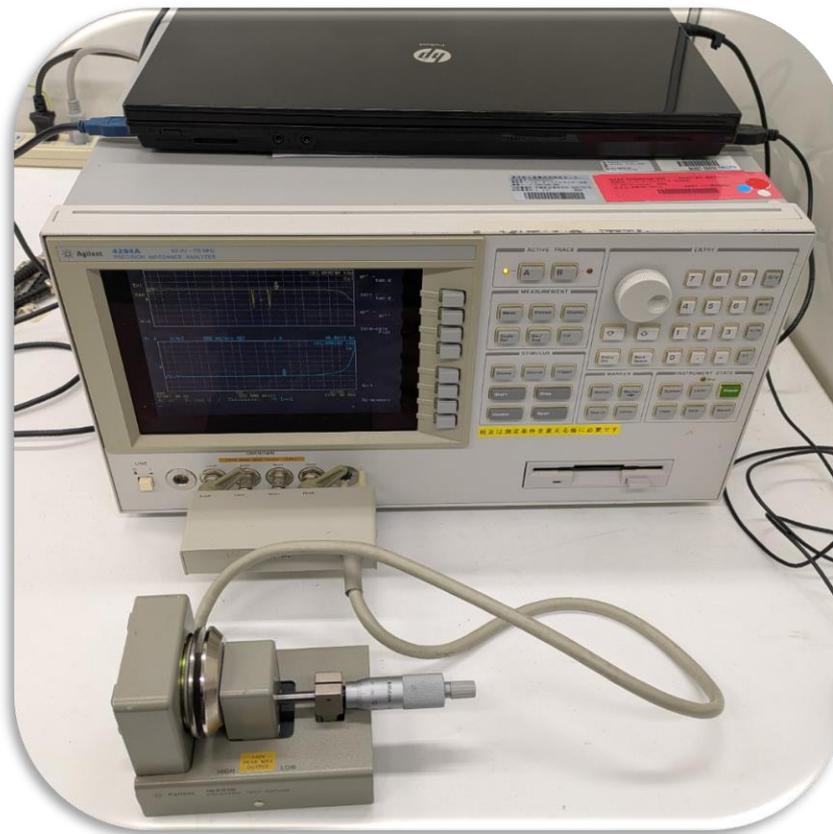


低周波誘電率測定器

機器名	型番
本体	4294A
フィクスチャアセンブリ	16451B



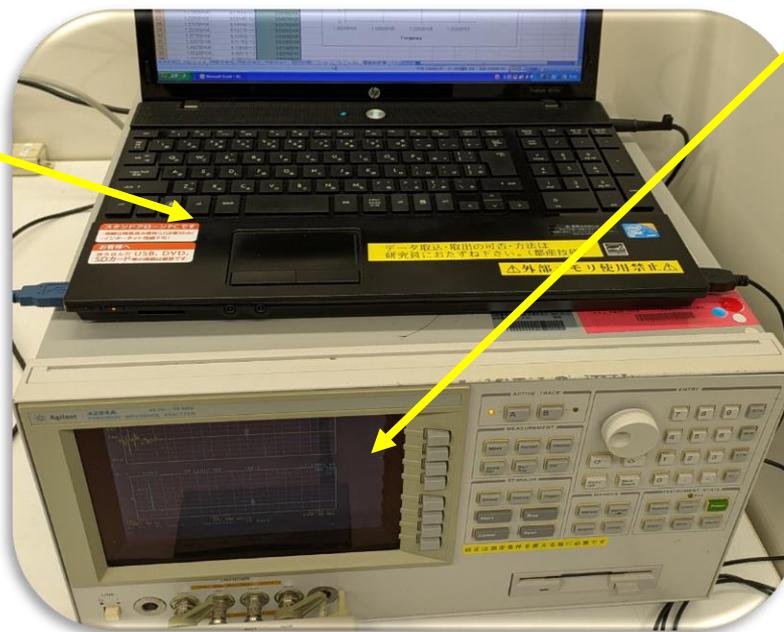
誘電率(40Hz~30MHz)測定の流れ

- ① 測定機器の設定
- ② 校正（キャリブレーション）
 - a. テストフィクスチャ取り付け
 - b. Short、オープン、ロードによる校正
- ③ 試料実測
- ④ データ取得

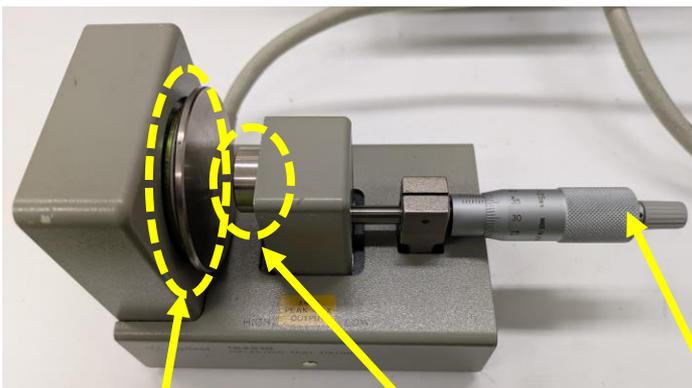
測定システム

本体：Agilent 4294A Impedance Analyzer

データ抽出用ノートPC
(DVDドライブ使用)



