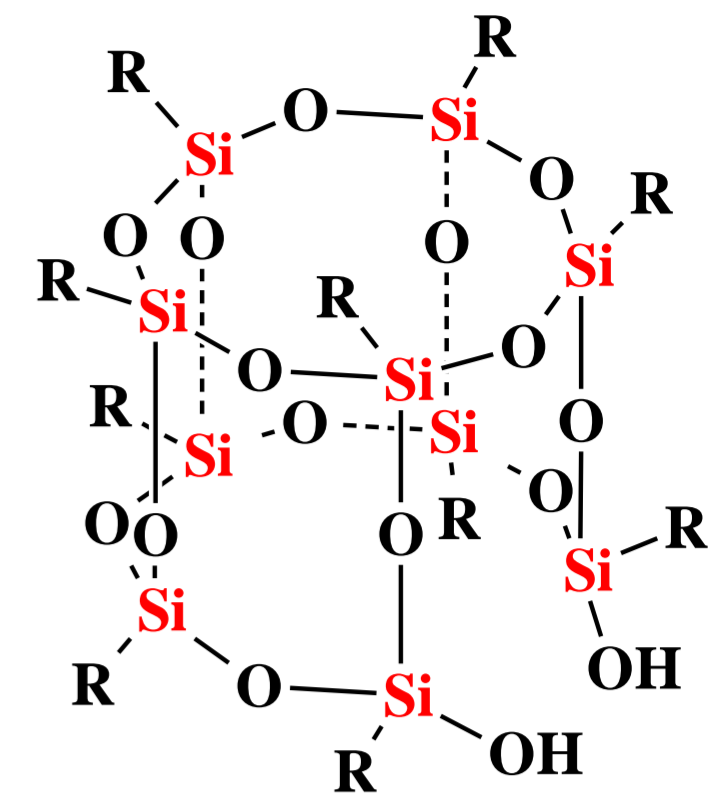


滑落角が低い動的特性に優れた撥水撥油材料を提案します！  
有機・無機材料へプライマーフリーで密着し 表面処理を行います！



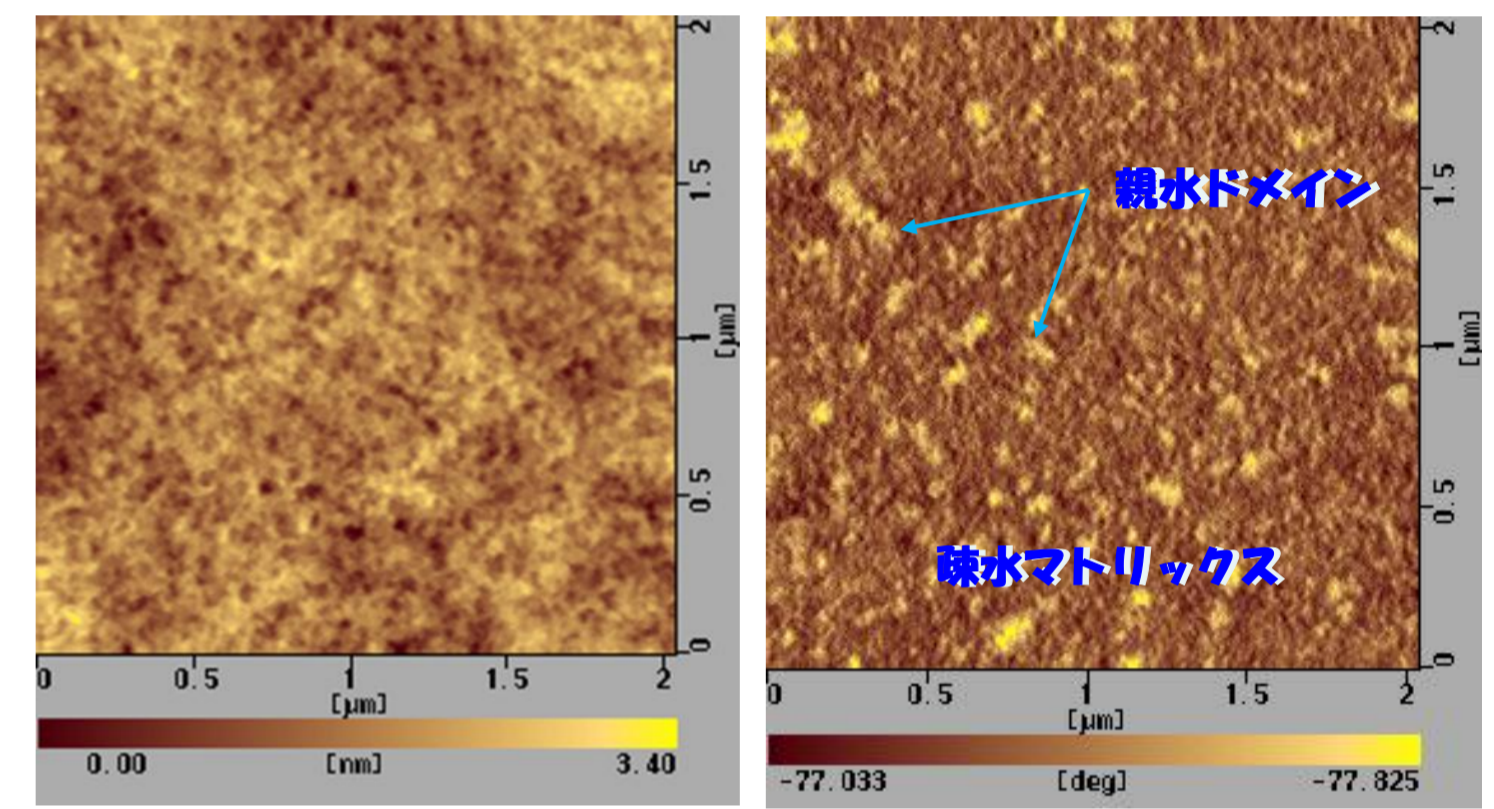
### 目的・背景

一般的に固体表面への液体の濡れ性について、主に静的接触角によって評価されてきました。しかし、近年、液滴の弾く性能ではなく除去性能を重要視する傾向が強まり動的挙動が注目されるようになってきました。

そこでKRIでは、動的挙動に優れた親水疎水ナノ構造制御によるフッ素フリー・長鎖アルキルフリー撥水撥油材料の開発を行いました。

### 本技術の特徴

- ◆ PSQ/シロキサン/ウレタンの組合せで撥水撥油膜を形成
- ◆ プライマーフリーで各種基板へ成膜が可能
- ◆ 数10nmレベルの親水疎水ナノ構造による撥水撥油性能の発現
- ◆ 表面特性：油滴転落角 2~4°、表面張力 16~20nN/m<sup>2</sup>
- ◆ 機械特性：弾性率 5GPa、硬度 150~300N/m<sup>2</sup>
- ◆ 耐熱性：分解温度 324°C (T<sub>5%</sub> = 278°C)、常用 200°C程度可能



(1)形状像 (2)位相像  
撥水撥油メカニズム  
親水疎水ナノ構造 / AFM像

### 一般樹脂との比較

特性		フッ素フリー 撥水撥油膜	PTFE	PE	シリコーン	PET	
臨界表面張力[mN/m]		16	15	30	9	33	
