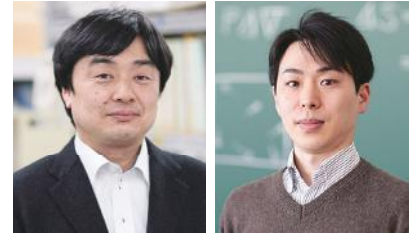


STAFF	教授 前林正弘	准教授 天野健一
	分析化学、機器分析化学、高分子レオロジー 生物物理化学特論(大学院)	物理化学 I・II、生物物理化学、 生物物理化学特論(大学院)



教授 前林正弘

准教授 天野健一

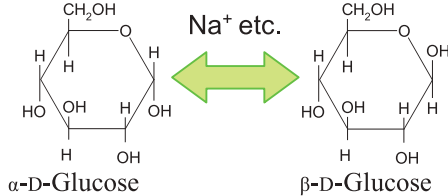
研究内容

生物物理化学

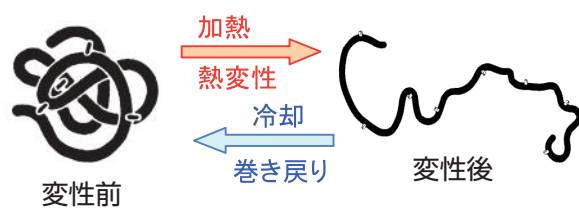
生物に関係ある物質や生命現象を
物理化学的手法で研究する学問

生物関連物質の水溶液中での挙動

生命は魔法の液体＝水の中から生まれた。水分子と有機化合物との係わり合いを理解することなしには生命の本質をつかむことは決してできない。当研究室では、糖やたんぱく質などの水溶液中および塩水溶液中での熱力学量を測定し、水溶液中での有機化合物の自発的構造変化の仕組みなどを調べている。



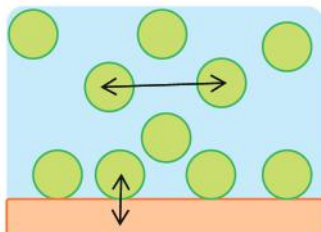
糖水溶液への塩添加に伴う構造変化



たんぱく質の変性と巻き戻り

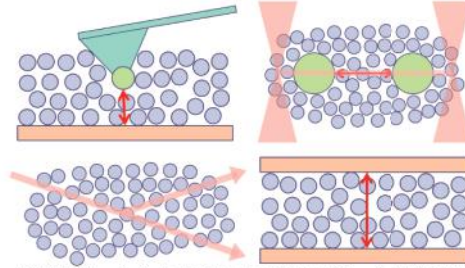
コロイド表面物理化学の基礎と応用

基礎物性の理解



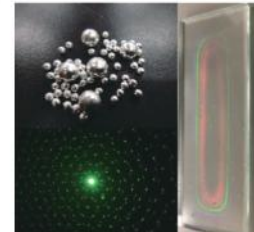
相互作用や吸着に関する理論計算

分析理論の開発



実験データから目当ての物性データを逆計算

金属フリーアラザン&ラメの開発



金属アレルギーの無い光沢材料の開発に挑戦

食品の製造・変質過程の熱的・弾性的評価



でんぷんの老化や、ゲルのネットワーク構造が形成するときに起きる熱変化や弾性率変化をリアルタイムで測定することで食品中の構造変化をモニターし、食品の鮮度や品質などとの関係について追究する。

最近の主な論文・著書 / G.S. Fang, K. Tsukamoto, M. Maebayashi and M. Ohba (2018) The contour of excess molar enthalpy at a mole fraction of benzene $x = 0.548$ on the p - T plane in liquid state and near the critical points for the (benzene + cyclohexane) mixture. *J. Chem Thermodyn.*, **120**, 33-38.

M. Maebayashi, M. Ohba and T. Takeuchi (2015) Anomeric proportions of D-glucopyranose at the equilibrium determined from ¹H-NMR spectra II. Effects of alkali metal chlorides, CaCl₂ and BaCl₂ on the anomeric equilibrium at 25.0°C. *J. Mol. Liq.*, **252**, 236-244.

M. Maebayashi, M. Ohba and T. Takeuchi (2017) Anomeric proportions of D-glucopyranose at the equilibrium determined from ¹H-NMR spectra I. Investigation of experimental conditions and concentration dependence at 25.0°C. *J. Mol. Liq.*, **232**, 408-415.

前林正弘, 大場正春, 香田忍 (2017) “超音波顕微鏡による加工牛乳の表面近傍の弾性率評価”, 名城大学農学部学術報告, **53**, 1-6.

K. Tsukamoto, T. Goto, G. Fang, M. Maebayashi and M. Ohba (2017) Specific behavior of excess enthalpy of binary fluid mixtures near critical loci. *J. Mol. Liq.*, **217**, 120-130.

K. Amano, K. Suzuki, T. Fukuma, O. Takahashi, and H. Onishi (2013) The relationship between local liquid density and force applied on a tip of atomic force microscope: a theoretical analysis for simple liquids. *J. Chem. Phys.*, **139**, 224710.

K. Amano, Y. Liang, K. Miyazawa, K. Kobayashi, K. Hashimoto, K. Fukami, N. Nishi, T. Sakka, H. Onishi, and T. Fukuma (2016) Number density distribution of solvent molecules on a substrate: A transform theory for atomic force microscopy. *Phys. Chem. Chem. Phys.*, **18**, 15534-15544.

塚本浩貴, 後藤貴英, 前林正弘, 大場正春 (2015) 超臨界領域における二成分流体の過剰体積の特異的な挙動, 名城大学農学部学術報告, **51**, 1-8.

K. Amano, M. Iwaki, K. Hashimoto, K. Fukami, N. Nishi, O. Takahashi, and T. Sakka (2016) Number density distribution of small particles around a large particle: structural analysis of a colloidal suspension. *Langmuir*, **32**, 11063-11070.