

第 65 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 越智 光一 (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、選考委員の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65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。(掲載は発表順、氏名は敬称略)

[若手最優秀発表賞 (1件)]

一般 04 β -メチルグリシジルエーテルのカチオン重合挙動と硬化物物性

プレゼンター：(株式会社 ADEKA) 玉祖 健一

共同研究者：(株式会社 ADEKA) 小川 亮

(近畿大学 産業理工学部) 松本 幸三

(近畿大学 分子工学研究所) 遠藤 剛

本研究では、 β -メチルグリシジルエーテルのカチオン重合挙動および硬化物の物性について検討した。同材料はカチオン重合条件下においてグリシジルエーテルよりも高い反応性を示し、架橋密度が低い硬化物を与えた。これらの特徴は、重合中間体として3級カルボカチオンを経由するためと考察した。この中間体が安定であるため高い反応性を示す。一方で連鎖移動を起こしやすいため架橋密度が低い硬化物を与える。このように本材料は、高い反応性を有しながら硬化物の架橋密度をコントロールできるため、今後の展開が期待される材料である。

[ベストプレゼンテーション賞 (5件)]

特定 02 反応誘起スメクチック型メソゲンエポキシ樹脂の高次構造形成挙動

プレゼンター：(日立化成株式会社) 吉田 優香

共同研究者：(日立化成株式会社) 田中 賢治・片木 秀行・天野 良洋・竹澤 由高

(株式会社日立製作所) 田中 慎吾

本研究では、メソゲンエポキシ樹脂モノマーをプレポリマー化させることで低融点化、低溶融粘度化させ、かつ硬化過程でスメクチック構造を形成する反応誘起型の樹脂とすることで、メソゲンエポキシ樹脂のトランスファー成形物への適用を可能にし、アルミナフィラー充填率 76 vol% で 10 W/(m·K) のコンポジットを得た。スメクチック構造を示す高熱伝導率の無用剤混練型の成形材は前例がなく、今後の展開が期待される。

一般 05 ジフェニルシクロヘキセン型液晶性エポキシ樹脂の配列構造と熱的・力学

プレゼンター：(関西大学 化学生命工学部) 川崎 裕介

共同研究者：(関西大学 化学生命工学部) 原田 美由紀・越智 光一

発表者らは、ジフェニルシクロヘキセン型エポキシ樹脂を用いて、系内に形成される液晶構造のドメイン径や体積分率、配列構造の違いなどが硬化物の熱的・力学的性質に及ぼす影響を検討している。

この研究は、スメクチック相のような層秩序性の形成だけでなく、ネマチック相であっても、ドメイン径や液晶の体積分率の向上によって、熱伝導性及び強靱性の向上が達成されることを見出しており、大変興味深い研究であると考えられる。

一般 10 非可食植物性油脂を基盤とするポリウレタンエラストマーの開発

プレゼンター：(大阪大学 大学院 工学研究科) 笠原 朋樹

共同研究者：(大阪大学 大学院 工学研究科) 宇山 浩

本研究は柔軟な分子鎖をもつダイマー酸を含有するバイオベースポリウレタンエラストマーの合成と物性に関するものである。ダイマー酸の構造を活かしたポリエステルポリオールがソフトセグメントとして開発され、ハードセグメント間の凝集力を高める興味深い設計に基づく新しいバイオベースポリマーが創製されている。バイオマスを利用したネットワークポリマーの高性能化を示す研究として位置付けられ、今後の展開が期待される。

一般 14 ラジカル開環重合を基盤とする二官能エポキシドのネットワークポリマーの設計

プレゼンター：(近畿大学 分子工学研究所) 前田 真也

共同研究者：(近畿大学 分子工学研究所) 遠藤 剛

本研究では二官能性のエポキシドモノマーをラジカル開環重合することで主鎖にビニルエーテル基を有するネットワークポリマーを合成している。これまで報告されているエポキシ樹脂はイオン重合が用いられているが、本研究ではエポキシドを水やアルコール等で影響されないラジカル重合で硬化させるという新しいコンセプトはこの研究が初めてであり、今後の展開が期待される興味深い研究である。

一般 24 ネットワークの制御による機能性高分子ゲルの作製

プレゼンター：(新潟大学 工学部) 為末 真吾

共同研究者：(新潟大学 工学部¹・新潟大学 大学院 自然研²)

