

## 絶縁劣化・特性評価テスト Insulation Degradation Evaluation System

# SIR *SIR 13 mini* *SIR 13 SLIM*



SIR 13



SIR 13 mini



SIR 13 SLIM

### 特長

- 独自に開発したSMU計測ボードにより、業界最高水準の精度と高速測定を実現。
- 全CHに微小電流計を備え、絶縁抵抗値を連続かつ高速20msecで測定し、瞬時に発生・終息するエレクトロケミカルマイグレーション(イオンマイグレーション)現象を、正確に捉えます。
- 印加電圧の違う計測ボードを自由に選択でき、様々な用途に対応可能です。
- 拡張性や移動性、一体性など、試験目的に応じて選べる3種類の筐体。
- 高電圧ユニットを使用する事で、最大10kV迄の電圧印加で絶縁評価をすることが可能です。

# 専用設計のSMU計測ボードにより、業界最高水準の精度で エレクトロケミカルマイグレーション(イオンマイグレーション) ・絶縁抵抗・絶縁特性評価の同時測定が可能です。

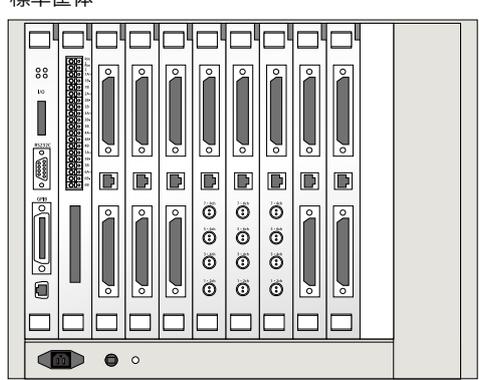
エタックではSMU計測ボードを独自に開発し、SIR 13全モデルに採用。業界最高水準の測定精度を実現しました。

また、印加電圧の違う計測ボードを自由に選択でき、様々な用途に対応可能です。

SIR 13シリーズはマイグレーション現象に代表される絶縁劣化測定だけでなく、材料開発段階における絶縁特性評価など、幅広い用途に対応する絶縁劣化・特性評価テストです。

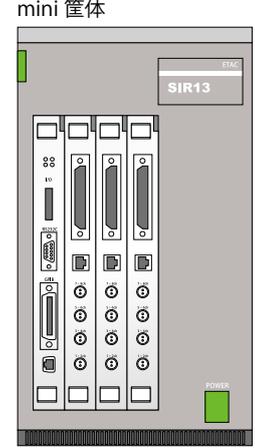
## ■ ユニット構成 (例)

標準筐体



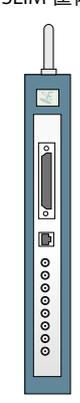
温度計測ボード×1      500Vボード×3  
250Vフォースコモンボード×3    250Vパーピンボード×2

mini 筐体



1kVボード×3

SLIM 筐体



250Vハイプレジジョン  
ボード×1

筐体には、試験目的に応じ標準筐体(SMUボード最大8枚)、mini(同3枚)、SLIM(同1枚)の3種類があります。

## ■ SMU ボード種別

SMU ボード	印加電源	ch 数	試験条件設定	試料ケーブル	備考
250V フォースコモン	コモン	16/ SMU	8ch 毎	2線式(Low側シールド)	—
250V パーピン			1ch 毎		—
250V ハイプレジジョン			2線式(High/Lowシールド)	—	
500V ボード	パーピン	8 / SMU	8ch 毎	2線式(Low側シールド)	—
1kV ボード					—
±100V/パルス					パルスストレス印加可能 印加極性選択可能

## ■ 測定ケーブル



2線式試料ケーブル  
(ケーブル長:2m 線径:1.25mm)



500V/1kV用印加試料ケーブル  
(ケーブル長:2m 線径:1.52mm)



500V/1kV用測定試料ケーブル  
(ケーブル長:2m 線径:1.30mm)