フィクスチャアセンブリ:16451B



対電極

ガード付き主電極(B)

マイクロメータ

誤差補正用治具



ケーブル
アセンブリ

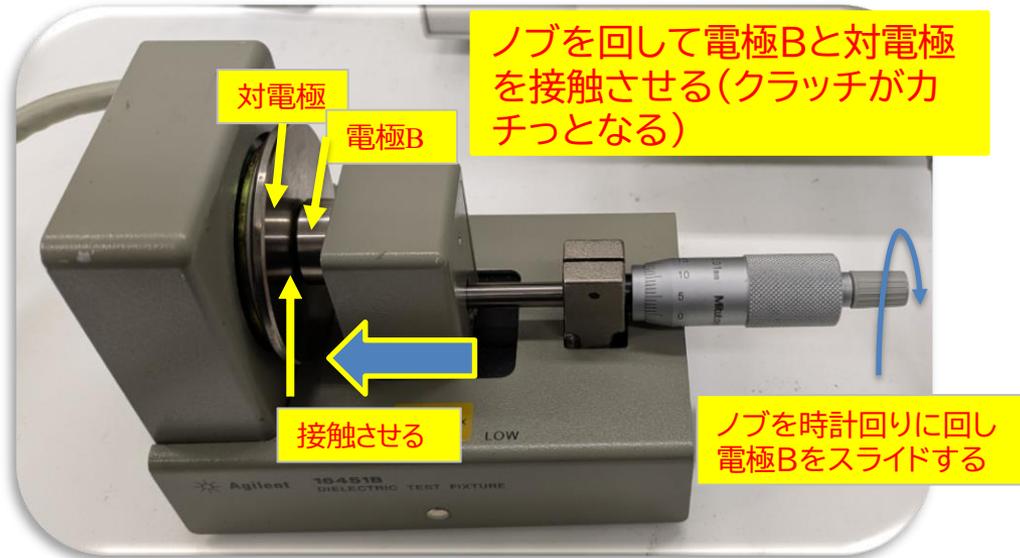


機器の初期設定1(フィクスチャアセンブリの粗設定)

① 本体(4294A)の電源On (30分暖気推奨)



② フィクスチャアセンブリの粗調整を行う(マイクロメータ設定、平行度設定)



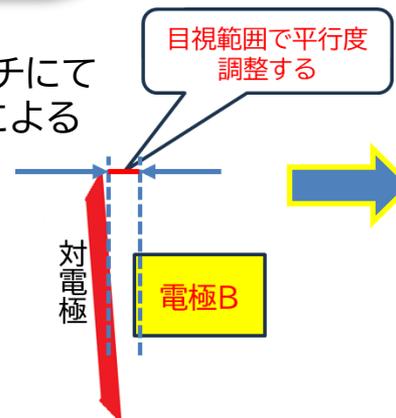
接触したときのマイクロメータの値を0未満にする(下図)



③ 右図にある対電極調整ネジ3か所を六角レンチにて各空隙を増減させ、電極間の平行度の目視による最適化を行う

対電極:3点調整ネジで平行度調整

電極B:ノブで水平移動

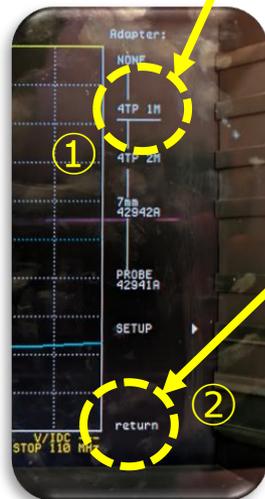


機器の初期設定2 (本体接続)

