

平成28年1月定例記者会見

日時 : 平成28年1月12日(火) 13:30~
場所 : 本学事務局3階第1会議室
内容 :

1. タイヤ用ゴム材料の大変形下における粘弾性挙動と加工性との関係
~第17回 CERI 最優秀発表論文賞の受賞について~
(材料開発工学専攻 修士2年 戸田 裕美)
2. ジャパン・ビジネスモデル・コンペティション (JMBC)
新潟ラウンド グランプリの受賞について
(情報・経営システム工学専攻 研究生 Prabath Weerasinghe)
3. ガラスからナトリウムイオン電池
~レアメタルに依存しない安全な大容量蓄電デバイス~
(物質材料工学専攻 本間 剛 准教授)
4. 大学入試センター試験の実施について
(中出 文平 副学長)
5. その他(資料配布のみ)
・技術開発懇談会(見附会場)の開催について

以 上

報道機関各位

タイヤ用ゴム材料の大変形下における粘弾性挙動と加工性との関係
～第 17 回 CERI 最優秀発表論文賞の受賞について～

長岡技術科学大学大学院 材料開発工学専攻 2 年 戸田 裕美

1. 概要

タイヤのように過酷な条件下で用いられるゴム材料では、ガラス転移温度が低く常温で柔らかい高分子にフィラー（カーボンブラックやシリカの超微粒子）が充填されています。フィラーの充填により材料の機械的強度は著しく向上しますが、その内部構造は複雑になります。

タイヤ製造工程では、ゴム材料を目的の形にするために、押出成形法がよく用いられます。この際問題となるのは、押出成形物を切断した後の寸法が時間の経過とともに変化することで、タイヤの生産性および最終製品の品質に大きく影響します。高品質・高機能なタイヤを開発・製造するためには、加工中のゴムの状態を理解し、それが加工性にどのように影響するかを明らかにすることが重要です。私は、ゴム材料の粘弾性挙動から加工中のゴムの状態を評価し、加工性との関係について検討しました。

2. 賞の概要

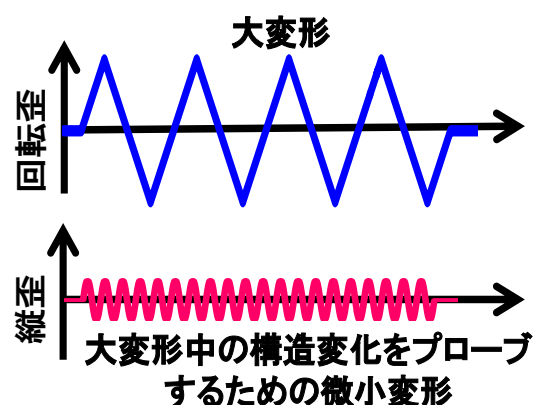
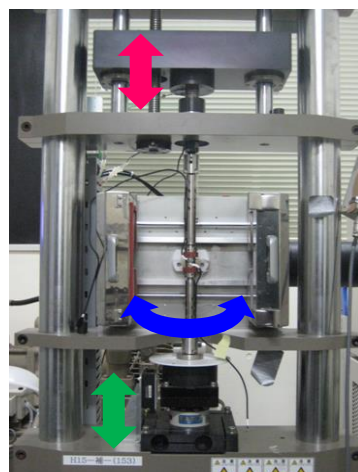
CERI 最優秀発表論文賞は一般社団法人日本ゴム協会主催の年次大会およびエラストマー討論会において、特に優れた研究発表を行った者に授与される賞です。私の研究は 2015 年年次大会で発表された 72 件の研究の中から最も優秀であると認められました。

3. 発表内容

押出成形の際にゴム材料は大変形を受け、その状態や内部構造は大きく変化しますので、大変形下での粘弾性挙動を評価する必要があります。本研究では、研究室で独自に開発した粘弾性試験機を用い、加工中のゴム材料の状態を評価しました。通常の粘弾性試験機は駆動源が 1 つしかないのに対し、この装置には上下方向に 2 つ、回転方向に 1 つの合計 3 つの独立した駆動源があります。これにより、ゴム材料に大変形を与えながら、それと同時に変形中の構造変化をモニターするための微小な変形を与えることができます。

このような実験を行った結果、ゴム材料の加工性を粘弾性関数により見積もり可能であることを実験的に明らかにしました。さらに、大変形の様式についても検討を重ね、三角波振動ひずみを用いる評価法を提案しました。よく用いられている正弦波よりも三角波の方が、材料の構造変化に対する歪と歪速度の効果を明確にでき、製造条件（押出スピードなど）と加工性との関係についてより詳細の議論が可能になると考えられます。

研究室で独自に開発した装置を用いた粘弾性試験



報道機関各位

ジャパン・ビジネスモデル・コンペティション (JMBC) 新潟ラウンド グランプリの受賞について
～車載型の GPS 端末によるコンクリート・ミキサー車の配車管理システム～

