

# GPIB を介した外部機器の 温度・磁場制御

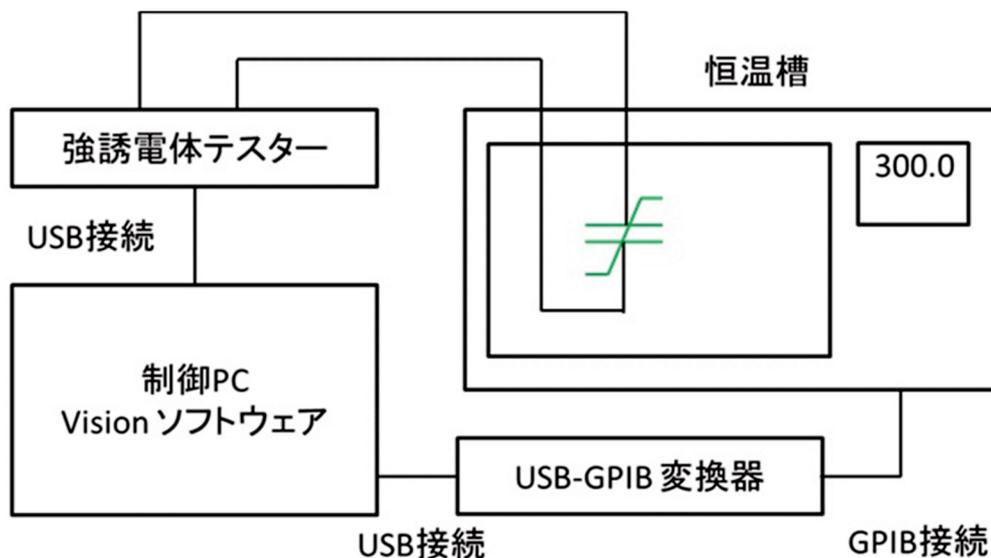


米国ラジアントテクノロジー社の世界を  
リードする強誘電体評価技術システム

強誘電体計測装置の Vision 制御ソフトウェアには GPIB を介して、外部の恒温槽、ホットチャンバー、クライオスタットの温度制御が可能です。強誘電体の焦電係数、各種コンデンサーの温度特性評価（Hysteresis、Advanced C/V、I/V 等）に使用可能です。

下図のように GPIB 端子を接続または内蔵した制御 PC に Vision ソフトウェアをインストールします。GPIB ユニットについては、ナショナルインスツルメンツ社製をご準備ください。ノート PC でのご利用の場合、USB-GPIB 変換器を推奨します。GPIB を介して温度を制御し、温度安定後に Hysteresis、PUND、I/V 等の任意設定したプログラムを自動実行可能です。

低温制御が必要なマルチフェロイック材料の計測や、キューリー一点近傍の強誘電性の評価にご使用可能です。



GPIB を介した恒温槽の温度制御の模式図

## Set Temperature プログラム

GPIB(一部、USB ケーブル)を介して各種メーカーの温調計を制御します。メーカーによっては、目標温度設定以外に昇温レートやガスラインの制御等も可能です。繰り返し制御に組み込むことで、繰り返し毎の温度差を設定することが可能です。たとえば、20℃ずつの温度上昇を一連のプログラムとして組み込むことが可能です。

Vision 5.20.3 でサポートする装置は、Delta 社 9010/9015/9388、Sigma 社、Linkum 社 TMS94/TMS95、Eurorthem、Bule-M、Quantum6000、Lakeshore 330/331/335/336 等、多岐にわたります。また、高純度化学研究所で取り扱っている[卓上恒温槽](#) (通信端子付き) と Set Temperature プログラムを使用して通信させることで低温から高温まで 1 つの槽で温度制御が可能です。また、こちらのリストにない装置についても有償で追加対応することが可能です。

繰り返し命令内に本プログラムを組み込むことで、温度を自動制御しながら各種連続測定を実行することが可能です。

Set Temperature

Set Temp. Task Name (60 Chars Max.)  
Set Temperature -1

OK  No Execute Cancel

Thermal Controller Type

- Delta 9010
- Sigma
- NT-1700/2000
- Sun
- MDC
- Signatone
- Linkam TMS94/TMS95
- Instec STC200
- Eurotherm
- Delta 9015
- Blue-M
- REX-F400/700/900
- ESPEC
- Place Holder
- User-Defined
- MMR K20
- Quantum 6000
- Lakeshore 340
- Oxford ITC503
- Omega CNi16
- Lakeshore 330
- Lakeshore 335 (Serial)
- Lakeshore 331

Do Not Monitor Temperature Progress

Set Temperature

Temperature (-C) 30

Set Ramp Rate

Ramp Rate (-C/min) 10

Use Stability Delay

Stability Delay (s) 100

Tolerance -C 0.5

0.0 to 2.0 -C -70.1 -C Precision  
0.0 -C is not recommended

Comments (511 Characters Max.)

Click For Task Instructions

Set Temperature Version: 5.20.0 - Radiant Technologies, Inc., 2002 - 12/04/18

RADIANT TECHNOLOGIES, INC.