⑤ 本体(4294A)と16451Bの接続



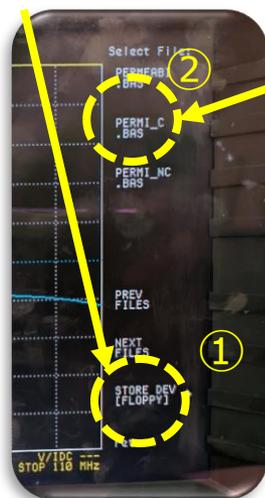
⑦ ソフトキーで「4TP1M」選択してReturn選択



⑥ パネルのCALキー選択

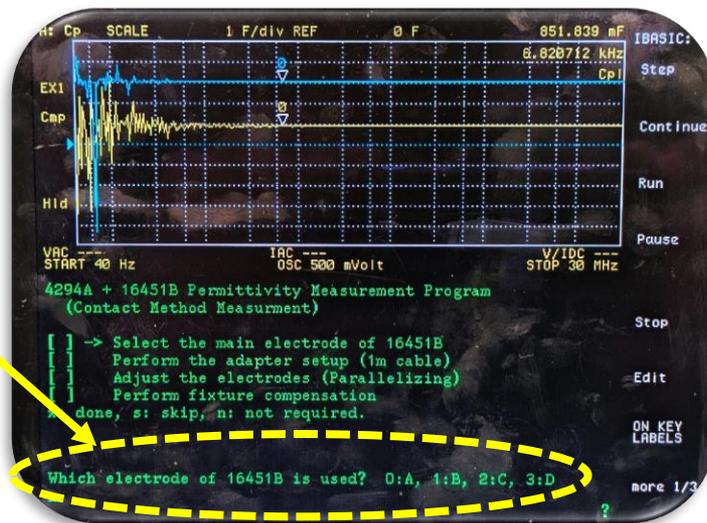


⑧ パネルのSystemキー選択して‘Store Device’を「Floppy」モード選択後「PERM1_C.BAS」選択

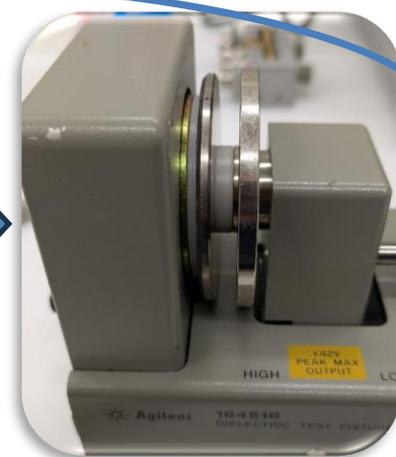
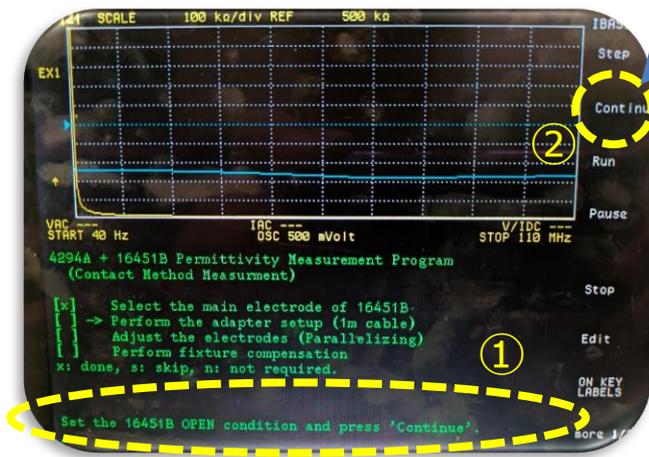


機器の初期設定3 (ケーブル長補正)

- ⑨ 電極選択:電極Bを選択
(右図 1番)して再度
確認をOK選択する



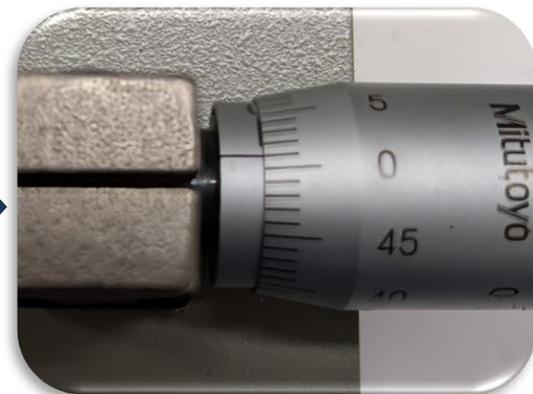
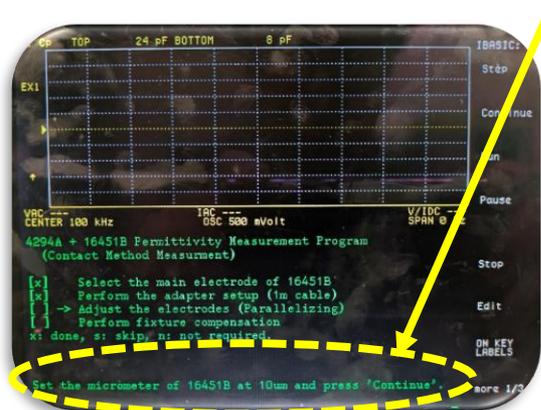
- ⑩ アダプターセットアップ(ケーブル長補正):OPEN CONDITIONセット後「Continue」選択



キャップ付きの誤差補正用治具を電極Bに取り付けノブを回して対電極と接触状態にする(OOPEN CONDITION)

機器の初期設定4(平行度調整)

