

誘電エラストマの材料・電極・設計法とEV等最新応用展望【Webセミナー】

～ナノデバイスから宇宙アプリまで幅広い用途で世界を変える基盤技術～

日時 2022年6月15日(水) 13:00～16:30 **主催** S&T出版株式会社

会場 【WEB限定セミナー】※在宅、会社いながらセミナーを受けられます。

受講料 45,100円 ⇒ KTR会員価格:1名29,700円, 2名39,600円, 3名55,000円 ※配布資料はありません。
 (税込) 非会員 ⇒ S&T出版Eメール案内を希望される方:39,600円, 2名45,100円, 3名66,000円
 ※2名、3名同時申込は同一法人内に限ります。
 ※2名、3名様ご参加は2名、3名様分の参加申込が必要です。

講師 千葉 正毅 氏 / 千葉科学研究所 代表 Ph.D.
 和氣 美紀夫 氏 / (有)Wits 代表取締役社長

近年、誘電エラストマの各種性能が大いにプログレスした要因として、誘電エラストマの主材(ポリマーやゴム)の研究が進み、どのような素材が、どの用途に向くか設計が可能になりました。また電極材料の選択、分散及び形成も大いに進みました。一例として、シングルウォールCNT(SWCNT)を用いたことに依り、誘電エラストマの電極の導電性が高まりました。即ち各種アプリケーションに対して、エラストマ素材と電極素材のベストマッチが分かりました。そのため、現在使用されているモーター等を含めた広義の意味でのアクチュエータの殆ど全てで置き換えが可能になりました。昨年、僅か0.15gの誘電エラストマで、8kgの重りを、88msecのスピードで、1mm以上動かすことが出来ました。このことは、この誘電エラストマで、電気自動車やロボットを駆動することも可能になります。電気自動車の最大の欠点である車重を極端に軽くすることが可能で、車の走行距離を飛躍的に延ばし、かつ大型のトレーラー等にも、電動化することが出来ると思われれます。

この誘電エラストマは、ロボットや介護用機器等、用途は無制限です。これらに加え、おむつの用のセンサを初め、各種センサ(エラストマなので、ひとつのセンサで、各種圧力変化に対して正確にセンシングできる)も明日にでも、商品化出来る様になりました。もちろん、誘電エラストマ発電機の性能も飛躍的に伸びていますし、2次電池に充電もできます。現在、ナノデバイスから宇宙までに、幅広い分野での開発が行われています。

上記のプログレスの要因として、誘電エラストマの主材(ポリマーやゴム)の研究が大いに進み、どのような素材が、どの用途に向くか設計が可能になりました。また電極材料の選択、分散及び形成も大いに進みました。一例として、シングルウォールCNT(SWCNT)を用いたことに依り、誘電エラストマの電極の導電性が高まりました。このSWCNTをスプレー化することに依り、誘電エラストマの電極を容易に作成することが可能になりましたが、このスプレーは、用途が広がるミリ波帯での電波吸収効果が高く、益々普及が進む5G/6Gや、自動運転などで利用が進むミリ波レーダーなどの誤作動防止に、大きな効果が期待されます。

