

高圧力下の分子性液体・イオン液体の相転移

浜谷 望 / HAMAYA, Nozomu

理学部物理学科

■専門分野 物理化学
■キーワード 高圧科学、凝縮系物理化学、放射光 X 線回折実験

連絡先 hamaya.nozomu@ocha.ac.jp

研究内容

■概要（背景・目的・内容）

高圧力下で表れる様々な新奇な相転移の実験的研究が主要テーマである。近年はアモルファスや液体状態などの構造不規則系の中で起きる相転移に注目している。四ヨウ化スズの高圧液体構造と密度測定の研究は本年度も継続して行っている。また、イオン液体に圧力をかけ、ラマン分光と放射光 X 線回折実験により、種々のイオン液体の液体-ガラス-結晶間の相転移、液体構造の変化、結晶構造を研究した。このような現象を実験的に調べるには強力な探査プローブが必要である。そのために、研究室に設置されている X 線発生装置の使用に加え、大型実験施設として共用されている放射光 X 線を利用している。

■応用・将来展望

分子性物質は多様で、その応用分野は果てしなく広がっている。高圧下という特殊環境にある分子性物質の物理化学的性質や機能を知ること、新たな応用の創造や新物質創成の設計が可能になる。

■活動実績

- ・プレゼミナール 温かい氷をつくろう！、お茶の水女子大学、2015.8.24
- ・財団法人高輝度光科学研究センター、利用研究課題審査委員会、委員等・その他（企業・NPO 法人等）、2011.04-2013.03
- ・財団法人高輝度光科学研究センター、SPRING-8 利用研究課題審査委員会分科会レフェリー、委員等・その他（企業・NPO 法人等）、2013.04-

主要研究成果

- ・YOSHIMURA Yukihiro, SHIGEMI Machiko, TAKAKU Mayumi, YAMAMURA Misaho, TAKEKIYO Takahiro, ABE Hiroshi, HAMAYA Nozomu, WAKABAYASHI Daisuke, NISHIDA Keisuke, FUNAMORI Nobumasa, SATO Tomoko, KIKEGAWA Takumi, 「Stability of the Liquid State of Imidazolium-Based Ionic Liquids under High Pressure at Room Temperature」, J. Phys. Chem. B, 119 巻、25 号、8146-8153 頁、2015.06
- ・ABE Hiroshi, TAKEKIYO Takahiro, AONO Masami, KISHIMURA Hiroaki, YOSHIMURA Yukihiro, HAMAYA Nozomu, 「Polymorphs in room-temperature ionic liquids: Hierarchical structure, confined water and pressure-induced frustration」, J. Mol. Liq., 210 巻、B 号、200-214 頁、2015.10
- ・FUCHIZAKI Kazuhiro, HAMAYA Nozomu, 「Melting Curve of Molecular Crystal GeI4」, J. Phys. Soc. Jpn, 83 巻、074603-1-074603-16 頁、2014.06