① 電極の平行度の微調整を実施する1



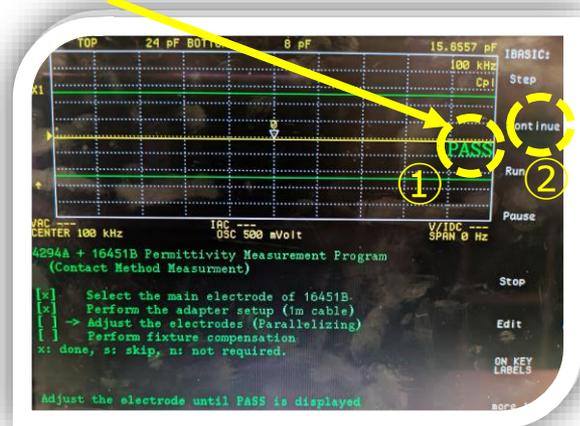
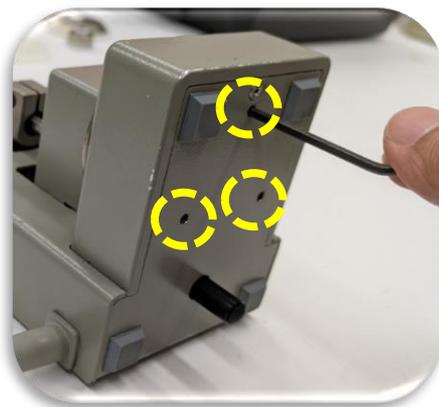
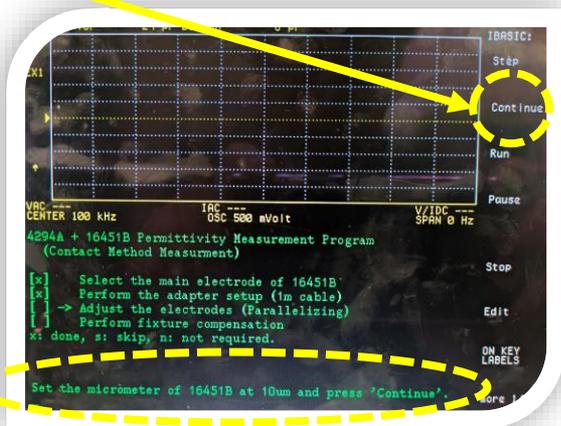
電極Bと対電極を接触させる
(クラッチが鳴るまで)

マイクロメータを10 μ m開く
(1メモリ分:10 μ m/Div)

② 電極の平行度の微調整を実施する2

10 μ mセット後「Continue」選択

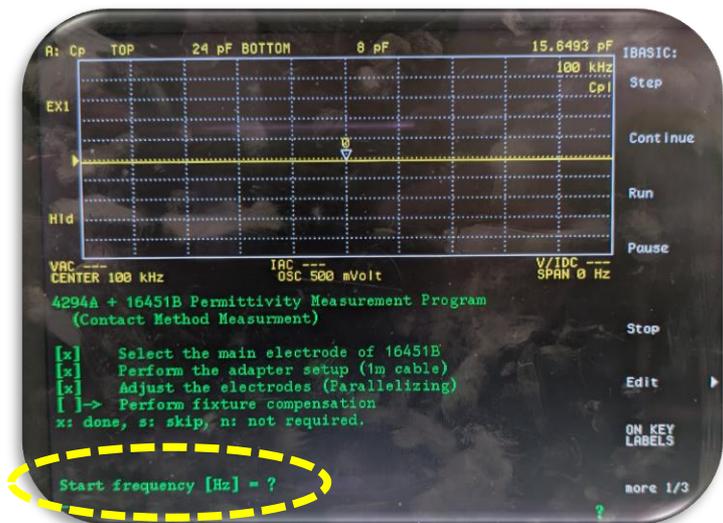
3点のネジにて平行度調整しスパックPASS確認後「Continue」を押す



機器の初期設定5(測定条件入力)

⑬ 測定条件の入力

表:測定条件パラメータ



画面表示	入力値
Start frequency[Hz]	40[Hz]
Stop frequency[Hz]	30[MHz]
Sweep Type	1 : log
OSC level[V]	0.5[V]
Number of point	201

