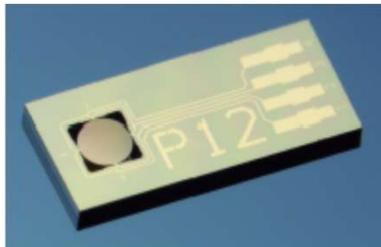


## Membrane-type Surface-stress Sensor

### 膜型表面応力センサチップMSSシリーズ



#### MSSとは?

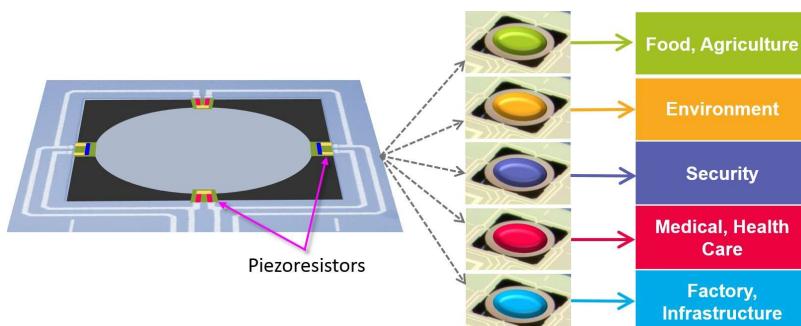
Membrane-type Surface Stress Sensor (MSS) は「ピエゾ抵抗つきナノメカニカルセンサー」構造を利用して気相中の様々な微量成分を高感度に検知し電気信号へと変換するためのデバイスです。医療・食品・環境・安全など様々な分野への応用が期待されている人工嗅覚(におい)センサー/システムのコアコンポーネントとして威力を発揮します。

センサー上のシリコン膜に塗布された感応膜にターゲット分子が吸着(吸収)すると表面応力が生じ膜がたわみます。それ支えるピエゾ抵抗つきの細い梁にも力が加わり、抵抗値が変化。抵抗値の経時変化を計測することで対象分子の吸着を検知することができます。デバイス全体の特性は感応膜がどの分子にどれくらいの感度で反応するかで決まります。「ナノメカニカルセンサー」はシリコン膜のたわみ量を効率よく電気信号へと変換するトランズデューサーとして働きます。

スイスNanoWorldAG社製MSSシリーズはユーザーが独自の感応膜をコーティングして特定アプリケーション向けのセンサーを開発することを想定し、ペアチップ「感応膜なし」の状態で提供されます。MSSは人工嗅覚システムをはじめとしたさまざまな研究開発に新たな可能性をもたらします。

#### 2つの主なアプリケーション

- (1) 医学、食品、環境、安全管理などの分野での応用を見据えた電気的(人工的)臭覚システムのコアコンポーネントとして大きなポテンシャルがあります。
- (2) 磁気トルク下における有機導体や超伝導体などの様々な材料の評価に応用が可能です。



※メンブレンには検出対象に応じたコーティングをしていただきます

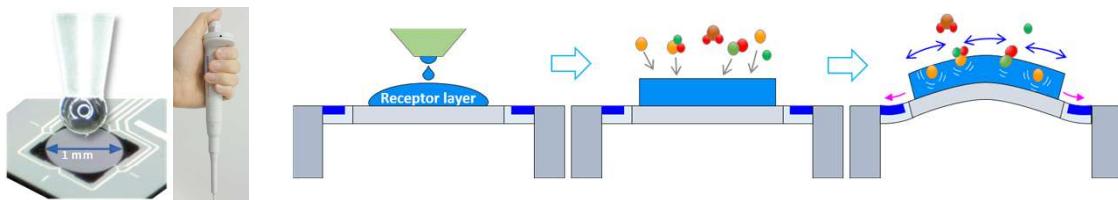
#### アプリケーション

- エレクトリックノーズ
- ガス/におい検出
- ナノメカニカルセンシング
- 磁気トルク検出
- 力検出
- etc.



