

注意：測定用アプリケーションソフトは商品に含まれますが、ノートパソコンは別売りとなります。

振動容量型 エレクトロメーター

MMA II - 17E

受継がれる技術

振動容量型だから達成できる

測定感度 10^{-17} A

●独立行政法人産業技術総合研究所共同開発品。

●放射線の国家標準を決めるための計測器に採用。

微小電流測定器校正規格[JCT21007-02]に適合

●測定電極などのアクセサリも含めてご提供させていただきます。

測定できるまでが私達の仕事です。

●測定用途に合わせたアプリケーションソフトも提供いたします。



2013/11/18改版

株式会社川口電機製作所

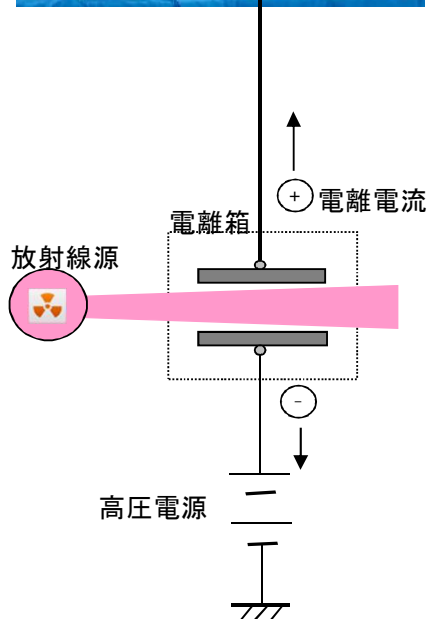
〒158-0097 東京都世田谷区用賀三丁目3番21号

TEL:(03)5491-0111 FAX:(03)5491-0112

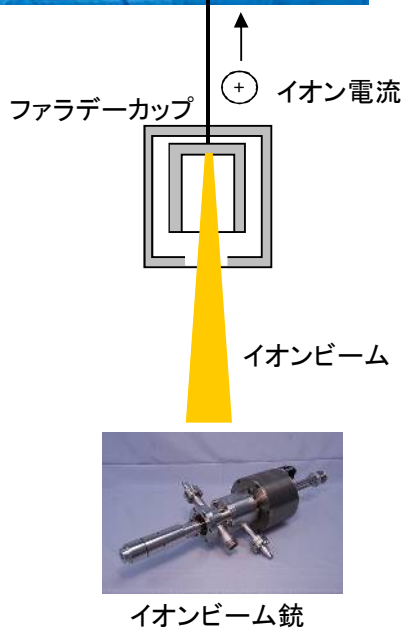
http://www.kawaguchidenki.co.jp/product/msr_main.html

微小電流測定に

【放射線による電離電流測定】



【イオンビームのビーム電流測定】



【利用分野】

・電離箱・線量計の校正に



・表面分析装置の開発に



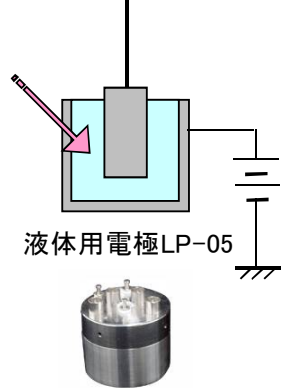
AES ,ESCA(XPS)
TOF-SIMS, D-SIMS

超高抵抗測定に

【液体試料の高抵抗測定】



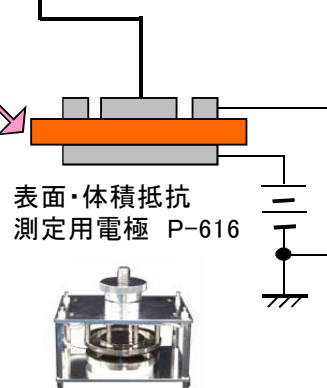
- 試料: 液晶ブレンド
- 試料: 化学薬品



【高分子材料の表面・体積高抵抗測定】



- 試料: プラスチック樹脂板
- 試料: ゴム樹脂材料



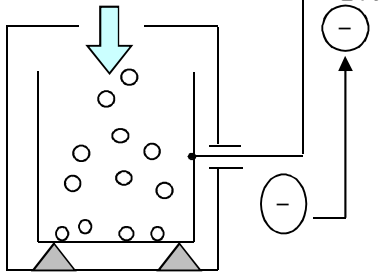
帯電電荷量特性の評価に



【利用分野】

フィルムや粉体などの試料に帯電した電荷を測定できます。

- 試料(粉体)
- 試料(フィルムなど)



ファラデーケージ

<p>・電子ペーパーの開発</p> <p>電気泳動させる粉体粒子の帯電特性評価に</p>	<p>・帯電防止フィルムの開発</p>
--	---------------------

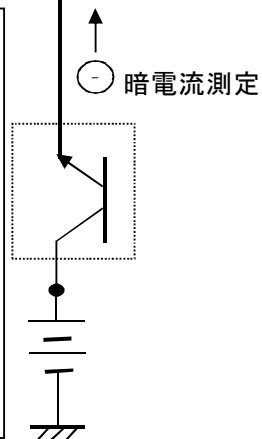
・コピー機用トナーの開発

半導体、電子部品の開発に

【暗電流補償した光電流の測定】



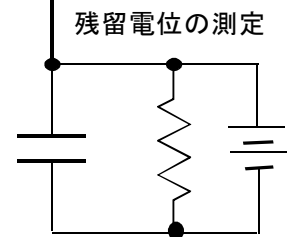
- 試料: フォトダイオード
- 試料: フォトランジスタ



【コンデンサの誘電吸収の測定】



- 試料: コンデンサ
-



● 性能緒言

電位測定【V】 応答速度:0.5sec以下(10~90%)

