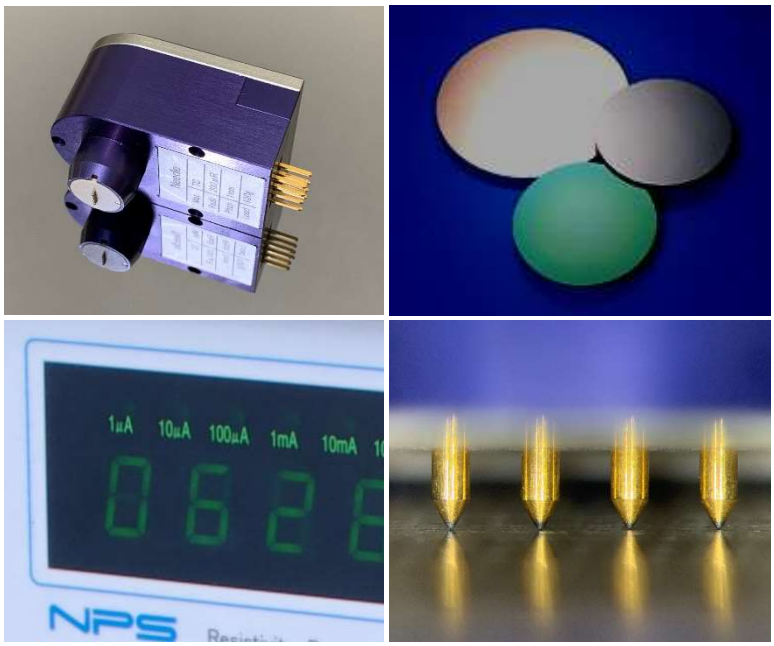
高性能　４探針プローブヘッド

総合カタログ

Type：NP（CP）・FP・PE・PR

Type：A・B・C・D・E・F・G・H・I



Resistivity Four-Point Probes

Setting standards since 1965 A&M FELL and NPS Probes.

NPS

概　要

半導体や各種電子材料等の抵抗率、並びに、シート抵抗の高精度測定メソッドとして直流４探針法が広く採用されております。そして、その高精度測定を確立させるためには計測器の性能はもとより、電極となる４探針プローブの性能が重要であることは多くの技術者が知るところでもあります。NPS は、FELL4 探針プローブの取扱いを開始して以来半世紀に渡る経験で得た４探針プローブ製作のノウハウを活かし、高性能電極のご提供を可能としました。国内における最新の製造技術と部品材料を用いて製作された NPS 社製４探針プローブは、直流４端子法測定の重要なツールとなります。＊高性能電極として世界標準となった４探針プローブ

用　途

各種電子材料上に針４本を同間隔で直列に当て、外側の端子間に電流を印加し内側２本の端子で電圧を検出することで抵抗率やシート抵抗を測定することができます。４探針プローブは簡便で高確度に針当てができ、良好な測定結果が得られるため、電気伝導度評価方法として多くの工業分野で用いられています。４探針プローブは専用の測定器に接続して使用いたします。

特　長

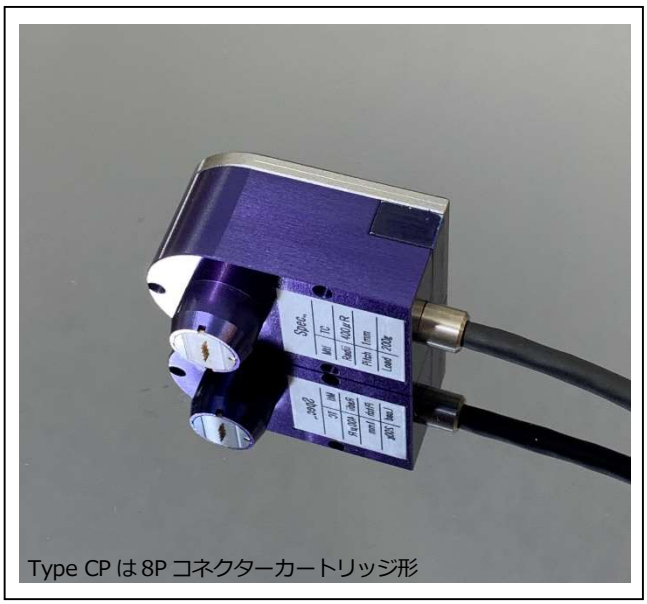
Type: NP,FP,PE,PR,及び、Type: A,B,C,D,E,F,G,H,I の各４探針プローブは、近年の先端技術と高品質部材を用いてそれぞれのパーツが高精度加工により製造されており、従来の FELL プローブや JANDEL 製プローブに代わる新たな高精度基準をご提供いたします。長年の経験により生まれた NPS 独自の加工処理「マイクロエッジコンタクト」は被測定物との安定した接触が得られ、高再現性と高確度の抵抗率測定が可能となります。