長岡技術科学大学 情報・経営システム工学専攻 研究生 Prabath Weerasinghe

1. 概要

平成27年12月6日(日)に国際大学(南魚沼市)で開催されたジャパン・ビジネスモデル・コンペティション(JMBC)新潟ラウンドにおいてグランプリを受賞しました。ビジネスモデル・コンペティションとは、平成23年よりアメリカで始まったビジネスモデルの世界的コンテストです。

この度グランプリをいただいた JMBC 新潟ラウンドは、新潟県在住の社会人及び学生を対象とし、JMBC の新潟地区予選に位置づけられています。

2. 受賞した研究内容

私は、車載型の GPS 端末によってコンクリート・ミキサー車の配車管理を行うための独自のシステムを開発し、これを実際に長岡市内の生コン製造販売会社(岩塚産業株式会社・長岡市沢下条)において運用しています。コンクリートの配送管理には、コンクリートの凝固時間を考慮しつつ、生コン工場から複数の現場まで複数のミキサー車をそれぞれ最適なルートで効率良く手配する必要があります。私の開発したシステムは、各ミキサー車の位置・目的地・ルートを Google マップ上でリアルタイムにモニターすることができ、さらにそれらを統括する上で優れたインタフェースを実装しています。同システムは、タクシーの配車業務など他業種への転用も可能であり、今後も開発を継続していきます。

3. 今後の予定

JMBC の新潟地区代表として2月に東京で行われる JMBC の最終発表会に参加します。

ガラスからナトリウムイオン電池
～レアメタルに依存しない安全な大容量蓄電デバイス～

物質材料工学専攻 准教授 本間 剛

1. 概要

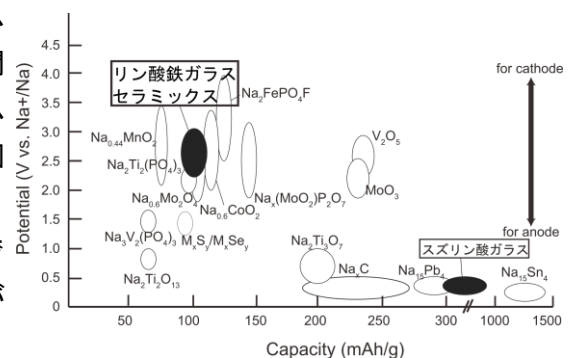
リチウムイオン電池が商品化されて25年になります。最近では携帯電子機器のみならず、ハイブリッド車、電気自動車にも搭載され、その需要は拡大の一途をたどっています。需要拡大をけん引しているのが、米国カリフォルニアを中心に進められているZEV規制法です。販売台数の一定割合を電気自動車などのゼロエミッション車（ZEV）とするよう義務付けた規制であり、ZEVの比率が2018年には16%に引き上げられます。また、国内でも2020年までに自動運転を確立する目標を掲げており、今後、プラグイン車および電気自動車の比率が増加すると予測されています。その一方でリチウムイオン電池を構成するリチウム、コバルト、ニッケルといったレアメタルの枯渇が懸念されており、リチウムイオン電池にとって代わる次世代電池（ポストリチウムイオン電池）の研究が進められています。

2. ポストリチウムイオン電池としてのナトリウムイオン電池

次世代電池のなかでもナトリウムイオン電池は、電池の性質がリチウムイオン電池と似ているため既存の製造プロセスで対応でき、レアメタルであるリチウムを使用しないといった観点から、日本を中心に活発に研究されています。レアメタルを使用しない電池の実現が期待されますが、実用化には多くの課題があります。その理由として、1) 有望な材料が数少ないこと、2) 材料の安定性が乏しいこと、そして、3) エネルギー密度が小さいことが挙げられます。従って新材料の合成に加えて、新しい構造の電池を構築することが重要です。

3. ガラスの特徴を生かしたレアメタルフリー電池構築へ

当研究グループではガラスセラミックスを用いたリチウムイオン電池ならびにナトリウムイオン電池材料の合成に関する研究を進めています。これまでにリン酸鉄ナトリウムから構成される正極、リン酸スズガラス負極、そして、固体電解質ガラスセラミックスの合成にも成功しています。ガラスは結晶の融点よりも低温で軟化することから低温で同時焼成することで電極材料と固体電解質との一体成型が可能で、通常のセラミックスの合成で必要とされる高温・長時間の焼成を低温かつ短時間合成を可能とします。当研究グループではこれらを用いて、可燃性の電解液を使用しない全固体電池の構築を目指しています。電池の全固体化は電池の積層化による電池電圧の高压化、コンパクト化、安全性の向上に有効で、リチウムイオンより活性なナトリウムイオンには重要なプロセスとなります。



