

431.7
A29
(H0)

導電性と発光性及び液晶性を併せ持つ 多元機能型共役系高分子の合成と物性

(課題番号10650876)

平成10年度～平成12年度科学研究費補助金（基盤研究C（2））

研究成果報告書

平成13年3月

研究代表者 赤木 和夫

（筑波大学 物質工学系）

寄	贈
赤木 和夫 氏	平成 年 月 日

01603055

平成10年度～平成12年度科学研究費補助金（基盤研究C（2））

研究成果報告書

1. 研究題目： 導電性と発光性及び液晶性を併せ持つ多元機能型共役系
高分子の合成と物性

2. 課題番号： 10650876

3. 研究組織： 研究代表者 赤木 和夫(筑波大学・物質工学系・教授)

研究分担者 白川 英樹(筑波大学・物質工学系・教授)
(平成10年～平成11年)

研究分担者 後藤 博正(筑波大学・物質工学系・助手)
(平成10年～平成11年)

4. 研究経費：	平成10年度	2,400 千円
	平成11年度	800 千円
	平成12年度	800 千円
	合計	4,000 千円

5. 研究発表
(1) 学会誌等

- [1] G. Piao, H. Goto, K. Akagi, H. Shirakawa
Novel Liquid-Crystalline Titanocene Complexes with Catalytic Activity for Polymerizations of Acetylene and Phenylacetylene
Polymer, **39**, No. 15, 3559 - 3564 (1998)
- [2] K. Akagi, J. Oguma, H. Shirakawa
Photoluminescent Conjugated Polymers with Liquid Crystallinities
J. Photopolym. Sci. Tech., **11**, No. 2, 249 - 252 (1998)
- [3] K. Akagi, H. Goto, M. Okuda, H. Shirakawa
Small Bandgap Type Liquid Crystalline Conjugated Polymers
Mol. Cryst. Liq. Cryst., **316**, 201 - 204 (1998)
- [4] K. Akagi, G. Piao, S. Kaneko, K. Sakamaki, H. Shirakawa, M. Kyotani
Helical Polyacetylene Synthesized with a Chiral Nematic Reaction Field
Science, **282**, No. 5394, 1683 - 1686 (1998)
- [5] K. Akagi, M. Narita, R. Toyoshima, H. Shirakawa
Syntheses and Properties of Polythiophene Derivatives with Phenylalkyl and Liquid Crystalline Groups
Mol. Cryst. Liq. Cryst., **318**, 157 - 177 (1998)
- [6] K. Masuda, K. Akagi, H. Shirakawa, T. Nishizawa
Orientation Analysis of Polyacetylene with Liquid Crystalline Side Chains
J. Mol. Struct., **441** (2-3), 173-181 (1998)
- [7] K. Akagi, S. Kaneko, G. Piao, I. Higuchi, H. Shirakawa, M. Kyotani
Helical Polyacetylene Synthesized under Chiral Nematic Liquid Crystals
Synth. Met., **102** (3), 1406 - 1409 (1999)
- [8] K. Akagi, J. Oguma, S. Shibata, R. Toyoshima, I. Osaka, H. Shirakawa
A family of Liquid Crystalline Polyarylenevinylenes
Synth. Met., **102** (3), 1287 - 1288 (1999)

- [9] K. Akagi, H. Goto, A. Hayashi
Liquid Crystalline Polyacetylene Derivatives with Stable Radical Groups
Synth. Met., **103** (3), 2291 -2291 (1999)
- [10] H. Goto, M. Okuda, K. Akagi
Liquid Crystalline Polyaniline Derivatives
Synth. Met., **102** (3), 1293 -1294 (1999)
- [11] H. Goto, T. Oohazama, K. Akagi, H. Ikeda, T. Koyano, R. Yoshizaki
Syntheses of Polyaniline Derivatives with Stable Radical Groups and Their Properties
Synth. Met., **102** (3), 1295 -1295 (1999)
- [12] H. Goto, K. Akagi
Syntheses and Properties of Thiophene and Pyrrole based Liquid Crystalline Small-Bandgap Polymers
Synth. Met., **102** (3), 1292 -1292 (1999)
- [13] G. Piao, S. Kaneko, I. Higuchi, K. Akagi, H. Shirakawa, M. Kyotani
Synthesis and Properties of Helical Polyacetylene
Synth. Met., **101**, 94 - 94 (1999)
- [14] G. Piao, K. Akagi, H. Shirakawa
Chiroptical Titanium Complexes as Catalytically Active Chiral Dopants Available for Asymmetric Acetylene Polymerization
Synth. Met., **101**, 92 - 93 (1999)
- [15] X.-M. Dai, H. Goto, K. Akagi, H. Shirakawa
Synthesis and Properties of Novel Ferroelectric Liquid Crystalline Polyacetylene Derivatives
Synth. Met., **102** (3), 1289 - 1290 (1999)
- [16] X.-M. Dai, H. Goto, K. Akagi, H. Shirakawa
Synthesis and Properties of Polythiophene Derivatives with Ferroelectric Liquid Crystalline Substituent
Synth. Met., **102** (3), 1291 - 1291 (1999)

- [17] T. S. Liang, K. Akagi, H. Shirakawa
Synthesis of Polyacetylene Ultra-thin Film
Synth. Met., **101** (3), 67 - 68 (1999)

- [18] J. Oguma, K. Akagi, H. Shirakawa
Synthesis and Properties of Liquid crystalline Poly(*p*-phenylene) and Poly(*p*-phenylenevinylene) Derivatives
Synth. Met., **101**, 86 - 87 (1999)

- [19] I. Osaka, S. Shibata, R. Toyoshima, K. Akagi, H. Shirakawa
Synthesis and Properties of Liquid Crystalline Polythiophene Derivatives
Synth. Met., **102** (3), 1437 - 1438 (1999)

- [20] A. Matsushita, K. Akagi, T.-S. Liang, H. Shirakawa
Effects of Pressure on The Electrical Resistivity of Doped Polyacetylene
Synth. Met., **101** (03), 447 - 448 (1999)

- [21] 赤木和夫、後藤博正、白川英樹
液晶性共役系高分子の合成と性質
高分子論文集, **56**, No. 4, 217 - 233 (1999)

- [22] K. Akagi, H. Goto, J. Murakami, S. Silong, H. Shirakawa
Side Chain Liquid Crystalline Polyacetylene Derivatives - Synthesis and Properties
J. Photopolym. Sci. & Tech., **12**, No. 2, 269 - 274 (1999)

- [23] K. Akagi, I. Higuchi, G. Piao, H. Shirakawa, M. Kyotani
Helical Polyacetylene Synthesized under Asymmetric Reaction Field Constructed with Chiral Nematic Liquid Crystals,
Mol. Cryst. Liq. Cryst., **332**, 463 - 470 (1999)

- [24] X.M. Dai, H. Goto, K. Akagi, H. Shirakawa
Synthesis and Properties of Side Chain Ferroelectric Liquid Crystalline Polyacetylene Derivatives
Trans. Mat. Res. Soc. Jpn., **24**, No. 3, 469 - 472 (1999).

