

目的 セルロース繊維を酸化漂白剤で漂白する場合、液中の金属イオンが触媒として働き、セルロースの酸化を促進して損傷をおこすことが知られている。酸化漂白剤を配合した洗剤を用い、鉄を含む用水中で繰り返し洗濯した場合の綿布の損傷を調べることが目的とし、綿布の損傷と過炭酸ナトリウム及び水中の鉄との関係について実験した。

方法 洗浄の基本条件を定め、実験の目的とする部分だけを変えて綿布を洗浄し、その損傷を引張り強度の低下、分子量の減少から検討した。即ち、基本条件は過酸化ナトリウム 0.5%、酸化第二鉄 0.1 ppm、温度 40℃、時間 2 時間とし、ターゲットメータを用いて洗浄した。実験条件は、時間 30 分～10 時間、温度 20、40、60℃、過炭酸ナトリウム濃度 0～2.0%、酸化第二鉄濃度 0～5.0 ppm とした。さらに 1 回の洗浄を 20℃、30 分として、他は基本条件で洗い、直射日光下で 5 時間乾燥することを 1～10 回繰り返した。また、東京都内及び近郊の水道水、井戸水中の鉄含有量も定量した。分子量は比粘度法により測定した。

結果 (1) 引張り強度の低下は、洗浄時間の長いほど、過酸化ナトリウムの濃度が高いほど大きい。酸化第二鉄は 0.3 ppm 以上ではほとんど変わらず、温度の影響もあまりみられなかった。(2) 酸化第二鉄を 0.3 ppm として洗浄した場合、含まないものに比べて、引張り強度は約 15% 低下し、分子量は原布に比較して約 15% 減少した。(3) 繰り返し 10 回洗浄したものは、直射日光にあてずに同じ時間連続洗浄したものに比べて、引張り強度は約 30% 低下し、分子量は原布より約 30% 減少した。(4) 30 家庭の水道水及び井戸水中の鉄は、ほとんど 0.3 ppm 以下で、0.1 ppm 位が多かった。なお、金属封鎖剤の影響についても検討した。