

## 軟質薄膜の物性値測定法方法

超音波を用い厚さ数 $\mu\text{m}$ の高分子膜の密度を測定。

### 概要

本発明は、厚さが数 $\mu\text{m}$ 程度の薄い高分子製などの軟質薄膜に対し、超音波エコーの振幅スペクトルを解析し、超音波が軟質薄膜を通過する際に生じる音響共鳴現象を利用して単体の軟質薄膜の物性値を高精度に測定する方法である。従来法では、基板上に密着した薄膜の物性値を測定することは可能であったが、単体の薄膜を測定することは困難とされていた。本測定方法では、特殊構造の治具に薄膜を保持させ、真空引きすることにより、薄膜を基板に密着させて、超音波測定時に障害となる空気層を完全に除去することにより、音響インピーダンス、密度などの物性値測定が可能となった。

### 効果・応用例

#### ●応用例

- ・高分子薄膜物性値測定装置
- ・薄膜-溶液間の反応性評価装置

#### 特許データシート

特許番号: 特許第4403280号  
発明者: 燈明 泰成、坂 真澄

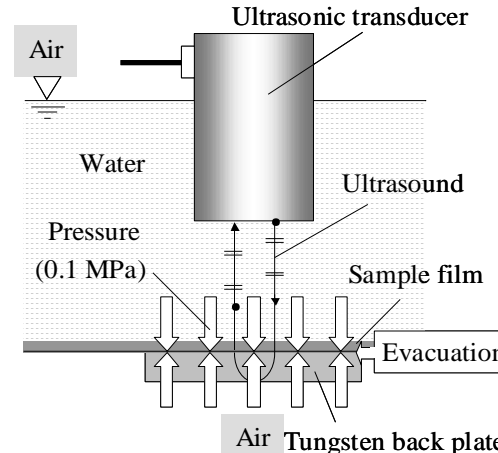


図 薄膜音響物性値測定の実施形態

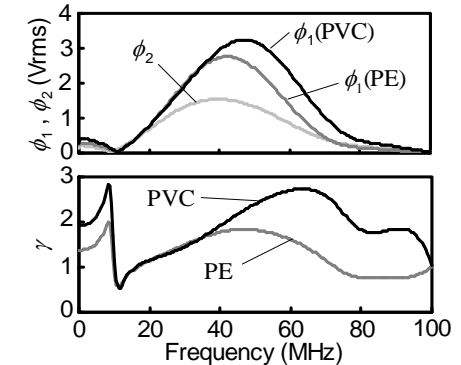


図 周波数スペクトル(a)と $\gamma$ (b)

表1 求めた薄膜の音響物性値

PE: 低密度ポリエチレン  
PVC: ポリ塩化ビニル

Film	$Z_L$ ( $\text{MNm}^{-3}\text{s}$ )	$c_L$ ( $\text{m/s}$ )	$\rho_L$ ( $\text{kg/m}^3$ )
PE	$2.02 \pm 0.01$	$2150 \pm 30$	$940 \pm 20$
PVC	$2.51 \pm 0.02$	$1920 \pm 20$	$1300 \pm 30$

$Z$ : 音響インピーダンス  
 $c$ : 縦波速度  
 $\rho$ : 密度

### 連絡先

株式会社 東北テクノアーチ  
TEL 022-222-3049 FAX 022-222-3419  
問い合わせは、[こちら](#)にお願いします。