- [25] H. Goto, K. Akagi, K. Ito
Side-Chain Liquid Crystalline Polyacetylene Derivative - Synthesis, Chemical Doping, and
Magnetically Forced Alignment
Trans. Mat. Res. Soc. Jpn., **24**, No. 3, 473 - 476 (1999).
- [26] H. Goto, K. Akagi
Liquid Crystalline Polyacetylene Derivative Bridged with Metallomesogenic Group
Trans. Mat. Res. Soc. Jpn., **24**, No. 3, 473 - 480 (1999).
- [27] H. Goto, T. Oohazama, A. Hayashi, K. Akagi, H. Ikeda, T. Koyano, R. Yoshizaki
Synthesis and Magnetic Properties of Polyaniline Derivatives with Stable Radical Group
Trans. Mat. Res. Soc. Jpn., **24**, No. 4, 567 - 570 (1999).
- [28] 戴 小満、後藤博正、赤木和夫、白川英樹
光学活性な液晶基を側鎖に持つ強誘電液晶性共役系高分子：
偏光顕微鏡下での光学模様
高分子論文集, **56**, No. 12, 797 - 806 (1999)
- [29] X. M. Dai, H. Goto, K. Akagi
Characterization of Ferroelectric Liquid Crystalline Polythiophene Derivatives
Trans. Mat. Res. Soc. Jap., **25**, No. 2, 429 - 432 (2000)
- [30] G. Piao, N. Kawamura, K. Akagi, H. Shirakawa, M. Kyotani
Advanced Conjugated Polymer - Helical Polyacetylene
Polym. Adv. Tech., **11**, 1 - 5 (2000)
- [31] O. Karthaus, N. Maruyama, H. Yabu, T. Koito, K. Akagi, M. Shimomura
Pattern Formation in Polymer Films by Non-Linear Processes
Macromol., Symp., **160**, 137 - 142 (2000)
- [32] H. Shirakawa, T. Otaka, G. Piao, K. Akagi, M. Kyotani
Synthesis of Vertically Aligned Polyacetylene Films in Homeotropic Liquid Crystalline
Solvents
Synth. Met., **117**, No.1-3, 1 - 8 (2001)

- [33] H. Goto, K. Itoh, K. Akagi
Synthesis of Liquid Crystalline Polyaniline Derivatives and Their Orientational Behaviors under Magnetic Force Field
Synth. Met., **117**, No.1-3, 91 - 93 (2001)
- [34] H. Goto, K. Akagi
Novel Helical Conjugated Polymers: Synthesis and Optical Properties of Polyarylenemethine Derivatives bearing Chiroptical Substituents
Synth. Met., (2001), in press.
- [35] G. Piao, N. Kawamura, K. Akagi, H. Shirakawa, M. Kyotani
Novel Chiral Titanium Complexes as Chiral Dopants with Catalytic Activity for Synthesis of Helical Polyacetylene
Synth. Met., (2001), in press.
- [36] X.M. Dai, H. Narihiro, H. Goto, K. Akagi, H. Yokoyama
Ferroelectric Liquid Crystalline Polythiophene Derivatives
Synth. Met., (2001), in press.
- [37] J. Oguma, R. Kawamoto, H. Goto, K. Itoh, K. Akagi
Magnetically Forced Alignment of Liquid Crystalline Aromatic Conjugated Polymers and Their Electrical and Optical Anisotropies
Synth. Met., (2001), in press.
- [38] I. Osaka, H. Goto, K. Itoh, K. Akagi
Dichroic Fluorescence of Liquid Crystalline Polythiophene and Polythienylenevinylene Derivatives
Synth. Met., (2001), in press.
- [39] A. Matsushita, K. Akagi, G. Piao, Y. Yamada
 C_nF_{2n+2} Intercalation in Polyacetylene
Synth. Met., (2001), in press.

- [40] Kiebooms, H. Goto, K. Akagi
Poly(isothianaphthene methine)s with Liquid Crystalline Substituents
Synth. Met., (2001), in press.
- [41] H. Goto, K. Itoh, K. Akagi
Orientational Behavior of Mono-Substituted Liquid Crystalline Polyaniline Derivatives
Synth. Met., (2001), in press.
- [42] I. Osaka, H. Goto, K. Itoh, K. Akagi
Synthesis and Properties of Polythiophene and Polythienylenevinylene Derivatives with Liquid Crystallinity
Mol. Cryst. Liq. Cryst., (2001), in press.
- [43] X.-M. Dai, H. Goto, K. Akagi
Synthesis and Properties of Ferroelectric Liquid Crystalline Polyacetylene Derivatives
Mol. Cryst. Liq. Cryst., (2001), in press.
- [44] H. Narihiro, X.-M. Dai, H. Goto, K. Akagi
Synthesis and Properties of Polythienylene Derivatives with Fluorine-Containing Chiral Liquid Crystalline Substituents (I)
Mol. Cryst. Liq. Cryst., (2001), in press.
- [45] X.-M. Dai, H. Narihiro, H. Goto, K. Akagi, H. Yokoyama
Synthesis and Properties of Polythienylene Derivatives with Fluorine-Containing Chiral Liquid Crystalline Substituents (II)
Mol. Cryst. Liq. Cryst., (2001), in press.
- [46] J. Oguma, X.-M. Dai, K. Akagi
Synthesis and Properties of Ferroelectric Liquid Crystalline Poly(p-phenylenevinylene) Derivatives
Mol. Cryst. Liq. Cryst., (2001), in press.

- [47] G. Piao, T. Otaka, T. Sato, M. Kyotani, K. Akagi
Synthesis of Vertically Aligned Polyacetylene Films in Homeotropic Chiral Nematic Liquid Crystals
Mol. Cryst. Liq. Cryst., (2001), in press.
- [48] K. Kanazawa, I. Higuchi, K. Akagi
Synthesis of Liquid Crystalline Binaphthyl Derivatives
Mol. Cryst. Liq. Cryst., (2001), in press.
- [49] H. Goto, A. Hayashi, K. Akagi
Synthesis and Properties of Polyacetylene Copolymer with Liquid Crystal and Stable Radical Substituents
Mol. Cryst. Liq. Cryst., (2001), in press.
- [50] H. Goto, K. Akagi
Ferroelectric Liquid Crystalline Conjugated Polymer with Small Bandgap
- Synthesis and Properties of Poly(pyrrylene methine) Derivative
Mol. Cryst. Liq. Cryst., (2001), in press.
- [51] H. Goto, K. Mochizuki, K. Akagi
Polaron-Type Magnetic Conjugated Polymer with Liquid Crystallinity
Mol. Cryst. Liq. Cryst., (2001), in press.
- [52] O. Karthous, H. Yabu, S. Nishijima, K. Akagi, H. Shirakawa, M. Shimomura
Mesoscopic Surface Structures in Dewetted Films of Liquid Crystalline Polymers
Mol. Cryst. Liq. Cryst., (2001), in press.
- [53] G. Piao, K. Akagi, H. Shirakawa, M. Kyotani
"Synthesis of Well-Controlled Helical Polyacetylene Films using Chiral Nematic Liquid Crystals"
Current Applied Physics, (2001), in press.

(2) 総説・解説等

- [1] 赤木和夫、白川英樹
ネマチック液晶中におけるポリアセチレンの合成－異方性場での化学反応
液晶, 2, No.3, 173 - 186 (1998)
- [2] 赤木和夫
ヘリカルポリアセチレンの合成
信学技報, No. 6, 57 - 63 (1998)
- [3] 赤木和夫
ネマチック液晶相におけるヘリックス状ポリアセチレンの合成
高分子, 48, No. 8, 599 (1999)
- [4] 赤木和夫
不斉液晶反応場でのラセン状ポリアセチレンの合成
現代化学, No. 345, 49-57 (1999)
- [5] 赤木和夫
ヘルカルポリアセチレンの合成と物性
TARA NEWS, No. 11, 7 - 10 (1999)
- [6] 赤木和夫
らせん状導電性高分子ヘリカルポリアセチレンの研究
Science & Technonews Tsukuba, No. 54, 10 - 13 (2000)
- [7] 赤木和夫
2000 年の化学：液晶性をもたせらせん状共役系高分子の創成
化学, 55, No. 10, 62 - 63 (2000)
- [8] 赤木和夫
らせん状導電性高分子ヘリカルポリアセチレンの創成
Jasco Report, 43, No. 1, 17 - 21 (2001)

(3) 著書等

- [1] K. Akagi and H. Shirakawa
"Advances in Conducting Polymers"
Electrical and Optical Polymer Systems: Fundamentals, Methods, and Applications,
Ed. by D. L. Wise, D. J. Trantolo, and G. E. Wnek, Marcel Dekker, Chap. 28, (1998),
pp. 983 - 1010.

