

# ウール素材への フッ素フリーはっ水加工

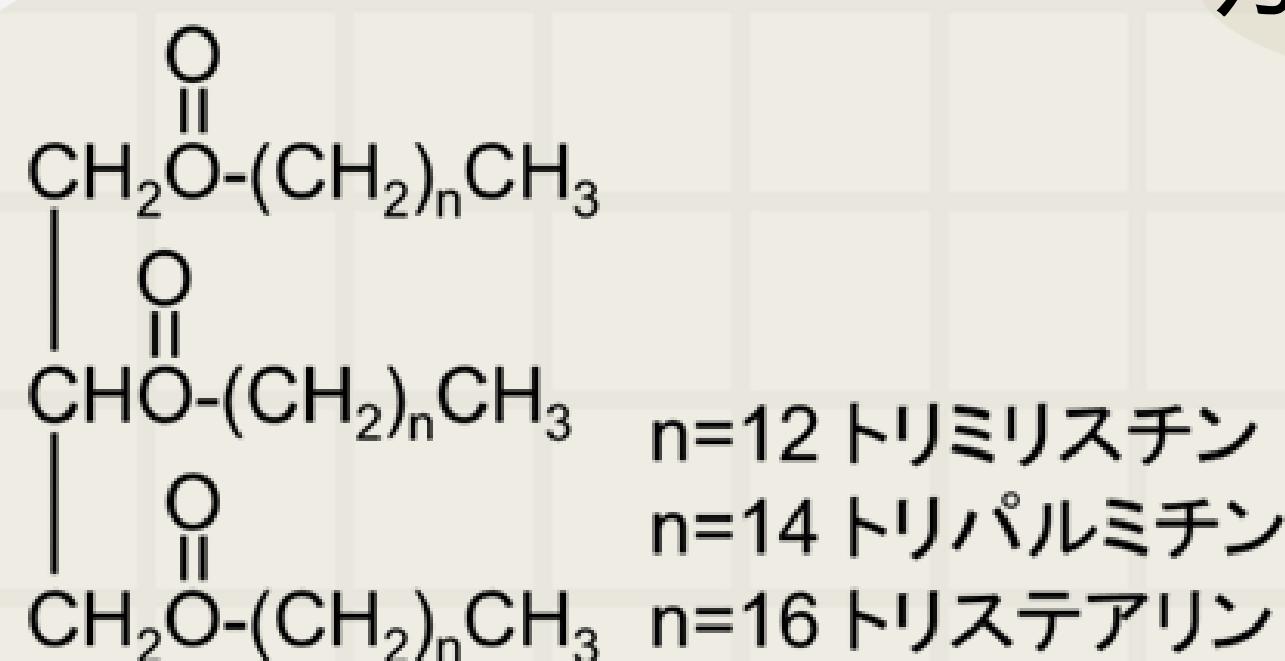
解野研究室 A22AB011 出岡璃子

## はじめに

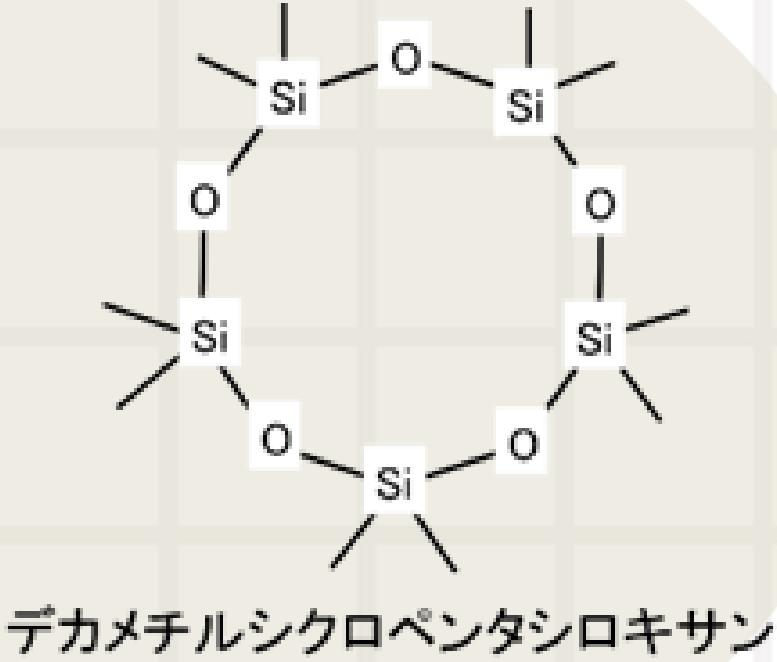
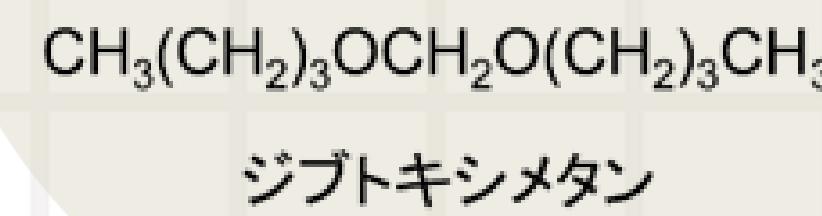
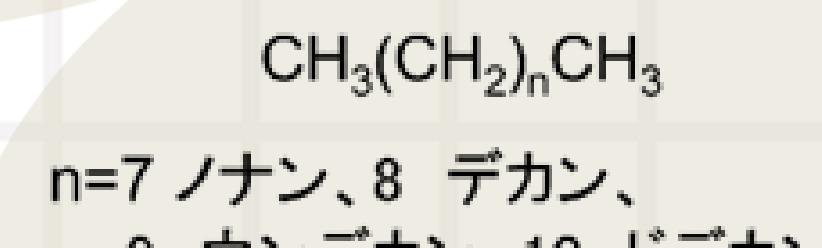
纖維製品のはっ水加工に多用されてきたフッ素系加工剤は、環境残留性、拡散性が指摘される**PFAS** (per- and poly-fluoroalkyl substances) の全世界的な規制強化に伴い、代替技術への転換が求められている。

