

【公報種別】特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載  
 【部門区分】第 7 部門第 2 区分  
 【発行日】平成 19 年 10 月 25 日 (2007.10.25)

【公開番号】特開 2006-147840 (P2006-147840A)  
 【公開日】平成 18 年 6 月 8 日 (2006.6.8)  
 【年通号数】公開・登録公報 2006-022  
 【出願番号】特願 2004-335751 (P2004-335751)  
 【国際特許分類】

**H 0 1 L 41/09 (2006.01)**  
**H 0 4 R 17/00 (2006.01)**  
**H 0 1 L 41/187 (2006.01)**  
**H 0 1 L 41/193 (2006.01)**  
**H 0 1 L 41/22 (2006.01)**

【F I】

H 0 1 L 41/08 J  
 H 0 4 R 17/00 3 3 0 A  
 H 0 1 L 41/18 1 0 1 B  
 H 0 1 L 41/18 1 0 1 C  
 H 0 1 L 41/18 1 0 1 D  
 H 0 1 L 41/18 1 0 2  
 H 0 1 L 41/22 Z

【手続補正書】  
 【提出日】平成 19 年 9 月 11 日 (2007.9.11)  
 【手続補正 1】  
 【補正対象書類名】特許請求の範囲  
 【補正対象項目名】全文  
 【補正方法】変更  
 【補正の内容】  
 【特許請求の範囲】  
 【請求項 1】

厚肉部と、前記厚肉部の端面上に一体的に架設された薄肉ダイヤフラム部、及び、前記厚肉部及び前記薄肉ダイヤフラム部によって外部に連通するように形成された空洞とからなるセラミック基体、及び

前記セラミック基体の薄肉ダイヤフラム部の外表面上に固定された層構造からなる下部電極、圧電 / 電歪膜及び上部電極を含む圧電 / 電歪素子

とから構成され、

前記セラミック基体の薄肉ダイヤフラム部が、前記圧電 / 電歪素子の駆動に連動して振動することが可能であり、

下記 (A) ~ (C) に規定された形状及び寸法関係を満たすことを特徴とする圧電 / 電歪デバイス。

(A) 前記薄肉ダイヤフラム部の形状が、外方に凸のアーチ形状であり、かつ前記アーチ形状の外方への突出量が、5 ~ 50  $\mu\text{m}$  であること、

(B) 前記薄肉ダイヤフラム部の架設幅が、600 ~ 2000  $\mu\text{m}$  であること、

(C) 前記厚肉部の高さの、その幅に対する割合 (高さ / 幅) が、0.25 ~ 3 であること。

【請求項 2】

前記薄肉ダイヤフラム部及び薄肉ダイヤフラム部の外表面上に固定された圧電 / 電歪素子をそれぞれ 2 以上有し、前記薄肉ダイヤフラム部及び前記圧電 / 電歪素子が、第 1 の平

面上及び前記第 1 の平面に平行な第 2 の平面上にそれぞれ配設されてなる請求項 1 に記載の圧電 / 電歪デバイス。

【請求項 3】

前記薄肉ダイヤフラム部及び薄肉ダイヤフラム部の外表面上に固定された圧電 / 電歪素子をそれぞれ 2 以上有し、前記薄肉ダイヤフラム部及び前記圧電 / 電歪素子が、第 1 の平面上、前記第 1 の平面に平行な第 2 の平面上及び前記第 1 の平面に垂直な第 3 の平面上にそれぞれ配設されてなる請求項 1 に記載の圧電 / 電歪デバイス。

【請求項 4】

前記圧電 / 電歪素子が、膜形成手法にて形成されたものであるとともに、前記圧電 / 電歪素子の構成材料が、前記薄肉ダイヤフラム部の外表面上に配設された後、熱処理されて、前記薄肉ダイヤフラム部の外表面上に固定されることによって得られてなる請求項 1 ~ 3 のいずれか 1 項に記載の圧電 / 電歪デバイス。

【請求項 5】

前記セラミック基体の前記薄肉ダイヤフラム部の厚さが 100  $\mu$ m 以下である請求項 1 ~ 4 のいずれか 1 項に記載の圧電 / 電歪デバイス。

【請求項 6】

前記薄肉ダイヤフラム部の外形形状が、アスペクト比が 1.5 以上の、長方形、長円形、又は楕円形である請求項 1 ~ 5 のいずれか 1 項に記載の圧電 / 電歪デバイス。

【請求項 7】

前記上部電極の中心と前記薄肉ダイヤフラム部の中央とのずれが、前記薄肉ダイヤフラム部の長さ方向において、該薄肉ダイヤフラム部の長さに対し 5 % 以下、該薄肉ダイヤフラム部の幅方向において、該薄肉ダイヤフラム部の幅に対し 10 % 以下である請求項 1 ~ 6 のいずれか 1 項に記載の圧電 / 電歪デバイス。