

SDT

制振工学研究会通信

SOCIETY OF DAMPING TECHNOLOGY NEWS

2014年 11月号

2014年 11月 1日発行
編集：会報編集委員会
編集責任者：小白井 敏明
担当者：立石 覚
URL <http://www.sdt-jp.com>
E-Mail: info@sdt-jp.com

◇お知らせ

・本通信により会員各位に有用な情報を提供すべく毎月の編集会議では頭を悩まして議論しております。つきましては、ここで取り上げてほしい事がございましたらそのご要望を次のアドレスまで是非お寄せください。

E-MAIL: yamagu@pc.highway.ne.jp

◇研究会の行事案内

開催日時	開催地・会場	名 称	内 容
14. 12. 12	東京都立産業技術研究センター (東京都江東区)	2014技術交流会	基調講演、研究発表、懇親会

◇分科会・WG・委員会の予定

開催日時	開催地・会場	名 称
14. 11. 20 15:00~17:00	リオン(株)会議室	会報編集委員会
14. 11. 28 13:00~17:00	B&Kジャパン2F. B会議室	計測・評価技術分科会、粘弾性特性比較検討WG
14. 12. 05 13:00~17:00	B&Kジャパン2F. C&D会議室	計測・評価技術分科会、音響管計測WG2

◇会員消息 (2014年 11月 1日現在)

○会員数		○入・退会者
法人会員	24 社	—
個人会員	52 人	—
学生会員	2 人	—

◇関連学協会等の行事案内

開催日	開催地・会場	名 称	主催団体及び内容
11. 04-05	全国家電会館1F会議室 (東京都文京区)	第137回技術講習会 Rを用いた統計の基礎講座	日本音響学会 http://www.asj.gr.jp/lecture/2014/seminar20141104.pdf
11. 06-07	奈良県新公会堂 (奈良県奈良市)	第23回ポリマー材料フォーラム 日本を元気にする高分子材料	高分子学会 http://main.spsj.or.jp/pmf.html
11. 10-11	東京電機大学北千住キャンパス (東京都足立区)	第138回技術講習会 デジタル信号処理の基礎	日本音響学会 http://www.asj.gr.jp/lecture/2014/seminar20141110.pdf
11. 12	東京理科大学森戸記念館 (東京都新宿区)	接着と塗装に貢献するネットワークポリマーの最近の進歩	高分子学会 http://www.spsj.or.jp/entry/annaidetail.asp?kaisaino=972
11. 13	大阪市立大学文化交流センター (大阪市北区)	高分子材料の耐久性に関する講習会	日本材料学会 http://www.jsms.jp/index_4.html
11. 13-14	東京電業会館地下ホール (東京都港区)	第55回秋季ゴム技術講習会 ゴム業界を取り巻く現状と技術動向	日本ゴム協会 http://www.srii.or.jp/newsite/pdf/event_14072003.pdf
11. 17-18	京都大学桂キャンパス (京都市下京区)	第50回夏季講座 基礎研究に基づいたゴム技術イノベーション	日本ゴム協会 http://www.srii.or.jp/newsite/pdf/event_14092001.pdf
11. 18	建築会館ホール (東京都港区)	第42回地盤振動シンポジウム 東北地方太平洋沖地震後の想定巨大地震と予測地震動を考える -巨大地震に備えるための地盤振動研究(その4)-	日本建築学会 http://www.aij.or.jp/jpn/symposium/2014/141118.pdf
11. 18	つくば国際会議場 (茨城県つくば市)	第24回環境工学総合シンポジウム2014	日本機械学会 http://www.env-jsme.com/symp/2014/symp2014.html
11. 21	建築会館ホール (東京都港区)	講習会 鋼構造制振設計指針	日本建築学会 http://www.aij.or.jp/jpn/symposium/2014/prcs-141121.pdf
11. 28	東大生研総合実験棟中セミナー室1 (東京都目黒区)	技術講習会(第93回) 交通騒音の基礎的な測定実習	日本騒音制御工学会 http://www.ince-j.or.jp/02/page/02_b.html
11. 28	大阪科学技術センター8階中ホール (大阪市西区)	講習会 鋼構造制振設計指針	日本建築学会 http://www.aij.or.jp/jpn/symposium/2014/prcs-141121.pdf

(次ページに続く)

シリコンエレクトレットマイクロホン

リオン株式会社
樹所 賢一

現在、補聴器用や音響計測器用のマイクロホンとしてはエレクトレットコンデンサマイクロホン (ECM) が実用化され、幅広く使用されている。一方、センサデバイスの小型化に対しては MEMS の技術が進歩し MEMS センサデバイスとして圧力センサ、加速度センサ、ミラーデバイス、カンチレバーなど様々なデバイスが製品化されている。マイクロホン分野においても MEMS による小型設計・低コスト化が進みモバイル端末などで既に実用化されている。しかしながら、現状の MEMS によるマイクロホンは、補聴器用・計測用として使用する場合、自己雑音、周波数特性の面で、従来の ECM を上回る水準には達していない。そこで MEMS 技術を応用した高性能で小型なシリコンエレクトレットマイクロホンの実用化について検討を進めている。

