

○木下 恵美子・中村 邦雄 (大妻女大)

目的 セルロース誘導体の一種であるカルボキシメチルセルロース(CMC)は捺染糊剤や食品増粘剤として広く用いられている。これまでに2価以上の金属イオンでNaイオンを置換すると水に不溶のフィルムとなることなどを明かにしてきた。本研究では置換度(DS)および分子量(Mw)の異なるCMCと動物由来の高分子でポリカチオンであるキトサン(Ch)を用い、架橋密度(Dc)の異なる分子複合体(CMC-Ch)フィルムを調製し、フィルムの水による膨潤挙動を検討した。

実験 CMC-ChフィルムはCMC水溶液にChの酢酸水溶液を分液ロートを用いて一滴ずつ加えながらホモジナイザーで混合・攪拌し、水平にしたガラス版に流し、自然乾燥させ調製した。膨潤率(R_s)の測定はTMA(セイコー電子TMA/SS)を用いて行った。試料フィルムは直径1cmのポンチでくり抜き測定に供した。TMA測定は温度25℃直径8mm ϕ (断面積50.25cm²)の石英プローブで、圧縮荷重2gの条件で行った。測定は水と試料が接触後60min行ない、膨潤量の変化を記録して膨潤率を計算した。またCMC-Chゲルのガラス転移温度(T_g)を測定した。

結果 CMC-Ch分子複合体のTMA曲線は、いずれの場合も初期に急速な膨潤を示し、時間の増加とともに次第に収束し、60分を越えるとほぼ一定になる傾向を示した。膨潤率は架橋密度の増加とともに減少する傾向となった。これは架橋密度の増加とともに、分子鎖の3次元網目構造が密になるためと考えられる。またDSの異なるCMCでDc=0.6の一定にした系ではDSの増加とともに R_s も高くなった。 T_g は架橋密度の低い場合は下がり、高くなると上がる傾向となり、架橋密度の増加により分子間が密になっていることが明らかとなった。