

# フッ素フリーで実現可能な撥水・撥油処理技術

ぬれの基礎と液体の滑落性を向上させるための表面設計指針と実例

講師：穂積 篤 氏

産業技術総合研究所 マルチマテリアル研究部門 上級主任研究員

本セミナーでは、まず最初に固体表面のぬれ性(撥水・撥油性)の基礎知識と実用上のポイントとなる動的ぬれ性（前進／後退接触角、接触角ヒステリシス、滑落／転落角）についての理解と取得を目指します。次いで、動的ぬれ性を制御するための各種表面処理・改質技術について、国内外の最新の研究開発動向を紹介いたします。さらに、PFOA・PFOS等の長鎖有機フッ素化合物（PFAS）への法規制を鑑み、演者らが開発している各種機能性薄膜（単分子膜、高分子薄膜、ゾルーゲル皮膜等）を用いたフッ素フリー表面処理・改質技術について実例を挙げながら分かりやすく詳細に解説します。

【講師経歴】学歴：平成9年3月 名古屋大学大学院工学研究科 材料プロセス工学専攻[博士（工学）] 職歴：平成11年4月1日～平成13年3月31日 工業技術院名古屋工業技術研究所 通商産業省技官、平成13年4月1日～平成15年3月31日 組織改編（独）産業技術総合研究所セラミックス研究部門 生体機能性セラミックス研究グループ 研究員、平成15年4月1日～平成18年3月31日 組織改編（独）産業技術総合研究所、先進製造プロセス研究部門 生体機構プロセス研究グループ 主任研究員、平成19年 Visiting Scholar, University of Bristol, Prof. Stephan Mann（英国）、平成19年 Visiting Professor, University of Massachusetts, Amherst, Prof. Thomas J. McCarthy（米国）、平成19年4月1日～平成22年9月30日（独）産総研 サステナブルマテリアル研究部門 環境セラミックス研究グループ 主任研究員、平成22年10月1日～平成27年3月31日（独）産総研 サステナブルマテリアル研究部門 高耐久材料研究グループ GL、平成27年4月1日～令和5年3月31日（国研）産総研 構造材料研究部門／極限機能材料研究部門 材料表界面グループ GL、令和1年4月1日～愛知工業大学 客員教授、令和5年4月1日～（国研）産総研 極限機能材料研究部門／マルチマテリアル研究部門 上級主任研究員、現在に至る【活動】バイオミメティクス/各種表面処理に関する研究開発に従事・高分子学会（バイオミメティクス研究会運営委員長、東海支部幹事）、日本化学会、無機マテリアル学会、表面技術協会・A. Hozumi et al., “Stimuli-Responsive Dewetting/Wetting Smart Surfaces and Interfaces (Biologically-Inspired Systems, 11)”, Springer, 2018 他

開催日時	2026年4月14日（火）13：30～16：30	※本セミナーは、当日ビデオ会議ツール「Zoom」を使ったライブ配信セミナーとなります。推奨環境は当該ツールをご参照ください。後日、視聴用のURLを別途メールにてご連絡いたします。 詳細は裏面をご覧ください。
受講料	44,000円（税込） ※ 資料付 * メルマガ登録者 39,600円（税込） * アカデミック価格 26,400円（税込）	

\*アカデミック価格：学校教育法にて規定された国、地方公共団体、および学校法人格を有する大学、大学院の教員、学生に限りです。  
★【メルマガ会員特典】2名以上同時申込かつ申込者全員がメルマガ会員登録していただいた場合、1名あたりの参加費がメルマガ会員価格の半額となります★【セミナー参加対象者】・表面処理・改質業務に従事されている方、・各種基材表面への撥水・撥油性、防汚性、難付着性付与に関する研究開発に従事されている方、・フッ素（PFAS）代替技術、フッ素フリーの表面処理・改質技術に関する研究開発に従事されている方【習得できる知識】・ぬれ性に関する基礎的な知識／理論、・ぬれ性評価技術（静的／動的接触角、接触角ヒステリシス、滑落／転落角）の正しい知識、・フッ素フリーで優れた撥水・撥油性、防汚性、難付着性を有する表面・界面を作製するためのノウハウ

## 【本セミナーのプログラム】

※適宜休憩が入ります。

1. ぬれの基礎とこれまでの評価法の問題点 1.1 Young の式 1.2 表面張力の定義と各種測定法 1.3 表面自由エネルギーとは？ 1.4 Cassie の式(凹凸表面におけるぬれ) 1.5 Wenzel の式(複合表面におけるぬれ) 1.6 Cassie と Wenzel の式は本当に正しいのか？ 1.7 既存理論を否定する研究事例 1.8 三相接触線の重要性 1.9 これまでのぬれ性評価法とその問題点 1.10 静的接触角とぬれ性との関係	2. 動的ぬれ性の考え方と測定・制御方法 2.1 動的ぬれ性とは？ 2.2 動的ぬれ性制御の重要性 2.3 動的接触角の定義と近年の役割 2.4 動的接触角の測定方法 2.4.1 Wilhelmy 法とその特徴	2.4.2 滑落／転落法とその特徴 2.4.3 拡張収縮法とその特徴 2.5 接触角ヒステリシスの定義と発生原因 2.6 自然界における高／低接触角ヒステリシス表面の例 2.7 接触角ヒステリシス制御に関する過去の研究 2.8 接触角ヒステリシスを抑制するための指針 3. 撥水／撥油処理の最新研究開発動向 3.1 バイオミメティクス（生物模倣技術）を利用したぬれ性に関する代表的な事例 3.2 超撥水・撥油性を得るための表面設計指針 3.3 これまでの超撥水・撥油性表面の問題点・課題 3.4 耐久性を向上させるための表面設計指針と事例	3.5 最近の超撥水・撥油性の定義 3.6 超撥水・撥油処理の最新研究開発動向 3.7 SLIPS (Slippery Liquid-Infused Porous Surfaces) の特徴・設計・課題 4. フッ素フリーで実現可能な各種撥水・撥油処理技術 4.1 フッ素フリー撥水・撥油処理の最新研究開発動向 4.2 各種機能性薄膜を利用したフッ素フリー撥水・撥油性表面の開発事例 4.2.1 単分子膜を利用した撥水・撥油性表面の作製方法とその特徴 4.2.2 高分子薄膜／ブラシを利用した撥水・撥油性表面の作製方法とその特徴 4.2.3 ゴルーゲル法による撥水・撥油性表面の作製方法とその特徴 5. まとめ、質疑応答
---	--	---	---

