

第71回ネットワークポリマー講演討論会

若手最優秀発表賞, ベストプレゼンテーション賞とベストポスター賞

選考委員長 有田 和郎 (編集委員)
副選考委員長 丸山 鋼志 (編集委員)

ネットワークポリマー講演討論会では、ベストプレゼンテーション賞とベストポスター賞という二つの賞を設け、それぞれ口頭発表とポスター発表の中から優れた発表を顕彰しています。また、本学会の功労賞受賞者である鶴田先生からのご寄付を原資に若手最優秀発表賞を設け、ネットワークポリマー講演討論会の発表のなかで特に優れた研究を若手最優秀発表賞として顕彰しています。これらの賞は、独創性、有用性、新規性などと発表のわかりやすさ、表現力などを総合的に判断して、各選考委員は自身が所属する発表については採点対象外とするなど、公平で厳正な審査により、選考・決定しています。選考委員はネットワークポリマー誌編集委員が担当しています。

なお、最近3年間の受賞者は、同一賞の選考対象から除外しておりますが、受賞者の所属や身分が変わられた場合には3年以内でも選考の対象としております。

これらの賞が発表者およびこの分野に携わるすべての技術者、研究者の励みとなって、より優れた研究、より優れた発表へと繋がることを期待しております。

以下に第71回ネットワークポリマー講演討論会の若手最優秀発表賞、ベストプレゼンテーション賞、ベストポスター賞の受賞発表と選考委員コメントを紹介致します。(氏名は敬称略)

[若手最優秀発表賞 (1 件)]

一般 20 光融解樹脂の開発

プレゼンター：(昭和電工マテリアルズ株式会社) 宮本 祐樹

共同研究者：(昭和電工マテリアルズ株式会社) 天野 良洋・斉藤 晃一

本研究では、光開始剤から発生するラジカル種がジスルフィド結合を切断することを明らかにし、その現象を利用することで既存化学物質のみを原料としたカスタマイズ性の高い光融解樹脂を設計した。その応用例として、非水溶の樹脂が光照射で水溶化する樹脂組成物、長波長の光を照射することで硬化し、短波長の光を照射することで融解する樹脂組成物を開発した。当該技術は今後、新規コーティング材、パターンニング材、易解体接着剤、仮止め接着剤などへの展開が期待される。

[ベストプレゼンテーション賞 (4 件)]

一般 04 ポリグリセリン構造を母骨格とした多官能アクリレートを用いた機能性コーティング

プレゼンター：(阪本薬品工業株式会社) 宮路 由紀子

共同研究者：(阪本薬品工業株式会社) 野口 友華・川畑 志織
(京都工芸繊維大学) 松川 公洋

本研究は、新規な多官能アクリレートモノマーである、ポリグリセリン系アクリレートの機能開発に関するものである。ポリグリセリン系アクリレートは、既知の多官能アクリレートより速硬化性に優れ、その硬化塗膜は柔軟性が高く、親水性を示すことを明らかにした。さらに、フレキシブルコーティングや吸湿型の防曇コーティングに応用できることを見出した。ポリエーテル構造を導入したネットワークポリマーの物性に着目した新規性の高い研究であり、今後の材料開発への貢献が期待される。

一般 05 糖とポリアニオンの対イオンとの錯形成を利用した自己修復ゲル

プレゼンター：(大阪大学大学院工学研究科) 三木 涼音

共同研究者：(大阪大学大学院工学研究科) 徐 于懿・菅原 章秀・宇山 浩

本研究は糖と一価金属イオンとの錯形成能を利用した自己修復ゲルに関する。糖を側鎖に有するポリ(3-グルコノアミドプロピルメタクリルアミド)はナトリウムイオン存在下においてポリアニオンとコンプレックスを形成することを見出した。この金属イオンを介した高分子間の相互作用を利用しネットワーク形成したゲルは食塩水や疑似体液、人工海水中において、切断し再接合したゲルの強度が24時間後には復元する高い自己修復能を示した。本成果は夾雑環境下においても自己修復可能な機能材料としての応用展開が期待される。

一般 24 *m*-スチリルビスムチンの重合による無着色な高屈折率・X線遮蔽性ポリマーの合成

プレゼンター：(大阪工業大学工学部応用化学学科) 松村 吉将

共同研究者：(三菱瓦斯化学株式会社) 古川 喜久夫・金 英輝・西村 喜男・宮本 美幸
(山形大学大学院理工学研究科) 落合 文吾

本研究では、重合性官能基として *m*-スチリル基を有する新規ビスマス含有モノマーの合成と、そのラジカル重合によるネットワークポリマーフィルム作製の行なった。得られたポリマーフィルムは、無着色かつ透明で、高い屈折率とX線遮蔽性を有していることが明らかとなった。本研究結果は、ビスマスの特性を活用した多機能性光学材料の新規開発方法として高く評価される。

