

2022年度

ファインバブルアカデミー

実務コース【2級講座】概要



一般社団法人ファインバブル産業会

Fine Bubble Industries Association

講座名	ファインバブルアカデミー 実務コース【2級講座】				
講座形式	オンデマンドeラーニング・ラボ実習・座学				
受講対象者	ファインバブル技術を学ぶ上級編。技術者・研究者・専門営業職の方、実務コース3級講座ではもの足りない方が対象です。				
受講期間	申込～2022年11月末日				
受講料 (実習費込)	一般18万円（1名／税別） ※ファインバブル産業会の会員には以下の会員割引を適用します。 正会員8万円（1名／税別）、賛助会員10万円（1名／税別）				
定員	20名まで（募集期間内であっても定員に達し次第、締め切ります。）				
受講の流れ	原則としてeラーニング5講座の受講を終えてからラボ実習/座学の7講座を2日間通して受講頂く流れとなります。 【ラボ実習/座学日程】 第1回目 8月4日(木)-5日(金)、第2回目 8月25日(木)-26日(金) 第3回目 9月1日(木)-2日（金）、第4回目 10月12日(水)-13日(木)、第5回目11月14日(月)-15日(火) ※各回受講者数5名まで ※2日間のプログラムを受講いただきます。上記の日程で5回実施致しますのでお申込時に参加希望の回を第3希望回までお選びください。おって日程をご連絡致します。（プログラム詳細は次ページの実習/座学プログラムをご確認ください）				
修了テスト/ 修了証/ 2級認定カード	ラボ実習・座学・オンデマンドeラーニングの受講を全て終えた後に修了テスト（20問程度）を受けていただきます。修了テストに合格した方に修了認定を行い、修了証及び2級認定カードを授与します。				
ラボ実習/ 座学会場	FBIAラボ（ファインバブルWell-Beingラボ/港区芝公園2-8-2 小貝ビル1階） https://fbia.or.jp/fbia-labo/fbia-labo-access/ FBIA会議室（港区浜松町2-2-15浜松町ゼネラルビル4階） https://fbia.or.jp/about/access/				
講座構成	12講座（各60分程度）、ディスカッション等				
講座時間	約14時間程度（ディスカッション含む）				
講座カリキュラム（実習/座学プログラムは次ページご確認ください）					
講座種別	実施会場	内容	分	講師	所属
eラーニング	オンデマンド	UFB計測①レーザ回折・散乱法	60	島岡治夫氏	ISO/TC281 WG2
		UFB計測②粒子軌跡解析法	50	先久雅人氏	日本カンタム・デザイン
		MB計測	60	岩崎哲朗氏	島津サイエンス東日本
		サンプルプレパレーション	60	島岡治夫氏	ISO/TC281 WG2
		超音波消泡	60	小林秀彰氏	IDEC
ラボ実習	FBIAラボ	FB生成実習/加圧溶解式	60	荒木和成氏	IDEC
		FB生成実習/キャビテーション式	60	大越俊一氏	ワイビーエム
		UFB計測実習/粒子軌跡解析法	60	入江文子氏	日本カンタム・デザイン
		MB計測実習/動的画像解析法等	60	岩崎哲朗氏	島津サイエンス東日本
		水分析実習/pH計測方法等	60	安藤正雄氏	イズミテック
座学		FB発生方法座学	30	荒木和成氏	IDEC
	FBIA会議室	水分析座学/ TOC計測方法等	60	安藤正雄氏	イズミテック
ディスカッション	FBIAラボ	FB生成実習等全体	50	上田 義勝 氏	京都大学
	FBIA会議室	UFB計測実習等全体	60	寺坂 宏一 氏	慶應義塾大学
その他	FBIAラボ	FBIAラボ全体機器紹介	25	FBIA事務局	