上記表内容の入力を行う

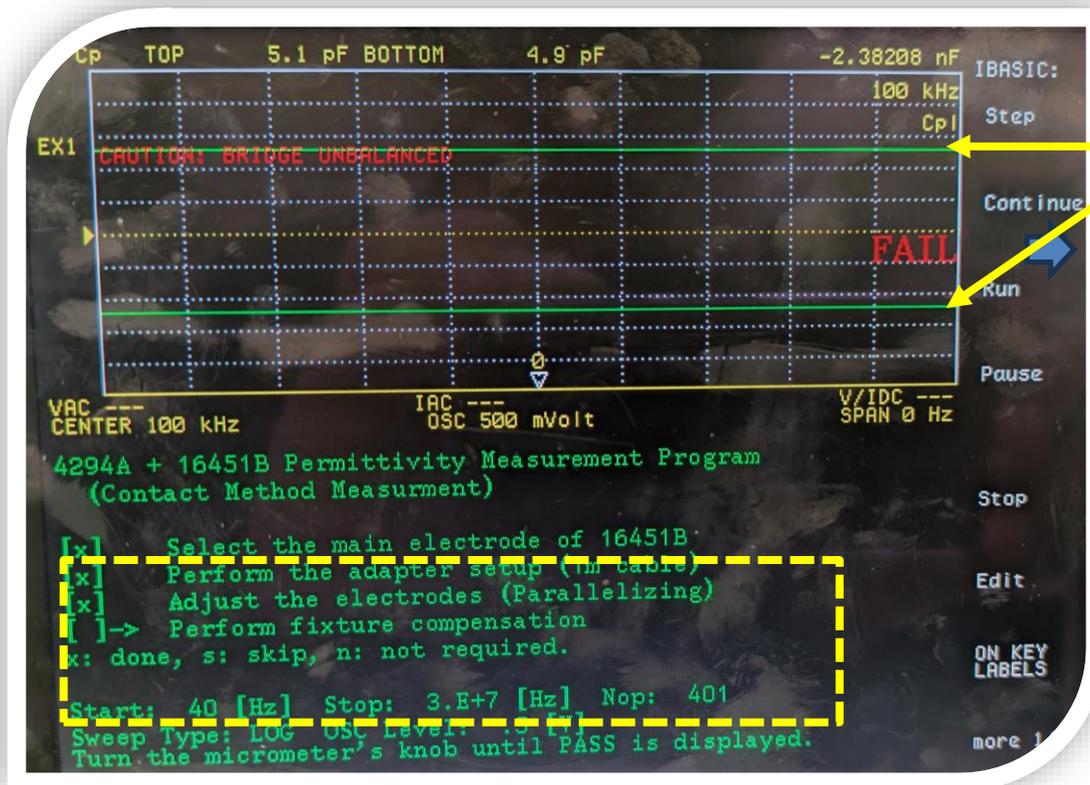
測定条件の入力画面
(平行度調整後に表示される)

注:SweepType (0:Linear Typeも選べるが通常はLog選択)
OSC : Oscillation level (入力信号レベル)
Number of point : 測定ポイント数 (2 ~ 801ポイント)

上記測定条件の入力後、次ページからは補正治具を用いた校正作業を行う
(Load → Open → Short の順)

機器の初期設定6(治具補正:Load)

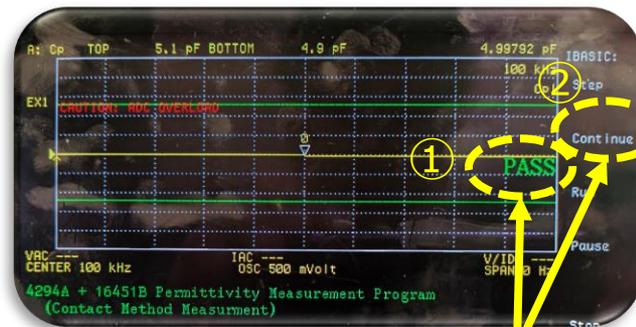
⑭ 治具補正測定の実施:Load (空気コンデンサ)



治具補正(Fixture Compensation)の画面

作業:

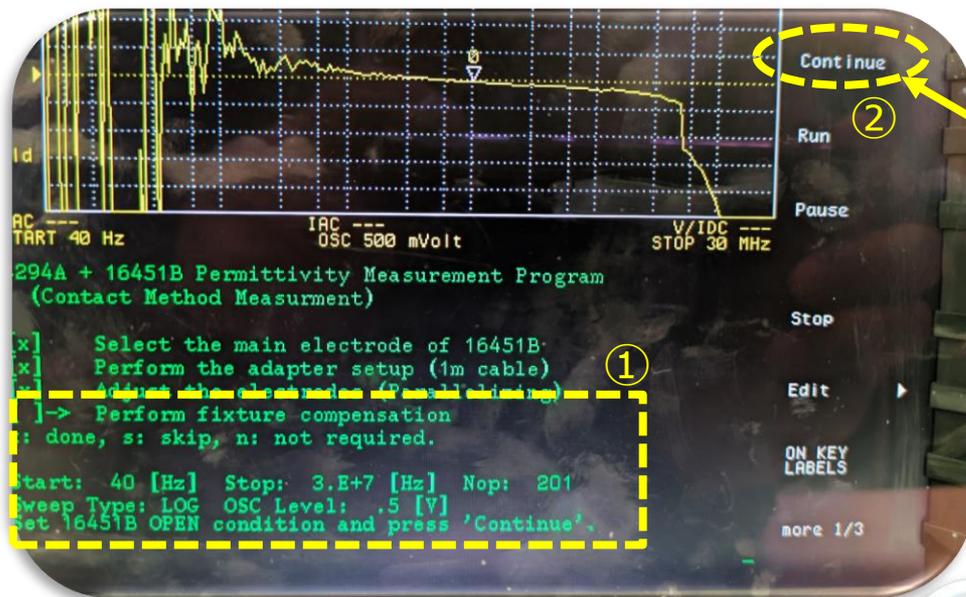
4.95 ~ 5.05[pF]のレンジに入るようマイクロメータのノブを回して調整する



