

教授 大場正春

准教授 前林正弘

STAFF	教授 大場正春	准教授 前林正弘
	物理化学 I・II、生物物理化学、 生物物理化学特論(大学院)	分析化学、機器分析化学、 生物物理化学特論(大学院)

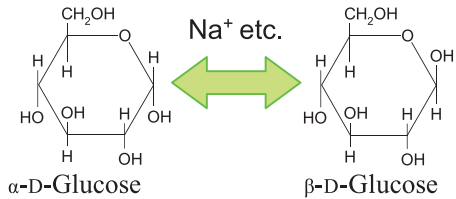
研究内容

生物物理化学

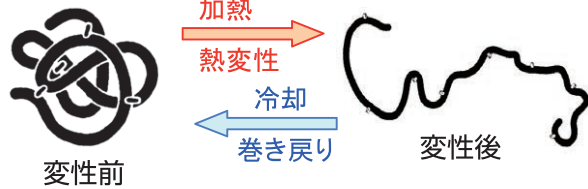
生物に関係ある物質や生命現象を
物理化学的手法で研究する学問

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。



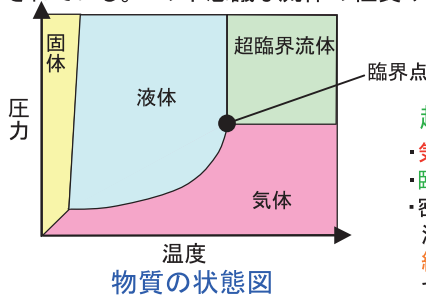
Na⁺の添加ではαとβ型の比率は変化しない
K⁺の添加ではβの比率が大きくなる
糖水溶液への塩添加に伴う構造変化



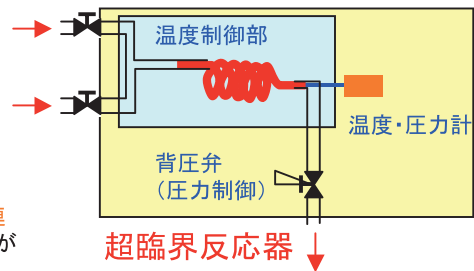
たんぱく質の変性と巻き戻り

超臨界流体を利用した合成およびその性質の解明

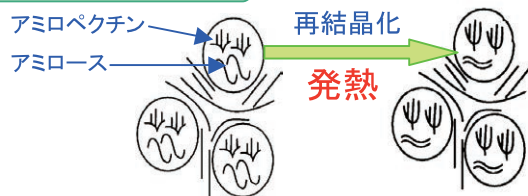
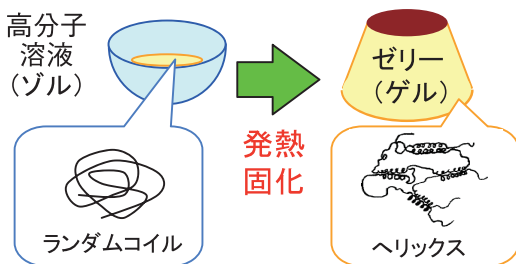
液体でも気体でもない第三の流体、超臨界流体の不思議な性質は食品化学など、農学分野でも広く応用されている。この不思議な流体の性質やその中での化学反応を理論と実験の両面から研究する。



- 超臨界流体
- ・気体でも液体でもない
 - ・臨界点よりも高温高压
 - ・密度、粘度、拡散係数、溶解力などの物性を連続的に変化させることができる



食品の製造・変質過程の熱的・弾性的評価



パンや炊飯米中のデンプンの老化

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の関係について追究する。

最近の主な論文・著書 / K. Tsukamoto, G. Fang, M. Maebayashi and M. Ohba (2013) The Shapes of Critical Loci of Binary Fluid Mixtures on the *p-T* Plane: The Relations of those Shapes with the Positions of the Critical Points of their Component Fluids, *J. Therm. Anal. Calorimet.* in press.
 ・大場正春, 前林正弘, 原田茂治, 佐原秀子 (2008) "炊飯米とパンの老化過程の熱力学的研究", 名城大学総合研究論文集, 13, 61-69.
 ・前林正弘, 香田忍, 大場正春 (2008) "微粒子分散高分子複合材料の境界層の音響解析", 熱測定, 35, 87-97.
 ・Y. Asakura, M. Maebayashi and S. Koda, (2007) Characterization of Sonochemical Reactors by Chemical Dosimetry, *Electron. Comm. Jpn.* III, 90, 1-8.
 ・T. Matsuoka, Y. Nakamura, M. Maebayashi and S. Koda, (2006) Surface Wave Velocity in Methylcellulose Hydrogel in the Drying Process, *J. Chem. Eng. Jpn.*, 39, 864-868.
 ・M. Maebayashi, M. Endo, T. Matsuoka, S. Koda and Y. Isono, (2006) "Acoustic Analysis of Bound Rubber Formed in Silica/SBR Compounds", *Ultrasonics*, 44, E1101-E-1104.
 ・T. Takigawa, M. Ohba, H. Ogawa, S. Murakami, (2003) "Thermodynamic properties of binary mixtures of hexane isomer and cyclohexane at 298.15K", *Fluid Phase Equilibria*, 204, 119-130.