

特許

米国登録第 6608427 号 (出願 2002.9)

箔状フレキシブル圧電センサ

●関連特許(出願中:国内2件、国外1件)

1. 目的と効果

薄くかつ柔らかなシート状の圧電センサは、機械的振動や生体情報の検出など、その応用範囲が大きく広がっています。しかし多くの適用分野において要求される耐熱性について、従来のポリフッ化ビニリデンのような高分子圧電材料では解決できませんでした。本技術は、金属箔のような柔らかな基板上に形成した高耐熱性圧電体薄膜を用いた箔状フレキシブル圧電センサによって、様々な環境における振動や圧力変動の計測を可能とします。

[適用分野]

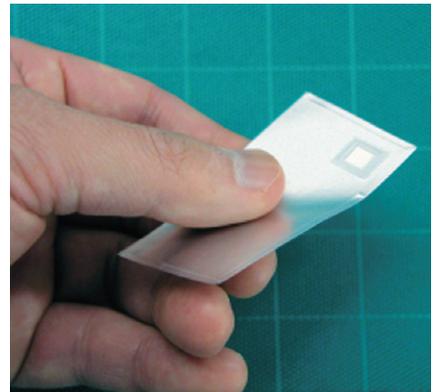
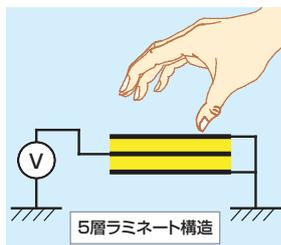
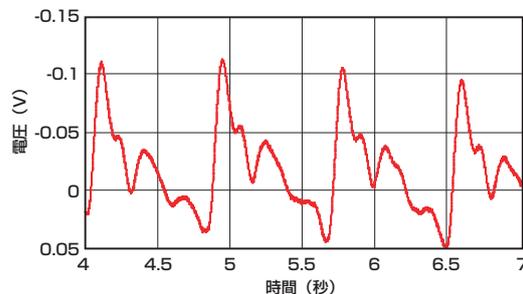
- 医療福祉
- 輸送機械
- 半導体製造装置
- 保守診断など

2. 技術の概要、特徴

1200℃以上でも圧電性を保持する窒化アルミニウムの薄膜を、高度にC軸配向させて金属箔上に形成し、これを用いてシート状の圧電センサを作製しました。センサに圧力が作用すると窒化アルミニウム薄膜の圧電性により、その両面に形成された電極に電荷が誘起されます。このセンサは、3枚の電極と2層の窒化アルミニウム薄膜層が交互に積層したラミネート構造を採用しており、内側の1枚の内部電極は外側の2枚の外部電極によって外部環境から完全に遮蔽されます。このため、発生電荷の外部へのリーク防止と誘導電荷の抑制に効果があり、人体のような導体と直接接触しても正確な発生電荷の検出が可能です。さらに、電極および基板となる金属箔と窒化アルミニウム薄膜は非常に強く密着し、基板の変形による膜のはがれ、破損が発生しません。開発されたセンサは薄く、かつ柔軟で曲面や生体表面への適用も可能です。

3. 発明者からのメッセージ

日常生活から工場などのあらゆるシーンで、微小な圧力変動から大きな振動まで、一つの素子で対応可能です。製品としてブラッシュアップするパートナーを求めています。



箔状フレキシブル圧電センサの構造と脈波計測例

— 実環境計測・診断研究ラボ —