そこで、愛知県一宮市を中心とする「尾州」産地の毛織物を対象に、トリグリセリドを用いた**はっ水加工技術**の確立と、そのはっ水性能の評価を目的とした。

## 加工剤・溶剤



トリグリセリドの構造



溶剤の構造

## 1 溶解性試験

サンプル瓶にトリグリセリド5mgを精秤、溶剤5mlを加え、室温で攪拌、放置して不溶物の残留を目視で確認した。

## 2 織物への加工

トリグリセリド0.1%溶液を調製し、羊毛サージに溶液を同重量付与して乾燥した。これを2回繰り返して加工布とした。

## 3 接触角測定、はっ水性試験及び耐洗濯性評価

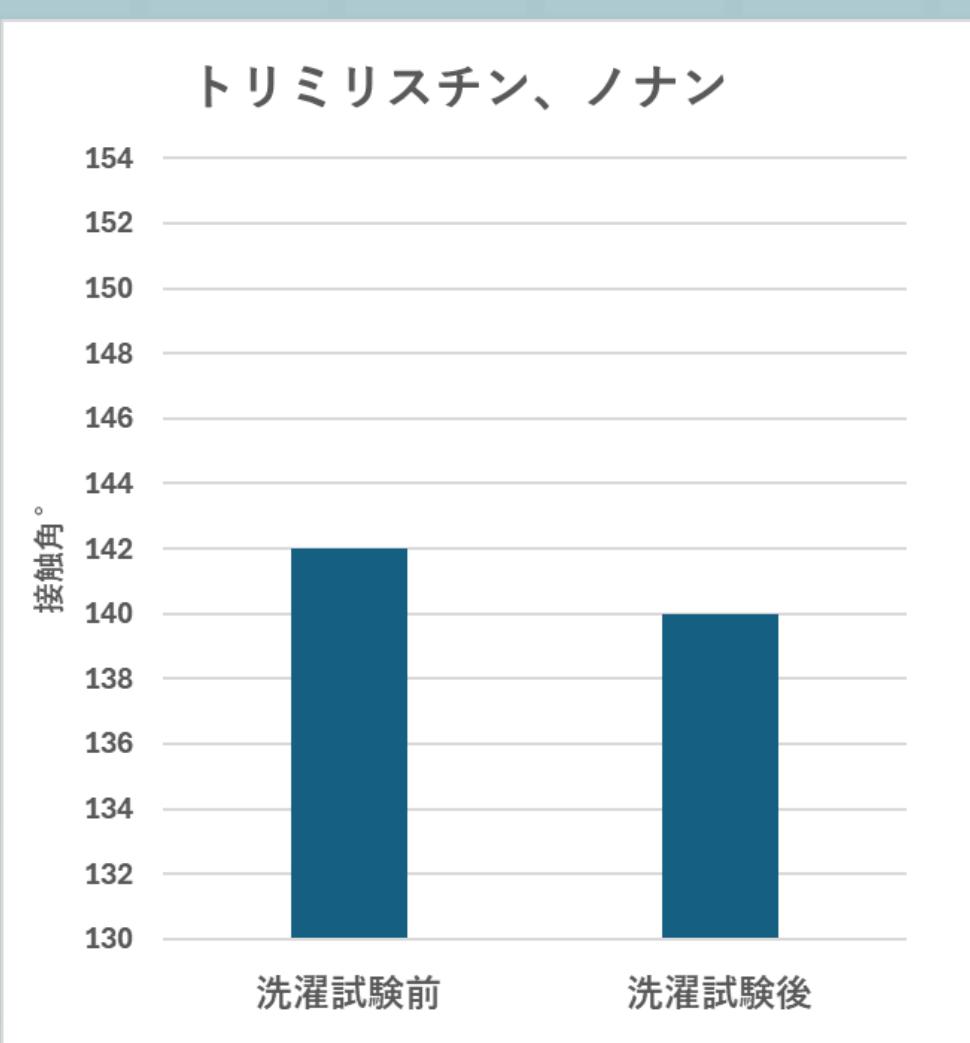
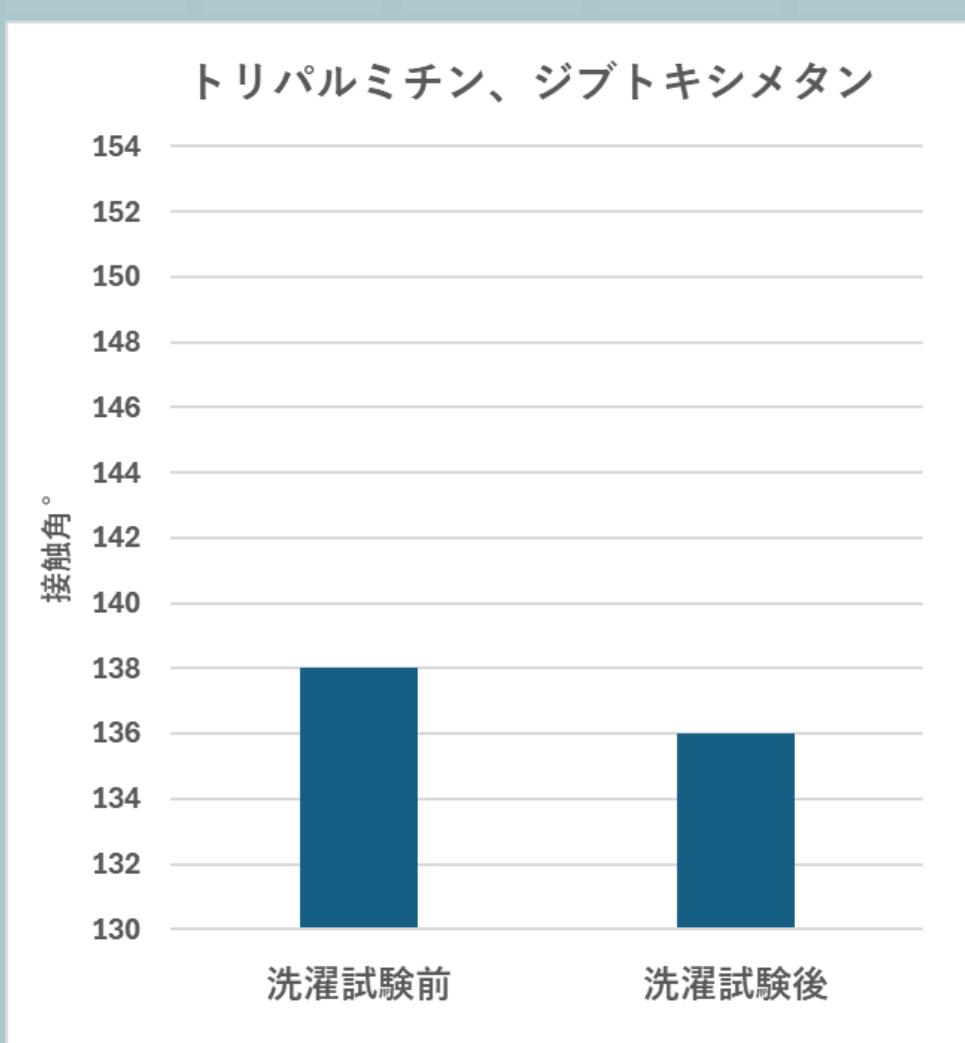
加工乾燥後の試料と加工後100時間放置した試料に対して、接触角計を用いて水接触角を測定した。