「マイクロエッヂコンタクト」は、使い切りの Type NP とメンテナンスが可能な Type FP、PE、PR と A,B,C,D,E,F,G,H,I の各タイプに採用し、また、不具合発生の原因となっていたジュエル式ガイド等の各パーツに代わる高品質部品を使用することで高耐久性化と性能の向上を追求しております。

その他、針先から線終端まで完全結線、各社測定器に対応、針間隔の S 値＊管理により個体の相関性±0.5%、接触安定性の良いリーフスプリング式加圧等の特長を有しております。

Type NP　（受注生産品 Type CP）

Type NP（受注生産品 Type CP）は、生産ライン用低価格タイプで、従来品の KS、JS プローブと互換を持たせ、精度の向上と耐久性をアップさせた４探針プローブです。


Type CP は 8P コネクターカートリッジ形

Type FP

Type FP は、針交換等の修理調整が行える低ランニングコストタイプで、従来品の FELL プローブと互換を持たせ、精度の向上と耐久性をアップさせた４探針プローブです。

Type PE

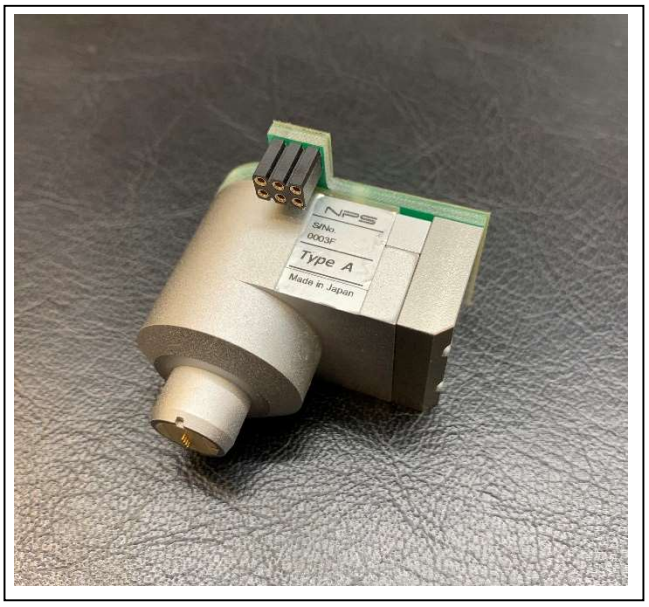
Type PE は針交換等の修理保守が行える低ランニングコストタイプで、4P コネクタータイプのナプソン測定器に装着ができます。（JANDEL 社製互換品）精度の向上と耐久性をアップさせた 4 探針プローブです。

Type PR

Type PR は針交換等の修理保守が行える低ランニングコストタイプで、6P コネクタータイプの測定器に装着ができます。精度の向上と耐久性をアップさせた 4 探針プローブです。

Type: A,B,C,D,E,F,G,H,I

Type A,B,C,D,E,F,G,H,I の各プローブは針交換等の修理保守が行える低ランニングコストタイプで、6P コネクタータイプ（KLA テンコール互換品）の測定器に装着ができます。精度の向上と耐久性をアップさせた 4 探針プローブです。



