

# 第64回ネットワークポリマー講演討論会

## 講演要旨集

### Proceedings of the 64th Symposium on Network Polymer (2014)

#### 特定テーマ:古くて新しいフェノール樹脂の機能と応用展開

Specific Themes : Advanced Functionalization and Application of Conventional Phenol Resin

日 時 平成26年10月22日(水) 13:00 より  
10月23日(木) 9:00 より  
10月24日(金) 9:00 より

会 場 関西大学 100周年記念会館 (千里山キャンパス)  
〒564-8680 大阪府吹田市山手3-3-35  
アクセス: 阪急電鉄 千里線 関大前駅 南出口 徒歩 3分

主 催 合成樹脂工業協会  
Japan Thermosetting Plastics Industry Association

共 催 (一社)日本接着学会  
The Adhesion Society of Japan

協 賛 (公社)日本化学会 (公社)高分子学会  
(一社)繊維学会 (公社)日本材料学会  
日本複合材料学会 (公社)日本分析化学会  
(一社)プラスチック成形加工学会 (一社)日本ゴム協会  
(一社)日本塗料工業会 (一社)強化プラスチック協会  
日本プラスチック工業連盟 日本ABS樹脂工業会  
エンプラ技術連合会 (一社)色材協会  
エポキシ樹脂技術協会 (公社)新化学技術推進協会  
(一社)日本合成樹脂技術協会 電気機能材料工業会

第1日 [10月22日(水)]

開会の辞

<13:00～13:05> [ネットワークポリマー編集委員長 遠藤 剛]

一般講演 (講演13分、討論5分)

<13:06～14:00> [座長 山岸 忠明]

一般01 架橋点間距離を揃えた動的結合ポリマーの自己修復挙動

(東京大学 生産技術研究所) ○丹羽 慶貴・江島 広貴・吉江 尚子

一般02 微細構造を表面に加工したシリコン樹脂のセルフクリーニング特性

(新潟大学 工学部) ○山内 健・高橋 真希・為末 真悟・三俣 哲・坪川 紀夫

(京都大学 大学院 工学研究科) 深見 一弘

一般03 エポキシ基の開環重合によるメタクリル酸グリシジル共重合体モノリスの架橋

(大阪大学 大学院 工学研究科) ○石井 宏・宇山 浩

一般講演 (講演13分、討論5分)

<14:01～14:55> [座長 大塚 恵子]

一般04 アルキルボラン開始剤による熱硬化性樹脂の修復機能付与

(株式会社日立製作所) ○布重 純・梶原 ゆり・村木 孝仁

一般05 炭酸ジフェニルを用いた6員環カーボナートの合成と4級アンモニウム塩構造を有するポリカーボネートフィルム of 作製

(近畿大学 分子工学研究所) ○松木 園 裕之・遠藤 剛

一般06 架橋時に非収縮性または低収縮性を示すスチレン系ポリマーの合成

(近畿大学 分子工学研究所<sup>1</sup>・近畿大学 産業理工学部<sup>2</sup>)

○宮田 高浩<sup>1</sup>・松本 幸三<sup>1,2</sup>・遠藤 剛<sup>1</sup>

一般講演 (講演13分、討論5分)

<14:56～15:50> [座長 辻本 敬]

一般07 エポキシ基含有シラシクロブタン類の開環重合による

カルボシラン系ネットワークポリマーの合成

(近畿大学 産業理工学部<sup>1</sup>・近畿大学 分子工学研究所<sup>2</sup>)

○松本 幸三<sup>1</sup>・後藤 譲成<sup>1</sup>・長尾 尚紀<sup>1</sup>・遠藤 剛<sup>2</sup>

一般08 耐熱性の向上を目的とした三官能性ベンゾオキサジンの合成と重合  
(近畿大学 分子工学研究所) ○疇地 基央・遠藤 剛

一般09  $\epsilon$ -カプロラクタムとエポキシドの開環共重合による新規エポキシ樹脂硬化システムの開発  
(関西大学 化学生命工学部) ○工藤 宏人・村田 有加・歩谷 健太郎  
(日立化成株式会社) 中村 真也

一般講演 (講演13分、討論5分)

<15:51 ~ 16:27> [座長 松本 幸三]