講座申込先 <https://forms.gle/CmCuqTujKnyuXYuL8>

提供元情報 企業名/一般社団法人ファインバブル産業会（FBIA）

所在地 東京都港区浜松町2-2-15 浜松町ゼネラルビル4階

事業内容 ファインバブルの標準化事業、認証（登録）事業、技術開発事業等

HP <https://fbia.or.jp/>

問合せ先 03-6432-4242/ event@fbia.or.jp

ファインバブルアカデミー 実務コース【2級講座】実習/座学プログラム

実習/座学日程		日程	時間（予定）	定員	
第1回目	1日目	8月25日(木)	13:00-17:00	5名	
	2日目	8月26日(金)	10:00-16:20		
第2回目	1日目	9月1日(木)	13:00-17:15	5名	
	2日目	9月2日(金)	10:00-16:40		
第3回目	1日目	10月12日(水)	13:00-17:15	5名	
	2日目	10月13日(木)	10:00-16:40		
第4回目	1日目	11月14日(月)	13:00-17:15	5名	
	2日目	11月15日(火)	10:00-16:40		

※両日共にFBIAラボに開始10分前ぐらいに集合ください。

1日目				会場	クラス	概要	講師
13:00	－	13:30	30分	FBIAラボ	FB発生方法座学	主たる発生方法の原理	荒木（IDEC）
13:30	－	13:55	25分	FBIAラボ	ラボ全体機器紹介		田中充/田中英行（FBIA）
13:55	－	14:55	60分	FBIAラボ	FB生成実習	加圧溶解式	荒木（IDEC）
14:55	－	15:10	15分	休憩			
15:10	－	16:10	60分	FBIAラボ	FB生成実習	キャビテーション式	大越（ワイビーエム）
16:10	－	16:25	15分	休憩			
16:25	－	17:15	50分	FBIAラボ	FB生成実習等全体	ディスカッション	上田先生（京大）、荒木（IDEC）

2日目				会場	クラス	概要	講師
10:00	－	11:00	60分	FBIAラボ	UFB計測実習	・粒子軌跡解析法 データの読み取り方	入江（日本カンタム・デザイン株式会社）
11:00	－	12:00	60分	FBIAラボ	MB計測実習	・動的画像解析法 ・電気的検知帯法 データの読み取り方	岩崎（島津サイエンス東日本）
12:00	－	13:00	60分	休憩			
13:00	－	14:15	75分	FBIAラボ	水分析実習 pH DO EC	pH計測方法と機器保管方法 DO計測方法と機器保管方法 EC計測方法と機器保管方法	安藤(イズミテック)
14:15	－	14:40	25分	休憩/移動			
14:40	－	15:40	60分	FBIA会議室	水分析座学 TOC 粘度 フィルタリング	TOC計測方法 粘度の基礎と計測方法 フィルタの種類とUFBへの影響 純水の種類	安藤(イズミテック)
15:40	－	16:40	60分	FBIA会議室	UFB計測実習等全体	ディスカッション	寺坂先生（慶應）、上田先生（京大）、荒木（IDEC）

※プログラムは一部変更となる場合があります。

講座種別	ファインバブルアカデミー 実務コース【2級講座】
講座番号	OD1
実施種別	オンデマンドeラーニング講座
講師名	島岡治夫
講師所属/役職	ISO/TC 281（ファインバブルテクノロジー） WG2 プロジェクトリーダー

講義内容	
＜UFB/MB計測＞（約60分）	
1 レーザ回折・散乱法	
	粒子径分布測定に幅広く用いられているレーザ回折・散乱法の測定原理、システム構成を解説するとともに、ファインバブル測定に用いる際の留意点、注意事項を明確にします。この手法は、マイクロバブルとウルトラファインバブルの両方に用いることができるが、サンプリング方法が異なるのでその点も紹介します。さらに、サイズ、濃度と効果の関係を評価するための重要な視点である個数濃度と体積濃度の違いについても論じます。 (1) はじめに (2) レーザ回折・散乱法の測定原理 (3) システム構成 (4) 相対粒子量から濃度への変換 (5) 個数濃度と体積濃度 (6) ファインバブルの測定 (7) まとめ