市販のコネクター形状に適合しています

## ガス/におい検出のしくみ



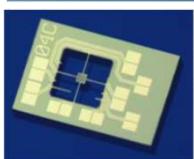
どのようにMSSでガス/におい検出するのか？

最初に、メンブレンに、揮発性有機化合物(VOC)などに敏感なレセプターレイヤをコーティングします。このレイヤーが個々のセンサーの感度や特性を決定します。コーティングは、インクジェットスポットーやスプレー、コーテーなどで行います。マイクロビペットを使ってマニュアルでもコーティングを行うことができます。VOCを吸収すると、受容体層は表面応力を生じ、膜を変形させ、ピエゾ抵抗体の抵抗変化を引き起します。

この変化をモニタすることで、ターゲットとしているガスや匂い分子の存在を検出します。

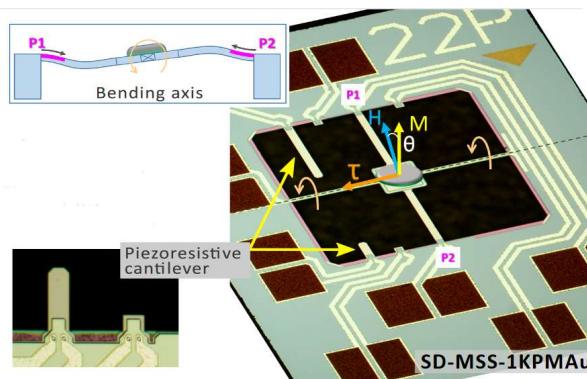


SD-MSS-1K2G



SD-MSS-1KTM

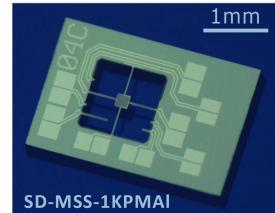
code	SD-MSS-1K2G	SD-MSS-1K2GP
中央膜サイズ[ $\mu\text{m}$ ]	円形1000 $\mu\text{m}$	
中央膜厚[ $\mu\text{m}$ ]	2.8 $\mu\text{m}$ (典型値)	
センサチップ外形[mm]	5.5x2.5x0.3	
各チャンネル抵抗値[ $k\Omega$ ]	2~6	
端子構成	フルブリッジ 4パッド 0.5mmピッチ	
電極保護膜	なし	あり



### 磁気トルク検出

有機導電体や超伝導体の直流磁界やパルス磁界における磁気トルク検出実験が可能です。

SD-MSS-1KPMAI と SD-MSS-1KPMAuには、あらかじめピエゾ抵抗を持つカンチレバー2本とコイルが取り付けられています。



Code	SD-MSS-1KTM	SD-MSS-1KPMAI	SD-MSS-1KPMAu
中央膜サイズ[ $\mu\text{m}$ ]	200 $\mu\text{m}$ 角	200 $\mu\text{m}$ 角 コイル付き	200 $\mu\text{m}$ 角 コイル付き
中央膜厚[ $\mu\text{m}$ ]		2.8 $\mu\text{m}$ (典型値)	
チップサイズ[mm]	5.5x2.5x0.3	3.0x2.0x0.3	
抵抗値[ $k\Omega$ ]		0.3~1.2	
端子構成	8パッド 0.25(0.5)mmピッチ	ワイヤーボンディング・接着ができるアルミパッド	ワイヤーボンディング・接着ができる金パッド
ピエゾ抵抗カンチレバー	なし	あり 120 $\mu\text{m}$ 400 $\mu\text{m}$	

販売代理店: 株NanoAndMoreジャパン  
<https://www.nanoandmore.jp>

 **NANOANDMORE JAPAN**  
 ユーザーと歩むAFMプローブプロフェッショナル

〒341-0018  
 埼玉県三郷市早稲田1丁目1-1 KTT5ビル201  
 電話 048-951-0958  
 E-mail [sales@nanoandmore.jp](mailto:sales@nanoandmore.jp)