一般10 熱分解耐性に優れた新規な熱硬化性樹脂の設計  
(ナガセケムテックス株式会社) ○西田 裕文・植月 洋平

一般11 硬化反応時におけるマトリックス/改質剤間の結合切断に基づくエポキシ樹脂の強靱化  
(横浜国立大学 大学院工学府) ○加賀 大樹・大山 俊幸

一般講演 (講演13分、討論5分)

<16:28 ~ 17:04> [座長 船岡 正光]

一般12 シロキサン類の *in situ* オリゴマー化を利用した多環芳香族エポキシ樹脂の高性能化  
(横浜国立大学 大学院工学府) ○星 隼人・大山 俊幸・高橋 昭雄

一般13 分子量分布の異なるエポキシ樹脂の構造と力学特性  
(兵庫県立大学 大学院 工学研究科) ○村岡 智裕, 松田 聡・岸 肇

一般講演 (講演13分、討論5分)

<17:05 ~ 17:59> [座長 飯田 浩]

一般14 水素雰囲気下でのフェノール硬化エポキシ樹脂の特性  
(株式会社日立製作所) ○香川 博之・鈴木 正博  
(九州大学 大学院) 西村 伸・門崎 正滉・足立 咲良  
(九州大学 水素材料先端科学研究センター) 藤原 広匡

一般15 応力緩和性と復元性を有する樹脂の半導体実装用基板材料への展開  
(パナソニック株式会社) ○柏原 圭子・星 孝・北村 武士・井上 博晴・吉岡 慎吾

一般16 アントロン骨格を持つ2官能性1,3-ベンゾオキサジンの合成と開環重合挙動  
(近畿大学 分子工学研究所) ○尾家 広章・Ooi Mei-Lee・遠藤 剛

<18:05~19:05> ウェルカムパーティ

会場：関西大学 100周年記念会館 懇親会会場

第2日 [10月23日(木)]

一般講演 (講演13分、討論5分)

<9:00 ~ 9:54> [座長 有田 和郎]

一般17 アクリルエラストマーがメソゲンエポキシ樹脂の高次構造形成に及ぼす影響

(日立化成株式会社) ○宋 士輝・竹澤 由高

(山形大学 大学院 理工学研究科) 川口 正剛

一般18 分子配列性に優れたポリドメイン液晶性エポキシ樹脂硬化物の熱伝導性

(関西大学 化学生命工学部) 原田 美由紀・○山口 大輔・越智 光一

一般19 新規な多環メソゲン骨格エポキシ樹脂の合成と熱伝導性

(関西大学 化学生命工学部) 原田 美由紀・○川崎 裕介・越智 光一

一般講演 (講演13分、討論5分)

<9:55 ~ 10:31> [座長 久保内 昌敏]

一般20 環状シロキサン構造を有する多官能メソゲン骨格エポキシ樹脂硬化物の相構造と熱的・力学的性質

(関西大学 化学生命工学部) 原田 美由紀・○横山 宥吾・越智 光一

一般21 低融点メソゲンエポキシ樹脂の熱・力学的特性

(関西大 化学生命工) 越智 光一・○藤田 明・原田 美由紀

(関西大 化学生命工学部・旭化成イーテリアルズ株式会社) 山本 久尚

(旭化成株式会社) 坂本 直紀

特定講演 (講演13分、討論5分)

<10:32 ~ 11:08> [座長 須藤 篤]

特定01 多価フェノール類を用いたエポキシ樹脂成形材料の高熱伝導化

(日立化成株式会社) ○小杉 慎一・陶 晴昭・片木 秀行・田中 賢治・竹澤 由高

特定02 SAXSによるフェノール樹脂成形品のマッピング解析およびベーキング過程その場観察

(住友ベークライト株式会社<sup>1</sup>・東京大学物性研究所<sup>2</sup>)

○和泉 篤士<sup>1</sup>・首藤 靖幸<sup>1,2</sup>・中尾 俊夫<sup>2</sup>・柴山 充弘<sup>2</sup>

特別講演 (講演40分)

<11:09 ~ 11:49> [座長 松本 章一]

