

表面改質によるぬれ制御—シランカップリング処理した石英のぬれ特性—
京都教育大教育 ○後藤景子
奈良女大生活環境 小林美奈子・田川美恵子

目的 繊維のぬれは汚れの付着性、洗浄性、吸水性、撥水性など繊維製品の実用性能と関係した重要な性質であり、表面改質によるぬれの制御が必要とされている。本研究では表面改質のモデルとしてシランカップリング処理により石英表面を疎水化し、処理後の水の接触角を測定して処理剤の化学構造とぬれ特性の関係を検討した。また、処理後の石英にナイロン膜を累積したときの接触角変化を追跡し、樹脂によるぬれに関する知見を得た。

方法 精製した繊維状石英（直径50～100 μm ）を各種シランカップリング剤溶液に浸漬したのち熱処理する操作を繰り返した。処理後の石英へのナイロン6膜の累積は、LB膜法で垂直浸漬法により行った。シランカップリング処理後、並びにナイロン膜の累積後の石英に対する水の接触角はWilhelmy法により測定した。

結果 シランカップリング処理した石英の接触角は処理回数が増すと増大するが、一定処理回数以上ではほぼ一定値を示した。この一定値の大きさはシランカップリング剤の化学構造からのぬれ特性の予想とよく一致し、とくにフッ素系カップリング剤では極めて大きい接触角を示した。シランカップリング処理石英にナイロン膜を累積すると接触角が減少し、膜による表面の部分的なぬれが起きていることが推察された。これは樹脂の付着による表面改質と捉えることができるが、累積後の時間経過とともに接触角が変化する傾向が認められ、膜形成分子の再配向が示唆された。一方、カップリング処理による表面改質では接触角の経時変化は認められなかった。