

9. 水溶液中における酸性高分子電解質の動的挙動

柴 大 介

タンパク質の形態変化のモデル系として当研究室ではすでにポリ-L-グルタミン酸 (PGA) 及びポリ-L-リジン (PLL) の水溶液中でのヘリックスコイル (H-C) 転移について、電場パルス法により速度論的研究を行ってきた。今回、H-C 転移に対する側鎖解離基及び側鎖疎水基の効果を考察するため、H-C 転移をしないポリアクリル酸 (PAA) 及び長い側鎖疎水基をもつポリペプチドであるポリ- ϵ , N-サキシニル-L-リジン (PSL) を選びそれぞれの水溶液系について電気伝導度-電場パルス法を用いて緩和を観測した。図1と図2とにPAAとPSLで得られた緩和時間の逆数 τ^{-1} のpH及び高分子濃度依存性を示す。PAAの高いpH領域では、緩和は速い過程と遅い過程の2つに分離され、どちらの過程も τ^{-1} が濃度及び電場強度に対してそれぞれ単調に減少及び増加し、電気複屈折もみられたことから、ここで観測された現象は配向に基づく結論した。一方、低いpH領域での単一緩和は、 τ^{-1} が濃度に対して単調に増加し、さらに重合度には依存しない。これらのことはMaxwell-Wagner効果による分極を反映していると考えられる。PSLの高いpH領域では τ^{-1} の濃度及び電場強度依存性のPAAの場合との類似よりやはり配向が観測されていることがわかった。低いpH領域では τ^{-1} はPGAと同様にH-C転移点近傍で極小値をとったので、これを

H-C転移によるものと結論した。しかし、PSLの場合、PGAとは異なり、このpH領域で濃度依存性が見られ、Maxwell-Wagner効果の影響が反映している。今回得られた結果とPGAの結果との比較検討をさらに詳しく報告する。

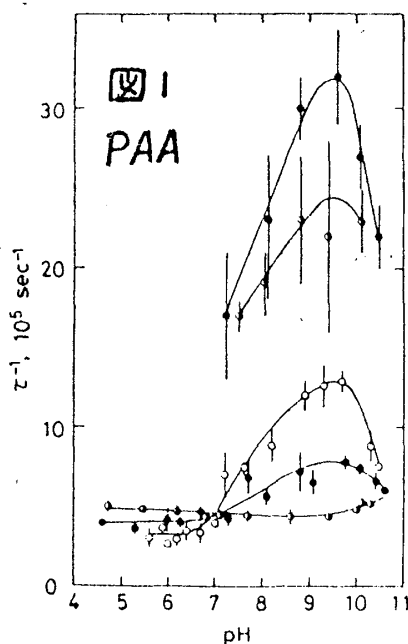


図1 { $\circ$ $2.3 \times 10^{-4} \text{ M}$
 $\bullet$ $5.5 \times 10^{-4} \text{ M}$
 $\bullet$ $6.7 \times 10^{-4} \text{ M}$

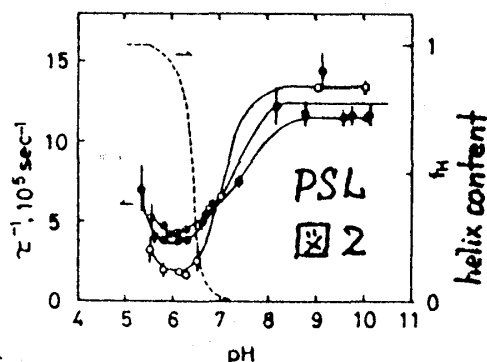


図2 { $\circ$ $1.3 \times 10^{-4} \text{ M}$
 $\bullet$ $3.0 \times 10^{-4} \text{ M}$
 $\bullet$ $6.0 \times 10^{-4} \text{ M}$