

コーティングプロセスにおける界面化学とレオロジー解析

- ◆日 時：2026年02月16日(月) 13:00～17:00
【アーカイブ配信:2/17～3/3(何度でも受講可能)】
 - ◆会 場：【WEB限定セミナー】※ご自宅や職場でご受講下さい。
 - ◆受講料：1名につき49,500円(税込、資料付)
- ※会員登録(無料)をしていただいた方には下記の割引・特典を適用します。
- ・1名でお申込みされた場合、1名につき46,200円
 - ・2名同時にお申し込みされた場合、2人目は無料(2名で49,500円)
 - ・ライブ配信視聴、アーカイブ配信視聴いずれも受講料は同じです。

【講師】 千葉大学 名誉教授 工学博士 大坪 泰文 氏

【講座趣旨・プログラム】※詳細内容は弊社HPでご確認下さい。

コーティング液の多くは、媒体中にバインダーなどの高分子や顔料などの微粒子が分散した不均一系流体であり、コーティング液の物性制御およびプロセス管理と密接に関係する科学はバルクのレオロジーと濡れ性に関する界面化学です。塗料やインクなどは液体状態で紙、プラスチック、金属などに塗布された後、乾燥や化学反応などを経て固体塗膜となります。この過程に密接に関連するのは濡れ性に関する界面化学です。一方、液体中に分散した微粒子は、ほとんどの場合、その界面化学的性質に起因して凝集しており、その効果はレオロジー的性質に大きく反映されます。コーティングにおける薄膜化の動的過程では、コーティング液は流动しているので、そのレオロジー的性質が塗布性に深く関わっています。さらに、高分子はコーティング液の粘弾性的性質に大きな影響を与えるとともに成膜性と皮膜の性能を支配する重要な要素となっています。本セミナーでは、最初に界面化学とレオロジーの基礎、次にコーティング液の材料科学として高分子のレオロジーと微粒子分散系の安定性について説明します。続いてコーティング技術を総合的に理解するために、コーティングプロセスを液膜形成過程と乾燥硬化過程に分け、技術的観点から様々な事例について解説します。

1. 界面化学の基礎

- | | |
|-----------------------|--------------------|
| 1-1 表面張力と表面エネルギー | 1-2 固液界面における濡れと接触角 |
| 1-3 Zismanプロットと臨界表面張力 | 1-4 表面の幾何学と超撥水 |
| 1-5 溶液の表面張力と界面活性剤の吸着 | |
| 1-6 臨界ミセル濃度と表面張力 | |

2. レオロジーの基礎

- | | |
|--------------|--|
| 2-1 連続体力学の基礎 | a)ひずみ b)ひずみ速度(せん断速度) c)応力 |
| 2-2 粘性的基礎 | a)粘度(粘性率)の定義 b)非ニュートン流動(擬塑性流動、ダイラタント流動)
c)チクソトロピー d)技術用語としてのチクソ性 |
| 2-3 粘弹性の基礎 | a)弾性と粘性的基本的性質 b)粘弹性モデルと典型的な粘弹性挙動
c)動的粘弹性関数の定義とその意味
d)動的粘弹性曲線に基づく流体と固体の判別 |

3. コーティング液の材料設計に関わる界面化学とレオロジー

- | | | |
|----------------------|------------------|------------------|
| 3-1 粒子分散系のコロイド化学的安定性 | a)粒子の帶電とζ-電位 | b)イオン雰囲気と電気二重層 |
| c)DLVO理論と粒子の分散安定性 | d)吸着高分子と粒子の分散安定性 | e)凝集分散系のレオロジー的性質 |
| f)実際の分散系調製に際しての留意点 | | |

3-2 高分子液体のレオロジー

- | | |
|---------------------|--------------------|
| a)高分子の分子運動 | b)高分子の分子量と粘度挙動との関係 |
| c)高分子溶液の非ニュートン流動 | d)ガラス転移と時間-温度換算則 |
| e)高分子の分子量と粘弹性挙動との関係 | |
| f)結晶性高分子の粘弹性挙動 | |

4. コーティング液の薄膜形成に関わる界面化学とレオロジー

- | | |
|-----------------------------|----------------------|
| 4-1 レベリングにおける表面張力と粘度 | |
| 4-2 工業的コーティングプロセスにおける支配因子 | |
| a)スピンドルコートにおける膜厚と粘度 | b)ディップコートにおける粘度と表面張力 |
| c)ドクターブレードにおける不安定流動と法線応力効果 | |
| d)リバースコータにおけるキャビラリー数と不安定流動 | |
| e)伸長流動下における不安定現象とタック | |
| 4-3 インクジェットにおける動的表面張力と動的粘弹性 | |

5. コーティング液の固化過程に関わる界面化学とレオロジー

- | | |
|----------------------------------|--|
| 5-1 粘性液体から弾性固体への固化過程の概要 | |
| 5-2 反応硬化過程における三次元網目形成と粘弹性挙動 | |
| 5-3 ジェットインクの浸透乾燥と界面化学 | |
| 5-4 グラビアインキにおける濡れ性と接着強度 | |
| 5-5 エマルジョン塗料の融着成膜 | |
| 5-6 トナーにおける冷却固化と動的粘弹性に関するパラメータ特許 | |

本セミナーは「Zoom」を使ったWEB配信セミナーとなります。Zoomを使ったWEB配信セミナー受講の手順

1) Zoomを使用されたことがない方は、こちら(https://zoom.us/download#client_4meeting)からミーティング用Zoomクライアントをダウンロードしてください。ブラウザ版でも受講可能です。

2) セミナー前日までに必ず動作確認をお願いします。はじめかたについてはこちら(<https://www.rpsc.co.jp/files/instruction/zoom.pdf>)をご覧ください。

3) 開催日直前にWEBセミナーへの招待メールをお送りいたします。セミナー開始10分前までにメールに記載されている視聴用URLよりご参加ください。

・セミナー資料は開催日前までにお送りいたします。無断転載、二次利用や講義の録音、録画などの行為を固く禁じます。

『コーティングプロセス』セミナー申込書 ※ご希望の参加形式にチェックを入れて下さい⇒<■LIVE ■アーカイブ>

会社・大学			
住 所	〒		
電話番号		FAX	
お名前	所属	E-Mail	
①			
②			
会員登録(無料) ※案内方法を選択してください。複数選択可。		<input type="checkbox"/> Eメール	<input type="checkbox"/> 郵送

●Webセミナーの受講申込みについて
必要事項をご明記の上、FAXでお申込み下さい。上記のLIVEかアーカイブにチェックを入れて下さい。弊社から受付完了のご連絡をいたしまして請求書をお送りいたします。
セミナーお申込み後、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下さい。代理の方も見つからない場合、営業日(土日祝日を除く)で8日前まででしたらキャンセルをお受けします。

受講料の支払いに関してはHPをご覧下さい。
⇒ <https://www.rpsc.co.jp/pages/entry>

個人情報保護方針の詳細はHPをご覧下さい。
⇒ <https://www.rpsc.co.jp/pages/privacy>