- [2] 赤木和夫
導電性
液晶便覧、液晶便覧編集委員会編（丸善），第3章8節, 402 - 404 (2000)

- [3] 赤木和夫
電気を通す液晶分子ー光りもする液晶分子
分子がつくるナノの不思議、
第14回「大学と科学」公開シンポジウム組織委員会編，クバプロ，121 - 134 (2000)

(4) 口頭発表

国内学会

- [1] 赤木 和夫
導電性高分子液晶からヘリカルポリアセチレンまで
工業技術院、電総研、平成10年3月3日

- [2] 河本龍士、小熊 潤、赤木 和夫、白川 英樹
側鎖型液晶性ポリパラフェニレンビニレン誘導体の合成と性質
第74回日本化学会春季年会、同志社大学、平成10年3月27－29日

- [3] 小熊 潤、河本龍士、赤木 和夫、白川 英樹
蛍光性を有する導電性高分子液晶
化学テクノフォーラム21－産学研究：その芽と成果
第74回日本化学会春季年会、同志社大学、平成10年3月27－29日

- [4] 樋口勲夫、金子 聡、朴光哲、赤木和夫、白川英樹、京谷陸征
不斉液晶反応場でのヘリカルポリアセチレンの合成
第47回高分子学会年次大会、京都国際会館、平成10年5月27－29日

- [5] 戴 小満、後藤博正、赤木和夫、白川英樹
強誘電性液晶性を有するポリアセチレン誘導体の合成と性質
第47回高分子学会年次大会、京都国際会館、平成10年5月27-29日
- [6] 戴 小満、後藤博正、赤木和夫、白川英樹
強誘電性液晶性を有するポリチオフェン誘導体の合成と性質
第47回高分子学会年次大会、京都国際会館、平成10年5月27-29日
- [7] 小熊 潤、河本龍士、赤木和夫、白川英樹
芳香族系導電性高分子液晶の合成と性質
第47回高分子学会年次大会、京都国際会館、平成10年5月27-29日
- [8] 戴 小満、後藤博正、赤木和夫、白川英樹
フルオロ不斉骨格を持つ強誘電液晶性ポリアセチレン誘導体の合成とその物性
日本化学会液晶研究会、埼玉大学、平成10年6月1日
- [9] 赤木和夫、小熊 潤、白川英樹
液晶性と蛍光性を併せもつ共役系高分子
フォトポリマーコンファレンス、千葉大学、平成10年6月23-26日
- [10] 赤木和夫
ヘリカルポリアセチレンの合成
有機エレクトロニクス(OME)研究会、九州工業大学、平成10年6月25日
- [11] 赤木和夫
液晶性や導電性を示す高分子材料
平成10年度北関東東地区国立学校教室系技術職員合同研修「化学」コース
筑波大学、大学会館、平成10年8月6日-7日
- [12] 河村直也、樋口勲夫、朴 光哲、赤木和夫、白川英樹、京谷陸征
アセチレンの不斉重合触媒能を有する新規キラルドーパントの合成と性質
第75日本化学会秋季年会、愛媛大学、平成10年9月14-19日

- [13] 河本龍士、小熊 潤、赤木和夫、白川英樹
液晶置換基を有する芳香族共役系高分子の合成と性質
第75日本化学会秋季年会、愛媛大学、平成10年9月14-19日
- [14] 林 明弘、後藤博正、赤木和夫
液晶性をもつ有機磁性高分子の合成と性質
第75日本化学会秋季年会、愛媛大学、平成10年9月14-19日
- [15] 後藤博正、赤木和夫
メチン基で連結されたスモールバンドギャップ型液晶性共役系高分子の合成と性質
第75日本化学会秋季年会、愛媛大学、平成10年9月14-19日
- [16] 樋口勲夫、朴 光哲、赤木和夫、白川英樹、京谷陸征
ヘリカルポリアセチレンの合成と電磁氣的性質の評価
第47回高分子学会討論会、名古屋国際会館、平成10年9月30-10月2日
- [17] 大高利博、梁 天賜、赤木和夫、白川英樹、京谷陸征
液晶性包接化合物を含む異方性反応場でのアセチレン重合
第47回高分子学会討論会、名古屋国際会館、平成10年9月30-10月2日
- [18] 尾坂 格、柴田 諭、豊島良一、後藤博正、赤木和夫、白川英樹、伊藤喜久男
液晶性ポリチオフェン誘導体の磁場配向化とその電氣的及び光学的異方性の評価
第47回高分子学会討論会、名古屋国際会館、平成10年9月30-10月2日
- [19] 小熊 潤、河本龍士、後藤博正、赤木和夫、白川英樹、伊藤喜久男
芳香族系共役高分子液晶の磁場配向化とその電氣的・光学的異方性の評価
第47回高分子学会討論会、名古屋国際会館、平成10年9月30-10月2日
- [20] 戴 小満、後藤博正、赤木和夫、白川英樹
フッ素不斉骨格を持つ新規強誘電液晶性ポリアセチレン誘導体の合成と性質
第47回高分子学会討論会、名古屋国際会館、平成10年9月30-10月2日
- [21] 戴 小満、後藤博正、赤木和夫、白川英樹
強誘電液晶性ポリチオフェン誘導体の合成と性質
第47回高分子学会討論会、名古屋国際会館、平成10年9月30-10月2日

- [22] 大峽岳志、後藤博正、赤木和夫、池田 博、古谷野有、吉崎亮造
フェノキシラジカルを有するポリアニリン誘導体の合成とその磁性評価
第47回高分子学会討論会、名古屋国際会館、平成10年9月30－10月2日
- [23] 後藤博正、赤木和夫
液晶性置換基を有するポリアニリン誘導体の合成と性質
第47回高分子学会討論会、名古屋国際会館、平成10年9月30－10月2日
- [24] 伊藤洋樹、河口明義、梁 天賜、赤木和夫、白川英樹
ポリアセチレン／ポリエチレン混合体導電性フィルムの構造と物性について
第47回高分子学会討論会、名古屋国際会館、平成10年9月30－10月2日
- [25] 朴 光哲、樋口勲夫、金子 聡、赤木和夫、白川英樹、京谷陸征
キラルネマティック液晶反応場でのヘリカルポリアセチレンの合成と性質(I)
液晶討論会、千里ライフサイエンスセンター、平成10年10月13－15日
- [26] 朴 光哲、河村直也、樋口勲夫、赤木和夫、白川英樹、京谷陸征
アセチレンの重合触媒能をもつ新規キラルドーパントチタン錯体の合成と性質(II)
液晶討論会、千里ライフサイエンスセンター、平成10年10月13－15日
- [27] 大高利博、梁 天賜、赤木和夫、白川英樹
液晶性カリックスアレーンからなる垂直反応場の構築
(液晶溶媒からなるアセチレン重合のための垂直反応場の構築)
液晶討論会、千里ライフサイエンスセンター、平成10年10月13－15日
- [28] 戴 小満、後藤博正、赤木和夫、白川英樹
不斉中心にフッ素を有する強誘電液晶性ポリアセチレン誘導体の合成とその性質
液晶討論会、千里ライフサイエンスセンター、平成10年10月13－15日
- [29] 戴小満、後藤博正、赤木和夫、白川英樹
フルオロ不斉骨格を持つ強誘電液晶性ポリチオフェン誘導体の合成と性質
液晶討論会、千里ライフサイエンスセンター、平成10年10月13－15日

