

Protease Activity and Gel-forming Ability of Ginger Rhizome Juice

山田徳広*, 苔庵泰志**, 梅谷かおり**, 清水 純***,
栗田 修****, 津村和伸*****

Norihiro YAMADA, Yasushi KOKEAN, Kaori UMETANI, Jun SHIMIZU,
Osamu KURITA and Kazunobu TSUMURA

Journal of Food Research, Vol.9, No.2, p30-35(2020)

これまでの研究でショウガ抽出物は、タンパク質分解酵素の作用により、牛乳や豆乳のゲル化能を有することが明らかとなっている。本研究ではショウガ抽出物が有する、タンパク質分解酵素活性について明らかにした。銘柄の異なる 12 種類のショウガ市販品について、それぞれ新ショウガ（収穫直後）及びひねショウガ（収穫後 2 か月保存）を用い、0.2 %アスコルビン酸、10 mL システインを含む緩衝液により抽出物を得た。抽出物の比活性は、カゼインを基質として、1 mg の基質を分解可能な酵素量（Units/mg）として決定した。牛乳にショウガ抽出物を添加し、60 °C で 60 分間処理して得たゲルの強度を、クリープメータにより測定した。比活性は、ひねショウガ抽出物が、新ショウガ抽出物より高かった。電気泳動（SDS-PAGE）により、高い比活性を有する抽出物は、分子量 30 kDa のタンパク質画分を含むことが明らかとなった。最も比活性の高い抽出物（0.452 Units/mg）を添加すると牛乳が容易にゲル化（最大強度 約 0.3 N）したが、比活性の低い抽出物（0.037 Units/mg）ではゲル化しなかった。以上、ショウガ収穫後の保存工程が、酵素の比活性を高めるのに重要な役割を果たしていることが明らかになった。

-
- * 摂南大学
 - ** 食と医薬品研究課
 - *** 城西大学
 - **** 元・食と医薬品研究課
 - ***** 不二製油株式会社

小物鋳鉄品のシェルバックメタル法における

シェル層及び金型の薄肉化

浅田康史*, 高橋 進**, 弓野智司**, 岡根利光***,
樋尾勝也****, 伊藤恭祐****

Yasushi ASADA, Susumu TAKAHASHI, Satoshi YUMINO, Toshimitu OKANE,
Katsuya HIO and Kyosuke ITO

鋳造工学, Vol. 92, No. 4, p182-190 (2020)

コンパクトな鋳造機で構成される複数の生産ラインに対応可能な鋳造法の確立のため、薄肉シェルバックメタル (SBM) 法にて小物鋳鉄部品を鋳造し、鋳物の評価及び金型への影響を検討した。また、通常のコールドチャック鋳造及び従来の SBM 法と比較して次の結果が得られた。金型を予熱しなくても、厚さ 5 mm の鋳造ではチルは発生しなかった。金型温度の上昇により、金型寿命とリサイクルタイムに影響するが、金型背面の冷却能力を上げることで温度上昇を抑えることができ、鋳物のチル化への影響はなかった。繰り返し鋳造の際には、本プロセスは従来の SBM 法よりもサイクルタイムを低減できることが分かった。

-
- * 株式会社アクティ
** 日本大学大学院 生産工学研究科
*** 産業技術総合研究所
**** 金属研究室

マイクロ波前処理および熱風乾燥による

新規ドライフルーツの実用化

藤原孝之*, 久保智子**, 佐合 徹*, 山岡千鶴***,
山崎栄次*, 近藤宏哉***

Takayuki FUJIWARA, Tomoko KUBO, Toru SAGO, Chizuru YAMAOKA,
Eiji YAMAZAKI and Hiroya KONDO

日本食品科学工学会誌, Vol. 67, No. 6, p.179-185 (2020)

果実試料にマイクロ波を照射し、続いて熱風乾燥を行うことにより、品質の高いセミドライフルーツを製造できる技術を開発し、2013年に特許を取得した。本製法の普及を精力的に行った結果、ニホンナシ、ブドウ等について、色彩や食感に特長のある多くのセミドライフルーツが商品化された。また、本製法によるセミドライフルーツを利用した菓子類やジャム等、他の食品への応用も始まっている。本製法に関する問い合わせは現在も減ることがなく、今後も実用化の拡大が期待できる。そのためには、新たな果樹種類の加工適性の検討や、機能性など付加価値向上に関する研究が望まれ、一部を実施中である。

-
- * 食と医薬品研究課
 - ** 津地域防災総合事務所
 - *** 農林水産部担い手支援課
 - **** 農業研究所

脊椎固定具ロッド部の剛性の違いが

脊椎の変形挙動に及ぼす影響

松岡勇貴矢*, 水野哲太郎**, 吉川高正*, 馬場創太郎*,
加藤貴也***, 正岡卓也****, 藤原基芳*****, 稲葉忠司*

Yukiya MATSUOKA, Tetsutaro MIZUNO, Takamasa YOSHIKAWA, Sotaro BABA,
Takaya KATO, Takuya MASAOKA, Motoyoshi FUJIWARA and Tadashi INABA

臨床バイオメカニクス, Vol. 41, No. 4, p.13-17 (2020)

