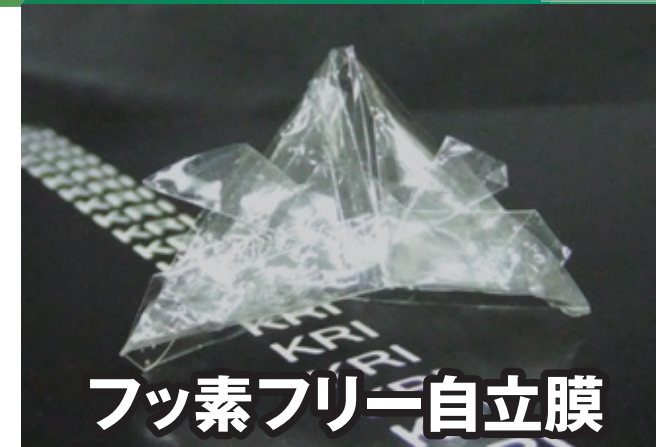


フッ素じゃなくても大丈夫! 環境にやさしい撥水撥油材料とは?

PFAS規制含む昨今のフッ素規制に対応可能!
フッ素フリーで環境に優しい、撥水撥油材料を提案します!

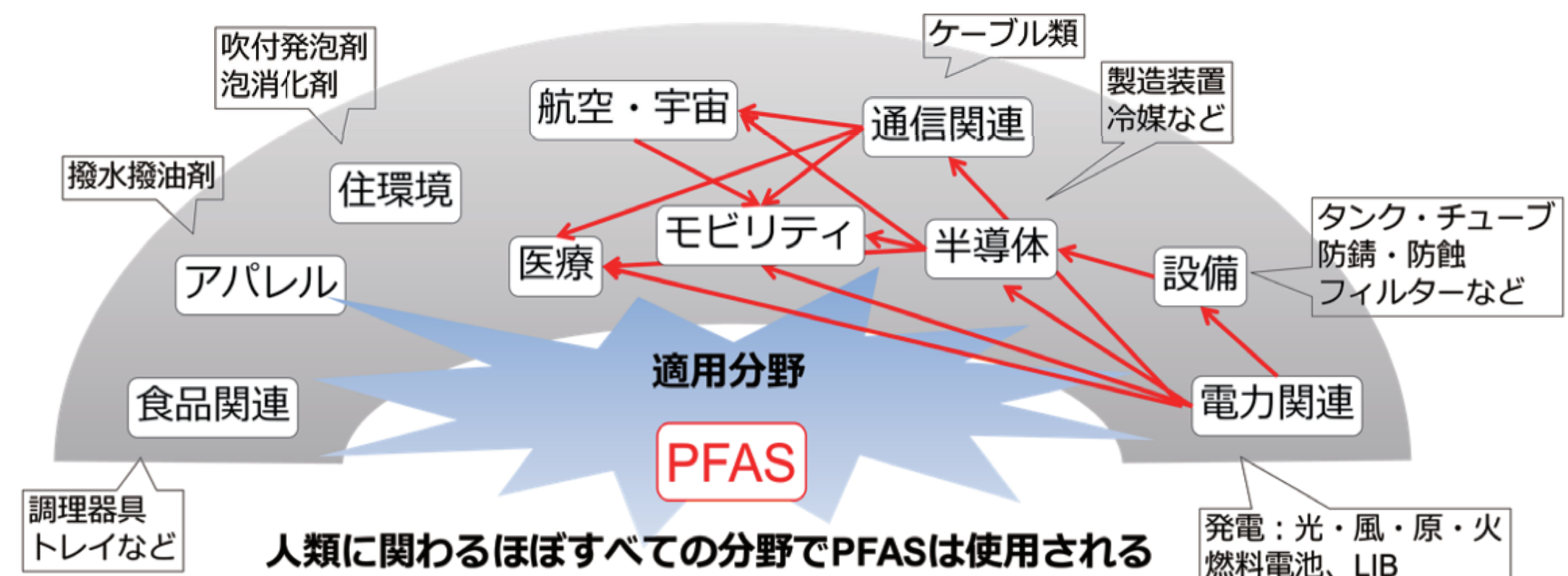


フッ素フリー自立膜

背景・課題

PFAS 規制の議論によりフッ素代替材の要望が急増中 フッ素規制の置かれた状況

- PFAS規制(2025年にも発令予定)の議論によりフッ素フリー材料の要望が増加しています。
(PFAS:C-F以外のすべてのフッ素化合物)
- しかし、現状ではフッ素化合物に代わる代替材はほとんどありません。
- KRIではゾルゲル反応を応用して2005年からフッ素フリー撥水撥油材の研究を開始しており、様々な技術蓄積があります。



PFAS規制されると現状ではどの分野でも対応可能な素材が存在しない!