これまで報告されているナトリウムイオン電池材料の電圧—電流量の関係。当研究グループで開発した材料は黒塗で示してあります。

報道資料（入試1）

平成28年1月12日

平成28年度大学入試センター試験に関する報道について（依頼）

長岡技術科学大学

本学の入学者選抜試験の実施に際しましては、平素から格別の御高配を賜り、厚く御礼申し上げます。

さて、標記試験につきましては、来る平成28年1月16日（土）・17日（日）の二日間にわたり全国一斉に実施され、本学もその試験会場となっております。

本学での実施状況を下記のとおりお知らせいたしますので、御報道等につきまして、格別の御高配を賜りたく、よろしくお願い申し上げます。

また、標記試験の取材にあたりましては、別紙「報道関係者の取材についてのお願い」を遵守くださるよう、併せてお願い申し上げます。

記

1 試験場及び受験者数について

長岡技術科学大学試験場 志願者数 1,137人（男子632人、女子505人）

2 試験当日の臨時バス運行について

別紙「平成28年度大学入試センター試験実施に伴う臨時バス等の運行について」のとおり、長岡駅前の臨時バス乗場から長岡技術科学大学試験場行きの臨時バスが運行されます。

※ 大学付近の道路の混雑を防止し、受験者が安全に受験できるようにするため、自動車での送迎はできるだけ御遠慮いただき、臨時バスを利用するよう御報道いただきたく、よろしくお願い申し上げます。

3 試験当日の受験生の行動について

受験生は当日の天候状況及び交通機関の運行状況を考慮し、十分に余裕をもって試験場に向かうよう御報道いただきたく、よろしくお願い申し上げます。

報道資料（入試2）

平成 28 年 1 月 12 日

平成 28 年度大学入試センター試験実施の際の
不測の事態発生時における報道について（依頼）

長岡技術科学大学

本学の入学者選抜試験の実施に際しましては、平素から格別の御高配を賜り、厚く御礼申し上げます。

さて、本学では標記試験の実施にあたり、無事に試験が実施できるよう、不測の事態に対応するための対策等を講じているところですが、万一、不測の事態発生に伴い「試験時間の繰り下げ」又は「再試験」の特別措置を講じることとなった場合には、FAX等で連絡いたしますので、受験生等への報道につきまして特段の御協力を賜りますようよろしくお願い申し上げます。

H27年度 技術開発懇談会 (見附会場)

日時 平成28年1月19日 (火)
16:00 ~ 17:30

触媒を用いた酸化物半導体結晶の作製技術
- 窒化物半導体青色LEDの次を目指して -



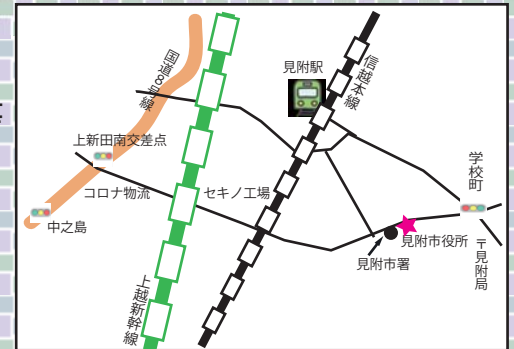
長岡技術科学大学
電気電子情報工学専攻 教授 安井 寛治

窒化物半導体を用いた青色発光ダイオード(LED)と白色LEDの発明に対し、ノーベル物理学賞が授与されました。ただ窒化物半導体のLEDには希少元素であるインジウム(In)が使用されており、希少元素を用いずありふれた元素からなるLEDによる照明用光源の実用化が切望されています。現在では、窒化物半導体に代わるLED用材料として酸化物半導体が注目を集めています。

当研究室では、酸化物半導体を用いた新規LEDの作製を目指す中で、触媒反応を利用した新しい結晶成長法により、高品質な酸化亜鉛結晶膜の製造に成功しました。

本講では、その技術について説明致します。

- 会場 見附市役所 大会議室 (4階)
(見附市昭和町 2-1-1)
- 参加対象者 地元の産・金・官・学の研究者、技術者、経営者等
- 募集人数 30名程度
- 申込方法 平成28年1月13日(水)までに電話・FAX・メールにてお申込みください。



主催 見附市、長岡技術科学大学、公益財団法人長岡技術科学大学技術開発教育研究振興会
後援 見附商工会、長岡技術科学大学協力会

平成27年度 技術開発懇談会申込書 (見附会場)

申込先：見附市 地域経済課

FAX:0258-63-5775

TEL:0258-62-1700 (内線 227)

E-mail:chiikikeizai@city.mitsuke.niigata.jp

下記に必要事項をご記入ください

会社			住所		
連絡先	tel	-	-	e-mail	
氏名(1)			氏名(2)		