'PASS'の確認後「Continue」を選択

機器の初期設定7(治具補正:Open)

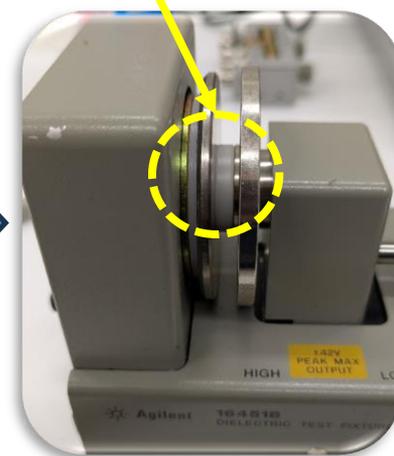
⑮ 治具補正測定の実施:Open



作業:

Page6のOPEN-CONDITIONと同様に、誤差補正治具(Page3参照)にキャップを施した電極を主電極Bにセットしノブを回して対電極に接触させる → 'Continue' 選択

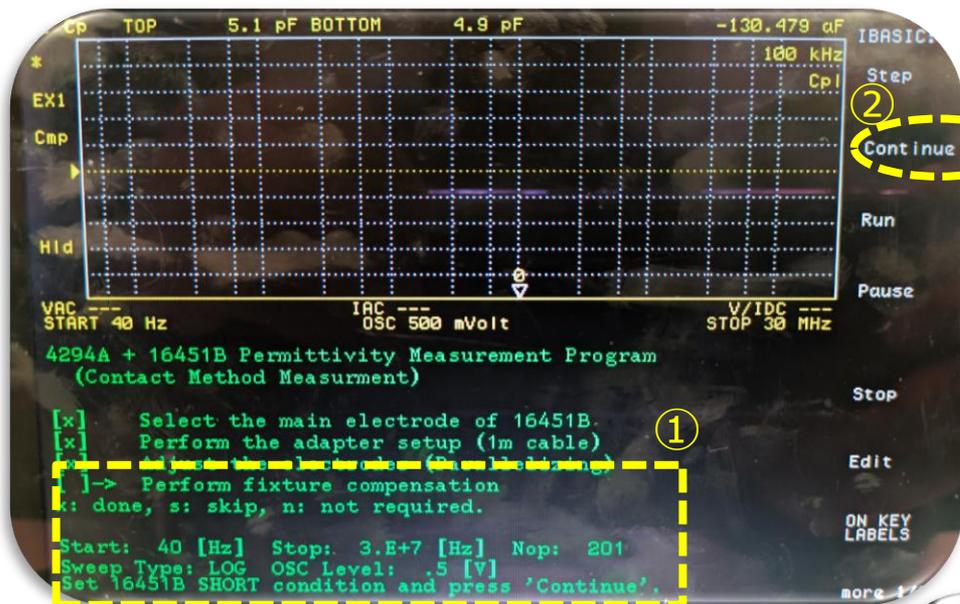
治具補正(Fixture Compensation)の画面



OPEN-CONDITION

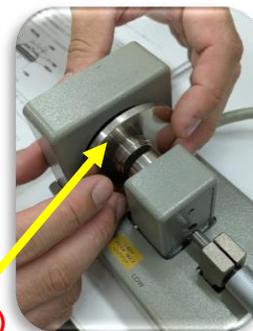
機器の初期設定8(治具補正:Short)

⑩ 治具補正測定の実施:Short



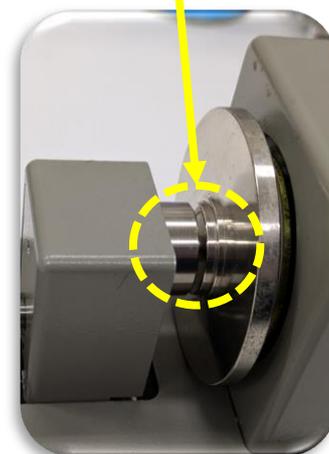
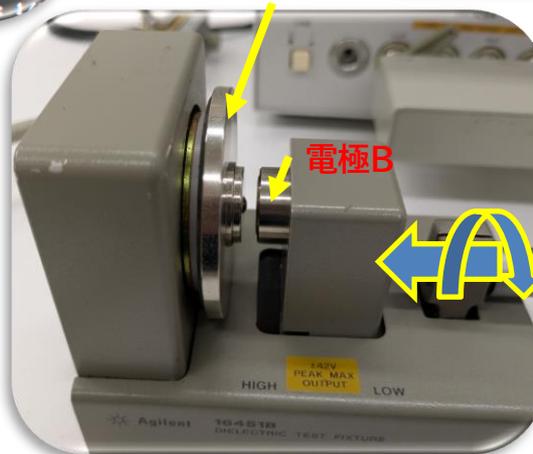
治具補正(Fixture Compensation)の画面

