

氏名： 八重樫 香織 (YAEGASHI Kaori)
所属： 人間文化創成科学研究科自然・応用科学系
学位： 博士 (理学) (2001 お茶の水女子大学)
職名： 助教
専門分野： ソフトマター実験 (特に膜 + 高分子複合系)
URL： <http://sofia.phys.ocha.ac.jp/imailab/index.html>
E-mail： nakaya@phys.ocha.ac.jp

◆研究キーワード / Keywords

ソフトマター／膜／高分子／構造転移／複合系
softmatter / membrane / polymer / morphology transition / complex system

◆主要業績

総数 (2) 件

- Yukiko Suganuma, Masayuki Imai and Kaori Nakaya,
“Repulsive interlamellar interaction induced by addition of colloidal particles” , Journal of applied Crystallography (2007), vol. 40, s303-s306
- K. Nakaya-Yaegashi, L. Ramos, H. Tabuteau, and C. Ligoure
“Linear Viscoelasticity of Entangled Wormlike Micelles Bridged by Telechelic Polymers : An Experimental Model for a Double Transient Network” Journal of Rheology (2008), vol.52,359-377

◆研究内容 / Research Pursuits

新しい機能をもつウエット系ナノスケール構造体を生み出す為に、界面活性剤 (脂質) 膜と高分子やコロイド粒子を複合させるという手法が使われる事がよくある。生体系は、界面活性剤 (脂質) をベースに様々な機能性高分子・液晶・コロイド粒子が複合化された高機能システムであり、このような生体系を手本に新しい界面活性剤膜をベースとしたソフトマターナノ複合系を創成することは学術的に非常に興味深く、また実学的にも重要である。これら複合系システムのなかで、私は、特に界面活性剤膜と高分子を複合させた系を研究対象としている。膜—高分子複合系では、膜弾性エネルギーと高分子鎖のコンフォメーションエントロピーが織りなす種々の構造形成が予測され、これまでに、実際に直感的には予測し得ない形状 (例えば、球状膜に糸まり状の高分子を閉じ込めた際、異方的な棒状膜に転移) および階層構造を見いだしている。複合系における複雑なキネティクスを物理的手法を用いて明らかにすることを目標に研究を行っている。

Nowadays complex systems consisting of various soft materials, such as polymers, colloidal particles, liquid crystals and amphiphilic membranes have acquired great interests, because these complex materials are widely observed in biological systems and are extensively used in pharmaceutical, cosmetic, food, and other chemical industries. By doping guest soft materials to a host soft material, the dominant interactions that stabilize the structure of the host soft material are modified by additional interactions originated from the restriction of translational degrees of freedom of the guests, which brings characteristic structural transitions. In particular, I have been focusing on the complex system of surfactant-membrane and polymer because it is anticipated that it appears various phenomena based on a balance of energy and entropy, since each has large internal degree of freedom. I challenge understanding the complicated phenomenon in the membrane-polymer complex system by physics.

◆研究計画

界面活性剤膜と高分子の複合系は、その複合のさせ方によって、多様な構造形成および物性発現が予想される。これらのメカニズムを明らかにすることは学術的意義のみでなく、薬物送達の製剤基剤など新規材料への応用への発展が期待される。