に、必ず電圧調整ノブを 0 に戻してください。
3. 高電圧電源が建物の接地に電氣的に接地されていることを確認してください。
4. ポーリングステーションの接地ケーブルも接地されていることを確認してください。
5. 極性のあるフィルムを取り扱うときは、高電圧手袋を着用してください。
6. フィルムサンプルが 100 mm x 100 mm 未満の場合は、独自のポーリングフレームを作成で
きます。 フレームに十分な電気絶縁性 (>30 kV、>200 um 厚のプラスチックを
使用) と熱安
定性があることを確認する必要があります。 ポーリングフレームの外形寸法は
オリジナルのものと同じでなければなりません。
7. フレームを回転し、回転ごとにポーリングを実行すると、ポーリングの均一性
が向上します。

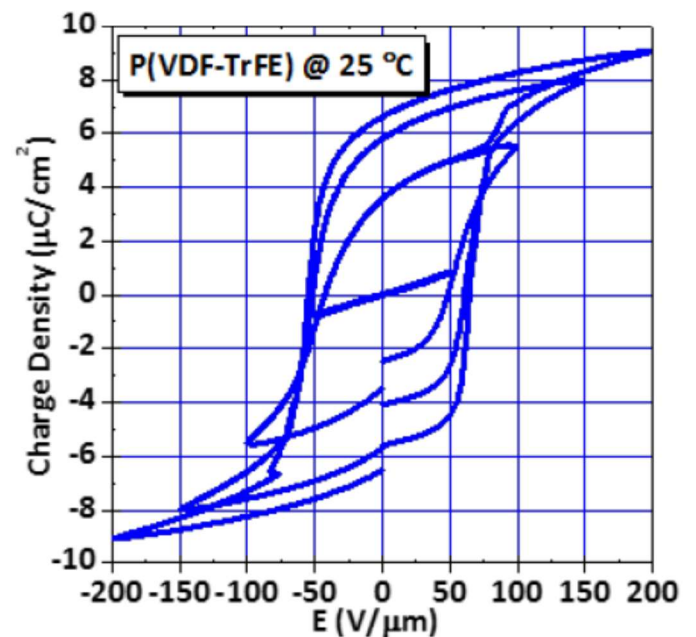
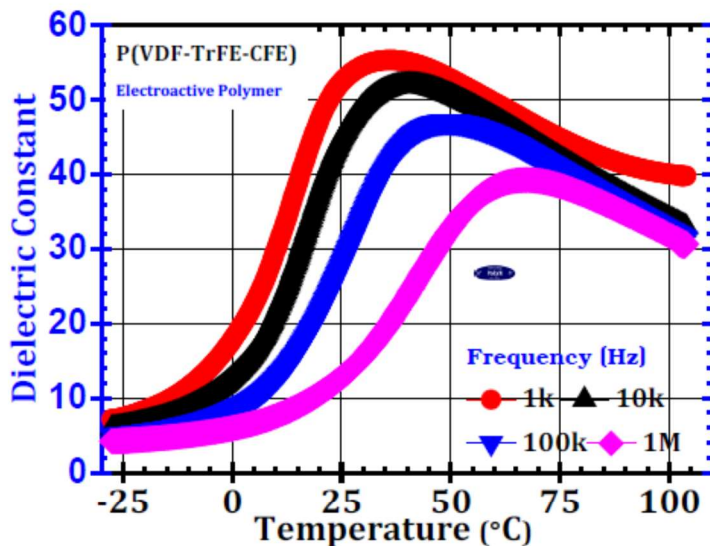
www.piezopvdf.com

ポーリング中は細心の注意を払ってください。正しく扱わないと、高電圧や強い静電気が帯電し、怪我をする可能性があります。





δ⁺ PolyK δ⁻



www.piezopvdf.com

sale@polyk-lab.com

Thank you for choosing our ferroelectric test instruments

- Specialized in high voltage polymer dielectric, piezoelectric, pyroelectric, and smart materials, test instrument, and applications
- Provide various PVDF (different Mw) homopolymer resin, P(VDF-TrFE) (6 compositions), P(VDF-TrFE-CTFE), P(VDF-TrFE-CFE), P(VDF-HFP), P(VDF-CTFE), P(VDF-TFE), P(TFE-HFP-VDF), etc.
- Thin dielectric film, piezoelectric and pyroelectric PVDF and PVDF-TrFE film, uniaxially oriented or biaxially oriented.
- Ultrathin high temperature polymer dielectric film, PET, BOPP, PEN, PPS, PC, 0.9 μm to 10 μm
- Special low-cost high voltage dielectric and ferroelectric test systems.

For help, please contact sale@polyk-lab.com

Corona Poling System © PolyK Technologies www.piezopvdf.com

13