特別01 古くて新しいフェノール樹脂の構造と機能について

(金沢大学) ○山岸 忠明

<11:50~12:20> 協会賞 授賞式

<12:20~13:00> 昼食

<13:00~14:00> ポスタータイム 60分

特定講演 (講演13分、討論5分)

<14:00~14:36> [座長 小島 靖]

特定03 タンニンとスクロースから成る木材用接着剤の開発

(京都大学 生存圏研究所) 竹山 明範・趙 中元・○梅村 研二

特定04 促進劣化試験および屋外暴露試験で評価した木材保存剤処理集成材の接着耐久性

(奈良県森林技術センター) ○柳川 靖夫・増田 勝則

特定講演 (講演13分、討論5分)

<14:37~15:13> [座長 松本 明博]

特定05 電子材料用新規フェノール系環状化合物の創製

(DIC株式会社) ○今田 知之

特定06 新規ナフチレンエーテルオリゴマーの合成と実用化および先端デバイス材料への応用研究

(DIC株式会社) ○有田 和郎

(横浜国立大学 大学院工学府) 大山 俊幸

一般講演 (講演13分、討論5分)

<15:14~16:08> [座長 大山 俊幸]

一般22 5員環環状カーボナート構造を有するオキセタンモノマーのカチオン開環重合による架橋ポリマーの合成

(近畿大学 分子工学研究所) ○青柳 直人・遠藤 剛

一般23 5員環カーボナートを側鎖に有するポリカーボナートのジアミンによるネットワーク化と解重合挙動

(近畿大学 分子工学研究所) ○米川 盛生・遠藤 剛

一般24 ネットワーク構造の作り分けによる外部刺激応答性の反転可能なヒドロゲル  
(新潟大学 大学院 自然研<sup>1</sup>・新潟大学 工学部<sup>2</sup>)

○為末 真吾<sup>1,2</sup>・野口 真吾<sup>1</sup>・木村 悠航<sup>1</sup>・坪川 紀夫<sup>1</sup>・山内 健<sup>1,2</sup>

一般講演（講演13分、討論5分）

<16:09 ~ 17:03> [座長 岸 肇]

一般25 リグニン高次凝集体の特徴—ポリペプチドによる新しい評価—  
(三重大学 大学院 生物資源学研究科) ○河村 有希子・船岡 正光

一般26 リグニンC<sub>2</sub>-Aryl Etherの選択的制御  
—キノイドカルボニルを経由する新規プロセスとその効果—  
(三重大学 大学院 生物資源学研究科) ○水谷 春香・船岡 正光

一般27 水蒸気爆砕リグニンの精製によるリグニン硬化エポキシ樹脂の高T<sub>g</sub>化  
(株式会社日立製作所) ○香川 博之・岡部 義昭  
(徳島大学 大学院 ソシオテクノサイエンス研究部) 佐々木 千鶴・中村 嘉利

一般講演（講演13分、討論5分）

<17:04 ~ 17:41> [座長 小畑 敬祐]

一般28 アクリル/メラミン系塗料における低温硬化の可能性  
(楠本化成株式会社) ○有馬 朋子・俵谷 隆志

一般29 酸無水物ユニットを有する分解型メタクリレートを用いた光・熱デュアル硬化系  
(大阪府立大学 大学院工学研究科) 足立 全功・○岡村 晴之・松本 章一

<17:45 ~ 19:15> 懇親交流会

会場：関西大学 100周年記念会館 懇親会会場

第3日 [10月24日(金)]

一般講演 (講演13分、討論5分)

<9:00~9:54> [座長 宇山 浩]

一般30 環状アミジン類によるエポキシ樹脂の硬化挙動

(株式会社 ADEKA<sup>1</sup>、近畿大学 産業理工学部<sup>2</sup>、近畿大学 分子工学研究所<sup>3</sup>)

○佐藤 大輔<sup>1</sup>・小川 亮<sup>1</sup>・松本 幸三<sup>2,3</sup>・遠藤 剛<sup>3</sup>

一般31 熱潜在性硬化剤としてのリン酸塩によるエポキシ樹脂の硬化挙動

(株式会社 ADEKA<sup>1</sup>、近畿大学 産業理工学部<sup>2</sup>、近畿大学 分子工学研究所<sup>3</sup>)