- [30] 後藤博正、赤木和夫
液晶性を有するスモールバンドギャップ型導電性高分子
液晶討論会、千里ライフサイエンスセンター、平成10年10月13-15日
- [31] 赤木和夫、小熊 潤、尾坂 格、河本龍士、後藤博正、白川英樹、伊藤喜久男
液晶性芳香族共役系高分子の磁場配向化とその電氣的異方性及び発光二色性の発現
第2回新磁気科学シンポジウム、科学技術振興事業団 埼玉県自治会館
平成10年11月25日-27日
- [32] 赤木和夫
導電性高分子液晶からヘリカルポリアセチレンまで
高分子学会茨城地区講演会 筑波大学、平成10年11月27日
- [33] 戴 小満、後藤博正、赤木和夫、白川英樹
側鎖型強誘電液晶性ポリアセチレン誘導体の合成とその性質
第10回日本MRS学術シンポジウム、かながわサイエンスパーク、
平成10年12月10日-11日
- [34] 後藤博正、赤木和夫
側鎖型液晶性ポリアセチレンの合成とドーピング効果
第10回日本MRS学術シンポジウム、かながわサイエンスパーク、
平成10年12月10日-11日
- [35] 後藤博正、大峽岳志、林 明弘、赤木和夫、池田 博、古谷野有、吉崎亮造
安定ラジカルを有するポリアニリン誘導体の磁性的質
第10回日本MRS学術シンポジウム、かながわサイエンスパーク、
平成10年12月10日-11日
- [36] 後藤博正、赤木和夫
金属配位した液晶性ポリアセチレン誘導体
第10回日本MRS学術シンポジウム、かながわサイエンスパーク（KSP）、
平成10年12月10日-11日

- [37] 赤木和夫、朴 光哲、樋口勲夫、河村直也、白川英樹、京谷陸征
Helical Polyacetylene Synthesized under Asymmetric Reaction Field Constructed with Chiral
Nematic Liquid Crystal
名古屋国際COEシンポジウム、名古屋大学、平成11年1月7日－8日
- [38] 赤木和夫
不斉液晶場でのヘリカルポリアセチレンの合成と性質
工業技術院、物質研、つくば、平成11年2月10日
- [39] 朴 光哲、樋口勲夫、赤木 和夫、白川英樹
巨視的配向したヘリカルポリアセチレンの合成と性質
第76回日本化学会春季年会、神奈川大学、平成11年3月28－31日
- [40] 名塚康隆、朴 光哲、赤木 和夫、白川英樹
ヘリカルポリアセチレンのピッチとキラルドーパントの濃度との相関
第76回日本化学会春季年会、神奈川大学、平成11年3月28－31日
- [41] 成廣治憲、戴 小満、後藤博正、赤木和夫、白川英樹
強誘電液晶基を有する新規ポリチエニレン誘導体の合成と性質
第76回日本化学会春季年会、神奈川大学、平成11年3月28－31日
- [42] 朴光哲、名塚康隆、赤木和夫、白川英樹、京谷陸征
巨視的配向したヘリカルポリアセチレンの合成とヘリカルピッチの制御
第48回高分子学会年次大会、京都国際会館、平成11年5月27－29日
- [43] 河村直也、朴光哲、赤木和夫、白川英樹、京谷陸征
アセチレンの不斉重合触媒能を有するキラルチタン錯体の合成と性質
第48回高分子学会年次大会、京都国際会館、平成11年5月27－29日
- [44] 大高利博、赤木和夫、白川英樹、京谷陸征
垂直配向液晶場でのポリアセチレンの合成
第48回高分子学会年次大会、京都国際会館、平成11年5月27－29日

- [45] 成廣治憲、戴小満、後藤博正、赤木和夫、白川英樹
含フッ素不斉液晶基を側鎖にもつポリチエニレン誘導体の合成とその強
第48回高分子学会年次大会、京都国際会館、平成11年5月27-29日
- [46] 小熊潤、河本龍士、戴小満、赤木和夫、白川英樹
含フッ素不斉液晶基を有するポリ(パラフェニレンビニレン)誘導体の合成と性質
第48回高分子学会年次大会、京都国際会館、平成11年5月27-29日
- [47] 尾坂格、後藤博正、赤木和夫、白川英樹、伊藤喜久男
液晶性ポリチエニレン誘導体の磁場配向化とその光学的二色性
第48回高分子学会年次大会、京都国際会館、平成11年5月27-29日
- [48] 河本龍士、小熊潤、後藤博正、赤木和夫、白川英樹、伊藤喜久男
液晶性芳香族共役系高分子の合成と磁場配向後の発光二色性
第48回高分子学会年次大会、京都国際会館、平成11年5月27-29日
- [49] 赤木和夫、後藤博正、村上順也、Sidik bin Silong, 白川英樹
側鎖型液晶性ポリアセチレン誘導体—合成と性質
フォトポリマーコンファレンス、千葉大学、平成11年6月22-25日
- [50] 赤木和夫
ネマチック液晶中におけるポリアセチレンの合成
日本液晶学会サマースクール、湘南国際村センター国際会議場、神奈川、
平成11年8月5-7日
- [51] 赤木和夫
液晶性共役系高分子の合成と応用
ミクロシンポジウム「三重結合を基盤とする新規高分子合成と機能」
東京工業大学、東京、平成11年9月7日
- [52] 白川英樹、赤木和夫
液晶を反応場とするアセチレンの重合 一軸配向およびヘリカルポリアセチレン薄膜の合成
第77回日本化学会秋季年会、北海道大学、平成11年9月23-26日

- [53] 名塚康隆、朴光哲、赤木和夫、白川英樹、京谷陸征
ヘリカルポリアセチレンの合成とそのモロフォロジー
第77回日本化学会秋季年会、北海道大学、平成11年9月23-26日
- [54] 河村直也、朴光哲、赤木和夫、白川英樹、京谷陸征
キラルチタン錯体を用いた不斉異方性反応場でのヘリカルポリアセチレンの合成
第77回日本化学会秋季年会、北海道大学、平成11年9月23-26日
- [55] 金澤克彦、小松崎明広、後藤博正、赤木和夫
フォトクロミック部位を主鎖に有する共役系高分子の合成と性質
第77回日本化学会秋季年会、北海道大学、平成11年9月23-26日
- [56] 後藤博正、赤木和夫
液晶性ポリアニリン
第77回日本化学会秋季年会、北海道大学、平成11年9月23-26日
- [57] 後藤博正、赤木和夫
強誘電液晶性スモールバンドギャップポリマー
第77回日本化学会秋季年会、北海道大学、平成11年9月23-26日
- [58] 後藤博正、赤木和夫
液晶性ポーラロン型磁性ポリマー
第77回日本化学会秋季年会、北海道大学、平成11年9月23-26日
- [59] 後藤博正、赤木和夫
液晶性反応場でのポリピロールの合成と光学活性
第77回日本化学会秋季年会、北海道大学、平成11年9月23-26日
- [60] 戴小満、上岡武則、後藤博正、赤木和夫、白川英樹
側鎖型強誘電液晶性をもつポリアセチレンの合成と性質評価
日本液晶学会討論会、富山大学、平成11年9月29-10月1日
- [61] 戴小満、成廣治憲、後藤博正、赤木和夫、白川英樹、横山浩
側鎖型強誘電液晶性をもつポリチオフェンの合成と性質評価
日本液晶学会討論会、富山大学、平成11年9月29-10月1日

