

目的 前報までに、親水性ポリマーの迅速な吸水、膨潤のメカニズムの研究のために、画像解析と反応熱解析により速度論的解析を行い、ポリアクリル酸ナトリウムの膨潤・離水や、2種の Sephadex の膨潤について報告してきた。本報では、ポリマーの化学構造による膨潤への影響についての知見を得るために、各種の置換基を導入した Sephadex 5種について、膨潤に解離基が及ぼす影響や、塩による影響を調べた。

方法 試料には、架橋デキストラン Sephadex G-50 (G) と、これに解離基としてカルボキシメチル基を導入した CM-Sephadex C-50 (CM)、スルフォプロピル基を導入した SP Sephadex C-50 (SP)、ジエチルアミノエチル基を導入した DEAE Sephadex A-50 (DEAE)、ジエチル-(2-ヒドロキシプロピル)アミノエチル基を導入した QAE Sephadex A-50 (QAE) を用いた。画像解析は、写真顕微鏡 (Nikon Microphoto-FX) に VTR を付置き、粒子サイズの経時変化を測定して、膨潤速度および膨潤量の解析を行った。反応熱解析による方法は、双子型恒温壁熱量計 (東京理工 TIC-221D) を使用し、試料を各種水溶液 (70ml) に投入し、Sephadex の膨潤に伴う熱反応速度を測定した。実験はすべて 25°C で行った。

結果 水での膨潤前後の体積比は、 $CM(150.2 \pm 65.4) > QAE >> SP > DEAE > G(17.0 \pm 5.0)$  と置換基により著しい影響を受ける。塩の添加により、どの試料も膨潤量が低下するが、膨潤の反応速度は画像解析での結果と熱反応速度での結果とでは異なる影響を受ける。膨潤に伴う熱は塩濃度に関わりなく、 $G: 130.1 \pm 11.4 \text{ J/g}$ ,  $CM: 92.6 \pm 6.0 \text{ J/g}$ ,  $SP: 97.4 \pm 5.5 \text{ J/g}$ ,  $DEAE: 64.2 \pm 5.9 \text{ J/g}$ ,  $QAE: 69.7 \pm 3.6 \text{ J/g}$  であった。