○玉祖 健一<sup>1</sup>・小川 亮<sup>1</sup>・松本 幸三<sup>2,3</sup>・遠藤 剛<sup>3</sup>

一般32 *myo*-イノシトールを原料とする側鎖にアシル基をもつポリスピロケタールの合成と架橋反応

(近畿大学 大学院 総合理工学研究科)

○石田 大・吉田 新・佐野 太一・原田 誠人・須藤 篤

一般講演 (講演13分、討論5分)

<9:55~10:31> [座長 工藤 宏人]

一般33 イソシアナート基の高分子効果による水中での保護とその応用展開

—水中でのイソシアナートへの選択的付加反応とネットワーク化—

(近畿大学 分子工学研究所<sup>1</sup>、近畿大学 産業理工学部<sup>2</sup>)

○瀬戸 良太<sup>1</sup>・松本 幸三<sup>1,2</sup>・遠藤 剛<sup>1</sup>

一般34 隣接トリカルボニル構造をもつポリマーと水酸基含有ポリマー系による架橋—解架橋挙動

(近畿大学 分子工学研究所<sup>1</sup>、東京工業大学院 総合理工学研究科<sup>2</sup>、近畿大学 産業理工学部<sup>3</sup>)

○柚木 辰也<sup>1,2</sup>・米川 盛生<sup>1</sup>・松本 幸三<sup>1,3</sup>・富田 育義<sup>2</sup>・遠藤 剛<sup>1</sup>

一般講演 (講演13分、討論5分)

<10:32~11:08> [座長 高橋 昭雄]

一般35 隣接トリカルボニル化合物とポリ(ヒドロキシウレタン)の架橋・解架橋挙動

(近畿大学 分子工学研究所) ○前田真也・米川 盛生・柚木 辰也・遠藤 剛

一般36 1,3-ベンゾオキサジンとチオールの可逆的な付加—解離反応と架橋—解架橋系への応用

(近畿大学 分子工学研究所) ○川口 亜星ウイリアム・須藤 篤・遠藤 剛

特別講演 (講演 40分)

<11:09~ 11:49> [座長 坪川 紀夫]

特別02 古くて新しいフェノール樹脂の機能と応用展開

(住友ベークライト株式会社) ○徳永 幸雄

<11:50~ 13:00> 昼食

受賞講演 (講演 20分)

<13:00~ 13:40> [座長 柳沼 道雄]

受賞01 X線・中性子散乱によるフェノール樹脂の架橋不均一性解明に関する研究

(住友ベークライト株式会社<sup>1</sup>・東京大学物性研究所<sup>2</sup>)

○和泉 篤士<sup>1</sup>・中尾 俊夫<sup>2</sup>・柴山 充弘<sup>2</sup>

受賞02 アルコキシシリル基末端ポリウレタンの合成とその硬化触媒に関する基礎研究に基づく

1 液湿気硬化型弾性接着剤の開発

(コニシ株式会社) ○野村 幸弘、佐藤 慎一

(近畿大学 分子工学研究所) 遠藤 剛

一般講演 (講演 13分、討論 5分)

<13:41~ 14:17> [座長 原田 美由紀]

一般37 *ε*-メチルカリックス [4] レゾルシンアレーンの化学修飾による

エポキシ樹脂用新規硬化剤の開発

(日立化成株式会社) ○中村 真也・田中 賢治・萩原 弘邦

(関西大学 化学生命工学部) 工藤 宏人

(神奈川大学) 西久保 忠臣・南部 洋子

一般38 **Investigation of Metal Xanthates as Curing Agents for Epoxy Resin**

(九州工業大学)

○Vagvala, Tarun chand・Pandey Shyam Sudhir・尾込 裕平・早瀬 修二

一般講演 (講演 13分、討論 5分)

<14:18~ 15:12> [座長 岡村 晴之]

一般39 BN/液晶性エポキシ樹脂コンポジットのフィラー表面処理に因る高熱伝導化

(株式会社日立製作所) ○田中 慎吾・北條 房郎

(日立化成株式会社) 宋 士輝・竹澤 由高

一般40 マイカ層間からのエポキシ樹脂の自己重合による

エポキシマイカナノコンポジットの調製と物性評価



(関西大 化学生命工学部<sup>1</sup>・株式会社日立製作所<sup>2</sup>)  
越智 光一<sup>1</sup>・○仲井 祥吾<sup>1</sup>・原田 美由紀<sup>1</sup>・露野 円丈<sup>1,2</sup>

