

白川英樹先生とガラス細工

数理物質科学研究科 物性・分子工学専攻
後藤 博正

科学実験にはガラス器具は大きな役割を果たす。実験を始める前のガラス器具のすり合わせの音と感触がこれから始める合成に期待を踊らす。ガラスはいくら汚れても洗浄するとまるで新品のような輝きと透明性を示す。なんとも不思議な器具である。

白川英樹先生はガラス細工の達人である。先生はしばしば研究室で実験器具のガラス細工や、フラスコの修理をされていた。実験室にいた小生は背後より白川先生のガラス工作テクニックを見ていた。ガラス細工をされているときはその都度コツを教えて下さったが、その通り自分でやってもだめであった。

ガラス器具は、熱をもっている色が付いていないことがあるので、気付かず、熱いガラスに触れてしまい、大変な思いをしたことがある。炎の色と形が重要であると教わり、ろうそくの炎のよ

うに太くしたり、めんそう筆のように細くしたりしてやってみた。何年かして、長期使用に耐えられるものもできるようになった。そのころより現在まで活躍しているリービッヒ冷却管がある。しかし白川先生にほめられたことはなかった（他のことでもほめられたことはなかった）。

現在では、どこまで自分でできて、どこからはできないという範囲が分かるようになった。またガラス細工を完璧に行うには、かなりの修練と専用の道具が必要であるということを知った。工作センターガラス工作室には毎回、難問とも思える依頼をするが、希望通りのガラス器具を作成して下さる。迅速性と直接ディスカッションできることに大きなメリットがあり、研究を円滑に進めることができる。毎回、仕上がったガラス器具の素晴らしさに実感が湧き、ガラス工作室のスタッフに対して尊敬と感謝の念が湧きあがる。

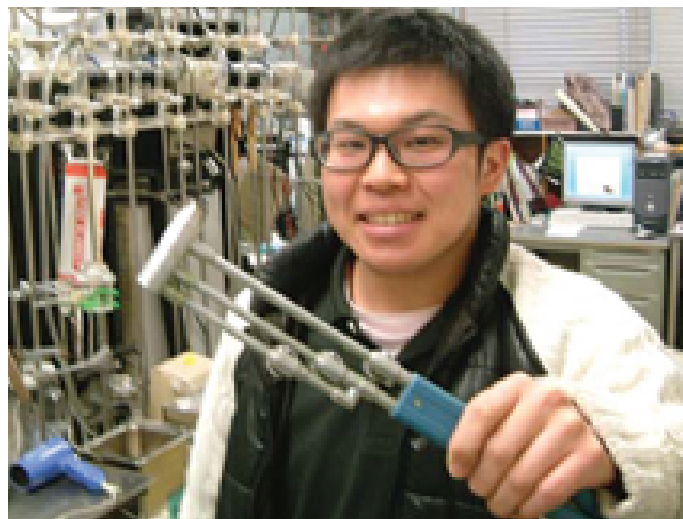


図1 ガスバーナーを手にする工学基礎学類4年次、川島裕嗣君。背後は白川先生時代よりの真空ライン。

研究ノート

ガラス工作室は、ガラス細工講習会を通して、学生教育も行ってくださっている。

以前、ある学類生がガラス細工でマドラーを作ったと誇らしげに話してくれたことがあった。その時、マドラーから何かが始まるような気もした。最先端の学問は素晴らしい基本的な技術・作業により支えられている。白川英樹先生より無意識のうちに学んだこのこと、そして輝くガラス器具の

ことを、未来に輝く志ある若者に伝えていきたい。最後に、ガラス工作室のお世話になり、現在合成実験にいそしむ本学工学基礎学類の川島君と、ガラス基板上に作成した（川畑君作成）導電性ポリマーチョウの写真をそれぞれ図1、図2に示す。また以下にガラス工作室のお世話になった論文のリストを記す（論文中謝辞などに記入）。



