

日本物理学会四国支部特別企画講演会

日時 12月18日午後4時30分から

場所 理学部本館3階S31教室

講師 千葉 文野 氏

(慶應義塾大学工学部物理学科)

講演題目 熔融高分子の圧力誘起構造変化：
SiO₂ガラスとの共通点を中心に

アモルファスや液体など構造不規則系においても、結晶の圧力誘起相転移のように、異なる構造間で圧力誘起の相転移や構造変化が最近提唱されている。我々は、高分子における圧力誘起液体-液体転移を探索し、熔融高分子における顕著な構造変化を発見した。X線回折によって測定した構造因子の圧力依存性には、SiO₂ガラスの圧力誘起構造変化と共通点が見られた。一方最近、SiO₂ガラスを、ヘリウム下で加圧すると、圧力変化が顕著に抑制されるという現象が発見されている。我々は、これに対応すると思われる現象も熔融高分子で発見した。SiO₂ガラスでは、GPaオーダーの圧力を加えて初めて見られるこのような現象であるが、高分子はソフトマターなので、1桁低い圧力域で、対応する現象がみられる。SiO₂では、Siを中心とするSiO₄四面体構造が、高分子系では、Cを中心とする四面体構造が存在することも興味深い。本講演では、着想の経緯から、これらの最近の実験結果までを解説したい。