

食品・化粧品・化成品分野の O/W エマルジョンと W/O エマルジョンにおける油脂結晶化について、共通問題と個別問題に分けて、メカニズムや測定法などの基礎的な考え方から実用に近い問題までを詳しく解説します。 <佐藤先生の貴重な対面セミナー>

# エマルジョンにおける油脂結晶化のメカニズムと制御

講師：広島大学 名誉教授 工学博士 佐藤 清隆 先生

紹介：広島大学名誉教授。工学博士。専門は食品物理学で、特に**食品油脂の物理学的な研究における世界的権威**。現在は大手食品関連メーカーの技術アドバイザーを務める他、国内外の学協会からの招待講演も数多く行っている。これまでに、アメリカ化学会「Stephane S. Chang 賞」（2005年）、世界油脂会議「H. P. Kaufmann Memorial Lecture 賞」（2007年）、アメリカ油化学会「Alton E. Bailey 賞」（2008年）、ヨーロッパ脂質科学工学連合「脂質工学賞」（2013年）などを受賞。また、著書には、『チョコレート散歩道』（エリカ・トラウト、2013年）、『脂質の機能性と構造・物性』（共著、丸善出版、2011）、『カカオチョコレートのサイエンス・アーツ』（共著、幸書房、2011）、『製菓用油脂ハンドブック』（監修、幸書房、2010）、『チョコレート製造技術のすべて』（S. T. Beckettら編著、古谷野哲夫・佐藤清隆共訳、幸書房、2020）などがある。

- 日程 2025年6月5日（木） 10:30～17:00
- 会場 東京 ※都内中心部で調整中
- 受講料 **37,400円**（税込） ※4/5（土）までにお申込の場合、**29,920円（2割引）**となります

## 1. エマルジョンとその物性

- 1.1 W/O エマルジョン
- 1.2 O/W エマルジョン

## 2. 油脂の結晶多形

- 2.1 脂肪酸、高級アルコール、ワックス
- 2.2 アシルグリセロール

## 3. 油脂の結晶化機構

- 3.1 核形成
- 3.2 結晶成長
- 3.3 結晶形態
- 3.4 凝集化

## 4. エマルジョンにおける油脂結晶化の測定法

## 5. O/W エマルジョン中の油脂結晶化

- 5.1 核形成速度の低下
- 5.2 界面結晶化とその制御
- 5.3 結晶化と部分合一と乳化の不安定化

## 6. O/W エマルジョンの結晶化に及ぼす

### 乳化剤の添加効果

- 6.1 乳化剤の選択
- 6.2 核形成速度の調節
- 6.3 部分合一の調節

## 7. O/W エマルジョンの冷凍による不安定化

- 7.1 冷凍による乳化不安定化の要因
- 7.2 ホイップクリームの冷凍耐性

## 8. W/O エマルジョン中の油脂結晶化

- 8.1 結晶ネットワークの形成機構
- 8.2 結晶の粗大化機構
- 8.3 水滴の合一とその防御
- 8.4 W/O エマルジョンにおける乳化剤効果

## 9. 質疑応答（16:30～）

### <習得知識>

- ・水中油型(O/W) と油中水型(W/O)のエマルジョンにおける油脂結晶化の意義とそのメカニズムを理解する
- ・エマルジョンの乳化破壊のメカニズムを油脂結晶化と関連させて理解する
- ・エマルジョンの乳化破壊の防止における乳化剤の役割を整理する
- ・O/W エマルジョンの冷凍/解凍に伴う乳化不安定化のメカニズムとその防止法を理解する

### <講義概要>

結晶性の油脂を用いたエマルジョンは、食品や化粧品における機能性の向上に不可欠な役割を果たしている場合が多い。したがって、エマルジョンにおける油脂結晶化を理解してそれを制御することは極めて重要である。

エマルジョンは準安定な状態であり、外部からの刺激によりしばしば不安定化を起こす。たとえば、水中油型(O/W)エマルジョンでは油相と水相に分離したり、低温では油滴が合体したりしてゲル化を起し、昇温によって油水分離が生じる場合が多い。特に問題となるのが、油相の融点以下に放置した場合に生じる油相の部分合一ないしは合一で、甚だしい場合には乳化破壊に伴う油水分離、粘度増加やゲル化などが生じる。この過程では、油滴中の油脂結晶の形態変化が乳化不安定化の引き金になる場合が多い。さらに、冷凍保存や解凍時には連続相の水分の結晶化（氷晶形成）も加わり、きわめて複雑な現象が発生し、いずれも製品の劣化につながる。

このような不安定化は油相に固体油脂を用いた場合に顕著となるが、それは油脂の結晶化過程におけるさまざまな問題（結晶の形態変化、油滴の凝集化、相分離など）に起因している。また油中水型(W/O)エマルジョンでは保存中の油脂結晶の粗大化による製品劣化や、水分の多いファットスプレッドでは水滴の合一も問題となる。

本セミナーでは、最新の文献情報を整理しながら、O/W エマルジョンと W/O エマルジョンにおける油脂結晶化に共通する問題と個別に生じる問題に分けて、基礎的な考え方から実用に近い問題までを概説する。

# <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）

  
**FAX**  
**03-6261-7924**

<b>申込講座</b>	2025/6/5	エマルションにおける油脂結晶化のメカニズムと制御	
<b>会社名※</b>			
<b>所在地※</b> <small>（請求書等の送付先）</small>	〒		
<b>参加者①</b>	<b>氏名※</b>		<b>TEL※</b>
	<b>所属※</b>		<b>FAX</b>
			<b>役職</b>
	<b>Email※</b>		@
<b>会員登録</b>	<input type="checkbox"/> 登録する <input type="checkbox"/> 登録しない <small>（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）</small>		
<b>参加者②</b>	<b>氏名※</b>		<b>TEL※</b>
	<b>所属※</b>		<b>FAX</b>
			<b>役職</b>
	<b>Email※</b>		@
<b>会員登録</b>	<input type="checkbox"/> 登録する <input type="checkbox"/> 登録しない <small>（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）</small>		
<b>支払方法※</b>	<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		
<b>支払予定日※</b>	<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		
<b>備考※</b>			

## 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】

<b>振込先銀行</b>	三井住友銀行
<b>支店</b>	多摩センター支店（909）
<b>口座番号</b>	（普） 0 9 7 3 5 2 2
<b>名義</b>	株式会社テックデザイン

<b>主催 申込・問合せ先</b>	<b>名称</b>	株式会社テックデザイン（ <a href="http://www.tech-d.jp/">http://www.tech-d.jp/</a> ）		
	<b>住所</b>	〒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		
	<b>電話</b>	03-6261-7920	<b>FAX</b>	03-6261-7924
	<b>E-mail</b>	entry@tech-d.jp（申込） / info@tech-d.jp（問合せ）		