

2023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～2023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	28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6講座を1日受講頂く流れとなります。 【ラボ実習/座学日程】10:30～17:00 10月4日(水)、11月14日(火)、12月19日(火)、2024年1月26日(金) ※各回受講者数7名まで ※プログラムを1日受講いただきます。上記の日程で4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实習/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） <a href="https://fbia.or.jp/fbia-labo/fbia-labo-access/">https://fbia.or.jp/fbia-labo/fbia-labo-access/</a>				
講座構成	11講座（各30分～60分程度）、ディスカッション等				
講座時間	約10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	UFB発生装置操作実習/加圧溶解式	30	荒木和成氏	IDEC
		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
各種水質検査実習		60	安藤正雄氏	イズミテック	
座学		FB発生方法座学	30	上田義勝氏	京都大学
		UFB各種計測方法座学	30	荒木和成氏	IDEC
		UFB生成性と安定性	25	荒木和成氏	IDEC
ディスカッション		全体		60	上田義勝氏
			荒木和成氏		IDEC
	寺坂宏一氏		慶應義塾大学		
その他		FBIAラボ説明	15	FBIA事務局	

※e-ラーニングの配付資料は投影資料と異なる部分があります。

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](mailto:event@fbia.or.jp)

フィ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/座学日時
10月4日(水)10:30-17:00
11月14日(火)10:30-17:00
12月19日(火)10:30-17:00
1月26日(金)10:30-17:00

※FBIAラボに開始5分前ぐらいに集合ください。

		講義内容	概要	講師
10:30	30分	FB発生方法座学	主たる発生方法の原理	上田先生（京大）
11:00	30分	UFB発生装置操作実習	加圧溶解式/キャピテーション式	荒木（IDEC）
11:30	60分	休憩		
12:30	30分	FB各種計測方法座学		荒木（IDEC）
13:00	60分	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）
14:00	10分	休憩		
14:10	25分	FB生成性と安定性	原水水質、生成方法、輸送、保存方法の違いによるFB生成性と安定性	荒木（IDEC）
14:35	60分	各種水質検査実習	pH、DO、EC、ルミテストによるATP試験、バックテスト、残留塩素測定	安藤(イズミテック)
15:35	15分	FBIAラボ事業説明		FBIA事務局
15:50	10分	休憩		
16:00	60分	ディスカッション		寺坂先生（慶應）、上田先生（京大）、荒木（IDEC）

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

<b>講義内容</b>	<b>&lt;UFB/MB計測&gt;（約60分）</b>
	<b>1 レーザ回折・散乱法</b>
	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

<b>講義内容</b>	<b>&lt;MB計測&gt; (約60分)</b>
<b>1 動的画像解析法</b>	
	(1) 計測原理
<b>2 電氣的検知帯法</b>	
	(1) 計測原理
<b>3 計測実験系</b>	
	(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

<b>講義内容</b>	<b>&lt;サンプルプレパレーション&gt;（約60分）</b>
	<b>1 サンプルング・試料調製・コンタミ対策</b> 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。  (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

<b>講義内容</b>	<b>&lt;超音波消泡&gt; (約60分)</b>
<b>1 超音波消泡</b>	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>(1) 周波数依存性 (2) 超音波発生器使用方法</p>
<b>2 遠心分離機（一般・超遠心）</b>	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>(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</p>



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              上田義勝  
講師所属/役職      京都大学 生存圏研究所 生存圏開発創成研究系 助教

<b>講義内容</b>	<b>&lt;FB発生方法&gt; (約30分)</b>
	<b>1 FB発生方法</b>
	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            <UFB各種計測方法座学> (約20分)**

一般的な計測とは性格が異なる液中に存在するUFBの計測に関し、粒度分布径の基礎を踏まえながら各種計測方法について解説します。

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            H04  
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            H05  
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            <UFB生成性と安定性座学> (約30分)**

UFBの生成性と安定性は、いくつかの原水水質パラメータ、生成方式、輸送・保存方法など様々な要因によって変化します。より有利な生成性と安定性を得るための条件について解説します。

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            H06  
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

<b>講義内容</b>	<b>&lt;各種水質検査実習&gt; (約60分)</b>
	pH、DO、EC、ルミスターによるATP試験、パックテスト、残留塩素測定を実習します。