

B-21 放射線処理によるシリコングラフト布の水滴接触角

文教大教育 西出伸子

目的 放射線処理によるシリコングラフト布は優れた撥水能を有する。撥水能は水滴接触角の測定により精確に把握できる。そこでシリコングラフト布の水滴接触角を測定し、撥水能の優れている原因を説明した。

方法 羊毛, 綿, ビニロン, レーヨン, アセテート, ポリエステル, ナイロン, 絹の平織布にメチルヒドロジエンシロキサンポリマー(40C.P.)を付着させ、 ^{60}Co - γ 線にて 0.9×10^5 rad/Hの線量率で照射した後 80°C で20H加熱後石油ベンジンで抽出したものを試料とした。水滴接触角は、水平に張った試料の上の水滴を写真で撮影し、次式により算出した。

$$\tan(\theta/2) = 2(H/D) \quad \theta: \text{接触角} \quad H: \text{水滴の高さ} \quad D: \text{水滴の底辺}$$

結果 1. シリコングラフト布の水滴接触角は繊維の種類に関係なく、グラフト率5%まで増大する。2. シリコングラフト布の水滴接触角は基布の粗度(糸数密度 \times テ \times ヨコ)に關する次式で表すことができる。 $\theta = -(0.77 \times 10^{-2})x + 147.4$ θ : 水滴接触角 x : 織布の粗度 3. シリコングラフト布は触媒による加工布より水滴接触角が約 10° 大きい。これは表面に生じた凹凸に起因する。4. シリコングラフト布は溶剤洗淨を7回行なった後でも、水滴接触角はほとんど低下しない。この現象は触媒による加工布と異なる点で、シリコンと繊維との化学結合により洗淨後もシリコンが脱落してないことがATR法による赤外線吸収スペクトルの結果から認められた。