JIS L 1092に基づき、JIS L 1930 C4M法3回吊干しによる洗濯試験前後のはっ水性をスプレー法により測定した。

# 結果

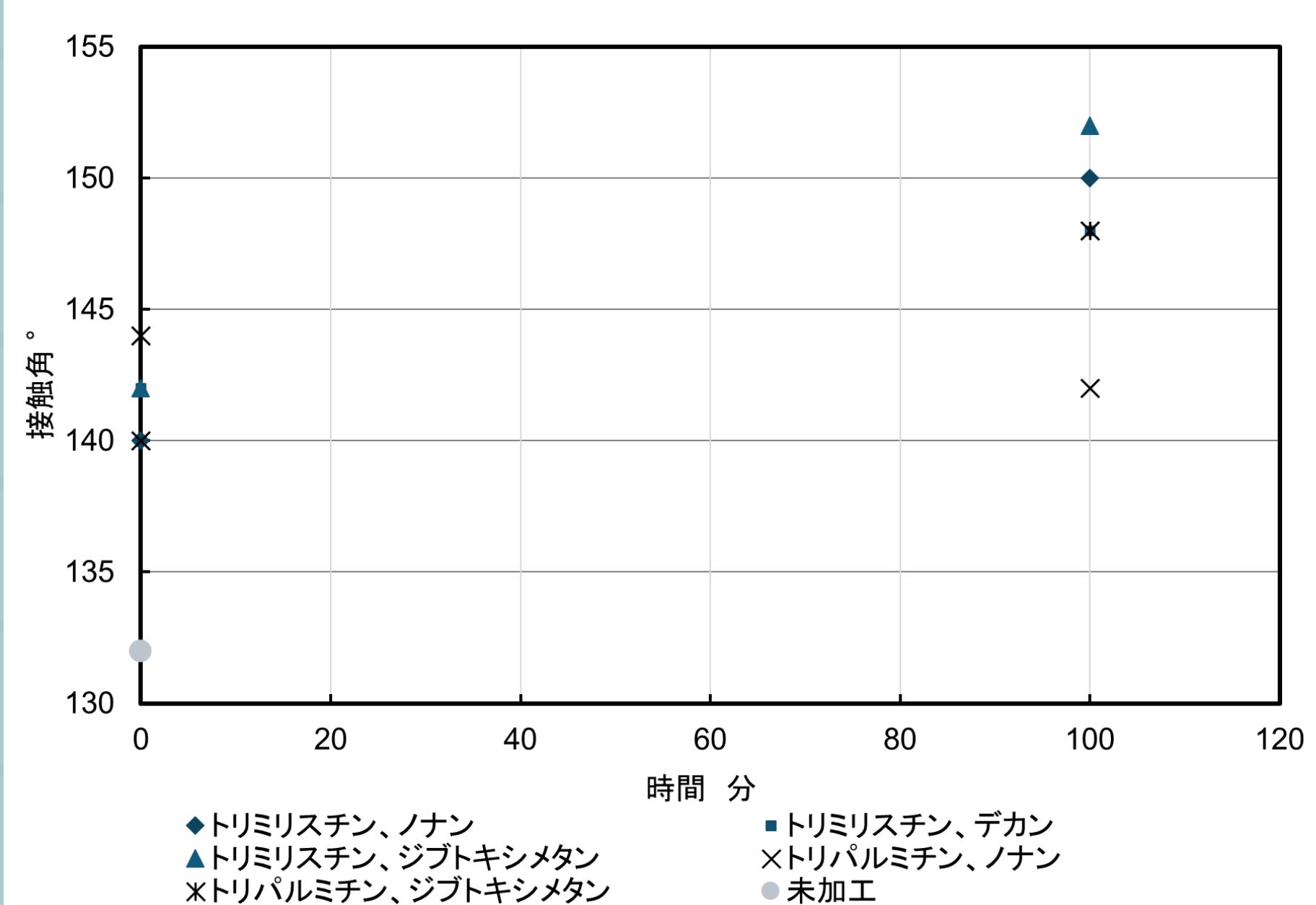
トリグリセリドの溶解性（○は不溶物が確認できなかったことを示す）

	ノナン	デカン	ウンデカン	ドデカン	デカメルシクロペニタンシロキサン	ジブトキシメタン
トリミリスチン	○	○	—	—	—	○
トリパルミチン	○	—	—	—	—	○
トリステアリン	—	—	—	—	—	—