作業:
キャップを外した誤差補正治具を
対電極に被せ、マイクロメータの
ノブを回して電極Bと接触させる
セット後に'Continue'選択



誤差補正治具
(キャップ無し)

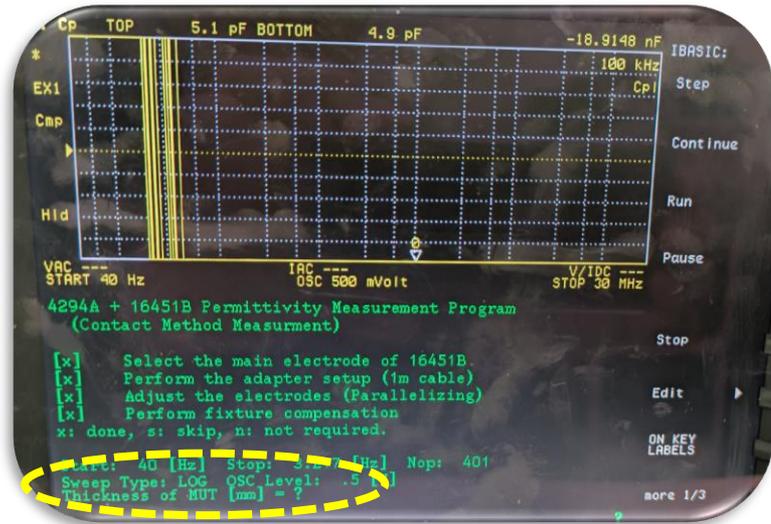
接触



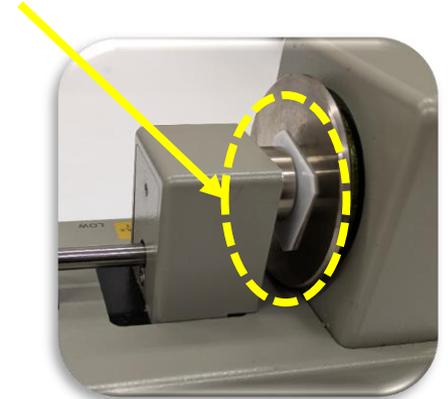
SHORT-CONDITION

実測1

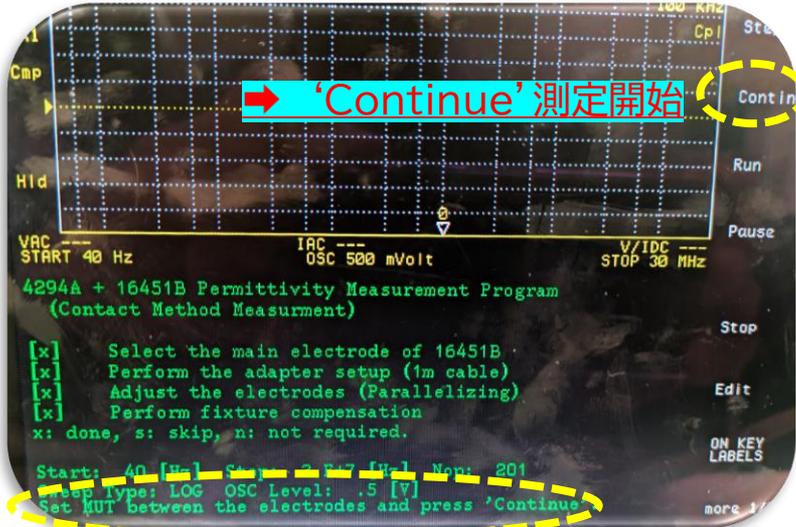
① 測定試料の厚みの入力[mm]



