

今月の内容 ● 企業と食品工業技術センターの成果発表会のご案内

● SDS-PAGE 法の原理と使用例

企業と食品工業技術センターの成果発表会のご案内

当発表会では、経済産業省補助事業（平成21年度）により、製品開発を実施した企業の方々にその成果を発表していただきます。発表される企業は、食品工業技術センターが支援機関として支援協力させていただいた方々です。また、当センターの平成22年度の研究成果について、研究担当職員から発表させていただきますので、是非ご参加いただきますようご案内申し上げます。

【日 時】平成23年3月15日（火）午後1時30分から午後4時40分まで

【場 所】愛知県産業技術研究所 食品工業技術センター 大研修室

（名古屋市西区新福寺町2-1-1）

【内 容】

ものづくり中小企業製品開発等支援補助金(実証等支援事業)成果発表会

午後1時30分から午後3時10分まで

1. 黒麹菌を用いた小豆発酵食品
株式会社小出物産
2. 国産レモンを原料にしたワインの品質評価
鶴見酒造株式会社
3. 国産野菜を用いた減塩キムチ、及び浅漬の保存性に関する実証評価
三井食品工業株式会社
4. のし餅製造における「手のばし製法」と新規製法「専用袋による機械のばし製法」での保存性評価
上根精機工業株式会社
5. 固結防止剤の違いによる粉糖の経時変化における品質評価
株式会社日野澤商店
6. 包装資材・仕様の違いによるゴマ製品の品質評価
株式会社真誠
7. 新開発の γ -アミノ酪酸富化ゴマの品質評価
株式会社真誠
8. 環境対応型内装建材「和紙ボード」の抗菌性能評価
－新開発調湿内装建材「和室ボード」の不燃、水蒸気放出量、抗菌性の性能評価－
合同会社ライフアート

平成22年度 食品工業技術センター 研究成果普及講習会

午後3時20分から午後4時40分まで

1. 地域資源を利用した愛知ブランド清酒の開発 –新規酵母の酒類醸造特性に関する研究–
(愛知県特産植物から分離した酵母により清酒を開発する研究です。)
発酵技術室 主任研究員 伊藤彰敏
2. 酵母、*Saccharomyces cerevisiae* の自然界からの選択的分離と遺伝的多様性に関する研究 –*Saccharomyces cerevisiae* の選択的分離方法の確立–
(花から分離した酵母をパン製造に利用するための研究です。)
加工技術室 技師 船越吾郎
3. 乳化型工業製品の変敗防止に関する研究 –乳化型工業製品用微生物製剤の開発–
(機械加工用の乳化型加工油で繁殖する微生物を抑えるための研究です。)
保蔵技術室 主任研究員 矢野未右紀
4. 果実の抗アレルギー作用に関する研究 –加工方法が機能性に及ぼす影響–
(イチジクの抗アレルギー成分が効果を発揮できるような加工条件に関する研究です。)
応用技術室 主任 鳥居貴佳

【参加費】 無料

【参加申込】 下記HPアドレスより申込書をダウンロードし、必要事項をご記入の上、下記申込先までFAX、またはメールにてお申し込み下さい。

【詳しくは】 <http://www.aichi-inst.jp/shokuhin/>

【申込先】

食品工業技術センター 企画担当

FAX : 052-532-5791

メール : shokuhin@aichi-inst.jp

SDS-PAGE法の原理と使用例

1. はじめに

タンパク質はアミノ酸がペプチド結合により多数つながった高分子化合物であり、生物の重要な構成成分のひとつです。一方で、タンパク質は液状食品の品質劣化現象である滓(オリ)や濁りの原因となったり、食物アレルギーを引き起こす原因になると言われています。

これらのタンパク質を分析する手法として、ドデシル硫酸ナトリウム-ポリアクリルアミドゲル電気泳動(SDS-PAGE)法があります。SDS-PAGE法は、簡便かつ比較的安価で、分離能もよく、30分から数時間で終了することから、有用な手法として広く用いられています。ここでは、その原理と使用

例について紹介します。

2. SDS-PAGE法の原理

SDS-PAGE法は、目的タンパク質の高次構造を変性して分子量の違いにより分離する手法です。まず、サンプルに還元剤を添加して、タンパク質のS-S結合(ジスルフィド結合)を切断します。さらに、陰イオン性の界面活性剤であるSDS(ドデシル硫酸ナトリウム)の添加により、SDSの疎水性部分とタンパク質の主鎖が結合します。これらの処理により、全体がほぼ均一に負電荷を帯び1本鎖となった、SDS-タンパク質重合体が形成されます。これにポリアクリルアミドゲル中で直流電圧をかけると、タンパク質固有の立体構造や表面電荷の違いによる影響を受

けることなく、ゲルの分子ふるい効果によって、分離することができます。分子量の小さなタンパク質は速く、大きなタンパク質は遅れて陽極方向に移動するので、分子量に従ってタンパク質が分離されることとなります。

分離したタンパク質は、クマシーブルーリアントブルー(CBB)染色、または銀染色によって検出するのが一般的です。CBB 染色の検出限界は $0.01 \mu\text{g}$ 程度ですが、簡便、安価で、バンドの強さがタンパク量と比較的よく比例します。一方、銀染色は CBB 染色に比べて 10~100 倍高感度なので、CBB 染色では検出できない場合に有効です。

3. SDS-PAGE 法の使用例

みりんでは、調理中に滓・濁りが発生しないかを確認する方法として、一般的に煮切試験を行います。図1に未処理のみりん(a)とセラミックスを接触させたみりん(b)の煮切試験の結果を示します。a は白く濁りますが、b は濁りませんでした。これらのみりんについて、SDS-PAGE 解析を行った結果を図2に示します。a には様々な分子量を持つタンパク質が存在しますが、b は明らかにタンパク質が減っていることが分かります。この結果から、タンパク質がセラミックスにより吸

着除去され、濁りが生じなくなったと考えられます。このように SDS-PAGE 法により簡便に有用な情報を得ることができます。

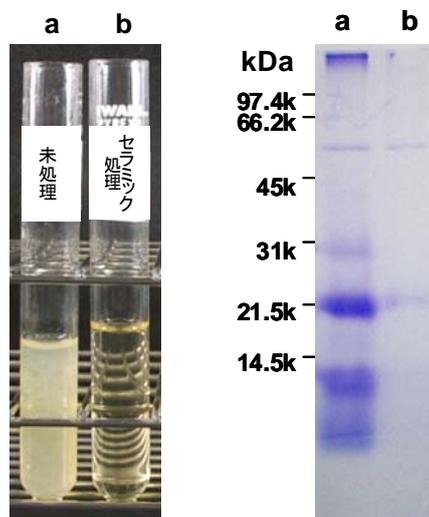


図1 煮切試験 図2 SDS-PAGE 結果
a: 未処理みりん, b: セラミック処理みりん

その他にも、近年、低アレルギー食品の開発が進められていますが、その際、アレルギータンパク質が低減できているかを確認することにもよく用いられています。

当センターでは、依頼試験などにより、電気泳動 (SDS-PAGE) 分析に対応しています。お気軽にご相談ください。

加工技術室： 石原那美
研究テーマ： 醸造滓生成機構の解明
指導業務： 食品化学

愛産研食品工業技術センターニュース (平成23年2月23日発行)

編集・発行

愛知県産業技術研究所食品工業技術センター

〒451-0083 名古屋市西区新福寺町 2-1-1

URL : <http://www.aichi-inst.jp/shokuhin/>

TEL 052-521-9316 FAX 052-532-5791

E-mail: shokuhin@aichi-inst.jp