- 人工筋肉型アクチュエータについて(エレクトロアクティブポリマーは、私たちの暮らしをどう変えるか?)
 - 1.1 エレクトロアクティブポリマー(EAP)概論
 - 1.2 電気を利用するエレクトロアクティブポリマー
 - 1.3 その他のアクチュエータ(イオン、磁気、温度変化等)
 - 1.4 誘電エラストマの概要および上記のアクチュエータと比較
 - 1.5 誘電エラストマとは?
 - ・誘電エラストマの原理
 - ・多機能を有した誘電エラストマ
 - ・誘電エラストマを開発するポイント
 - 誘電エラストマ用のポリマー(エラストマ)素材、電極素材、寿命等
 - 2.1 ポリマー素材の改良を含めた素材開発手法
 - 2.2 ポリマーの評価技術と解析結果から製品応用に結び付ける考察
 - 2.3 誘電エラストマの電極
 - ・誘電エラストマに向くCNT(@SWCNTの毒性はないのが開発のポイント!)
 - ・カーボンナノチューブ、カーボンブラック及びCNTの電極としての性能比較
 - > 優れた柔軟性と高伝導性を有した透明なCNT誘電エラストマの解説
 - ・温度特性、もれ電流、寿命、効率、ヒステリシス等の解説
 - ・カーボンブラックやCNTを電極に応用する技術
 - > 各種素材への最新CNTスプレー塗布実演をビデオで紹介(簡単に最強電極の製作が可能)
 - 2.4 電極の透明化
 - ・透明誘電エラストマの産業革命
 - 誘電エラストマの設計・製作手法
 - 3.1 色々な形に成型可能な手法の解説 → 新しい観点でのデバイスの設計が可能
 - 3.2 誘電エラストマの製作手法
 - ・カーボンブラックやCNTを電極に応用する技術
 - > 各種素材への最新CNTスプレー塗布実演をビデオで紹介(簡単に最強電極の製作が可能)
 - 誘電エラストマの性能、機能
 - 4.1 誘電エラストマの特徴
 - 4.2 他のアクチュエータとの比較
 - 4.3 駆動時の電流電圧特性
 - 4.4 ダイアフラム型誘電エラストマのサイズ
 - 4.5 誘電エラストマの開発状況
 - 誘電エラストマの各種アプリケーション応用
 - 5.1 海外の動き
 - 5.2 人工筋肉の基礎であるアクチュエータの各種応用例/実用例
 - ・ポンプ、バイプレータ、モーター、スイッチ、ナノデバイス等への応用
 - ・スマートマテリアルなどへの応用(マイクロ工場への応用など)
 - ・指向性を有したスピーカ、ソナー、ノイズリダクション・システムなどへの応用
- ・上記技術を用いた各種医療用デバイス(使い捨て内視鏡、使い捨てカテーテル、義手・義足を含む)の開発状況
- ・モーションフィードバック用誘電エラストマの開発 ・高出力アクチュエータへの挑戦:
 @各種ロボット、リハビリ等を含む各種介護機器、パワーツールの開発状況
 ・地震から建物を守る誘電エラストマや宇宙へのアプリケーション
 @JAXAの風洞利用した火星探査艇の誘電エラストマによる制御の共同実験の最新情報紹介
- 5.3 誘電エラストマのセンサへの応用や市場
 ・原理・特徴及び求められる素材・特性と構造
 ・医療(痴呆症用センサ、血管内センサ、超小型血圧測定等)、スポーツ、ロボット、車用及びタイヤ用センサ等への応用
 ・誘電エラストマ技術を用いた水分センサの性能紹介(おむつ、車の座席、熱中症対策等)
- 5.4 自動車・EVへの応用
 @電気自動車の駆動用モーター等の開発状況
 >車への応用(特に電気自動車用):各種用途の詳しい解説および重さに対する出力、効率や発売時期等の解説 ※8kgを上げる最新のDEAのデモビデオ公開
- 5.5 誘電エラストマ・アクチュエータの無線通信への応用
 ・5Gの特徴と誘電エラストマ技術の応用
 @周波数可変アンテナ及びフィルタへの応用 @ビームフォーミングへの応用
 @小型・軽量で、高速駆動可能な誘電エラストマ・アクチュエータの高機能カメラへの応用
 @遠隔制御やVR・ARへの誘電エラストマの応用
 ・長距離通信と省電力化が進むLPWAを用いたIoTシステムと誘電エラストマ発電
 @誘電エラストマ発電と相性が良いLPWAの特徴
 @一次産業への応用が進む、LPWAの導入事例
- 5.6 高効率人工筋肉発電システムへの応用
 5.6.1 発電システムの動作原理と今後 5.6.2 誘電エラストマ発電システムとその応用例
 ・小型発電システムとワイヤレスシステムなどへの応用 (医療機器への応用も含む)
 ・ウェアラブル発電システム (医療機器への応用も含む)
 ・車載用発電機(特に電気自動車用) @車は誘電エラストマ発電の利用の宝庫!
- 5.6.3 リニアブルエネルギーを用いた発電
 ・波発、海流及び風力発電システムと水産業などへの応用
 @海洋風力発電や回転翼を持たない新しい風力発電への挑戦
 ・JAXA、JAMSTECとの風力発電のシミュレーション共同実験の最新情報紹介。
 ・マイクロ水力発電システムと一次産業への応用(地産地消の勧め)
 ・廃熱、排水や太陽熱を利用した発電システムへの応用
 ・誘電エラストマ発電システムの今後の改善点及び将来
 ・洋上発電システムと水素化して、オンサイトで輸送
6. 誘電エラストマの今後の展開
 ・誘電エラストマの今後の展開及び纏め ・誘電エラストマを今後自社で研究・開発をしたい企業・研究機関への支援

セミナー申込用紙 ST220615(誘電エラストマの材料・電極・設計法とEV等最新応用展望) KTR申込用紙

| | | |
|---|--------|--------------|
| 会社・団体名 | TEL | |
| | FAX | |
| 住所 | 〒 | |
| ① 氏名 | 部署・役職 | |
| | E-mail | |
| ② 氏名 | 部署・役職 | |
| | E-mail | |
| <input type="checkbox"/> KTRコンサルテーション・サービス会員 <input type="checkbox"/> 非会員 ※会員もしくは非会員かを印をつけて下さい。 | | |
| S&T出版Eメール案内(無料)を <input type="checkbox"/> 希望する | | 受講料振込予定日 月 日 |
| 通信欄(3名以上のご参加はこちらにご記入ください) | | |

※左記ご記入の上、**FAX 06-6232-1056**までお申込みください。

■お申込み方法
 セミナー申込書にご記入の上、FAXまたはE-mailでお申し込みください。
 S&T出版から、聴講券、会場地図、請求書を送付いたします。
 (E-mailでの申し込みはktr@kawasaki-tr.com)

■お支払
 銀行振込にてお願いいたします。
 受講料のご入金、開催日までにお願いたします。やむなく開催日以降にご入金の場合は、お申込みの際に振込予定日をご記入ください。
 領収証の発行はいたしません。

■個人情報の取り扱い
 ご記入の個人情報は、商品の発送、事務連絡、ご案内等に使用いたします。