

日本女大家政 ○高橋雅江 加瀬貴子 竹中はる子

〔目的〕天然セルロースの加工においてはアルカリや酸による膨潤過程を伴う場合が多く、その膨潤過程はセルロースの非晶化や化学反応性に敏感に反映する。従って膨潤現象を研究することは物性を明らかにするばかりでなく、天然セルロースに新しい実用性を付加するために重要なことと考える。我々は天然セルロースの膨潤過程の時間的推移におけるマクロ及びミクロ構造の変化を明らかにしたいと考え、一連の実験を行った。〔方法〕試料は主に麻繊維を用いた。膨潤法は試料を水(室温)に所定の時間浸漬する方法を用いた。その後風乾する過程でのマクロ構造の変化をX線小角散乱装置にPSPC装置を取り付けて調べた。ミクロ構造の変化はX線広角散乱測定装置により調べた。〔結果〕前回の結果の上に更に実験を加えた結果、膨潤した試料の風乾開始から2時間の間に膨潤状態に著しい変化が起こることが小角散乱パターンの変化から明らかとなった。そこでこのようなセルロースのマクロ構造の変化に対し、水分子のミクロ構造への影響を調べた。その結果、処理前に比べ膨潤度の高い時には回折強度は $2\theta=29^\circ$ 近傍の強度が強くなる以外弱くなり、(101)は小角側へ(101)(002)は広角側へシフトしている。風乾1時間後の強度は処理前より強くなる。これらの結果から膨潤度の高い時水分子はセルロースの結晶領域近傍にも取り込まれ、分子鎖の水素結合を切断する。風乾するにつれて水分子が脱水し、切断されていたセルロース分子鎖間の水素結合の再配置が生じ、結晶格子の秩序性が回復する。結晶界面への他分子の取り込みについて更に検討するため、塩化物のカチオンのセルロース格子への配位についても報告する予定である。