プローブヘッド共通精度

4 探針プローブの精度管理は、測定の確度と相関性に大きく影響します。例えば、針間隔精度±10 ミクロンのプローブの場合には、固体誤差が最大±2%となります。NPS では独自の精度管理とアセンブルにより、プローブの固体精度がは±0.5%＊となるよう調整されております。

*プローブの針間隔構成による誤差係数を±0.5%（係数 0.995-1.005）になるように調整

詳細はタイプ別の仕様をご参照ください。

仕　様

プローブ相関精度	：±0.5%　(1mm ピッチ)	S 値針間隔精度	：針間隔に対し±0.5%
針先端半径	：±10%	絶縁抵抗値	：＞1 x 10^5MΩ@500V
針圧力精度	：調整値±10 g	プラナリティ（針先並び）	：<10μm

ニードル材質は、シリコンウェーハ等の硬質材料用としてタングステンカーバイト（TC）、金属膜等の軟質材用にパラジウム合金（P）を用意

詳細は、別途タイプ別仕様カタログをご参照ください。　針間隔の国内標準は 1.000mm（JIS 準拠）ピッチとなります。

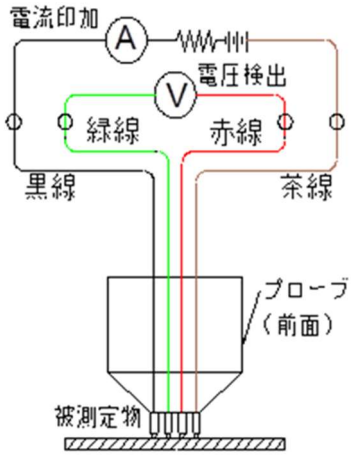
使 用 方 法

正確な測定を行なうためには、プローブと被測定物との良好なコンタクトが重要な要素となります。

そのため、プローブは専用のステージ、または、専用の測定装置に取付けてご使用することをお勧めします。

測定器側への接続は専用のコネクターケーブル使用し下図の通り結線を行ないます。

(専用機の場合はコネクターを介して接続を行ないます。別途コネクターもお取付けいたします)



黒線-1 ピン　緑線-２ピン　赤線-３ピン　茶線-４ピン

プローブの設置

1. 被測定物に対しプローブの針４本が垂直に接触するよう取付けを行なってください。
2. 測定器に接続を行なう場合は、リード線の終端部に専用のコネクターを取付けてください。
3. コネクターは高絶縁タイプのものをご使用ください。ご指定(オプション)によりお取付けいたします。
4. リード線は出来る限り短く結線してください。
   長いリード線は、測定の不安定要因となります。

測定とご使用にあたっての注意事項

1. 測定時の電流値は 100mA レンジ以下でご使用ください。（JIS　H602 参照）
2. 測定試料上の酸化膜を取り除いてから測定を行なってください。
3. 測定試料の温度は常に一定温度で測定を行なってください。（例：シリコン（Si）の場合 1℃の変動で 0.8%変化）
4. 酸性の環境でのご使用は避けてください。
5. 適正な電流値（100ｍＡ以下）で測定を行なってください。過度な電流印加はプローブの破損や、測定データ不良の原因となります。
6. 接触を安定させる為、オモリ等で一定の加重をしてご使用ください。
7. 測定不安定要因となるノイズや電磁波等が発生しない環境で 測定を行なってください。
8. 針先は精密構造で破損しやすい為、落下、衝撃等に注意してご使用ください。
9. 高湿度はプローブの性能を低下させます。また、腐食性ガスの環境での使用はプローブの寿命を低下させます。

メンテナンス

針先の摩耗、他、異物付着等は測定のバラツキの原因となりますので定期的なメンテナンスが必要となります。

（針先の摩耗度は被測定物の表面状態により変動します。）

仕様は改良等の理由により予告なく変更する場合がございますのでご了承願います。2019/11. Made in Japan

NPS エヌピイエス株式会社

新精密技術を追求する! 〒136-0071　東京都江東区亀戸 6-12-4
TEL 03-3684-2548　FAX 03-3684-2287
https://www.nps-i.co.jp

販売代理店：