

第66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66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）]

特定02 ターフェニル構造を有する新規多官能エポキシ樹脂の合成と評価

プレゼンター：(DIC 株式会社) 佐藤 泰

共同研究者：(DIC 株式会社) 高橋 歩

本研究では，多官能型のターフェニル構造を有するエポキシ樹脂の合成及び硬化物の物性について検討した。同材料はその高い官能基濃度の為，高耐熱性を示し，易燃性のグリシジルエーテル由来の脂肪族成分が多いにも関わらず，高難燃性を発現した。また，熱伝導性も高く，ターフェニル骨格の効果によるものと考察した。このように，本材料は耐熱性・難燃性・熱伝導性を兼備しており，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（3件）]

特定04 自律的にゾル-ゲル転移する自励振動高分子溶液の創製

プレゼンター：(東京大学大学院 工学系研究科) 小野田 実真

共同研究者：(東京大学大学院 工学系研究科) 玉手 亮多・吉田 亮

((国研) 物質・材料研究機構) 上木 岳士

(東京大学 物性研究所) 柴山 充弘

外部刺激（温度や電気など）を一切与えることなく，自律的かつ周期的にゾル-ゲル転移する高分子溶液の創製に初めて成功した。アメーバは生体高分子の集合-分散に基づくゾル-ゲル振動を駆動力に運動している。本研究では合成高分子が自律的に集合-分散する系の構築によりゾル-ゲル振動を達成し，アメーバのようなソフトマシン実現の可能性を示した。構成論的アプローチにより生命の運動挙動を理解する端緒となり得る結果であり，本研究の今後の展開が期待される。

特定 08 生物模倣多層構造に誘起される犠牲結合を用いたエラストマーの強靱化

プレゼンター：(東京大学 物性研究所) 吉田 祥麻

共同研究者：(東京大学 物性研究所) 江島 広貴・吉江 尚子

本研究では、生物に着想を得た架橋密度の違いにより誘起される多層構造が材料の物性に与える影響を検討した。架橋密度の低いドメインがエネルギーを分散し材料の強靱化に成功しているだけでなく、ハード相とソフト相の界面における結合が材料の強靱化に影響を与えうることを見出した。本研究の成果を基に、材料を強靱化させる新たな手法の展開が期待される。

一般 14 分子動力学シミュレーションによる架橋フェノール樹脂の機械物性予測

プレゼンター：(住友ベークライト株式会社) 首藤 靖幸

共同研究者：(住友ベークライト株式会社) 和泉 篤士

(防衛大学校) 萩田 克美

(東京大学 物性研究所) 中尾 俊夫・柴山 充弘

本研究では、フェノール樹脂の構造と物性の相関を解明するために、スーパーコンピュータを用いた全原子分子動力学シミュレーションによる架橋構造のモデリング、X線散乱実験を用いた構造の妥当性検証、一軸伸長過程における構造と相互作用の分析を検討した。これらの技術の適用はネットワークポリマーの研究では前例がなく、今後、本研究成果を基にした更なる物性発現メカニズム解明および新規高機能性材料の開発が期待される。

[ベストポスター賞 (5件)]

ポー 05 低誘電特性、低吸水性を有する新規エポキシ樹脂

プレゼンター：(日産化学工業株式会社) 平佐田 一樹

共同研究者：(日産化学工業株式会社) 上田 祐揮・諏訪 剛史・田中 章博

本研究はイソシアヌル酸母核を有する3官能エポキシモノマー TEPIC (R) を種々の酸無水物で部分変性することによる物性改質に関するものである。検討の結果、適切な当量の安息香酸無水物で TEPIC (R) を変性することで、その機械的特性や耐熱性をほとんど損なわずに、低誘電特性と低吸水性を付与できることを見出した。今後、このモノマーの高周波向け電子材料への応用が期待される。

ポー 10 低温・速硬化能と潜在性を両立した新規樹脂硬化触媒

プレゼンター：(日本曹達株式会社) 青山 和賢

共同研究者 (日本曹達株式会社) 芝田 大幹・鈴木 啓之

(東京工業大学 理学院) 植草 秀裕

本研究では、ビスフェノール誘導体をホストとするイミダゾール包接結晶の分子集積構造に着目し、分子配列制御がイミダゾールの対エポキシ反応活性に及ぼす影響を調べた。包接結晶中の水素結合ネットワーク構造を設計することで、エポキシ樹脂硬化反応が制御できることを見出し、これまで困難とされてきた「低温・速硬化」と「貯蔵安定性」を合わせ持つ新規硬化プロセスの開発に成功した。本成果は、エポキシ樹脂硬化系の新たな用途・市場が期待できる点で大変興味深い。

ポー 21 真球状フェノール樹脂炭化物を用いた積層造形材料

プレゼンター：(群栄化学工業株式会社) 飯塚 一毅

共同研究者：(群栄化学工業株式会社) 大久保 明浩

3D プリント用粉末材料として、真球状フェノール樹脂を炭化した真球状カーボンとポリアミドをコンポジット化した。球状カーボンとポリアミドの比重がほぼ等しく分散性に優れ、従来のガラス複合材料を繰り返し使用

する際に発生する偏析の問題を解消した。物性面では高耐熱・高弾性率の特徴を有し、今まで3Dプリンタで適用できなかった自動車耐熱部品や治具類への展開が期待される。

ポ－ 22 炭素繊維強化アクリル樹脂複合材料のイオン架橋

プレゼンター：(兵庫県立大学大学院 工学研究科) 桑城 志帆

共同研究者：(兵庫県立大学大学院 工学研究科) 中尾 臨・松田 聡・岸 肇

本研究は炭素繊維強化複合材料(CFRP)のマトリックス樹脂であるアクリル樹脂へのイオン結合ネットワーク構造の導入により、耐溶剤性に優れ再成形性を兼備したCFRPを見出したものである。イオン架橋によりネットワーク構造を与えることで耐溶剤性を向上せしめ、一方でゴム状弾性率を十分低下させ熱成形を可能にした。熱可塑CFRPの用途拡大が目指される中、熱可塑CFRPへの高機能性付与は重要な課題であり今後の展開が期待される。

ポ－ 31 直鎖状ポリマーを用いたヒドロゲルネットワーク間の縫合

プレゼンター：(新潟大学 工学部) 遠藤 拓生

共同研究者：(新潟大学 工学部) 為末 真吾・山内 健

(新潟大学大学院 自然科学研究科) 安田 建斗

本研究は、ヒドロゲルとヒドロゲルの接触界面で直鎖状ポリマーを重合することによって、ヒドロゲルのネットワーク同士を縫合し、互いに接着させることを検討したものである。直鎖状ポリマーの分子量によって接着強度が変化し、直鎖状ポリマーの種類や接着するヒドロゲルの種類が変わってもゲル同士は強固に接着した。生体組織と刺激応答性ヒドロゲルの接着にも成功しており、ヒドロゲルを人工筋肉などへ利用する際に有益な接着システムに成り得ると期待される。