

教員名	堀 佳也子 (HORI Kayako)
所 属	理学部化学科
学 位	理学博士 (1981 大阪大学)
職 名	教授
URL/E-mail	http://www.chem.ocha.ac.jp/~kagaku/Hori-HP/hori-j.html/ khori@cc.ocha.ac.jp

◆研究キーワード

分子間相互作用 / 結晶構造 / 液晶

◆主要業績

総数 (3) 件

・ K. Hori, Y. Iwai, M. Yano, R. Orihara-Furukawa, Y. Tominaga, E. Nishibori, M. Takata, M. Sakata, and K. Kato, Bull. Chem. Soc. Jpn., 78, 1223-1229 (2005).

Phase Relationships of Crystalline Polymorphs of Mesogenic 4'-Heptyloxy-4-cyanobiphenyl (7 OCB) and 4'-Octyloxy-4-cyanobiphenyl (8OCB).

・ K. Hori, N. Seo-Hayashi, S. Ueno, S. Watanabe, Mol. Cryst. Liq. Cryst., 437, 311-319 (2005).

Intermolecular Interactions Studied by Crystal Structure Analysis I. Biphenyl-ester Liquid Crystals.

・ K. Hori, M. Kuribayashi-Kimishima, T. Miyashita-Yagi, Mol. Cryst. Liq. Cryst., 438, 1-7 (2005).

Intermolecular Interactions Studied by Crystal Structure Analysis II. Naphthyl-ester Liquid Crystals.

◆研究内容

分子集合体の構造-物性相関：結晶構造に基づく液晶性物質の分子間相互作用の解明

分子構造が少しずつ異なる液晶性物質について、系統的に結晶構造解析を進め、液晶相を規定する分子間相互作用を明らかにしようとしている。その過程で、分子間相互作用の微妙なバランスの帰結である結晶多形を数多く見いだしている。

2005年には、その1例として、パーフルオロアルキル基を有する液晶性物質の結晶相における逐次相転移の解明のために、13-360 Kの温度範囲にわたる断熱型熱量測定と転移点近傍の示差走査熱量形による測定を行った。これは、東工大阿竹教授らとの共同研究である。また、単純な分子構造をもつ新規液晶性物質の合成を試みた。

◆教育内容

学部学生には、物理化学の基礎体系である熱力学の講義を、演習も交えながら行った。丸暗記に頼らず、基礎的な事項から状況に応じて論理展開ができることを目的として、達成度を評価した。

物理化学実験では、同僚教員と共同で、基礎的なテーマを通して、講義で得た知識の復習と有機的な展開、論理的思考、厳密なデータの取り扱い、レポートの書き方などに重点を置いて、個別指導も交えて行った。

卒研、大学院の研究指導では、テーマをいかに主体的に展開していくか、また、将来のライフサイクルを見据えて、日々活動することを習得してほしいとの観点で指導した。

◆Research Pursuits

In order to obtain information concerning the intermolecular interaction of the matter, which controls relationships between structures and properties, we carry out systematic crystal structure analysis on mesogenic compounds and find out many crystalline polymorphs, which result from the delicate balance of intermolecular interactions.

In 2005, successive phase transition behavior of a mesogen with perfluoro-alkyl chain was elucidated by adiabatic calorimetry (13-360 K) and differential scanning calorimetry. The study was carried out as a joint study with Prof. Atake and his coworkers of TTT.

New mesogens with simple molecular constitutions were synthesized.

◆共同研究例

- ・ペルフロロアルキル系液晶性物質の結晶相逐次転移に関する熱的研究
- ・液晶性物質の結晶多形の相転移挙動と熱力学的関係

◆将来の研究計画・研究の展望

基礎的な観点から、構造解析、熱測定、分光法を組み合わせることで総合的に仕事を進めていく。

◆受験生等へのメッセージ

2006年夏、冥王星が惑星から外されたことは、私にとって感慨の深いことでした。小学生の頃、海王星の軌道がケプラーの法則からわずかにずれていることを手がかりに冥王星が発見されたことを知り、自然の神秘と、それを解明する人間の知恵に感動しました。今回、冥王星の相対的な小ささが紹介され、そんな小さい天体が広い宇宙空間で及ぼす力が、ずっと昔にちゃんと認識されたことに改めて感じ入りました。人間の自然認識は時代とともに変わります。そして、「それでも冥王星は回っている」のですね。

自然科学は、自然界の現象の本質を科学的・客観的な手法と問題意識で探ります。化学は、その中でも、さまざまな分野が選択できますし、知力、体力、気力などが総合的に必要ですので、そのどれかに自信のある人、または、そのどれにも特別の自信はないけれども、全体的にまあまあという人は、チャレンジしたらどうでしょう。好きになれば、がんばれます。もちろん、甘くはありませんが。

◆Educational Pursuits

Lectures with exercises on chemical thermodynamics to undergraduate students. The importance of logical development from the basic concepts were especially emphasized.

Experimental physical chemistry with the special emphasis on the organic developments of the knowledges obtained in the lectures, logical thinking, data treatments, and how to write reports.

As research programs for B4 and master students, how to promote the studies with the future perspective throughout their life cycles.