弊社記入欄		ウェビナー申込書			
セミナー名		フッ素フリーで実現可能な撥水・撥油処理技術			
所定の事項にご記入下さい メルマガ会員、登録希望の場合は○↓		会社名（団体名）		TEL：	
		住所 〒		FAX：	
				E-mail：	
会員登録済み	新規登録希望	部署	役職	氏 名	
お支払方法		銀行振込 ・ その他		お支払予定	2026 年 月 日頃

■申込方法：セミナー申込書にご記入の上 FAX または E-mail (order\_7053@cmcre.com) でお申し込みください。  
■セミナーお申込み後のキャンセルは基本的にお受けしておりません、ご都合により出席できなくなった場合は代理の方がご出席ください。  
■申込先：㈱シーエムシー・リサーチ 東京都千代田区神田錦町2-7 TEL 03-3293-7053  
■本セミナーの関連情報は、弊社HPでもご覧になれます。⇒ <https://cmcre.com>

参加申込 FAX 番号  
03-3291-5789

2026 年 4 月 14 日（火）開催

# フッ素フリーで実現可能な撥水・撥油処理技術

## 講師：穂積 篤 氏

産業技術総合研究所 マルチマテリアル研究部門 上級主任研究員

当該セミナーは、**ライブ配信のウェビナー（オンラインセミナー）**です！

### 【ライブ配信対応セミナー】

- ・本セミナーはビデオ会議ツール「Zoom」を使ったライブ配信セミナーとなります。  
お申し込み前に、下記 URL より視聴環境をご確認ください。  
→ <https://zoom.us/test>
- ・当日はリアルタイムで講師へのご質問も可能です。
- ・タブレットやスマートフォンでも視聴できます。
- ・お手元の PC 等にカメラ、マイク等がなくてもご視聴いただけます。この場合、音声での質問はできませんが、チャット機能、Q&A 機能はご利用いただけます。
- ・ただし、セミナー中の質問形式や講師との個別のやり取りは講師の判断によります。ご了承ください。
- ・「Zoom」についてはこちら↓をご参照ください。

<https://zoom.us/jp-jp/meetings.html>

### 【お申込み後の流れ】

- ・開催前日までに、ウェビナー事前登録用のメールをお送りいたします。お手数ですがお名前とメールアドレスのご登録をお願いいたします。
- ・事前登録完了後、ウェビナー参加用 URL をお送りいたします。
- ・セミナー開催日時に、参加用 URL よりログインいただき、ご視聴ください。
- ・講師に了解を得た場合には資料を PDF で配布いたしますが、参加者のみのご利用に限定いたします。他の方への転送、WEB への掲載などは固く禁じます。
- ・資料を冊子で配布する場合は、事前にご登録のご住所に発送いたします。開催日時に間に合わない場合には、後日お送りするなどの方法で対応いたします。

### 【注意事項】

- ・本セミナーの受講にあたっての推奨環境は「Zoom」に依存します。受講者の方のお手元の PC などの設定や通信環境が受信の状況に大きく影響いたしますので、ご自分の環境が対応しているか、お申し込み前の確認をお勧めいたします。

<https://support.zoom.us/hc/ja/articles/201362023-PC->

[MacLinux%E3%81%AE%E3%82%B7%E3%82%B9%E3%83%86%E3%83%A0%E8%A6%81%E4%BB%B6](#)

- ・Zoom クライアントは最新版にアップデートして使用してください。
- ・インターネット経由でのライブ中継ですので、回線状態などにより、画像や音声が乱れる場合があります。また、状況によっては、講義を中断し、再接続して再開する場合がありますが、予めご了承ください。
- ・万が一、当社や講師側（開催側）のインターネット回線状況や設備機材の不具合により、開催を中止した場合には、受講料の返金や、状況により後日録画を提供すること等で対応させていただきます。
- ・本セミナーはお申し込みいただいた方のみ受講いただけます。  
複数端末から同時に視聴することや複数人での視聴は禁止いたします。
- ・受講中の録音・撮影等は固く禁じます。
- ・Zoom のグループにパスワードを設定しています。お申込者以外の参加を防ぐため、パスワードを外部に漏洩しないでください。

万が一外部者が侵入した場合は管理者側で部外者の退出あるいはセミナーを終了いたします。