野口 真吾²・小野 純平¹・安田 健人¹・三俣 哲^{1,2}・坪川 紀夫¹・山内 健^{1,2}

本研究では、ソフトマテリアルであるヒドロゲル中のネットワーク構造の違いによってゲルの物性、特に刺激応答性の制御を検討した。ヒドロゲルのポリマーネットワーク中に含まれるシクロデキストリンとメチルビオロゲンの間の可逆的な超分子結合の形成と解離による効果がネットワーク構造に依存して逆転することを明らかにした。今後、本研究の成果を基に優れた刺激応答性を持ったソフトマテリアルの開発が期待される。

[ベストポスター賞 (4 件)]

ポー 03 有機無機ハイブリッド材料 (メタルハイブリッドレジン) の実用性評価

プレゼンター：(住友ベークライト株式会社) 北島 啓資

共同研究者：(住友ベークライト株式会社) 鎌田 徹・雑村 史高

(金沢大院自然) 林 嵩文・山岸 忠明

フェノール樹脂の新しい機能の発現を目指して、金属がフェノール樹脂中にナノサイズで分散した有機無機ハイブリッド材料であるメタルハイブリッドレジン (MHR) を合成し、その実用性評価を行った。力学特性を評価したところ、従来のフェノール樹脂と比較して、曲げ強度と金属密着性が何れも向上することが判明した。本

研究はフェノール樹脂の新しい用途・市場の展開が期待出来る興味深い研究である。

ポ－ 13 耐熱性と靱性を併せ持つ多官能型ベンゾオキサジン樹脂

プレゼンター：(豊橋技術科学大学 環境・生命工学系) 大澤 翼

共同研究者：(豊橋技術科学大学 環境・生命工学系) 毛利 拓人・竹市 力

(日本化薬株式会社) 石川 和紀・岩崎 功樹

ビフェニル構造を有した多官能フェノールを用い、アニリン、ホルムアルデヒドとの反応で多官能ベンゾオキサジンを合成した。240℃で熱硬化して得られるフィルムは、高い耐熱性を有しているだけでなく、容易に曲げることができる程の柔軟性も有していることを見出した。多官能ベンゾオキサジンの平均分子量は約 780 とさほど高くはないにもかかわらず、柔軟で高耐熱性の硬化フィルムが得られたことは大変興味深い。

ポ－ 22 様々な β -メチルグリシジルエーテル型エポキシ樹脂の合成と硬化物物性

プレゼンター：(株式会社 ADEKA 機能化学品開発研究所) 小林 将太

共同研究者：(株式会社 ADEKA 機能化学品開発研究所)

玉祖 健一・井出 光紀・山田 慎介・小川 亮

様々な β -メチルグリシジルエーテル型エポキシ樹脂 (MeEP) を合成し、骨格の違いによるカチオン重合性、得られる硬化物物性の変化を調査した。脂肪族アルコールを母骨格とする MeEP は、フェノール誘導体のそれより高い反応性を示した。これは、脂肪族アルコール系 MeEP のエポキシ基酸素原子の高い求核性に基づく。また、母骨格の剛直性、エポキシ基濃度に応じて様々な T_g ・架橋密度の硬化物が得られた。本材料は高いカチオン重合性を持ち、骨格を変化させることで反応性や T_g をコントロール出来る優れた材料であり、今後の展開が期待される。

ポ－ 29 エポキシ／ブロック共重合体ナノアロイを用いた銀フィラーの分散性制御と導電率

プレゼンター：(兵庫県立大学大学院 工学研究科) 坂口 和記

共同研究者：(兵庫県立大学大学院 工学研究科) 有村 健・岸 肇

本研究は、エポキシ／ブロック共重合体ナノアロイマトリックス中の Ag フレーク、*In-situ* Ag ナノ粒子の分散状態と存在場を検討したものである。脂肪酸表面処理 Ag 粒子外部添加プロセスにおいても、*In-situ* Ag ナノ粒子合成プロセスを用いた場合においても、Ag 粒子はエポキシ相からなるナノスペースに選択配置されることが分かった。エポキシナノアロイ樹脂を用いた粒子分散制御の汎用性を示唆しており、今後この分野の発展が期待される。