

B-11 変角光度法による織物表面のレオロジカル挙動について

愛知教育大の日下部信幸, 奈良女子大(家政)古里孝吉

目的: 繊維やその集合体(糸, 織編物)に伸長変形を与えた場合の力学的特性についてはすでに多く研究されており, 構造変化についても最近 Optical Diffraction による解析が行われているが, 表面特性についてはほとんど検討されていない。先に一軸, 二軸伸長変形による表面特性の測定方法と2~3の測定例について報告¹⁾したが, 本研究は引き続き変角光度計による表面反射から伸長による表面の変化を検討し, 特に伸長後の織物表面のレオロジカル挙動を力学的な挙動と比較して検討した。

方法: 自記変角光度計に試料した二軸伸長器とリッパ, 一定伸長を与えた場合や緩和後の反射光分布の変化から表面のレオロジカル挙動をとらえた。表面反射光分布の特性値として最大反射角, 最大, 正および拡散反射光量, 半値巾を求めた。

結果: ①長繊維糸織物では伸長による各特性値の変化は大きい, 紡績糸織物では最大反射角は変化するがその他の特性値の変化は小さい。②くり返し伸長を与えた場合, 表面反射特性値-歪曲線は応力-歪曲線と同様のヒステリシスを示す。③短時間での特性値の回復率は最大反射角の場合が応力-歪による伸長回復率とよく一致する。最大反射角は Crimp の影響を受けるとしているが, 短時間での伸長回復率も Crimp の要因が大きいと考えられる。④変形後の時間に対する回復性は力学的なクリープ現象と似た挙動を行う。⑤これらの表面のレオロジカル挙動は力学的な場合と同様素材によつて異なる。

1). 日下部, 古里; 日本繊維製品消費科学会昭和48年年次大会研究発表要旨 P3