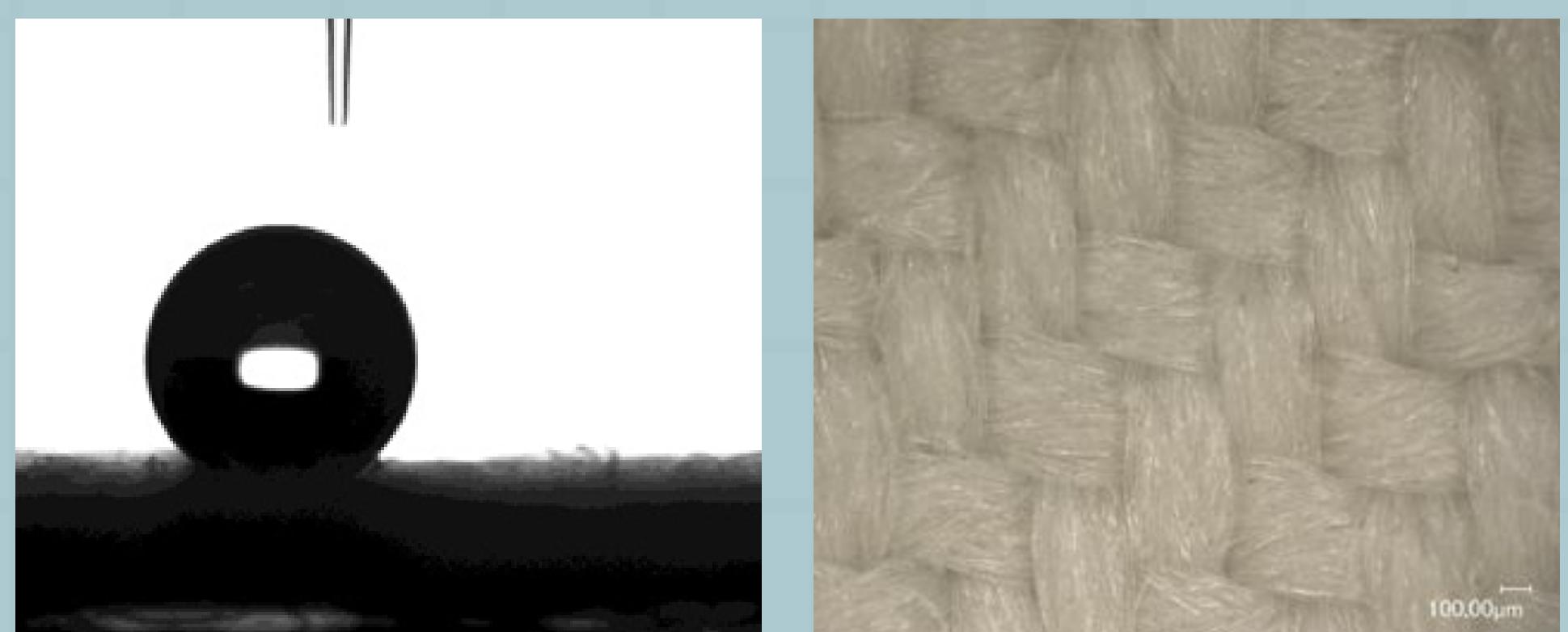


トリグリセリド加工したサージの洗濯試験による接触角の変化

トリグリセリド加工したサージの洗濯試験前後のはっ水性



	加工 100時間後	洗濯試験後
トリミリスチン、ノナン	3級	2級
トリミリスチン、デカン	3級	2級
トリミリスチン、ジブトキシメタン	3級	2級
トリパルミチン、ノナン	3級	2級
トリパルミチン、ジブトキシメタン	3級	2級
未加工	2級	2級



トリグリセリド加工した羊毛サージの接觸角と織物表面のマイクロスコープ写真  
トリミリスチン、デカン

- いずれのトリグリセリド加工でも、**100時間経過後の接觸角性は増大した。**
- 洗濯試験によりはっ水性が低下することが確認できた。

## まとめ・発展

- フッ素フリーはっ水加工 : ウール素材へ、トリグリセリドにより、「一時はっ水性」を与えることが出来た。
- 経時変化に関する特徴 : 加工直後と比較して、**100時間経時後の水接觸角が増大する。**
- 加工液に関する課題 : 溶解性の高い溶剤を選定し、加工剤濃度を高められれば、はっ水性向上が期待できる。