講座種別	ファインバブルアカデミー 実務コース【2級講座】
講座番号	OD2
実施種別	オンデマンドeラーニング講座
講師名	先久 雅人
講師所属/役職	日本カンタム・デザイン株式会社

講義内容	<UFB計測②> (約60分)
------	-----------------

1 粒子軌跡解析法

UFBの個数濃度、サイズ計測において、幅広く用いられているナノ粒子軌跡解析法の解析原理、システム構成、そしてUFBサンプルの準備、また測定実施時の留意点、注意事項を明確にします。

この手法はウルトラファインバブルに特化した解析方法となっており、画像（撮影動画）を用いて行う解析のメリットについて、過去のUFB測定事例を交えながら紹介します。

- (1) ナノ粒子軌跡解析法
- (2) NTAを用いたウルトラファインバブルの測定手法
- (3) 測定事例

講座種別 ファインバブルアカデミー 実務コース【2級講座】
講座番号 OD3
実施種別 オンデマンドeラーニング講座
講師名 岩崎 哲朗
講師所属/役職 島津サイエンス東日本株式会社 マイクロメリティックス営業課

講義内容	＜MB計測＞（約60分）
	1 動的画像解析法
	（1）計測原理
	2 電氣的検知帯法
	（1）計測原理
	3 計測実験系
	（1）MBの特徴と計測地点、配管等の重要性
	（2）Mフローセル使用時の注意点

講座種別	ファインバブルアカデミー 実務コース【2級講座】
講座番号	OD4
実施種別	オンデマンドeラーニング講座
講師名	島岡治夫
講師所属/役職	ISO/TC 281（ファインバブルテクノロジー） WG2 プロジェクトリーダー

講義内容	<サンプルプレパレーション>（約60分）
-------------	-----------------------------------

1 サンプルング・試料調製・コンタミ対策

粒子径分布測定においては、コンタミも含めてすべての粒子が測定対象となる。そのうえで、ファインバブルを正確に測定するためには、コンタミを徹底的に排除・抑制する必要がある。そのことを踏まえたサンプルング、試料調製の手順や器具、システムの構成を解説します。さらに、ファインバブル測定の精度を向上するためのブランク水の考え方、用法についても紹介します。
--

- | |
|---|
| <ul style="list-style-type: none">(1) はじめに(2) 要求事項(3) サンプルング(4) コンタミへの対応(5) まとめ |
|---|

講座種別 ファインバブルアカデミー 実務コース【2級講座】
講座番号 OD4
実施種別 オンデマンドeラーニング講座
講師名 小林 秀彰
講師所属/役職 IDEC株式会社 ファインバブル事業部

講義内容 <超音波消泡>（約60分）

1 超音波消泡

ファインバブルの同定（固体粒子/液体粒子との識別）を行うことは正確な特性評価や健全な市場形成において非常に重要です。同定手法の一つとして、ISOによりファインバブル消泡に関する規格が2021年に発行されました。

超音波の作用は周波数に依存して大きく変化します。超音波消泡に適した周波数と使用手順の中で留意すべき点を詳しく解説します。

- (1) 周波数依存性
- (2) 超音波発生器使用方法

2 遠心分離機（一般・超遠心）

超遠心分離機による消泡ではパラメーターを適切に設定する必要があります。遠心分離の基本的な仕組みと消泡の手順を事例をもとに紹介します。

また、一般的な遠心分離機を用いてコンタミを分離することによりUFB数濃度を推定する方法についても説明します。

- (1) 一般的遠心分離機によるコンタミ分離
- (2) 超遠心による消泡

講座種別	ファインバブルアカデミー 実務コース【2級講座】
講座番号	HO1
実施種別	座学
講師名	荒木和成
講師所属/役職	IDEC株式会社 ファインバブル事業部事業統括