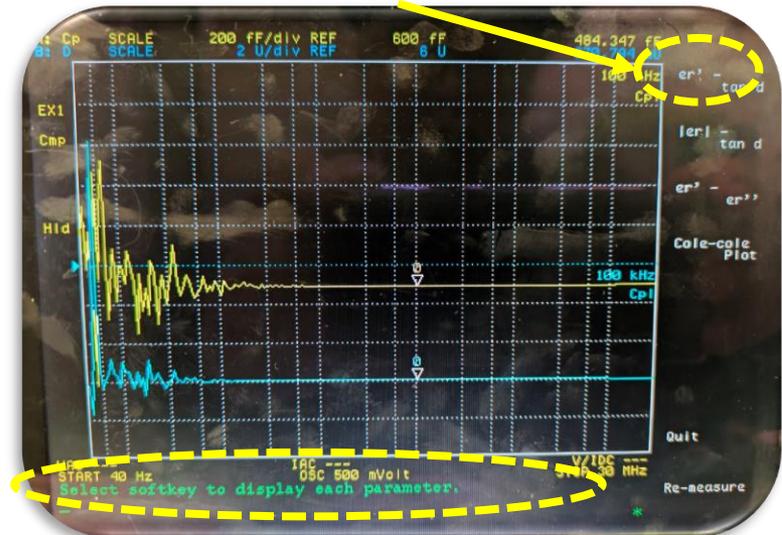
② 電極の間に試料を取り付けノブを回して挟み込み接触させる(クラッチが鳴るまで回す)



③測定試料の取り付け後'Continue'選択



④ 結果表示 単位選択($\epsilon r'$, $\tan \delta$)



実測2

⑤ 最終結果表示



選択された単位による
グラフ表示を確認

測定データの取得

付属HPノートPC (WindowsXP)によるデータの取り扱い

データ型: ExelファイルとしてデータをDVDへ保存する



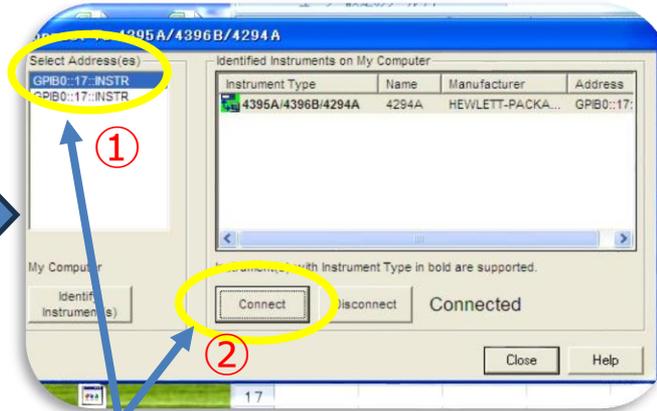
WindowsKey
押す



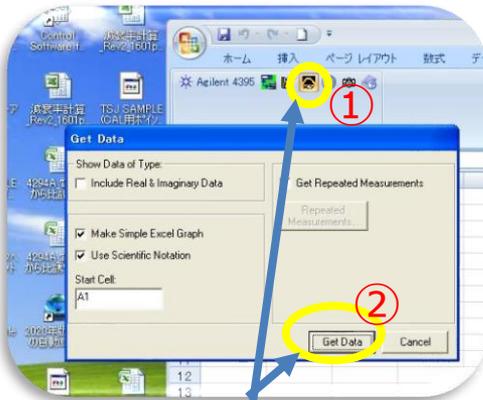
Excelを起動する



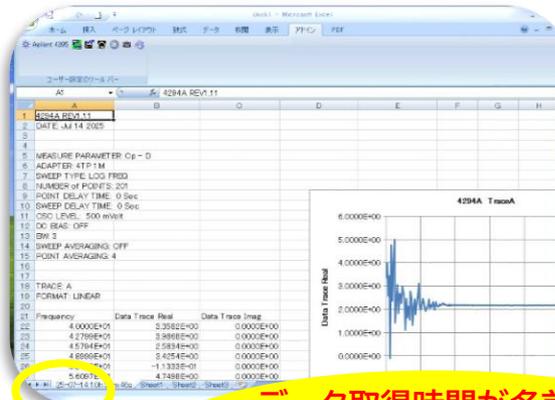
新規ファイルで上部ツールバーの「アドイン」タブを選択しAgilentのアイコン(Connect to Instrument)をクリック



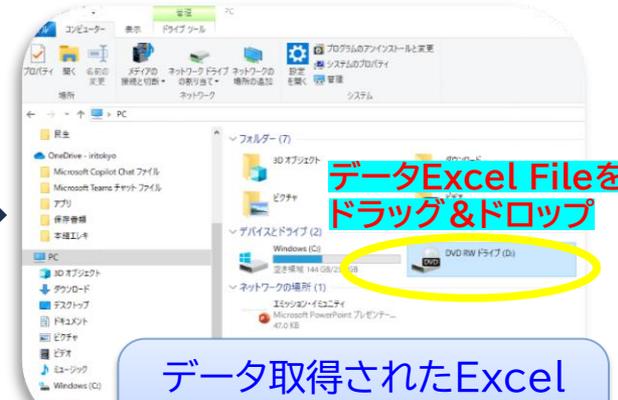
Listboxの「GPIB0～」をダブルクリックし、「Connect」ボタンをクリック



Get Dataアイコンをクリック
→ポップアップのGetDataボタンをクリック



データ取得時間が名前となった新規ワークシートが作成される



データ取得されたExcel
ファイルを空のDVDに
書き込み → 終了