静的接触角 [deg] 2μ L	ヘキサデカン	37	43	5	52	3	
	水	101	105	98	111	65	
動的接触角 [deg]	ヘキサデカン 5μ L	滑落角	3	40	2	52	2
		ヒステリシス	3	23	2	30	1
	水 20μ L	滑落角	29	40	55	52	71
		ヒステリシス	18	21	28	30	35

### 様々な基材に対する表面特性

特性		フッ素フリー撥水撥油膜						
基材		ガラス	アルミ	PI	PP	PET	PC	
臨界表面張力[mN/m]		16	19	20	20	18	19	
静的接触角 [deg] 2μ L	ヘキサデカン	37	36	35	36	38	36	
	水	101	100	99	98	99	100	
動的接触角 [deg]	ヘキサデカン 5μ L	滑落角	3	6	4	4	4	4
		ヒステリシス	3	6	6	2	4	2
	水 20μ L	滑落角	29	40	13	29	27	28
		ヒステリシス	18	19	3	17	10	17

### KRIからのご提案

ヘルスケア・医療関連、自動車関連、ハウジング関連など様々な分野への応用研究(防汚・防湿、摺動・摩擦、流体流れ性改善)を提案します。

各分野でクライアント様が要求される機能(耐熱性、機械特性、耐光性等)や基材に応じた撥水撥油材料の設計・開発を行います。

★ 各種撥水撥油膜など表面処理膜の機能解析、劣化解析、改善提案も行っております。

★ 本テーマはマルチクライアントプロジェクトとして募集中です。

特許登録済