- [62] 成廣治憲、戴小満、後藤博正、赤木和夫、白川英樹、横山浩
キラルな液晶基を側鎖にもつ新規ポリチエニレン誘導体の合成と性質
日本液晶学会討論会、富山大学、平成11年9月29-10月1日
- [63] 小熊潤、河本龍士、後藤博正、赤木和夫、白川英樹、伊藤喜久男
液晶性芳香族共役系高分子の磁場配向化とその光学的異方性
日本液晶学会討論会、富山大学、平成11年9月29-10月1日
- [64] 小熊潤、戴小満、河本龍士、赤木和夫、白川英樹
強誘電液晶性を有するポリ（パラフェニレンビニレン）誘導体の合成と性質
日本液晶学会討論会、富山大学、平成11年9月29-10月1日
- [65] 尾坂格、後藤博正、赤木和夫、白川英樹、伊藤喜久男
液晶性を有するポリチエニレン及びポリチエニレンビニレン誘導体の磁場配向化による電気的・光学的異方性の発現
日本液晶学会討論会、富山大学、平成11年9月29-10月1日
- [66] 朴光哲、赤木和夫、白川英樹、京谷陸征
新しいらせん共役系高分子、ヘリカルポリアセチレンの合成
第48回高分子討論会、新潟大学、平成11年10月6-8日
- [67] 河本龍士、小熊潤、後藤博正、赤木和夫、白川英樹、伊藤喜久男
磁場配向した液晶性芳香族共役系高分子の電気的および光学的異方性
第48回高分子討論会、新潟大学、平成11年10月6-8日
- [68] 尾坂格、後藤博正、赤木和夫、白川英樹、伊藤喜久男
液晶性ポリチエニレン及びポリチエニレンビニレン誘導体の磁場配向化と電気的及び光学的異方性の発現
第48回高分子討論会、新潟大学、平成11年10月6-8日
- [69] 戴小満、上岡武則、後藤博正、赤木和夫、白川英樹
強誘電液晶性ポリアセチレン誘導体の相挙動—側鎖に導入した光学活性な液晶性置換基の効果
第48回高分子討論会、新潟大学、平成11年10月6-8日

- [70] 戴小満、成廣治憲、後藤博正、赤木和夫、白川英樹、横山浩
強誘電液晶性を有する側鎖型ポリチオフェン誘導体の合成と物性評価
第48回高分子討論会、新潟大学、平成11年10月6－8日
- [71] 成廣治憲、戴小満、後藤博正、赤木和夫、白川英樹、横山浩
強誘電液晶性ポリチエニレン誘導体の合成と性質
第48回高分子討論会、新潟大学、平成11年10月6－8日
- [72] 後藤博正、赤木和夫
新規共役系螺旋ポリマー：側鎖に光学活性な置換基を有するポリアリーレンメチン
類の合成と光学的性質
第48回高分子討論会、新潟大学、平成11年10月6－8日
- [73] 金澤克彦、小松崎明広、後藤博正、赤木和夫
フォトクロミック部位を主鎖に有する共役系高分子の合成と性質（1）
第48回高分子討論会、新潟大学、平成11年10月6－8日
- [73] 金澤克彦、小松崎明広、後藤博正、赤木和夫
フォトクロミック部位を主鎖に有する共役系高分子の合成と性質（2）
第48回高分子討論会、新潟大学、平成11年10月6－8日
- [74] 伊藤洋樹、河口昭義、梁天賜、赤木和夫、白川英樹
ポリアセチレン／ポリエチレン混合体導電性フィルムの作製と物性について
第48回高分子討論会、新潟大学、平成11年10月6－8日
- [75] O. Karthaus, 丸山則彦、小糸健夫、下村政嗣、赤木和夫
Mesoscopic Polymer Patterns by Synchronized Dewetting
第48回高分子討論会、新潟大学、平成11年10月6－8日
- [76] 赤木和夫
電気を通す液晶分子
第14回「大学と科学」公開シンポジウム、“分子がつくるナノの不思議”
大阪、千里ライフサイエンスセンター、平成11年11月29－30日

- [77] G. Piao, K. Akagi, H. Shirakawa, M. Kyotani
Synthesis of Well-Controlled Helical Polyacetylene Films Using Chiral Nematic Liquid Crystals
第11回日本MRS学術シンポジウム、かながわサイエンスパーク、
平成11年12月16日-17日
- [78] X.M. Dai, H. Goto, K. Akagi, H. Shirakawa
Characterization of Ferroelectric Liquid Crystalline Polythiophene Derivatives
第11回日本MRS学術シンポジウム、かながわサイエンスパーク、
平成11年12月16日-17日
- [79] R. Kawamoto, J. Oguma, H. Goto, K. Akagi, H. Shirakawa, K. Itoh
(河本龍士、小熊潤、後藤博正、赤木和夫、白川英樹、伊藤喜久男)
Liquid Crystalline Aromatic Conjugated Polymers : Electrical Anisotropy and
Dichroic Fluorescence after Magnetically Forced Alignment
(磁場配向した液晶性芳香族共役系高分子の電気的異方性および発光二色性)
第11回日本MRS学術シンポジウム、かながわサイエンスパーク、
平成11年12月16日-17日
- [80] H. Narihiro, X. M. Dai, H. Goto, K. Akagi, H. Shirakawa
(成廣治憲、戴小満、後藤博正、赤木和夫、白川英樹)
Synthesis and Properties of Polythiophene Derivatives with Fluorine-Containing Chiral
Liquid Crystalline Substituents
(含フッ素不斉液晶基を有するポリチオフェン誘導体の合成と性質)
第11回日本MRS学術シンポジウム、かながわサイエンスパーク、
平成11年12月16日-17日
- [81] 赤木和夫
ヘリカルポリアセチレンの合成と性質 (招待講演)
日本物理学会、関西大学、平成12年3月22-25日
- [82] 赤木和夫
液晶を用いた新規共役系高分子の合成と機能制御に関する研究 (受賞講演)
第78回日本化学会春季年会、日本大学 (船橋)、平成12年3月28-31日

- [83] 戴小満、成廣治憲、後藤博正、赤木和夫、白川英樹、横山浩
不斉中心にフッ素を有する強誘電液晶性ポリチオフェン誘導体の合成と物性
第78回日本化学会春季年会、日本大学（船橋）、平成12年3月28－31日
- [84] 小熊潤、河本龍士、後藤博正、赤木和夫、白川英樹、伊藤喜久男
液晶性芳香族共役系高分子の磁場配向化とその電気的・光学的異方性の評価
第78回日本化学会春季年会、日本大学（船橋）、平成12年3月28－31日
- [85] 金澤 克彦、後藤 博正、赤木 和夫
光応答性共役系高分子の合成と性質
第78回日本化学会春季年会、日本大学（船橋）、平成12年3月28－31日
- [86] 名塚康隆、朴光哲、赤木和夫、京谷陸征
種々の軸性キラルビナフチル誘導体を用いた不斉液晶場とヘリカルポリアセチレン
の高次構造との相関
第49回高分子学会年次大会、名古屋国際会議場、平成12年5月29－31日
- [87] 佐藤哲哉、朴光哲、赤木和夫、白川英樹、京谷陸征
ホメオトロピック液晶場でのヘリカルポリアセチレンの合成
第49回高分子学会年次大会、名古屋国際会議場、平成12年5月29－31日
- [88] 戴小満、成廣治憲、後藤博正、赤木和夫
カルボキシル基を側鎖にもつ芳香族共役系高分子の合成と性質
第49回高分子学会年次大会、名古屋国際会議場、平成12年5月29－31日
- [89] 尾坂格、後藤博正、赤木和夫、白川英樹、伊藤喜久男
液晶性ポリチオフェン及びポリエニレンビニレン誘導体の合成と磁場配向特
第49回高分子学会年次大会、名古屋国際会議場、平成12年5月29－31日
- [90] 成廣治憲、戴小満、後藤博正、赤木和夫、横山浩
強誘電液晶性ポリエニレン誘導体の合成とその誘電および光学特性
第49回高分子学会年次大会、名古屋国際会議場、平成12年5月29－31日

