

原点から考え、NDMに貢献する。

Non-Destructive Measurement

Imaging Supersonic Laboratories Co.,Ltd.

Home-page: <http://www.mahoroba.or.jp/~isl/> or <http://www.sikasenbey.or.jp/~isl/>

(有)アイ・エス・エル

〒631-0063 奈良市帝塚山中町12-7

+81-742-40-2345 FAX: +81-742-40-2346

Email: isl@sikasenbey.or.jp

平成11年1月3日曜日

高分解能ポリマー探触子仕様書

弊社のポリマー探触子は25MHzから140MHzの周波数範囲で、セラミック系の探触子より高分解能を目指して開発されたものです。従来のセラミック系と異なり、フォーカスをさせるのにレンズを使わず、曲面加工をした振動子を使っています。その為、シャープなフォーカスが得られます。電気音響変換効率はセラミック系の約半分程とあまり良くありませんが、鋭いフォーカスに依って、微細欠陥計測に対してはセラミック系探触子以上の性能を発揮します。

ポリマーはセラミックに比べ耐電圧が高いので、超音波励振発生用としてセラミック系より高い送信出力電圧のパルサーの使用可能です。最適なパルサーとの組み合わせ総合感度では、セラミック系をはるかに越える事が出来ます。(100MHzのポリマー探触子でも1KV以上の耐電圧があります。)

振動子のQ値が非常に低いので、バックング材が無くても、分解能の良い波形が得られます。適切なバックング材を組み合わせれば、より高分解能の波形を得る事が出来ます。市販のスパイク型パルサー/レシーバーとの組み合わせでは、約1波の音圧波形、約1.5波の受信波形に成ります。弊社ステップ関数型パルサーBLP21との組み合わせでは半波の音圧生成、受信が可能です。

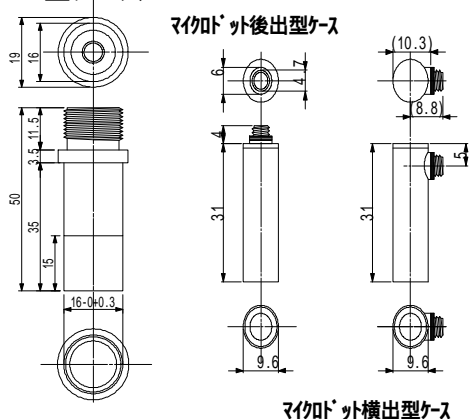
弊社のポリマー材料は一般に使われているP(VDF)とは異なる圧電材料P(VDCN/VAc)を用いています。P(VDF)に比べ接着特性が良い為、電極や保護膜の剥離の少ない高寿命の探触子となっています。高温下で分極する為、常温では逆分極しにくい圧電素材となっています。その為、負音圧或いは正音圧の何れか一方のみを半波の発生できる探触子の製作も可能です。

基本仕様

番号	項目	仕様
0	圧電素材	P(VDCN/VAc)
1	波数	弊社ステップ関数型パルサーと組み合わせて約半波の音圧生成。通常スパイク・パルサーと組み合わせて1から1.5波
2	圧電材の連続使用温度	120度C以上
3	圧電材の密度	1.2
4	圧電材の弾性率	$2 \times 10^3 \text{ kg/m}^2$
5	圧電材の圧電定数	$d^{31} = 20 \text{ pC/N}$ 、 $g^{31} = 18000 \text{ V} \cdot \text{m/N}$
6	圧電材の音響インピーダンス	3.2
7	製造周波数範囲	25 ~ 200 MHz (共振周波数)
8	製造振動子径範囲	1mm ~ 30mm 又は
9	フォーカス曲率	~ 7.5mm R
10	振動子保護幕	無し。金電極で代用
11	マッチング・レイヤー	無し。音響インピーダンスが水に近い為不要。
12	コネクター	UHF、マイクロドット、LEMO

1 3	コネクタと電極間接続	コネクタ中央電極に負電圧印加で振動子に分極電圧方向が印加する様に配線されています。
1 4	耐電圧	- 1 0 0 0 Vパルス以上
1 5	連続使用環境	温度：0 ~ 5 0 度C
1 6	ハウジング（ケース）	1 6 × 4 0 mm又は9 . 6 × 3 1 mm標準

UHF 型ケース



概観及び仕様は改良の為、お断りなく変更する事があります。

探触子はその仕様（周波数、振動子径、フォーカス等）の各種組み合わせが可能です。一方で組み合わせによっては製造が不可能だったり、思った様な性能が出ない場合があります。お客様の便利を考え以下の標準在庫探触子を準備しております。電気的イビ-ダンソ整合が市販パ-ルサ-シバ-に近く設計された以下の探触子が一般の試験には適切と考えております。特殊な用途、より高性能を要求の場合は弊社まで、ご相談下さい。

標準探触子

	水浸法標準探触子	公称周波数	振動子素材	共振周波数	振動子径	振動子曲率
	ISL-N25P-5-R25	25MHz	ホ°リマ-	20 ~ 30MHz	5mm	25mmR
	ISL-N35P-5-R25	35MHz	ホ°リマ-	30 ~ 40MHz	5mm	25mmR
	ISL-N45P-5-R25	45MHz	ホ°リマ-	40 ~ 50MHz	5mm	25mmR
	ISL-N55P-5-E25	50MHz	ホ°リマ-	55 ~ 60MHz	5mm	25mmR
	ISL-N55P-3-R17	50MHz	ホ°リマ-	55 ~ 60MHz	3mm	17mmR
	ISL-N65P-3-R25	65MHz	ホ°リマ-	60 ~ 70MHz	3mm	25mmR
	ISL-N65P-3-R17	65MHz	ホ°リマ-	60 ~ 70MHz	3mm	17mmR
	ISL-N75P-3-R25	75MHz	ホ°リマ-	70 ~ 80MHz	3mm	25mmR
	ISL-N75P-3-R17	75MHz	ホ°リマ-	70 ~ 80MHz	3mm	17mmR
	ISL-N100P-2-R12.5	100MHz	ホ°リマ-	80 ~ 110MHz	2mm	17mmR
	ISL-N130P-2-R12.5	130MHz	ホ°リマ-	110 ~ 140MHz	2mm	12.5mmR

御希望によって、上記3種類のケース形状から選べます。指定無きはマイクロドット後ろ出しです。

はロング・フォーカス型で、表面近傍から深い所までに存在する欠陥の同時探傷に使用します。

ポリマーを用いた特殊な探触子例

以下にポリマー振動子材を使用した特注仕様の探触子の幾つかの例を示します。

円筒面、非球面振動子面を持つ探触子 **正の音圧から始まる超音波音圧のパルスの生成可能な探触子** 外形4mmのパイプの側面から音が出る**超小径パイプ内挿型探触子** パイプの周囲から電子回転走査可能な256chまでの**マルチ振動子探触子** 振動子の前後にダンパーを設けた**超々広帯域探触子**