

撥水とはどうゆうメカニズムですか？

撥水とはどうゆうメカニズムですか？

Q:水をはじく撥水とはどうゆうメカニズムでトライボロジーとどのように関係していますか？

A:雨の日に傘をさしてよく水をはじく傘とそうでない傘がありますね。それは水と傘の濡れ性という性質が関係しています。水滴を傘の上に垂らした時の水滴の角度 θ が大きいほど水をはじきやすいと言えます。

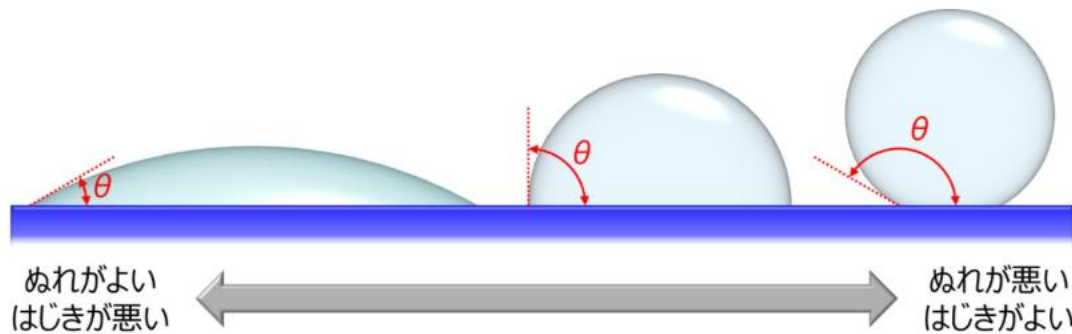
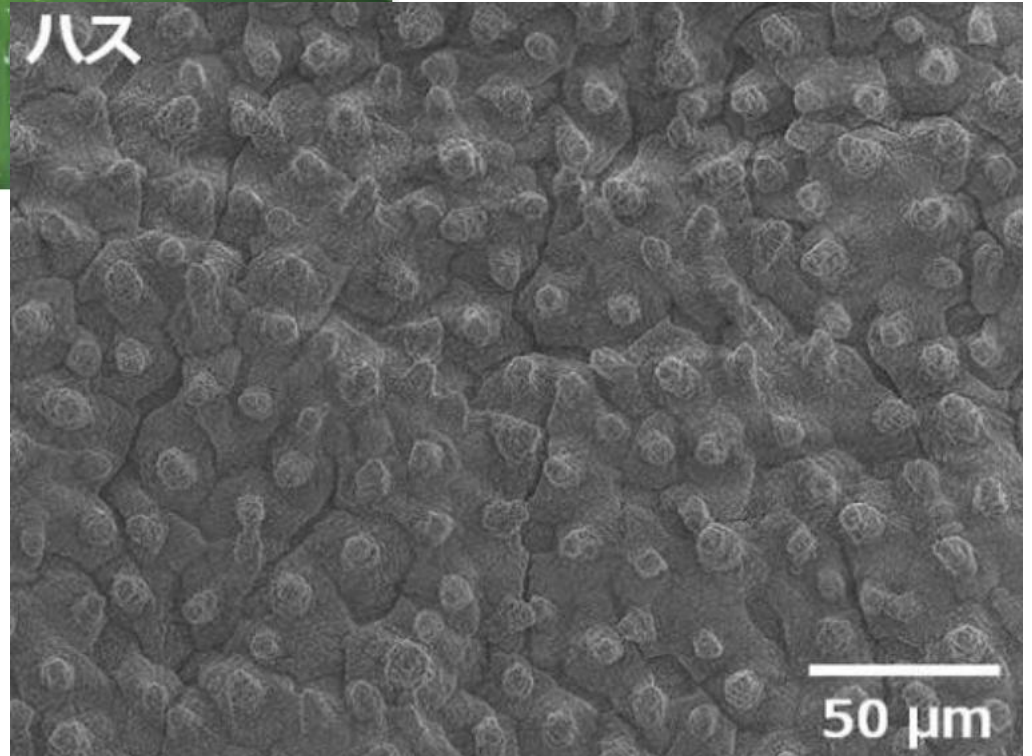


図1 接触角（ぬれ性）について

https://www.face-kyowa.co.jp/science/theory/what_contact_angle.html

はじくはじかない違いは表面に撥水スプレーをしているかどうかの違いだけではありません。ロータス効果と呼ばれる表面の微細構造によって撥水性が高くなることがあります。蓮の葉の上に水滴がコロコロしている光景を目にされた方も多いと思いますが、表面に特品コーティング層があるのではなく、次ページにあるような細かな突起によって水をはじいています。この原理は実はヨーグルトのふたにも応用されています。ヨーグルトのふたにはヨーグルトが付きにくくするように細かな凹凸加工がされています。



トライボロジーとの関係は、この撥水メカニズムを低摩擦技術に応用できないか研究されています

- ・ 生物表面の摩擦. —自己組織化によるバイオミメティクス—・2016 年61 巻4 号 p. 215-221

- ・ https://www.jstage.jst.go.jp/article/jsmemecjo/Vl.01.1/0/Vl.01.1_25/_article/-char/ja/

- ・ https://www.jstage.jst.go.jp/article/jvsj2/58/6/58_14-RV-057/_pdf/-char/en

- ・ https://www.tribology.jp/publication/conf-proc/JAST_202510/data/paper/202510A25.pdf

現在撥水のトライボロジー研究は続いている。

ここで1点撥水の濡れ性について重要な特性を付け加えたい。実際問題、接触角度がいくら大きくても水滴が表面から離れない場合がある。下図のように素敵を傾けたとき滑り始める前進角が小さい接触面が撥水性が高いことになる。接触角と前進角の両方見ることが重要です。

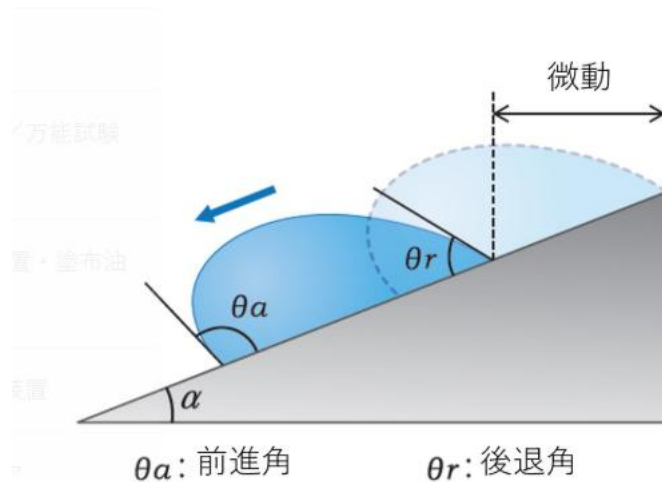


図1 液滴が滑落するときの模式図