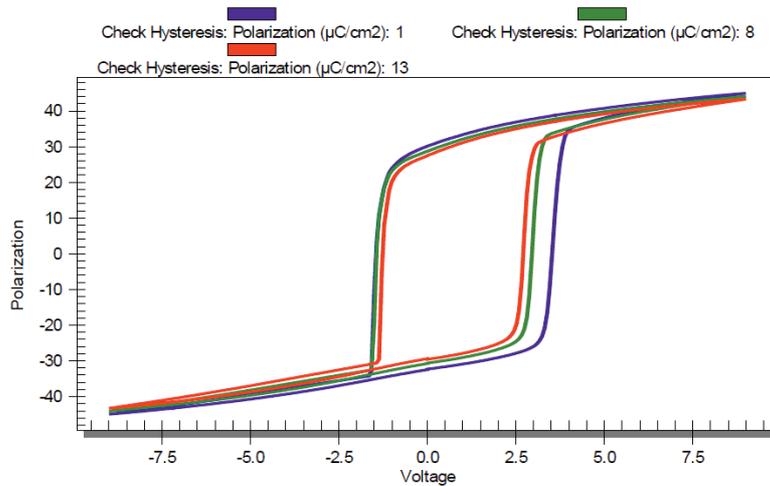
Set Temperature プログラム画面

# Hysteresis vs Temperature

(10ms Period, 9V)

Hysteresis vs Temperature

[ Type AB WHITE die ]



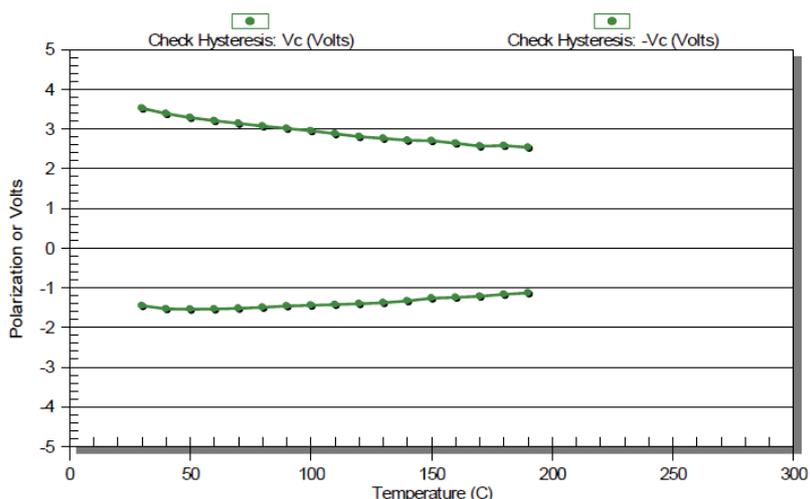
Blue = 30°C

Green = 100°C

Red = 150°C

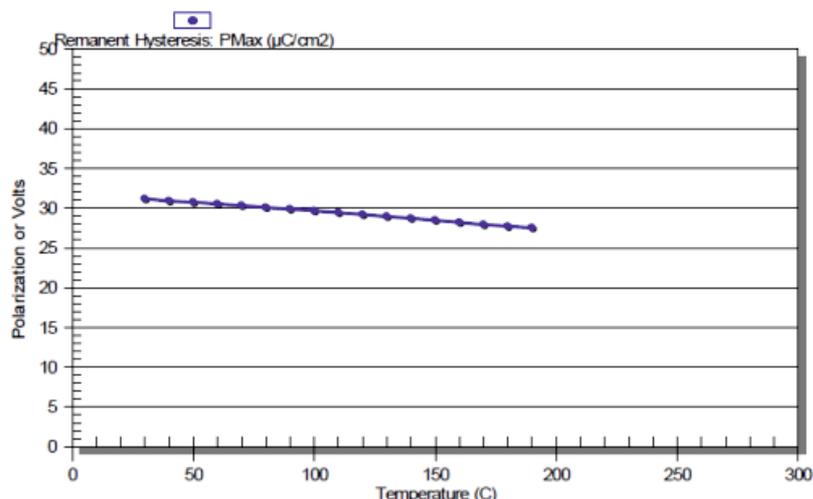
温度変化させた Hysteresis 計測結果

### Vc vs. Temperature



繰り返し温度制御と測定結果のグラフ化(抗電界の変化)

### Remanent Hysteresis Pmax vs. Temperature



繰り返し温度制御と測定結果のグラフ化(Remanent Pmax の変化)

### GPIB を介した他制御

Vision ソフトウェアには、GPIB を介して、温度読み込み、磁場制御 (Quantum 6000) が一般的なプログラムとして内蔵されております。また、GPIB 命令を送受信するための General GPIB プログラムを呼び出し可能で、装置パラメータの命令を自作することも可能です。

現在、ラジアント社では Quantum 社の新型システムと通信可能な GPIB を介さない新型プログラムの提供を開始いたしました。

詳しい設定に関しましては、弊社までご連絡いただければと思います。



株式会社 KOJUNDO CHEMICAL LABORATORY CO., LTD

高純度化学研究所

High Purity Materials

ラジアントテクノロジー社 日本総代理店

株式会社高純度化学研究所

〒350-0284 埼玉県坂戸市千代田 5-1-28

TEL: 049-284-1511 FAX: 049-284-1351