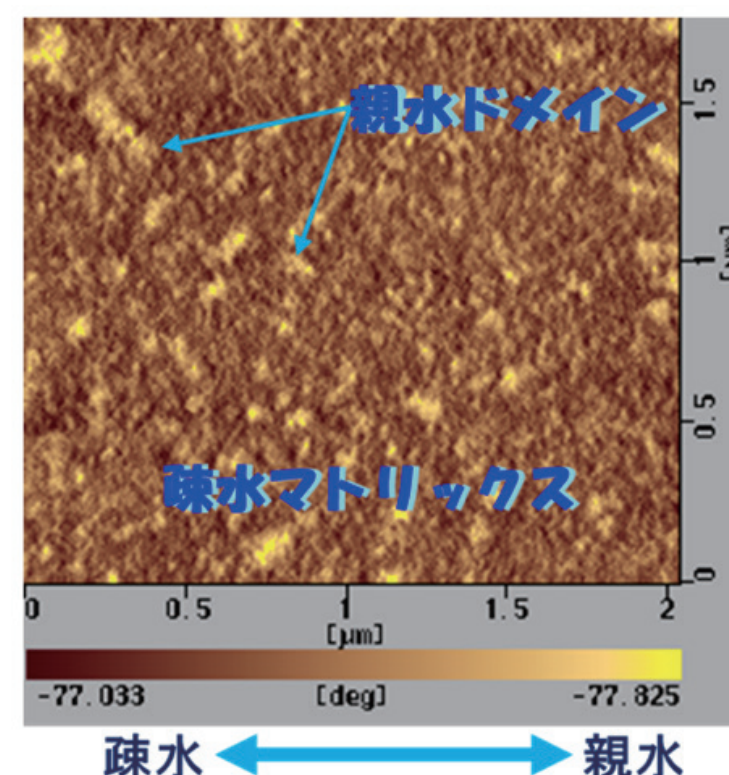
本技術の特徴

フッ素系とは異なる視点から撥水撥油コーティング材料を開発しました

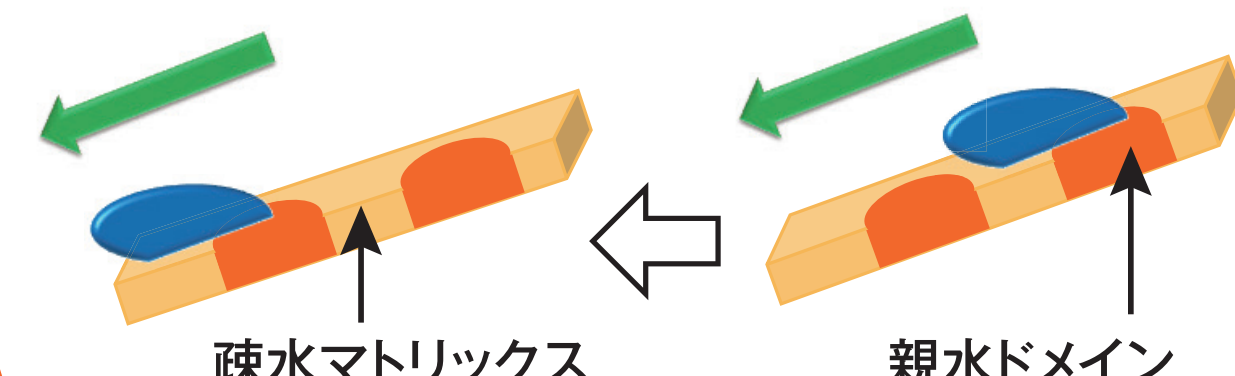
KRIでは、様々な使用環境や用途に応じた目的に対応するため、動的挙動に優れた異なるタイプのフッ素フリー撥水撥油材料の技術を保有しています。

(1) ハイブリッド系:高靱性・密着性

- 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
- プライマーフリーで各種基板へ成膜が可能
- シルセスキオキサンを用いた高弾性・高靱性(撥水撥油性自立膜も可能)

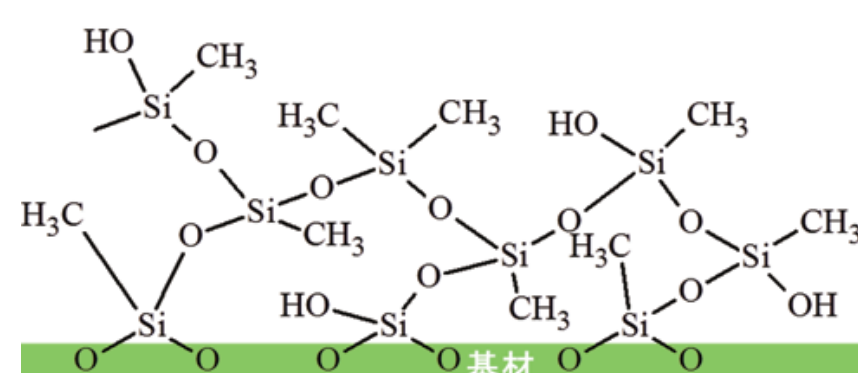


滑落機構:
親水疎水表面を液滴が転がり落ちる



(2) メチルシラン系:耐熱性・耐候性

- 非常に優れた撥油撥水滑落特性を発現
- ガラスライクな骨格ベースによる高耐熱・高耐候性
- 密着性と屈曲性(フィルム塗布も可)



表面の規則性のあるメチル基配列

静的・動的接触角・耐熱性			KRI開発品		一般樹脂
			ハイブリッド	メチルシラン	PTFE
動的接触角	ヘキサデカン(油)	滑落角	6	5	40
		ヒステリシス	2	1	23
	Water	滑落角	38	22	40
		ヒステリシス	20	10	21
静的接触角	ヘキサデカン(油)		37	34	43
	水		101	103	105
耐熱性	5wt%重量減少温度(°C)		231	530	融点
	分解温度(°C)		312	>530	327°C

PTFEよりも滑落角が小さい ⇒ よく転がる

今後の展開・期待される成果

より早いスタートでゲームチェンジャーに

- PFAS規制の実施如何にかかわらずフッ素規制は今後厳しくなると考えられます。表面処理剤から、フッ素ゴム、フッ素樹脂の代替まで、御社が今後の業界を引っ張っていくゲームチェンジャーとなれるよう、フッ素フリー材料の開発を強力にサポートします。