

香川大教育 ○小川育子 山野秀樹 宮川金二郎

目的 従来行ってきたポリマーと水の相互作用についての研究の中で、水中の溶存空気を除去した水 air free 水と、普通の水 normal 水とでは、高分子のぬれ・膨潤に異なる挙動を示すことがわかった。前報では、自作の dilatometer を用いて、膨潤による系の体積の経時変化を測定した結果、air free 水では、normal 水よりも系の体積減少が速く多いことが明らかとなり、水中の溶存空気がポリマーのぬれ・膨潤に大きく関与していると推定された。本報では、ポリマーとバルク水の空気・水の状態についての知見を得るために、2,3 実験を試みたので報告する。

方法 試料には cellulose(MERK Ltd.), amylose(平均重合度=760), nylon を使用した。air free 水は、蒸留水を煮沸、密閉冷却して得た。試料水の溶存空気量は、溶存酸素濃度(D.O.)を D.O. meter (DO-8F, HORIBA Ltd.) により測定した。dilatometry は、恒温槽(25.000±0.001℃)中で、試料を入れたセルとセル上部につけた capillary の目盛り部分まで試料水(D.O.=0.8~8)を導入し、系全体の体積の経時変化を測定した。

結果 乾燥した試料については、膨潤時間の経過に伴い、系の体積は減少する。最終的な体積減少は cellulose, amylose では D.O. 約5 以上で一定、それ以下では低 D.O. ほど大きく体積が減少したが、nylon は D.O. による影響は少ない。吸湿した cellulose では系の体積が増加する過程が出現する。air free 水中でポリマーを膨潤させた場合、D.O. は cellulose で 10~14 時間に 0.26ppm/g, amylose は 4~6 時間で 0.7ppm/g いったん増加し、その後低下して 0 になる。nylon では、D.O. は低下するだけである。