

形式：オンラインセミナー（Live 配信）

補足： Live 配信に加え【見逃し配信】も実施します。当日の受講が難しい場合は見逃し配信をご視聴ください（配信期間は 10 日間程度）

ジャンル：化学・材料

講習会コード： t d s 2 0 2 4 0 5 1 0 h 1

接着や射出成形、鋳造、表面加工、洗浄など、"ぬれ性"の理解が欠かせない技術者に！ぬれ性評価の入門事項として、基本となる接触角と表面張力の概念をわかりやすく解説します。また、コンサルティング経験に基づく接触角の測定上のポイントや、表面自由エネルギー解析手法など実践的な知見も紹介します。

“ぬれ性”の評価入門 ～基本概念と測定・解析方法～

講師： F I A 代表 福山 紅陽 氏

1993 年東京工業大学大学院理工学研究科無機材料工学専攻修士課程修了。同年 4 月より三菱マテリアル(株)分析評価部門で表面分析、分析技術の高精度化に従事。1997 年より協和界面科学(株) 技術部門にて接触角計、表面張力計の研究・開発・測定業務に従事（2004 年以後、研究開発部長）。2010 年 FIA を設立。現在は表面科学、界面科学等に関する調査・解析・コンサルティングを行う。

●日程 2024 年 5 月 10 日（金） 10：00～17：00

●受講料 1 名 36,300 円（税込／テキスト） ※3/10（日）までにお申込の場合、29,040 円（2 割引）となります

I. ぬれと接触角

1. 接触角とは
2. ぬれ性と接触角との関係
3. 接触角測定時の表面感度 ～膜厚と表面被覆率

II. 表面張力

1. 表面張力とは
2. 液体の表面張力が大きくなるとぬれ性はどうか
3. 表面張力から何がわかるか

III. ぬれ現象の理解

1. 界面張力とは
2. 固体の表面張力の意味
3. 固体の表面張力が大きくなるとぬれ性はどうか
4. Young の式 ～接触角と表面張力との関係
5. ぬれ性を制御するにはどうすればよいか

IV. 表面張力の理解

1. 表面張力の定義
2. 表面自由エネルギーとは
3. 表面張力はなに由来するか
4. 表面張力と OH 基との関係
5. 表面張力とフッ素との関係
6. 液滴はなぜ丸くなるか
7. 表面張力と温度との関係

V. 表面粗さと接触角

1. Wenzel 理論
2. Cassie 理論
3. 親水表面を撥水化するにはどうすればよいか

VI. 接触角の測定方法と測定上の注意点

1. 接触角の測定方法
2. 接触角は 10° ばらついて当たりマエ
3. 接触角は何回測定すればよいか
4. 接触角と表面汚染～大気曝露時間、汚染量
5. 各種洗浄による接触角の変化
6. 接触角の定義をどうするか～液量依存性と経時変化
7. 固体表面の帯電の影響
8. 試液として蒸留水は使えない

VII. 表面自由エネルギー解析

1. 表面自由エネルギーの成分分けとは
2. 表面自由エネルギー解析から何がわかるか
3. どんなどきにどんな分子間力がはたらくか
4. 付着・分離と表面自由エネルギー：Dupre の式
5. Fowkes 理論の検証：液体の表面自由エネルギー解析
6. 固体の表面自由エネルギー解析 ～Kaelble 理論の例
7. なぜエネルギー成分に注目するのか
8. 界面の作りやすさとエネルギー成分との関係
9. 付着性・接着性・離型性・防汚性とエネルギー成分との関係
10. 表面張力が同じでも、ぬれは異なる