- [91] 飯田洋、河本龍士、小熊潤、後藤博正、赤木和夫、白川英樹、伊藤喜久男
液晶性ポリパラフェニレン誘導体の合成と磁場配向後の発光二色性
第49回高分子学会年次大会、名古屋国際会議場、平成12年5月29-31日
- [92] 望月健一、後藤博正、赤木和夫
側鎖に液晶基を有するポリ(パラ-&メタ-フェニレンビニレン)誘導体の合成とその磁氣的性質
第49回高分子学会年次大会、名古屋国際会議場、平成12年5月29-31日
- [93] 黒田英克、河口昭義、後藤博正、赤木和夫、白川英樹
液晶性ポリアセチレンの合成と物性
第49回高分子学会年次大会、名古屋国際会議場、平成12年5月29-31日
- [94] 藪 浩、小糸 健夫、西村紳一郎、Olaf Karthaus、下村政嗣、赤木和夫
液晶高分子によるメゾスコピックパターン形成
第49回高分子学会年次大会、名古屋国際会議場、平成12年5月29-31日
- [95] 赤木和夫
液晶性らせん状共役系高分子の合成と性質
シンポジウム「キラル高分子」、北海道大学、平成12年7月4日
- [96] 赤木和夫
共役系高分子の構造と機能
三井化学(株)セミナー、東京霞ヶ関、平成12年8月22日
- [97] 赤木和夫
導電性高分子の構造と設計
工業技術会講演会「導電性材料開発・応用の現状と展望」、
東京お茶の水、平成12年9月8日
- [98] 朴 光哲、名塚康隆、赤木和夫、京谷陸征
キラルネマチック液晶を用いた磁場配向場でのヘリカルポリアセチレンの合成
第49回高分子討論会会、東北大学、平成12年9月27-29日

- [99] 名塚康隆、朴 光哲、赤木和夫、京谷陸征
軸性キラルビナフトール誘導体を用いた不斉液晶反応場でのヘリカルポリアセチレンの合成とその高次構造
第49回高分子討論会会、東北大学、平成12年9月27-29日
- [100] 金澤克彦、後藤博正、赤木和夫
光応答性共役系高分子の合成と性質
第49回高分子討論会会、東北大学、平成12年9月27-29日
- [101] 飯田洋、河本龍士、小熊潤、後藤博正、赤木和夫
ヘリカル液晶性ポリパラフェニレン誘導体の創成
第49回高分子討論会会、東北大学、平成12年9月27-29日
- [102] 成廣治憲、戴小満、後藤博正、赤木和夫
側鎖にカルボキシシル基を有する共役系高分子の合成とその光学特性
第49回高分子討論会会、東北大学、平成12年9月27-29日
- [103] 成廣治憲、戴小満、後藤博正、赤木和夫、横山浩
強誘電液晶性ポリチエニレン誘導体の合成とその誘電特性と光学特性
第49回高分子討論会会、東北大学、平成12年9月27-29日
- [104] 小熊潤、河本 龍士、後藤博正、赤木和夫、伊藤喜久男
電氣的・光学的異方性を有する液晶性芳香族共役系高分子の合成と性質
第49回高分子討論会会、東北大学、平成12年9月27-29日
- [105] 望月健一、後藤博正、赤木和夫
側鎖に液晶基を有するポリ(パラ-&メタ-フェニレンビニレン)誘導体の合成と性質
第49回高分子討論会会、東北大学、平成12年9月27-29日
- [106] 佐藤哲哉、朴光哲、赤木和夫、京谷陸征
ホメオトロピックな不斉液晶場でのヘリカルポリアセチレンの合成
第49回高分子討論会会、東北大学、平成12年9月27-29日

- [107] 飯田洋、河本龍士、小熊潤、後藤博正、赤木和夫
キラドーパントの添加によるヘリカル液晶性ポリパラフェニレン誘導体の合成
第49回高分子討論会会、東北大学、平成12年9月27-29日
- [108] 尾坂 格、後藤博正、KIEBOOMS Rafac、赤木和夫
液晶基を有する新規スモールバンドギャップ型共役系高分子の合成と性質
第49回高分子討論会会、東北大学、平成12年9月27-29日
- [109] 黒田英克、河口昭義、後藤博正、赤木和夫
液晶基ポリアセチレンの構造と物性[II]
第49回高分子討論会会、東北大学、平成12年9月27-29日
- [110] 藪 浩、西村紳一郎、オラフカートハウス、下村政嗣、赤木和夫
スメクチック液晶高分子によるメゾスコピックパターン形成
第49回高分子討論会会、東北大学、平成12年9月27-29日
- [111] 赤木和夫
導電性ポリマーの基礎と応用
テクノシステムセミナー、東京・中央大学駿河記念館、平成12年10月26日
- [112] 赤木和夫
液晶性共役系高分子の磁場配向
高分子コロキウム、岩手大学、平成12年10月27日
- [113] 赤木和夫
液晶性ヘリカル共役系高分子の合成と性質
MRS-Jシンポジウム、神奈川サイエンスパーク、平成12年12月7日
- [114] 赤木和夫
液晶性らせん状共役系高分子の合成と新機能
高分子学会北陸支部主催講演会、新潟大学工学部、平成13年1月30日
- [115] 赤木和夫
らせん状液晶性共役系高分子の合成と新機能発現
懇談会集積型金属錯体、東京品川、平成13年2月3日

- [116] 赤木和夫
導電性高分子の設計・開発と応用展開
技術情報協会セミナー、東京お茶の水、平成12年3月26-27日
- [117] 赤木和夫
光エレクトロニクスにおけるポリマー材料の将来
第79回日本化学会春季年会、甲南大学（兵庫）、平成13年3月28-31日

国際学会

- [1] K. Akagi, S. Kaneko, G. Piao, I. Higuchi, H. Shirakawa, M. Kyotani
Helical Polyacetylene Synthesized under Chiral Nematic Liquid Crystals
ICSM98, Montpellier, France, July 12-18 (1998)
- [2] K. Akagi, J. Oguma, S. Shibata, R. Toyoshima, I. Osaka, H. Shirakawa
A Family of Liquid Crystalline Polyarylenevinylenes
ICSM98, Montpellier, France, July 12-18 (1998)
- [3] K. Akagi, H. Goto, A. Hayashi
Liquid Crystalline Polyacetylene Derivatives with Stable Radical Groups
ICSM98, Montpellier, France, July 12-18 (1998)
- [4] H. Goto, M. Okuda, K. Akagi,
Liquid Crystalline Polyaniline Derivatives
ICSM98, Montpellier, France, July 12-18 (1998)
- [5] H. Goto, T. Oohazama, K. Akagi, H. Ikeda, T. Koyano, R. Yoshizaki
Syntheses of Polyaniline Derivatives with Stable Radical Groups and Their Properties
ICSM98, Montpellier, France, July 12-18 (1998)
- [6] H. Goto, K. Akagi
Syntheses and Properties of Thiophene and Pyrrole based Liquid Crystalline Small-Bandgap Polymers
ICSM98, Montpellier, France, July 12-18 (1998)

- [7] G. Piao, S. Kaneko, I. Higuchi, K. Akagi, H. Shirakawa, M. Kyotani
Synthesis and Properties of Helical Polyacetylene
ICSM98, Montpellier, France, July 12-18 (1998)

- [8] G. Piao, K. Akagi, H. Shirakawa
Chiroptical Titanium Complexes as Catalytically Active Chiral Dopants Available for
Asymmetric Acetylene Polymerization
ICSM98, Montpellier, France, July 12-18 (1998)

