

第 61 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。今回より、新たに若手最優秀発表賞を設けました。これは、昨年度の功労賞受賞者である（故）鶴田四郎先生（元日立化成工業株式会社 取締役；元ネットワークポリマー編集委員会 顧問）から若手研究者の育成のための基金として頂いたご寄付を元に、今後、ネットワークポリマー講演討論会における特に優れた若手研究者の発表を若手最優秀発表賞として顕彰しようとするものです。

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、最も印象に残った発表を選考委員の厳正な審査により選び、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、原則として同一賞の選考対象から除外しております。

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やみません。

以下に第 61 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）

[若手最優秀発表賞 (1 件)]

一般 19 メソゲン含有エポキシ樹脂のコンポジット状態での高次構造と熱伝導率の関係

吉田 優香（日立化成工業株式会社）

アルミナを高充填したメソゲン含有エポキシ樹脂のコンポジットにおいて、高次構造観察を行い、熱伝導率との関係を検討している。X線回折（XRD）測定や偏光顕微鏡（POM）観察などを駆使することにより、秩序性の高い高次構造形成が高熱伝導性発現に大きく寄与していることを明らかにしている。また、コンポジット化することでスメクチック構造の形成が促進されるという新しい発見もあり、これらの成果は学術的、工業的に価値の高いものである。今後、実用化へ向けた、さらなる検討を期待したい。

[ベストプレゼンテーション賞 (4 件)]

一般 06 隣接トリカルボニル構造を持つポリスチレン型の高分子合成とジオールの可逆的付加-脱離反応を利用したネットワークポリマー合成

米川 盛生（近畿大学 分子工学研究所）

隣接トリカルボニル化合物に対してアルコールが可逆的付加-脱離反応することを高分子系に応用して、可逆的な架橋-解架橋システムの構築を行っている。核磁気共鳴（NMR）スペクトルやサイズ排除クロマトグラフィー（SEC）を駆使して条件を突き詰めていくことにより、架橋や解架橋の完全な制御に成功している。含水条件下で減圧加熱することにより、定量的に解架橋を行うことができるため、学術的な興味だけでなく、持続社会へ向

けたさまざまな応用に対する基礎技術としての価値も高い。今後の更なる飛躍を期待する。

一般 08 フェノール樹脂硬化物における密度揺らぎの検証

和泉 篤士 (住友ベークライト株式会社, 東京大学 物性研究所)

いまだ十分に解明できていないフェノール樹脂硬化物の電子密度, 原子核密度揺らぎを小角 X 線散乱法 (SAXS), 小角中性子散乱法 (SANS) より求め, 1600 ~ 10nm の実空間スケールにおいて 2.5 次元のフラクタル界面の存在を捉えている。また, 分子動力学法 (MD) を用いて架橋度と伸長変形に対する応力の関係を明らかにしていることが大変興味深い。今後, 各種硬化剤の違いが高次構造にどのように反映されるか, 評価結果を期待したい。

一般 15 低誘電化を目指した低分子量 PPE の熱硬化樹脂への展開

横山 大祐 (パナソニック電気株式会社)

ますます高速大容量になる信号伝送に対応するため, 回路部の絶縁材料には低誘電率 と高耐熱を併せ持つ材料が求められる。低分子量 PPE をエポキシ樹脂硬化剤として使用するという新規性の高い技術に関する検討内容であり, わかりやすいプレゼンテーションであった。PPE 末端フェノールのエポキシとの反応性や吸湿後にハンダ雰囲気にも晒されることを想定した耐熱性評価も含めて, 丁寧な実験により有用性を示し, 今後の実用化を期待できる優秀な発表であった。

一般 33 エポキシ樹脂変性速硬化性シアナート樹脂の研究

小林 宇志 (横浜国立大学 大学院 工学研究院)

シアナート樹脂は優れた耐熱を持つが, その硬化に高温長時間を必要とすることが欠点となっている。本研究では, この加熱条件の改善にリン化合物とエポキシ樹脂の添加が有効であり, 硬化発熱ピークが大幅に低温側にシフトすることを示している。また, エポキシ樹脂の骨格部にナフタレンやビフェニル構造を導入することにより, 熱膨張係数の低下や, 重量減少温度の向上が見られることも明らかにした。

[ベストポスター賞 (6 件)]

ポー 01 高透明熱硬化ウレタン樹脂の開発

坂元 保 (DIC 株式会社)

ソフト鎖とハード鎖より形成されるウレタン樹脂の高次構造を解析し, ウレタン樹脂の光線透過量には樹脂の相分離構造や架橋点間分子量の影響が大きいことを見いだしている。これらの知見を元に, ミクロ相分離構造の制御により, 光学表示材料向けの可撓性に優れた透明な熱硬化ウレタン樹脂の開発を提案している。

ポー 07 MALDI-TOFMS を用いた光重合生成物の末端基分析によるオキシムエステル型光開始剤の反応機構解析

海野 晶浩 (日立化成工業株式会社)

光開始剤を用いて紫外線 (UV) 照射により重合したアクリル樹脂の重合開始反応を詳細に解析している。アクリル樹脂の MALDI-TOFMS を測定し, ポリマーの末端基解析から実際の重合開始ラジカルを特定し, この反応系の重合開始機構を提案している。重合開始機構の新たな解析法であり, より広い重合系への適用など, 今後の発展が期待される。

ポ- 19 環状化合物の凝集状態に及ぼす影響について

山本 康晃 (金沢大学 大学院 自然科学研究科)

レゾルシノールと脂肪族アルデヒドの縮合反応により、分子内に水酸基と長鎖アルキル基をもつ両親媒性のカリックスレゾルシナレンが生成する。炭素数の異なる脂肪族アルデヒドを用いて種々の環状化合物を合成し、その凝集構造とゲル化挙動の原因を明らかにしている。新しいネットワーク材料としての今後の発展が期待される研究である。

ポ- 25 金属捕集能を持つ親水性含硫黄ゲルによる重金属回収システムの構築

杵鞭 春樹 (山形大学 大学院 理工学研究科)

チオカルボニル基およびチオール基を持つ親水性含硫黄ゲルを合成し、水中からの有価金属の捕集を検討している。その結果、軟らかい塩基である硫黄構造が、軟らかい酸である Au, Pt, Se および Ag と親和性が高くこれらを選択的に捕集できることを示し、このゲルを用いたさまざまな有価金属回収の可能性を示した。

貴金属類の戦略的価値が今後ますます高まると予想されることから、今後の日本産業全体にとって重要でタイムリーな研究と言える。

ポ- 36 相分離構造を活かしたエポキシポリマーアロイの導電性発現

田中 沙苗 (兵庫県立大学 大学院 工学研究科)

エポキシ樹脂と PES のアロイ系に導電性フィラーとして銀を添加し、アロイ系のモルフォロジーと導電率の関係を明らかにしている。エポキシ/PES の共連続構造において、銀粒子がエポキシ樹脂連続相中に局在化することを見だし、この局在化による銀粒子相互の接触確率の増加により導電性の教条することを報告している。また、発表はわかりやすく工夫されており、ポスター発表としても優れたものであった。

ポ- 37 高 T_g 実現可能なリン系硬化促進剤の開発

北村 あい (北興化学工業株式会社)

エポキシ樹脂のフェノール硬化において、耐熱性と耐湿信頼性の両方に優れるリン系硬化促進剤としてトリ-p-トリルホスフィンが有効であることを報告している。このリン系硬化促進剤を用いた硬化物は、イミダゾールを促進剤とした硬化物と大差ない耐熱性を持つことを示している。物性のバランスに優れた新しい硬化促進剤として今後の発展が期待される。