VIII. 表面自由エネルギー解析の注意点

1. 解析理論の未確立
2. 液体の組み合わせによって解析結果が異なる
3. 接着性評価に表面自由エネルギー解析を適用できるか

<本講座での習得事項>

1. 接触角、表面張力、表面自由エネルギーの基本概念
2. 表面張力と分子間力との関係
3. 接触角測定、表面張力測定、表面自由エネルギー解析の原理と注意点

<講義概要>

材料表面のぬれ性は、親水化や撥水化の技術だけでなく接着性、離型性、防汚性、洗浄性等にも密接に関連しています。ぬれ性を評価するための代表的な手法の 1 つが接触角測定です。接触角は、測定そのものは簡単ですが、材料の表面特性をきわめて鋭敏に反映します。ぬれ性の良否を決めるのは、液体、固体の表面張力（表面自由エネルギー）です。表面張力は分子間力に由来します。分子間力にはいくつかの発現機構がありますが、その機構に応じて、表面張力をいくつかの成分に分解しようというのが成分分けの概念です。これによって、ぬれ性をはじめとする界面現象をより深く理解することができます。そして、ある理論に基づいて、表面張力の成分を計算で求めようというのが表面自由エネルギー解析といわれる手法です。

本講義では、ぬれ性評価の基本となる接触角と表面張力の概念について説明したのち、これまでの相談事例などを踏まえ、接触角・表面張力の測定上の注意点を解説します。さらに応用として、表面自由エネルギー解析の手法と注意点について解説します。

<お申込要項>



下記に必要事項をご記入の上、FAXにてお申込みください（※は必須です）

03-6261-7924

申込講座	2024/5/10 “ぬれ性”の評価入門 ～基本概念と測定・解析方法～		
会社名※			
所在地※ (請求書等の送付先)	〒		
参加者①	氏名※		TEL※
	所属※		FAX
	Email※		@
会員登録	<input type="checkbox"/> 登録する <input type="checkbox"/> 登録しない (登録料・会費はかかりません。お得な割引や会員イベント情報等を配信します)		
参加者②	氏名※		TEL※
	所属※		FAX
	Email※		@
会員登録	<input type="checkbox"/> 登録する <input type="checkbox"/> 登録しない (登録料・会費はかかりません。お得な割引や会員イベント情報等を配信します)		
支払方法※	<input type="checkbox"/> 銀行振込 (紙請求書) <input type="checkbox"/> 銀行振込 (PDF 請求書) <input type="checkbox"/> カード支払い <input type="checkbox"/> 未定のため後日連絡する		
支払予定日※	<input type="checkbox"/> [] 月 [] 日ごろを予定している <input type="checkbox"/> 未定のため後日連絡する		
備考※			

お申込について

① 以下のいずれかの方法でお申込みください

A	FAX	上記に必要事項をご記入の上、送信ください
B	E-mail	送信先: entry@tech-d.jp メール本文に<①【申込講座】 ②【会社名】 ③【所在地】 ④【氏名】 ⑤【所属】 ⑥【Email】 ⑦【TEL】 ⑧【支払方法】、⑨【支払予定日】>をご記入の上、ご送信ください
C	Web	https://tech-d.jp/ の各講座のページからお申込みください

② お申込受付後、受付完了のご連絡（メールまたはお電話）をいたします

③ 請求書等をお送りいたします

<注意>

① お申込後 1 週間たっても受付完了の連絡がなかった場合は、お手数ですが、弊社までご連絡ください

② 開催日の 7 日前以内のキャンセルはお受け致しかねます。必要に応じ代理の方のご出席をお願いいたします

お支払について

<期日>

受講料は講習会開催日の翌月末日までにお支払いください

※期日までに間に合わない場合は、対応いたしますのでご一報ください

<方法>

① 銀行振込（振込手数料は御社にてご負担願います）

② クレジットカード（支払方法はメールでご案内します）

【お振込先】

振込先銀行	三井住友銀行
支店	多摩センター支店 (909)
口座番号	(普) 0973522
名義	株式会社テックデザイン

主催 申込・問合せ先	名称	株式会社テックデザイン (http://www.tech-d.jp/)		
	住所	〒102-0074 東京都千代田区九段南 3-9-14 九段南センタービル 5 階		
	電話	03-6261-7920	FAX	03-6261-7924
	E-mail	entry@tech-d.jp (申込) / info@tech-d.jp (問合せ)		