講義内容	<FB発生方法> (約15分)
------	-----------------

1 FB発生方法

主たるファインバブル発生方法に関し、各々の原理、特徴（長所・短所）、得意とするアプリケーションに関して解説します。

(1) 主たる発生方法の原理

講座種別	ファインバブルアカデミー 実務コース【2級講座】
講座番号	HO3
実施種別	実習
講師名	荒木和成
講師所属/役職	IDEC株式会社 ファインバブル事業部事業統括

講義内容	<FB生成実習>（約50分）
-------------	-----------------------------

1 加圧溶解式

ファインバブル発生方式の中で最も高い数密度のUFBを生成する「加圧溶解方式」に関し「GaLF」をモデルにしたUFB生成の原理、装置・性能概要、この方式が得意とするアプリケーションなどを解説します。
--

実習においては、装置取扱方法、運転時チェック項目、運転実習、トラブル発生 of 要因と対策方法の説明を行います。
--

講座種別	ファインバブルアカデミー 実務コース【2級講座】
講座番号	H06
実施種別	実習
講師名	入江文子
講師所属/役職	日本カンタム・デザイン株式会社 第2営業本部

講義内容	＜UFB計測実習＞（約60分）
------	-----------------

1 粒子軌跡解析法

ナノサイトNS500の取扱い説明

- 1 機器の立ち上げ
- 2 サンプルロード
- 3 SOP設定・解析
- 4 データ出力

講座種別	ファインバブルアカデミー 実務コース【2級講座】
講座番号	H07
実施種別	実習
講師名	岩崎哲朗
講師所属/役職	島津サイエンス東日本株式会社 マイクロメリティックス営業課

講義内容	＜MB計測実習＞（約60分）
------	----------------

1 動的画像解析法

動的画像解析法におけるファインバブル測定時のセッティングについての注意点、測定や解析セッティングなどを模擬的な粒子を用いて解説します。

(1) データの読み取り方

2 電氣的検知帯法

電氣的検知帯方におけるファインバブル測定時の注意点、測定や解析セッティングなどを模擬的な粒子を用いて解説します。

(1) データの読み取り方

講座種別 ファインバブルアカデミー 実務コース【2級講座】
講座番号 HO8
実施種別 実習
講師名 安藤正雄
講師所属/役職 株式会社イズミテック 環境技術部分析課

講義内容 <水分析実習>（約60分）	
1 pH計測方法と機器保管方法	
	水質測定のもっとも基本的な項目であるpHについて、計測原理、計測方法、機器保管方法を実習します。
2 DO計測方法と機器保管方法	
	DO（溶存酸素）について、計測原理、計測方法、機器保管方法を実習します。
3 EC計測方法と機器保管方法	
	EC（電気伝導率）について、計測原理、計測方法、機器保管方法を実習します。

講座種別 ファインバブルアカデミー 実務コース【2級講座】
講座番号 H09
実施種別 座学
講師名 安藤正雄
講師所属/役職 株式会社イズミテック 環境技術部分析課

講義内容 <水分析座学>（約60分）	
1 TOC計測方法	
UFB測定の際に問題となるコンタミの判定方法の1つとしてTOC（全有機体炭素）があります。TOCはTOC計を用いて水中の有機物を有機体炭素の総量として計測します。計測方法の原理を説明します。	
2 粘度の基礎と計測方法	
液体性状の指標の1つとして粘度があります。粘度とは液体の流れにくさの値です。粘度計の種類と原理を説明します。	
3 フィルタの種類とUFBへの影響	
固液分離で用いるフィルターはいろいろな種類があります。紙濾紙やメンブレンフィルターなどの基本的な特性を解説します。	
4 純水の種類	
純水、超純水、イオン交換水、蒸留水、RO水など、いろいろな水があります。これらの違いや製造方法を説明します。	