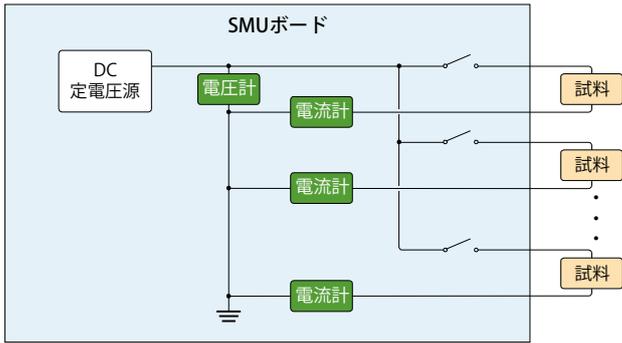


中継ケーブル ※1  
(ケーブル長:2m)

※1:2重シールド(トライアキシャル)やケーブル長等の仕様はオプションで変更可能です。

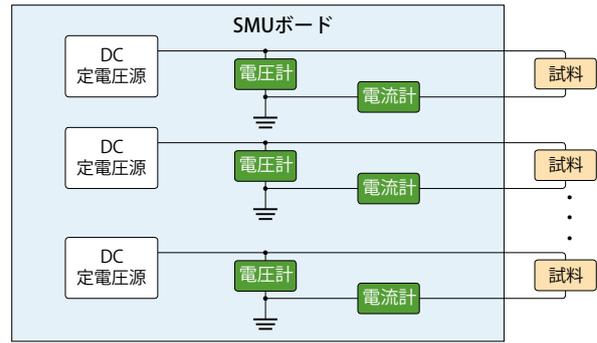
## ■ SMUボード測定回路

250V フォースコモンボード



- 16ch/SMUで8chごとに直流電圧源を搭載し、チャンネルごとに直流電流計を搭載。片極共通試料や認定評価などに最適です。

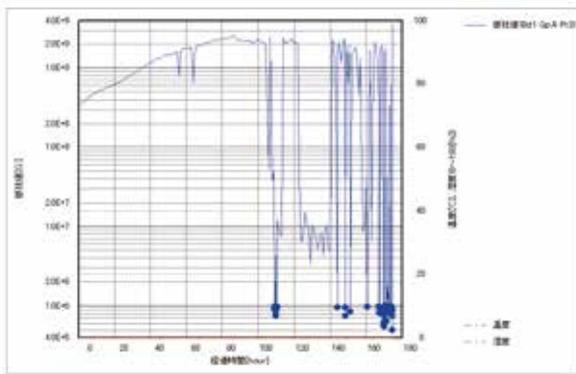
250Vパーピン/250VHP/500V/1kVボード



- チャンネルごとに直流電圧源と直流電流計を搭載。車載部品など、高電圧を要求される試験に最適です。

## ■ エレクトロケミカルマイグレーション

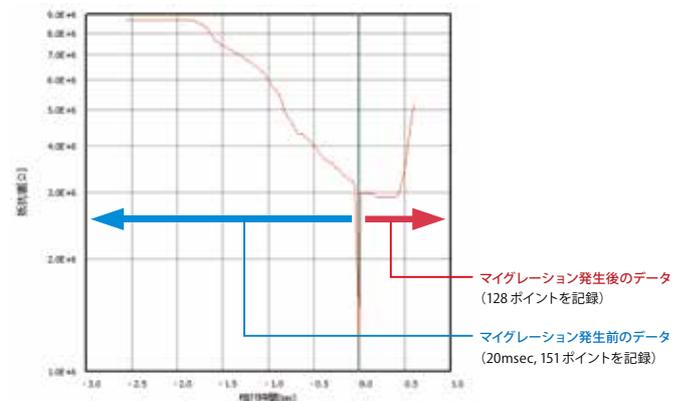
測定経過グラフ



絶縁劣化の状況を簡単な操作でグラフ化することが可能です。上のグラフは、時間経過による絶縁抵抗変化を示しています。

測定の後半でエレクトロケミカルマイグレーションが多発していることが判ります。また、エレクトロケミカルマイグレーションの発生から終息までの測定結果を個別グラフに表示できます。(右図)