- [9] X.-M. Dai, H. Goto, K. Akagi, H. Shirakawa
Synthesis and Properties of Novel Ferroelectric Liquid Crystalline Polyacetylene
Derivatives
ICSM98, Montpellier, France, July 12-18 (1998)

- [10] X.-M. Dai, H. Goto, K. Akagi, H. Shirakawa
Synthesis and Properties of Polythiophene Derivatives with Ferroelectric Liquid Crystalline
Substitutents
ICSM98, Montpellier, France, July 12-18 (1998)

- [11] T. S. Liang, K. Akagi, H. Shirakawa
Synthesis of Polyacetylene Ultra-thin Film
ICSM98, Montpellier, France, July 12-18 (1998)

- [12] J. Oguma, K. Akagi, H. Shirakawa
Synthesis and Properties of Liquid crystalline Poly(*p*-phenylene) and Poly(*p*-
phenylenevinylene) Derivatives
ICSM98, Montpellier, France, July 12-18 (1998)

- [13] I. Osaka, S. Shibata, R. Toyoshima, K. Akagi, H. Shirakawa
Synthesis and Properties of Liquid Crystalline Polythiophene Derivatives
ICSM98, Montpellier, France, July 12-18 (1998)

- [14] A. Matsushita, K. Akagi, T.-S. Liang, H. Shirakawa
Effects of Pressure on The Electrical Resistivity of Doped Polyacetylene
ICSM98, Montpellier, France, July 12-18 (1998)

- [15] K. Akagi, G. Piao, S. Kaneko, I. Higuchi, H. Shirakawa, M. Kyotani
Helical Polyacetylene Synthesized under Asymmetric Reaction Field Constructed with
Chiral Nematic Liquid Crystals
International Liquid Crystalline Conference (ILCC98), Strasbourg, France, July 19-24
(1998)
- [16] K. Akagi, G. Piao, S. Kaneko, I. Higuchi, H. Shirakawa, M. Kyotani
Helical Polyacetylene Synthesized under Chiral Nematic Liquid Crystal
IUMRS-ICEM-98, Cheju, Korea, August 24-27 (1998)
- [17] K. Akagi, G. Piao, I. Higuchi, N. Kawamura, H. Shirakawa, M. Kyotani
Chiral Nematic Liquid Crystalline Reaction Field for Synthesis of Helical Polyacetylene
ECLC99, Crete, Greece, April 25 - 30 (1999)
- [18] H. Shirakawa, K. Akagi
Horizontally Orientated Polyacetylene
International Workshop on Quantum Transport in Synthetic Metals (QTSM), Seoul,
Korea, May 10 - 11 (1999)
- [19] H. Goto, K. Akagi, K. Itoh
Synthesis of Liquid Crystalline Polyaniline Derivatives and Their Orientational Behaviors
under Magnetic Force Field
International Workshop on Quantum Transport in Synthetic Metals (QTSM), Seoul,
Korea, May 10 - 11 (1999)
- [20] J. Oguma, R. Kawamoto, H. Goto, K. Akagi, H. Shirakawa, K. Itoh
Synthesis and Properties of Liquid Crystalline Aromatic Conjugated Polymers
International Workshop on Quantum Transport in Synthetic Metals (QTSM), Seoul,
Korea, May 10 - 11 (1999)
- [21] K. Akagi, G. Piao, I. Higuchi, N. Kawamura, H. Shirakawa, M. Kyotani
Helical Polyacetylene Synthesized under Chiral Nematic Liquid Crystal Field
The 4th International Symposium on Functional Dyes, Osaka, May 31- June 6 (1999)

- [22] H. Goto, T. Oohazama, and K. Akagi
 Polyaniline Derivative Bearing Stable Radical Group: Synthesis and Magnetic Properties
 The 4th International Symposium on Functional Dyes, Osaka, May 31- June 6 (1999)

- [23] J. Oguma, R. Kawamoto, H. Goto, K. Akagi, H. Shirakawa, K. Itoh
 Magnetically Forced Alignment of Liquid Crystalline Poly(*p*-Phenylenevinylene)
 Derivatives and Evaluation of Their Optical Properties
 The 4th International Symposium on Functional Dyes, Osaka, May 31- June 6 (1999)

- [24] I. Osaka, H. Goto, K. Akagi, H. Shirakawa, K. Itoh
 Magnetically Forced Alignment of Liquid Crystalline Polythienylene Derivatives and Their
 Optical Dichroisms
 The 4th International Symposium on Functional Dyes, Osaka, May 31- June 6 (1999)

- [25] R. Kawamoto, J. Oguma, H. Goto, K. Akagi, H. Shirakawa, K. Itoh
 Synthesis of Novel Liquid Crystalline Poly(*para*-phenylene)s and Their Dichroic
 Photoluminescence
 The 4th International Symposium on Functional Dyes, Osaka, May 31- June 6 (1999)

- [26] K. Akagi, J. Oguma, I. Osaka, R. Kawamoto, H. Goto, H. Shirakawa, K. Itoh
 Liquid Crystalline Aromatic Conjugated Polymers
 The 5th IUMRS International Conference on Advanced Materials (IUMRS-ICAM'99),
 Beijing, China, June 13 - 18 (1999)

- [27] G. Piao, N. Kawamura, K. Akagi, H. Shirakawa, M. Kyotani
 Helical Polyacetylene Synthesized under Asymmetric Reaction Field Constructed with
 Nematic Liquid Crystal and Chiral Titanium Complex
 The 5th IUMRS International Conference on Advanced Materials (IUMRS-ICAM'99),
 Beijing, China, June 13 - 18 (1999)

- [28] X.M. Dai, H. Goto, K. Akagi, H. Shirakawa
 Synthesis and Characterization of Side Chain Ferroelectric Liquid Crystalline Polyacetylene
 Derivatives
 The 5th IUMRS International Conference on Advanced Materials (IUMRS-ICAM'99),
 Beijing, China, June 13 - 18 (1999)

- [29] K. Akagi
Multifunctional Conjugated Polymers with Liquid Crystallinity, Conductivity, and Fluorescence
Invited Lecture, 青島化工学院 June 11 (1999)
- [30] K. Akagi
Liquid Crystalline Conjugated Polymers - Synthesis and Properties
Invited Lecture, 北京清華大学 June 17 (1999)
- [31] K. Akagi
Recent Advances in Conjugated Polymers: Liquid Crystalline Conjugated Polymers and Helical Polyacetylene
Invited Lecture, 中国科学院北京化学研究所, June 18 (1999)
- [32] H. Goto, T. Oohazama, K. Akagi
Synthesis of Polyaniline Derivative with Concentration Chromism:
Poly[4,4'-diphenylamine-*p*-(hydroxy)benzylidene]
The 5th International Symposium on Polymers for Advanced Technologies (PAT '99),
Tokyo, Japan, August 31 - September 5, (1999)
- [33] H. Goto, A. Hayashi, K. Akagi
Polyacetylene Copolymer Consisting of Acetylene Segments Substituted with Liquid Crystal and Stable Radical Group: Synthesis and Properties
The 5th International Symposium on Polymers for Advanced Technologies (PAT '99),
Tokyo, Japan, August 31 - September 5, (1999)
- [34] G. Piao, N. Kawamura, K. Akagi, H. Shirakawa, M. Kyotani
Advanced Conjugated Polymer - Helical Polyacetylene
The 5th International Symposium on Polymers for Advanced Technologies (PAT '99),
Tokyo, Japan, August 31 - September 5, (1999)
- [35] X. M. Dai, H. Goto, K. Akagi, H. Shirakawa, H. Yokoyama
Ferroelectric Liquid Crystalline Polythiophene Derivatives
The 5th International Symposium on Polymers for Advanced Technologies (PAT '99),
Tokyo, Japan, August 31 - September 5, (1999)