レンジ	分解能	測定精度
0.001V	1 μ V	$\pm 10\%$ of f.s
0.01V	10 μ V	$\pm 1\%$ of f.s
0.1V	100 μ V	$\pm 0.3\%$ of f.s
1V	1mV	$\pm 0.3\%$ of f.s
10V	10mV	$\pm 0.3\%$ of f.s

その他

項目	内容
印加電圧[V] ^{※3}	10, 1, 0.1, 0.01, 0.001 ($\pm 0.01\%$)
インターフェース	GPIO (IEEE488)
電源	AC100V $\pm 10\%$ (50/60Hz)
外形寸法(本体)	W320 \times H132 \times D350 単位mm
外形寸法(プリアンプ)	W100 \times H200 \times D114 単位mm
重量	本体5kg ,プリアンプ3kg

電荷測定【Q】 応答速度:0.5sec以下(10~90%)

レンジ	分解能	フィードバックキャパシタ				測定精度
		10pF	100pF	1nF	10nF	
1 $\times 10^{-14}$ C	1 $\times 10^{-17}$ C	○				$\pm 10\%$ of f.s
1 $\times 10^{-13}$ C	1 $\times 10^{-16}$ C	○	○			$\pm 7\%$ of f.s
1 $\times 10^{-12}$ C	1 $\times 10^{-15}$ C	○	○	○		$\pm 5.5\%$ of f.s
1 $\times 10^{-11}$ C	1 $\times 10^{-14}$ C	○	○	○	○	$\pm 5.5\%$ of f.s
1 $\times 10^{-10}$ C	1 $\times 10^{-13}$ C	○	○	○	○	$\pm 5.5\%$ of f.s
1 $\times 10^{-9}$ C	1 $\times 10^{-12}$ C		○	○	○	$\pm 5.5\%$ of f.s
1 $\times 10^{-8}$ C	1 $\times 10^{-11}$ C			○	○	$\pm 5.5\%$ of f.s
1 $\times 10^{-7}$ C	1 $\times 10^{-10}$ C				○	$\pm 5.5\%$ of f.s

電流測定^{※1}【A】 応答速度:0.5sec以下(10~90%)

フィードバックキャパシタ:10pF(標準装備)			フィードバックキャパシタ:100pF(別売り)		
電流測定範囲	電位感度	測定精度	電流測定範囲	電位感度	測定精度
1 $\times 10^{-16}$ A	0.001V	$\pm 50\%$	1 $\times 10^{-15}$ A	0.001V	$\pm 5\%$
1 $\times 10^{-15}$ A	0.01V	$\pm 5\%$	1 $\times 10^{-14}$ A	0.01V	$\pm 0.5\%$
1 $\times 10^{-14}$ A	0.1V	$\pm 0.5\%$	1 $\times 10^{-13}$ A	0.1V	$\pm 0.05\%$
1 $\times 10^{-13}$ A	1V	$\pm 0.05\%$	1 $\times 10^{-12}$ A	1V	$\pm 0.01\%$
1 $\times 10^{-12}$ A	10V	$\pm 0.01\%$	1 $\times 10^{-11}$ A	10V	$\pm 0.01\%$

フィードバックキャパシタ:1nF(別売り)			フィードバックキャパシタ:10nF(別売り) ※2		
電流測定範囲	電位感度	測定精度	電流測定範囲	電位感度	測定精度
1 $\times 10^{-14}$ A	0.001V	$\pm 0.5\%$	1 $\times 10^{-13}$ A	0.001V	$\pm 0.05\%$
1 $\times 10^{-13}$ A	0.01V	$\pm 0.05\%$	1 $\times 10^{-12}$ A	0.01V	$\pm 0.01\%$
1 $\times 10^{-12}$ A	0.1V	$\pm 0.01\%$	1 $\times 10^{-11}$ A	0.1V	$\pm 0.01\%$
1 $\times 10^{-11}$ A	1V	$\pm 0.01\%$	1 $\times 10^{-10}$ A	1V	$\pm 0.01\%$
1 $\times 10^{-10}$ A	10V	$\pm 0.01\%$	1 $\times 10^{-9}$ A	10V	$\pm 0.01\%$

※1 電流測定は一般的な高抵抗器フィードバック方式ではなく電荷計を利用した電流測定方式になります。

電流測定は専用のアプリケーションソフトにより測定可能となりますのでPCをご用意下さい。

上記表は、フィードバックキャパシタの絶縁抵抗が $5 \times 10^{17} \Omega$ (100V) 以上の場合の測定精度となります。

※2 10nF以上のフィードバックキャパシタによるレンジ拡大も可能です。

※3 印加電圧機能は、オプションとなります。

注意:フィードバックキャパシタの絶縁性能により測定精度が決定されますので上記の測定精度は参考値とさせていただきます。