マイグレーショングラフ



### プレビアス (Previous) 機能

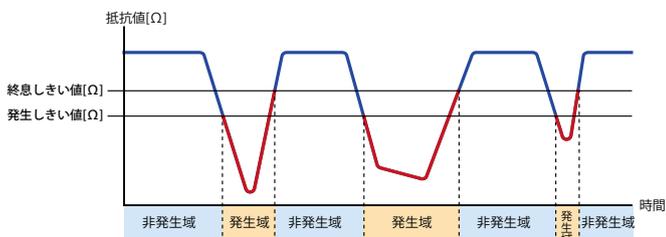
イオンマイグレーションが発生してから終息するまでの151ポイントのデータを収録することができます。

さらに、250V系SMUボードではイオンマイグレーションが発生する前から20msec間隔のデータとして128ポイントを記録。現象発生に至るまでの変化を捉えることで、より解析しやすくなりました。

## ■ エレクトロケミカルマイグレーション測定モード

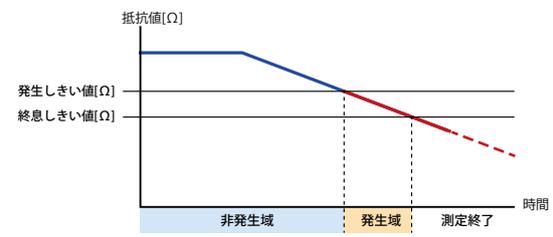
SIR13のエレクトロケミカルマイグレーションの測定モードには、時間/ポイントトリガ/グループトリガの3種類あります。

時間モード



時間モードとは、試験開始から時間満了まで、エレクトロケミカルマイグレーションの検知後も、電圧印加を継続しデータ収録を行います。エレクトロケミカルマイグレーションの検出は上図のように行われます。

ポイントトリガ/グループトリガ



ポイントトリガとは、エレクトロケミカルマイグレーションが発生し終息した時、そのCHのみ電圧印加を停止し、データ収録を終了します。エレクトロケミカルマイグレーションの検出は上図のように行います。

グループトリガとは、基本的にポイントトリガと同じですが、エレクトロケミカルマイグレーションが発生したCHを含むグループ全体の電圧印加を停止し、データ収録を終了します。

# SIR13 SPECIFICATION

製品名		SIR13					
ボード名	250Vフォースコモン	250Vパーピン	250Vハイプレジジョン		500V	1kV	
測定抵抗範囲	320Ω～2500TΩ		32Ω～2500TΩ	320Ω～250PΩ	320Ω～500TΩ	320Ω～1000TΩ	
測定ch数 (システム最大CH数)	16(128)		8(64)				
電 圧 印 加 電 流 測 定	レ ン ジ	250Vレンジ		25Vレンジ/250Vレンジ		500Vレンジ	1kVレンジ
	設 定 範 囲	0～250V		0～25V/0～250V		0～500V	0～1kV
	設 定 分 解 能	0.01V		0.001V/0.01V		0.1V	
	基 本 精 度	±(0.1%+0.3V)		±(0.01%+12.5mV)/±(0.01%+125mV)		±(0.1%+0.6V)	±(0.1%+1.2V)
	最 大 出 力	256mW/ch	200mW/ch	200mW/ch		300mW/ch	
	グ ル ー プ 数	8ch/グループ	1ch/グループ				
	最 大 負 荷 容 量	0.47μF/8ch		2μF/ch		3300pF/ch	
	レ ン ジ	320μAレンジ 3.2μAレンジ 32nAレンジ Auto		320μAレンジ 3.2μAレンジ 32nAレンジ 320pAレンジ Auto	3.2mAレンジ 320μAレンジ 3.2μAレンジ 32nAレンジ Auto	320μAレンジ 3.2μAレンジ 32nAレンジ Auto	
	基 本 精 度	3.2mAレンジ	—	—	±(0.1%+3.2μA)	—	
	※1	320μAレンジ	±(0.1%+0.32μA)	±(0.1%+0.32μA)		±(0.1%+0.32μA)	
	3.2μAレンジ	±(0.1%+3.2nA)	±(0.1%+3.2nA)		±(0.1%+3.2nA)		
	32nAレンジ	±(0.1%+64pA)	±(0.1%+64pA)		±(0.1%+64pA)		
	320pAレンジ	—	±(0.3%+640fA)	—	—		
測 定 周 期	20msec/16ch (リークチェック時 400μsec/16ch)		20msec/8ch (リークチェック時 400μsec/8ch)		40msec/8ch (リークチェック時 400μsec/8ch)		
プ レ ビ ア ス 機 能	有					無	
測 定 条 件 割 付	8ch/条件		1ch/条件		8ch/条件		