- [36] D.-X. Dai, H. Goto, K. Akagi
Polythiophene Derivatives Substituted with Carboxyl Groups
The 5th International Symposium on Polymers for Advanced Technologies (PAT '99),
Tokyo, Japan, August 31 - September 5, (1999)
- [37] J. Oguma, R. Kawamoto, H. Goto, K. Akagi, H. Shirakawa, K. Itoh
Magnetically Forced Alignment of Liquid Crystalline Aromatic Conjugated Polymers and
Evaluation of Their Optical Dichroisms
The 5th International Symposium on Polymers for Advanced Technologies (PAT '99),
Tokyo, Japan, August 31 - September 5, (1999)
- [38] I. Osaka, H. Goto, K. Akagi, H. Shirakawa, K. Itoh
Dichroic Fluorescence of Magnetically Aligned Liquid Crystalline Polythiophene
Derivatives
The 5th International Symposium on Polymers for Advanced Technologies (PAT '99),
Tokyo, Japan, August 31 - September 5, (1999)
- [39] K. Akagi
Magnetically Forced Alignment of Liquid Crystalline Conjugated Polymers and Their
Electrical and Optical Anisotropies
International Workshop on Chemical Physical and Biological Processes under High
Magnetic Fields (IWCPB-HMF'99), Omiya, Saitama, November 24 - 26 (1999)
- [40] O. Karthaus, N. Maruyama, H. Yabu, T. Koito, K. Akagi, M. Shimomura
Pattern Formation in Polymer Films by Non-Linear Processes
Nonlinear Dynamics in Polymer Science and Related Fields, Moscow, Oct. 11-15, 1999.
- [41] K. Akagi, R. Kawamoto, H. Iida
Helical Aromatic Conjugated Polymers with Liquid Crystallinity
ICSM2000, Austria, July 15-21, 2000.
- [42] H. Goto, K. Akagi
Novel Helical Conjugated Polymers: Synthesis and Optical Properties of
Polyarylenemethine Derivatives bearing Chiroptical Substituents
ICSM2000, Austria, July 15-21, 2000.

- [43] G. Piao, N. Kawamura, K. Akagi, H. Shirakawa, M. Kyotani
Novel Chiral Titanium Complexes as Chiral Dopants with Catalytic Activity for Synthesis of Helical Polyacetylene
ICSM2000, Austria, July 15-21, 2000.
- [44] X.M. Dai, H. Narihiro, H. Goto, K. Akagi, H. Yokoyama
Ferroelectric Liquid Crystalline Polythiophene Derivatives
ICSM2000, Austria, July 15-21, 2000.
- [45] J. Oguma, R. Kawamoto, H. Goto, K. Akagi
Magnetically Forced Alignment of Liquid Crystalline Aromatic Conjugated Polymers and Their Electrical and Optical Anisotropies
ICSM2000, Austria, July 15-21, 2000.
- [46] I. Osaka, H. Goto, K. Akagi, H. Shirakawa, K. Itoh
Dichroic Fluorescence of Liquid Crystalline Polythiophene and Polythienylenevinylene Derivatives
ICSM2000, Austria, July 15-21, 2000.
- [47] A. Matsushita, J. Tang, K. Akagi
CnF2n+2 Intercalation in Polyacetylene
ICSM2000, Austria, July 15-21, 2000.
- [48] Kiebooms, H. Goto, K. Akagi
Low-band gap polymers
ICSM2000, Austria, July 15-21, 2000.
- [49] K. Iino, H. Goto, K. Akagi
Orientational Behavior of Mono-Substituted Liquid Crystalline Polyaniline Derivatives
ICSM2000, Austria, July 15-21, 2000.
- [50] K. Akagi, R. Kawamoto, H. Iida
Liquid Crystalline Helical Conjugated Polymers
ILCC2000, Sendai, July 24-28, 2000.

- [51] I. Osaka, H. Goto, K. Akagi, H. Shirakawa, K. Itoh
Synthesis and Properties of Polythiophene and Polythienylenevinylene Derivatives with Liquid Crystallinity
ILCC2000, Sendai, July 24-28, 2000.
- [52] X.-M. Dai, H. Goto, K. Akagi
Synthesis and Properties of Ferroelectric Liquid Crystalline Polyacetylene Derivatives
ILCC2000, Sendai, July 24-28, 2000.
- [53] H. Narihiro, X.-M. Dai, H. Goto, K. Akagi
Synthesis and Properties of Polythienylene Derivatives with Fluorine-Containing Chiral Liquid Crystalline Substituents (I)
ILCC2000, Sendai, July 24-28, 2000.
- [54] X.-M. Dai, H. Narihiro, H. Goto, K. Akagi, H. Yokoyama
Synthesis and Properties of Polythienylene Derivatives with Fluorine-Containing Chiral Liquid Crystalline Substituents (II)
ILCC2000, Sendai, July 24-28, 2000.
- [55] J. Oguma, X.-M. Dai, K. Akagi
Synthesis and Properties of Ferroelectric Liquid Crystalline Poly(p-phenylenevinylene) Derivatives
ILCC2000, Sendai, July 24-28, 2000.
- [56] G. Piao, T. Otaka, T. Sato, K. Akagi, M. Kyotani
Synthesis of Vertically Aligned Polyacetylene Films in Homeotropic Chiral Nematic Liquid Crystals
ILCC2000, Sendai, July 24-28, 2000.
- [57] K. Kanazawa, I. Higuchi, G. Piao, K. Akagi
Synthesis of Liquid Crystalline Binaphthyl Derivatives
ILCC2000, Sendai, July 24-28, 2000.

- [58] H. Goto, A. Hayashi, K. Akagi
Synthesis and Properties of Polyacetylene Copolymer with Liquid Crystal and Stable Radical Substituents
ILCC2000, Sendai, July 24-28, 2000.

- [59] H. Goto, K. Akagi
Ferroelectric Liquid Crystalline Conjugated Polymer with Small Bandgap
- Synthesis and Properties of Poly(pyrrolylene methine) Derivative
ILCC2000, Sendai, July 24-28, 2000.

- [60] K. Iino, K. Mochizuki, H. Goto, K. Akagi
Polaron-Type Magnetic Conjugated Polymer with Liquid Crystallinity
ILCC2000, Sendai, July 24-28, 2000.

- [61] O. Karthaus, H. Yabu, S. Nishijima, K. Akagi, H. Shirakawa, M. Shimomura
Mesoscopic Surface Structures in Dewetted Films of Liquid Crystalline Polymers
ILCC2000, Sendai, July 24-28, 2000.

- [62] J. Oguma, R. Kawamoto, H. Iida, H. Goto, K. Akagi, K. Itoh
Magnetically Forced Alignment of Liquid Crystalline Aromatic Conjugated Polymers
International Symposium on Supramolecular Chemistry (ISSC), Fukuoka,
July 30 - August 1, 2000

- [63] G. Piao, K. Akagi, H. Shirakawa, M. Kyotani
Synthesis of Well-Controlled Helical Polyacetylene Films Using Chiral Nematic Liquid Crystals
The Second International Workshop on Quantum Transport in Synthetic Metals (QTSM-II),
Seoul, August 28-31, 2000

- [64] K. Akagi
Helical Polyacetylene Synthesized in Asymmetric Liquid Crystalline Reaction Field
The International Polymer Symposium (Poly Millennium 2000), Hawaii, December 9-13,
2000

- [65] K. Akagi
Liquid Crystalline Helical Aromatic Conjugated Polymers
The fourth International Chemical Congress of Pacific Basin Societies (Pacifichem 2000),
Hawaii, December 14-19, 2000

以下の頁は著作権者の許諾を得ていない
ため、公表できません。

p. 35 \sim p.

p. \sim p.

p. \sim p.

p. \sim p.

p. \sim p.