

メタ過ヨウ素酸ナトリウム酸化のセルロース繊維の機械的性質に及ぼす影響

昭和女大家政 大野泰雄・○小原奈津子・菊地美知子

東農工大工 佐藤俊彦

目的 近年、付加価値の高いセルロース誘導体として、機能性セルロースが着目されるようになった。機能性セルロースを合成するためには、まずセルロースの水酸基に反応性の強い原子団を導入して反応性中間体を合成し、これに働く原子団を結合させる方法が考えられる。この反応性中間体としてジアルデヒドセルロースを選んだ。メタ過ヨウ素酸ナトリウムは、セルロース繊維を構成するグルコースの α -グリコールを酸化開裂してジアルデヒドセルロースを生成すると共に、主原子価鎖を切断して重合度の低下が起こる。本研究の目的は、セルロース繊維のメタ過ヨウ素酸ナトリウム酸化における、酸化の機械的性質への影響を明らかにすることにある。

方法 試料としてビスコースレーヨン(5d×29% ステアアルファイバー)を用いた。メタ過ヨウ素酸酸化はメタ過ヨウ素酸ナトリウム溶液中で、反応温度、反応時間を変えて行なった。酸化した試料のアルデヒド基量およびケトン基量はセミカルバジッド法で、カルボキシル基量はダイナミックイオン交換法で求めた。酸化試料の破断強伸度および繊維長はJIS L-1015にしたがって測定した。

結果 セルロース繊維の酸化は、メタ過ヨウ素酸ナトリウム水溶液(0.05 M) - pH 4.6 の緩衝溶液の等量混合溶液中で、6時間、反応温度(0, 10, 20, 30, 40, 50, 60°C)を変えて行ない、酸化試料のアルデヒド基量を測定した。未処理繊維の引張強度2.38 g/dに対し、60°C処理繊維の引張強度は0.23 g/dと4分の1に減少した。これらの酸化試料のアルデヒド基量と機械的性質との関係についても種々検討した。