一般 31 構造柔軟な水素結合性基が架橋高分子の動的力学特性に及ぼす影響

プレゼンター：(東京大学生産技術研究所) 田島 怜奈

共同研究者：(東京大学生産技術研究所) 石坂 祥吾・中川 慎太郎・吉江 尚子

本研究では、構造柔軟な水素結合性基である diol で修飾されたポリマーと、剛直な構造を有する amide で修飾されたポリマーを合成し、力学特性を比較した。Diol は amide より素早く水素結合を解離・再結合させることが示唆され、この特徴がポリマーの機械強度と動的特性の両立に寄与することが示された。本研究結果は、ポリマー材料の動的特性を損なわずに高強度化を実現する設計指針としての応用が期待される。

[ベストポスター賞 (4 件)]

ポ-02 アミン炭酸塩を用いた発泡樹脂の製造

プレゼンター：(三菱ガス化学株式会社) 川島 裕貴

共同研究者：(三菱ガス化学株式会社) 河野 和起

アミンと二酸化炭素の反応物であるアミン炭酸塩は加熱することでアミンと二酸化炭素に分解する。この時生成したアミンが硬化剤、二酸化炭素が発泡成分として作用することで発泡樹脂を得ることができる。今回、我々は本手法を用いてエポキシ樹脂とウレア樹脂の発泡体が得られることを明らかにした。アミンとしては炭酸塩中に水を含まないメタキシレンジアミンが好適であった。本手法は新たな発泡樹脂の製造法として応用が期待される。

ポ-07 新規ビニルモノマーの *in situ* 重合による相互侵入ネットワーク型シアナート樹脂硬化物の作製

プレゼンター：(横浜国立大学大学院理工学府) 塩崎 将司

共同研究者：(横浜国立大学大学院工学研究院) 大山 俊幸

本研究は、シアナート樹脂-改質架橋ポリマー間の相互侵入高分子網目 (IPN) 構造を *in situ* 重合を用いた新たな手法によって構築することを試みたものである。得られた改質硬化物は、未改質系と同等の強度・耐熱性を保持しつつ破壊靱性値が大きく向上しており、SEM 観察において相分離構造が観測されなくなるなど相容性

の向上も明らかとなった。この結果は、本研究の手法による IPN 構造の構築が優れた機械特性の発現に寄与したことを示しており、今後の発展が期待される。

ポ-17 エポキシ樹脂の靱性向上を目的としたアクリル系グラフトポリマーの開発

プレゼンター：(三菱ケミカル株式会社) 松村 一成

共同研究者：(三菱ケミカル株式会社) 小池 亜依・伊藤 純・濱本 博己

アクリル系グラフトポリマーをエポキシ樹脂組成物に配合した「反応誘起型相分離材料」において、靱性の向上に有効なグラフトポリマー構造の検討を行った。検討の結果、グラフトポリマーの側鎖にエポキシ基を導入することによって、エポキシ樹脂硬化物中におけるアクリル分散相のサイズが数十 nm に制御され、靱性が大きく向上することが明らかとなった。今後、エポキシ樹脂の靱性付与剤等としての展開が期待される。

ポ-20 同時重合したメタクリル／ウレタンブレンドの構造形成と破壊靱性

プレゼンター：((地独) 大阪産業技術研究所 森之宮センター) 桑城 志帆

共同研究者：((地独) 大阪産業技術研究所 森之宮センター) 籠 恵太郎・埜 幸作・東 青史・平野 寛

(兵庫県立大学院工学研究科) 岸 肇

本研究は、メタクリルポリマー (PMMA) の強靱化を目指したものである。具体的には、メタクリルモノマーの重合中にポリウレタンを同時に重合するプロセスによりメタクリル／ウレタンポリマーブレンドを作製した。100 nm 程度の相分離および数 μm の球晶の共存により、複数の強靱化メカニズムが相乗的に働いたことで、PMMA の強靱化に成功した。PMMA は、近年、繊維強化プラスチックのマトリックス樹脂としても注目されており、強靱化およびそのメカニズム解明は材料の信頼性獲得のために重要である。