我々が検討を進めているシリコンエレクトレットマイクロホンは、単結晶シリコンの振動膜、固定電極をそれぞれ作製し、貼り合わせることで構成されるコンデンサマイクロホンである (図 1)。既に実用化されているシリコンマイクロホンは、サーフェスマイクロマシニング方式によるバイアス型のコンデンサマイクロホンが主流であるのに対して、マイクロホン設計の最適化に自由度があると考えられるマイクロマシニング方式を採用した。

試作したシリコンエレクトレットマイクロホンチップは 1/4 インチマイクロホンの筐体に組み込んで評価を行った。周波数特性を図 2 に、感度と自己雑音を以下に示す。

1kHz 感度レベル : -45 [dB re 1V/Pa]

A 特性自己雑音レベル : 36.5 [dB]

周波数特性の高域における差は、固定電極に設けている穴の大きさによるものである。

次にシリコンエレクトレットの耐熱性評価のグラフを図 3 に示す。グラフは縦軸がエレクトレット表面電位、横軸が試験温度である。

FEP のエレクトレットが 100°C 程度で減衰を始めるのに比較してシリコンエレクトレットは 250°C~300°C まで減衰を示さないという結果であり、耐熱性に優れていることが分かる。

ここで紹介したシリコンエレクトレットマイクロホンの性能は引き続き最適化を進め、シリコンエレクトレットと MEMS 技術の特徴からロバストで高品質・高性能なマイクロホンが仕上がることを期待している。

尚、シリコンエレクトレットマイクロホンチップの試作については、NHK 技研、NHK エンジニアリングシステム、小林理学研究所の協力を得ながら、文部科学省ナノテクノロジープラットフォームの支援を受けて東北大学ナノテク融合支援センターで実施している。

問合せ先

リオン(株) 樹所賢一

E-mail : kidokoro@rion.co.jp

Tel : 042-3592-7842

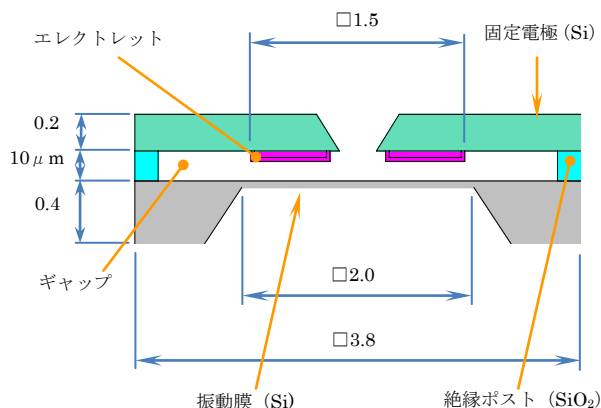


図 1 マイクロホンチップ断面概略図

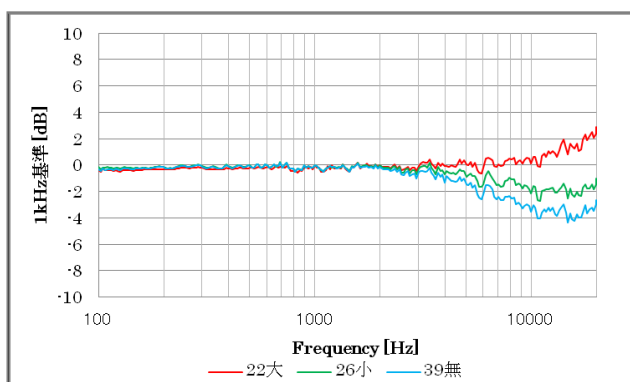


図 2 シリコンエレクトレットマイクロホン周波数特性

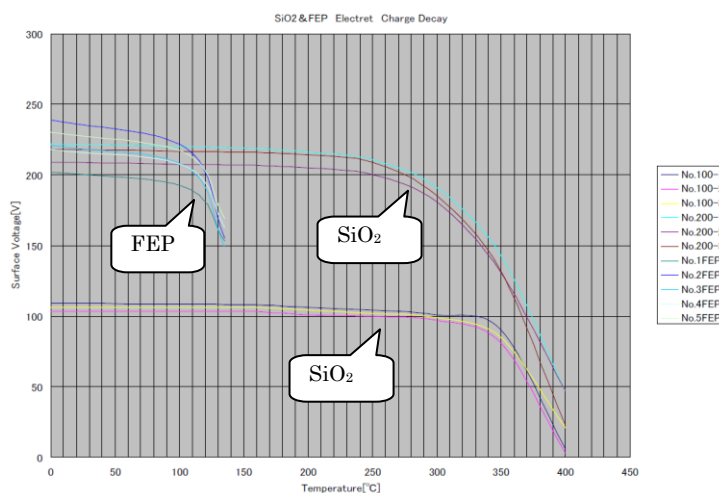


図 3 Si エレクトレット耐熱性評価

事務窓口

〒104-0061 東京都中央区銀座 2-10-18 一般社団法人 日本合成樹脂技術協会

Tel. 03-3542-0261

Fax. 03-3543-0619

URL <http://www.sdt-jp.com>

E-Mail: info@sdt-jp.com