一般41 ジアリルシランの側鎖置換基による環化重合-架橋反応のコントロール  
(近畿大学 分子工学研究所) ○石川 乾・遠藤 剛

一般講演 (講演13分、討論5分)

<15:13~16:07> [座長 篠谷 賢一]

一般42 ジルコニウムアルコキシドの In-situ 重合によるエポキシ/ジルコニア  
ハイブリッド材料の創製及び物性評価  
(関西大 化学生命工学部) 越智 光一・○古川 淳士・荒川 恵介・原田 美由紀

一般43 ポリマレイミド架橋体および有機無機ハイブリッドの合成と特性解析  
(大阪府立大学 大学院工学研究科) ○松本 章一・山本 大貴・岡村 晴之  
(大阪市立工業研究所) 松川 公洋

一般44 シルセスキオキサン骨格エポキシ樹脂から調製された表面に無機層を持つUV遮断薄膜  
(関西大 化学生命工学部) 越智 光一・○山内 健太・天野 夏美・原田 美由紀

閉会の辞

<16:07~16:12> [関西大学 化学生命工学部 越智 光一]

## ポスター発表

ポスタータイム 10月23日 13:00 ~ 14:00

- ポ-01 隣接トリカルボニル構造を有するポリマーの合成と  
ポリエチレングリコールとのネットワーク形成  
(近畿大学 分子工学研究所) ○末次 翔・柚木 辰也・米川 盛生・遠藤 剛
- ポ-02 Radical Coupling により形成された分子セグメントの構造と反応性  
(三重大学 大学院 生物資源学研究所) ○米田 拓弥・船岡 正光
- ポ-03 トリアジン骨格を持つ多官能チオールで変性した高耐熱性マレイミド樹脂  
(大阪市立工業研究所) ○大塚 恵子・木村 肇・松本 明博  
(堺化学工業株式会社) 池下 真二・中尾 日六士
- ポ-04 ボランとアミンの環化縮合反応にもとづく含ボラジンネットワークポリマーの合成  
(近畿大学 大学院 総合理工学研究科) ○渡邊 公士・須藤 篤
- ポ-05 多官能性ニトリルオキシドを用いるネットワークポリマーの合成と特性評価  
(東京工業大学 理工学研究科) ○文字山 峻輔・王 晨綱・打田 聖・高田 十志和
- ポ-06 高分子ロタキサン架橋剤を用いるロタキサン架橋高分子の合成とその物性  
(東京工業大学 理工学研究科) ○澤田 隼・青木 大輔・打田 聖・高田 十志和
- ポ-07 チイラン化フルオレン骨格エポキシ樹脂の合成及び物性  
(関西大 化学生命工学部) 越智 光一・○加野 広己・奥田 純子・大島 大地  
原田 美由紀  
(大阪ガスケミカル株式会社) 安田 祐一郎、宮内 信輔
- ポ-08 架橋ポリスチレンと液状ポリマーの相互作用  
(近畿大学 分子工学研究所) ○米田 昌弘・遠藤 剛
- ポ-09 レーザー光により速硬化可能な樹脂組成物の開発  
(株式会社 ADEKA) ○森野 一英・山田 慎介・小川 亮
- ポ-10 *myo*-イノシトールを原料とする堅固な骨格をもつ多官能メタクリラートの開発  
(近畿大学 大学院 総合理工学研究科) ○岡本 衆資・尾上 翔平・村松 麻美・須藤 篤

