

理論に基づく測定法・評価法を理解し実務に役立てるための

セミナーご案内 関連部署へご回覧願います

ぬれ性評価入門: 接触角, 表面張力, 表面自由エネルギー

◆日時: 2024年11月22日(金) 10:00~16:30 ◆受講料: (消費税等込) 1名:49,500円
◆会場: WEB受講のみ (Zoomシステム) 同一セミナー 同一企業同時複数人数申込の場合 1名:44,000円
ライブ配信/アーカイブ配信(7日間、何度でも視聴可) ◆受講資料: 電子テキスト(受講料に含)
※当日の出席・欠席の有無は問いません

接触角、表面張力、表面自由エネルギーの基本、表面張力・分子間力との関係、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・注意点について、豊富な経験に基づき詳しく解説する特別セミナー !!

【講師の言葉】

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。ぬれ性を定量的に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。

本セミナーではまず、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ます。次に、これまでの相談事例などを踏まえ、接触角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。

【受講形式】 ※本セミナーはWEB受講のみとなります。

【受講対象】 接触角測定、表面張力測定、表面自由エネルギー解析をこれから始めようという方。
接触角測定、表面張力測定、表面自由エネルギー解析をすでにやっているが、概念や原理の理解に不安のある方。

【予備知識】 高校程度の物理・化学・数学の知識。

【習得知識】 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 など。

【受講者の声】 ・液体と固体の表面張力の違いや表面自由エネルギーを原理から知ることができ、ぬれ性を制御する方法が理解できました
・ぬれ性に関して、注意or考慮する点を学ぶことができた(業務への応用もできそう)ので、有意義でした。説明・資料はわかりやすかったです。ありがとうございました。
・動画もありイメージが掴みやすかったです。数式の説明も噛み砕かれており理解しやすかったです。
・内容については少し知識があったが、ここまで深い内容を分かりやすく説明して頂けて、すごく理解ができました。
・なんとなくだった理解を深められてよかった。ぬれ性が表面状態に非常に敏感なことや粗さとぬれ性の関係は今後自分の業務に役立つと思う。

◆申込書・2024年11月22日(金)「ぬれ性評価入門: 接触角, 表面張力, 表面自由エネルギー」

会社名	〒	住所
TEL		FAX
正式所属		正式所属
受講者名		受講者名
E-mail		E-mail
振り込み 予定		通信欄

◆プログラム◆

【講師】 FIA 代表 福山 紅陽 先生
三菱マテリアル(株),協和界面科学(株)を経て現在に至る

1. ぬれ性と接触角

- 1.1 水になじむか, 油になじむか
- 1.2 接触角とは?
- 1.3 接触角から何がわかるか?
- 1.4 接触角測定の表面感度: 膜厚依存性, 表面被覆率依存性

2. 表面張力

- 2.1 表面張力とは?
- 2.2 表面張力の各種測定原理
- 2.3 表面張力と界面張力
- 2.4 固体の表面張力
- 2.5 表面張力から何がわかるか?

3. 接触角と表面張力との関係

- 3.1 液体の表面張力が大きいほど, ぬれは悪くなる
- 3.2 固体の表面張力が大きいほど, ぬれはよくなる
- 3.3 Youngの式~接触角と表面張力との関係
- 3.4 ぬれを制御するには?

4. 表面張力と分子間力

- 4.1 表面張力の定義
- 4.2 表面張力は分子間力に由来する
- 4.3 表面張力は分子構造にも依存する
- 4.4 フッ素は分子間力, 表面張力を低下させる
- 4.5 水素結合は分子間力, 表面張力を増大させる
- 4.6 純物質の表面張力は温度上昇とともに低下する

5. 表面張力と表面自由エネルギー

- 5.1 表面は仕事をする能力をもつ
- 5.2 表面張力, 表面自由エネルギーの次元と単位
- 5.3 液滴はなぜ丸くなるか?

6. 液面の形

- 6.1 静止している液面の形はどのように決まるか?
- 6.2 静滴輪郭を表す方程式: Young-Laplace曲線

7. 接触角の測定方法と注意点

- 7.1 接触角の測定方法
- 7.2 楕円フィッティング法, $\theta/2$ 法による接触角のかたより
- 7.3 接触角と表面汚染: 大気曝露時間, 汚染量
- 7.4 ガラスに対する各種洗浄による接触角の変化
- 7.5 ± 2 シグマで 10° 以上ばらつきうる
- 7.6 何回測定すればよいか
- 7.7 接触角の定義をどうするか?: 液量依存性と経時変化
- 7.8 試料表面の帯電の影響
- 7.9 水の表面張力に対する皮脂の影響
- 7.10 試液として精製水・蒸留水は使えない?

8. 表面粗さと接触角

- 8.1 Wenzel理論とCassie理論
- 8.2 親水表面でも超撥水表面になりうる

9. 表面自由エネルギー解析

- 9.1 表面自由エネルギー解析とは?
- 9.2 どんなどきにどんな分子間力がはたらくか?
- 9.3 付着・分離と表面自由エネルギー: Dupreの式
- 9.4 解析理論の基礎: Fowkesの考え方
- 9.5 Fowkesの検証: 液体の表面自由エネルギー解析
- 9.6 固体の表面自由エネルギー解析
- 9.7 なぜエネルギー成分に注目するのか?: 界面自由エネルギー, 付着性, 接触角
- 9.8 表面張力が同じでも, ぬれは異なる
- 9.9 解析理論の不確実性
- 9.10 ブローブ液体の組み合わせによって結果が異なる
- 9.11 接着性評価に表面自由エネルギー解析を適用できるか?

◆セミナーお申込要領

●申し込み方法

- ・弊社ホームページの申込欄又は、FAXかE-mailにてお申し込みください。
- ・折り返し、受講票、請求書、会場案内図をお送り致します。
- ・開催日の8日前以内のキャンセルは、お受け致しかねますので、必要に応じ代理の方のご出席をお願いします。
- ・開催日の8日前以内のキャンセルの場合、受講料の全額を申し受けます。

●お支払い方法

受講料は原則として開催前日までにお支払い願います。経理上、受講料のお支払いがセミナー開催後になる場合は、お支払日をお知らせ願います。振り込み手数料は御社の御負担にて願います。

●申込先 

〒108-0014 東京都港区芝4-5-1 11-5F
TEL: 03-6435-1138
FAX: 03-6435-3685
E-mail: th@thplan.com

TH企画

詳細、その他のセミナーは、ホームページをご覧ください。

<https://www.thplan.com/>