図2 ポリマーチョウ

- 1) Goto H*; Jeong Y.-S.; Kawabata, K.; Takada, M.; Kotanagi, T.; Shigemori, H.; Nomura, N* Electrochemical preparation of an electroactive polymer poly(dodecyloxy dibenzothiophene) (polyDDBTh) from hydroxyldibenzothiophene (HDBTh) as a bioconverted monomer, *J. Applied Electrochem.* 40, 191–195 (2009).
- 2) Goto, H*; Nimori, S. Liquid Crystal Electropolymerisation Under Magnetic Field and Resultant Linear Polarised Electrochromism, *J. Mater. Chem.*, accepted (2009.12.5).
- 3) Kawabata, K.; Yoneyama, H.; Goto, H* Preparation of Furan-Based Monomers and Asymmetric Electrochemical Polymerization in Cholesteric Liquid Crystals: Optical Activity and Selective Reflection, *Mol. Cryst. Liq. Cryst.*, 515, 3–15 (2009)
- 4) Kawabata, K, Goto, H.* Periodic Structure in a Fluorene-based Polymer Prepared by Electrochemical Polymerization, *Chem. Lett.*, 38, 706-707 (2009).
- 5) (*Frontispiece, highlight*) Goto, H* Optically Active Polythiophene Exhibiting Electrochemically Driven Light-Interference Modulation, *Adv. Funct. Mater.*, 19, 1335-1342 (2009).
(Wiley 社 Materials NewsにTOP NEWSで掲載) (読売新聞(全国版)、日本経済産業新聞、日刊工業新聞で報道)
- 6) Goto, H.* Moiré patterns allow us to visualize the interference between propagating waves, *Phys.Edu.*, 44 338-339 (2009).
- 7) H. Goto,* Interference Color Modulation, Tunable Refractive Index, and Chiroptical Electrochromism in a pi-Conjugated Polymer with Cholesteric Liquid Crystal Order, *J. Appl. Phys.*, 105, 114906 (2009).
- 8) Goto, H.* Vortex Structure and Chiroptical Electrochromic Effect of Optically Active Poly(3,4-ethylenedioxythiophene) (PEDOT*) Prepared by Chiral Transcription Electrochemical Polymerisation in Cholesteric Liquid Crystal, *J. Mater. Chem.*, 19, 4914–4921, 2009
- 9) Kawabata, K., Goto, H.* Liquid Crystalline π -Conjugated Copolymers Bearing a Pyrimidine Type Mesogenic Group, *Materials*, 2, 22-37 (2009).
- 10) Tsujimoto, A.; Goto, H.*
Synthesis of Poly(1,4-bis(3',4'-ethylenedioxythiophene)-phenylene) (PBEDOT-P) in Cholesteric, *Mol. Cryst. Liq. Cryst.*, 493, 82-92 (2008).
- 11) Goto, H.* Magneto-Optically Active Polythiophene Derivatives Bearing Stable Radical Group from Achiral Monomers by Polycondensation in Cholesteric Liquid Crystal, *Polymer*, 49, 3619-3624. (2008) (同結果、産経新聞で報道)
- 12) Goto, H.*; Kawabata, K. Visualization of Nematic Liquid Crystal Director by Alignment of π -Conjugated Polymer Nanotubes, *Macromolecules*, 41, 4551-4554 (2008).
- 13) Goto, H.*; Togashi, F. Tsujimoto, A.; Ohta, R.; Kawabata, K. Cholesteric liquid crystal inductive asymmetric polymerisation of thiophene monomers, *Liq. Cryst.*, 35, 847-856 (2008).
- 14) Yoneyama, H.; Kawabata, K.; Tsujimoto, A.; Goto, H.* Preparation of Iridescent-reflective Poly(furan-co-phenylene)s by Electrochemical Polymerization in a Cholesteric Liquid Crystal Medium, *Electrochem. Comm.* 10, 965–969 (2008).
- 15) Goto, H.*; Yoneyama, H.; Togashi, F.; Ohta, R.; Tsujimoto, A.; Kita, E.; Ohshima, K. Experiments with Conducting Polymers: Preparation of Conducting Polymers by Electrochemical Methods, and Demonstration of Polymer Battery, *J. Chem. Edu.*, 85, 1067-1070 (2008).
- 16) Goto, H.*; Miyazawa, M.; Tomishige, K.; Kunimori, K.; Kiebooms, R.; Akiyama, Y.; Akagi, K. Interfacial Conversion for Poly(para-phenylenevinylene) at a Cholesteric Liquid Crystal Surface, *J. Appl. Polym. Sci.*, 107, 438–443 (2008)
- 17) Kyotani, M.: Goto, H.; Suda, K.; Nagai, T.; Matsui, Y.; Akagi, K. Tubular-shaped nanocarbons prepared from polyaniline synthesized by a self-assembly process and the electrical conductivity, *J. Nanosci. Nanotech.* 8, 1999–2004 (2008)
- 18) Goto, H.* Doping-Dedoping Driven Optic Effect of π -Conjugated Polymers Prepared in Cholesterics, *Phy. Rev. Lett.*, 98, 253901 (2007)