※1: 上記精度は、23℃±5℃での精度です。

## 拡張ユニット

※詳細はお問合せください。

### 高電圧ユニット HV-1500 / 3000 / 6000 / 10000

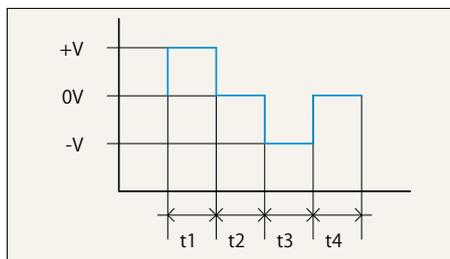


高電圧ユニットを追加することで、最大10kVまでの印加が可能に!

- 基本性能
- 最大印加電圧 : 1.5kV / 3kV / 6kV / 10kV
  - 最大測定抵抗 : 1500PΩ / 3000PΩ / 6000PΩ / 10000PΩ
  - チャンネル数 : 8ch～64ch
  - 印加電圧レンジ : 25V / 250V / HV ※2
  - 測定電流レンジ : 3.2mA / 320μA / 3.2μA / 32nA / 320pA ※3
  - 印加方式 : パーピン(1電源/ch)

※2: HVレンジは、各高電圧ユニット毎の最大印加電圧レンジです。 ※3: 3.2mAレンジと320pAレンジはどちらか一方の選択となります。

### パルスストレス



±100Vパルスボードを使用すると、最大で25kHzのパルスを出力することができます。条件設定では、左図のようにt1～t4の時間と電圧値を設定することで自由に波形を作り出すことができます。

- +V : 0～+100V  
-V : 0～-100V  
t1～t4 : 0sec-20μsec～1sec

信頼性試験のトータルパートナー

楠本化成株式会社 エタック事業部

<https://www.kusumoto.co.jp/>

本 社 〒101-0047 東京都千代田区内神田1-11-13 楠本ビル TEL.03(3295)8681 FAX.03(3233)0217  
大 阪 支 店 〒553-0003 大阪市福島区福島5-16-18 楠本第8ビル TEL.06(6452)2388 FAX.06(6458)2600  
名古屋支店 〒460-0003 名古屋市中区錦1-7-1 楠本第9ビル TEL.052(220)3570 FAX.052(212)4761  
福 岡 支 店 〒812-0014 福岡市博多区比恵町1-1 楠本第7ビル TEL.092(475)7971 FAX.092(475)7970  
札幌営業所 〒001-0010 札幌市北区北10条西4丁目 楠本第10ビル TEL.011(747)6091 FAX.011(716)7281  
山形営業所 〒999-3716 山形県東根市蟹沢1702-3 TEL.0237(41)1130 FAX.0237(41)1338

お問い合わせは