- ポ-1 1 リン系硬化促進剤の硬化特性 ～ホスホニウムカルボキシレート～  
(北興化学工業株式会社) ○大賀 将範・大橋 賢治
- ポ-1 2 高分子量フェノールノボラック樹脂の合成と物性  
(日立化成株式会社) ○坂井 絵厘・増田 克之・波江野 滋・平田 知広
- ポ-1 3 硫黄化合物による銅-フェノール樹脂の接着性向上  
(住友ベークライト株式会社<sup>1</sup>、大阪市立工業研究所<sup>2</sup>、住友精化株式会社<sup>3</sup>)  
○滝花吉広<sup>1</sup>・上利 泰幸<sup>2</sup>・平野 寛<sup>2</sup>・鈴木 三千雄<sup>3</sup>・福田 矩章<sup>3</sup>
- ポ-1 4 球状フェノール樹脂内部構造の制御に関する研究  
(リグナイト株式会社) ○根本 紀彦・井出 勇・西川 昌信
- ポ-1 5 ビス(メトキシメチル)ピフェニルを用いたノボラック樹脂の合成とレジスト材としての応用  
(宇部工業高等専門学校) ○山崎 博人  
(明和化成株式会社) 古本 貴久・黒岩 貞昭・高林 誠一郎
- ポ-1 6 フェノール樹脂の酸化重合による硬化の検討  
(住友ベークライト株式会社) ○国実 貴夫・浅見 昌克
- ポ-1 7 種々のフェノール構造を導入したフェノリックリグニンの合成と  
バイオマス由来エポキシ樹脂への適用  
(横浜国立大学 大学院工学府) ○松村 香・高橋 昭雄・大山 俊幸  
(株式会社デンソー) 奥平 浩之
- ポ-1 8 Lignocellulose 資源の新しい展開  
ーリグニン系分子セグメントの設計とその精密誘導システムー  
(三重大学 大学院 生物資源学研究科)  
○船岡 正光・河村 有希子・米田 拓弥・水谷 春香・生島 宏典
- ポ-1 9 変性草本系リグニンを活用したフェノール樹脂の高性能化  
(大阪市立工業研究所) ○木村 肇・大塚 恵子・松本 明博  
(ハリマ化成株式会社) 大橋 康典
- ポ-2 0 耐熱性ポリヒドロキシエーテルおよびポリマーアロイの開発  
(佐世保工業高等専門学校) ○一ノ瀬 宗哉・古川 信之・城野 祐生  
(長崎県工業技術センター) 市瀬 英明

(新日鉄住金化学株式会社) 梶 正史

(豊橋技術科学大学) 竹市 力

- ポ-2 1 二種類の硬化反応を共存させたエポキシポリマーアロイの相構造と力学特性  
(兵庫県立大学 大学院 工学研究科) ○木村 迅・山田 和義・岸 肇
- ポ-2 2 フッ素化アルキル鎖を有する反応性コポリマーによる脂環式エポキシ樹脂の表面改質  
(関西大学 化学生命工学部) 越智 光一・○塩田 涼・原田 美由紀  
(昭和電工株式会社) 原 真尚・内田 博
- ポ-2 3 エポキシ樹脂/ポリエーテルサルホン系ブレンドの発泡成形における気泡構造制御  
(京都市産業技術研究所) ○伊藤 彰浩・仙波 健
- ポ-2 4 複合型光重合開始系と光硬化物の架橋密度変化  
(千葉大学 融合科学研究科) ○深町 智紀・宮川 信一
- ポ-2 5 ナノ相構造を有するエポキシ樹脂中での *in situ* 合成銀粒子の分散制御  
(兵庫県立大学 大学院 工学研究科) ○有村 健・岸 肇
- ポ-2 6 超高分離GPC及びSFC/MSシステムを用いたフェノール系樹脂の分析  
(日本ウォーターズ株式会社) ○佐藤 信武・江崎 達哉
- ポ-2 7  $\text{PF}_6^-$ をアニオンとするアシル基をもつスルホニウム塩の評価とエポキシドとの  
重合挙動(硬化への展開)~MO 計算を指標として~  
(三新化学工業株式会社) ○板本 吉弘・河岡 良明・高下 勝滋  
(近畿大学 分子工学研究所) 遠藤 剛
- ポ-2 8 ジエン/無水マレイン酸交互共重合体の熱硬化反応とオゾン分解  
(大阪府立大学 大学院工学研究科)  
○楼 黎明・辻井 明日香・永島 未佳・岡村 晴之・松本 章一
- ポ-2 9 硝酸による電子回路基のリサイクルにおける半連続プロセスの検討  
(東京工業大学) ○ユンミンホ・久保内 昌敏・青木 才子