脊椎固定術は不安定となった椎間の安定化を目的として行われるが、術後の隣接椎間障害が報告されている。脊椎固定具の剛性を変化させ責任椎間の変形挙動を正常状態に近づけることにより、隣接椎間障害の防止が期待されると考えられる。そこで、脊椎固定具の剛性の違いが脊椎の変形挙動に及ぼす影響について調査した。試験体としてシカ屍体腰椎FSUを5体使用した。試験機には6軸材料試験機を使用し、前後方向、左右方向およびそれらの中間方向の計8方向への曲げ試験を行った。その結果、従来のチタン製のロッドに比べ低剛性のエラストマーを使用すると全方向においてROMは増加し、ロッド部の剛性を変えることにより責任椎間のROMを変化させることが可能であるということが明らかになった。

-
- * 三重大学大学院工学研究科
 - ** 三重大学大学院医学研究科
 - *** 三重大学大学院地域イノベーション学研究科
 - **** 三重金属工業株式会社
 - ***** 電子機械研究課

セイヨウナシ ‘バートレット’ およびチュウゴクナシ ‘千両’ のセミドライフルーツ加工適性

藤原孝之*, 乾 良充*, 池永充伸**, 小宮山誠一**, 柳原哲司***

Takayuki FUJIWARA, Yoshimitsu INUI, Mitsunobu IKENAGA,
Seiichi KOMIYAMA and Tetsuji YANAGIHARA

日本食品科学工学会誌, Vol. 67, No. 10, p.384-391 (2020)

当所が開発した、果実試料にマイクロ波を照射し、続いて熱風乾燥を行うことにより、品質の高いセミドライフルーツを製造できる技術（以下、新製法）に関して、セイヨウナシ ‘バートレット’ およびチュウゴクナシ ‘千両’ の加工適性を検討した。両品種ともに、マイクロ波処理を行うと、明らかに熱風乾燥時間が短縮されるとともに、セミドライフルーツの外観品質が向上するため、新製法の優位性が認められた。追熟日数の異なる果実を用いて新製法により加工したところ、‘バートレット’ ではセミドライフルーツの品質を高めるために追熟が必要であるが、‘千両’ では特に追熟の必要はないことが明らかになった。

* 食と医薬品研究課

** 地方独立行政法人北海道立総合研究機構 中央農業試験場

*** 地方独立行政法人北海道立総合研究機構 食品加工研究センター

マンガンイオン (II) 含有リン酸塩ガラスの赤色蛍光

—高輝度化と紫外 LED 励起を目指して—

和田憲幸*, 小島一男**, 井上幸司***

Noriyuki WADA, Kazuo KOJIMA and Koji INOUE

日本セラミックス協会セラミックス誌, Vol. 55, No. 11, p.825-828 (2020)

青色発光ダイオード (青色 LED) が開発されて以来, それに合わせて励起できる蛍光体の開発が進み, LED と蛍光体を組み合わせた蛍光体波長変換 LED (PCLED) が実用化されている. その1つが白色 LED で, 青色 LED チップで励起可能な黄色蛍光体の YAG:Ce が開発されたことがブレークスルーに繋がったが, 赤色域の蛍光成分が不足しているため, 十分な演色性が得られていない. 赤色蛍光体として, Mn^{2+} 含有リン酸塩ガラスは, Mn^{2+} の 3d-3d 遷移 (${}^4T_{1g}({}^4G) \rightarrow {}^6A_{1g}({}^6S)$ 遷移) によって強い赤色蛍光を発現することから実用化が注目されている. しかし, リン酸塩ガラスは耐水性に難を抱えており, それを改善するために Al_2O_3 成分が加えられることが多いものの, Al_2O_3 成分は Mn^{2+} の赤色蛍光特性の低下を招き, 低融点化を妨げる成分でもある. そこで, リン酸塩ガラスの赤色蛍光の高輝度化と低融点化ができれば, 直接, 励起用紫外 LED を被覆することが容易になり, 赤色 PCLED の実現が可能となる. 赤色 PCLED に Mn^{2+} 含有リン酸塩ガラスを利用するためには, Mn^{2+} から強い赤色蛍光が発現するために, 紫外線を吸収し, そのエネルギーを Mn^{2+} に渡す賦活助剤になるイオン (M^{m+}) および欠陥 (X) を制御できることが重要であることがわかった.

-
- * 鈴鹿工業高等専門学校材料工学科
 - ** 立命館大学生命科学部応用化学科
 - *** エネルギー技術研究課

ファインバブル処理が大豆飲料の特性に及ぼす影響

松岡敏生^{*}，佐合 徹^{**}

Toshio MATSUOKA and Toru SAGO

日本感性工学会論文誌, Vol. 19, No. 4, p.375-380 (2020)

大豆飲料のファインバブル加工は、粘度を制御できることから注目されている。そこで、大豆飲料の物性制御に有効であるファインバブル処理が飲用感に及ぼす影響を感性評価により検討した。その結果、ファインバブル加工は大豆飲料の飲用感に影響を与えることが分かった。主成分分析から、大豆飲料の飲用感は、「口当たり感」と「濃厚感」の2つの主成分で表された。大豆飲料へのファインバブル処理は、無処理試料と処理試料の比較から、濃厚さを減少させ、口当たり感を向上させる効果があることが分かった。

* プロジェクト研究課

** 食と医薬品研究課

地域特産果実を副原料として用いた

新香気クラフトビールの開発

丸山裕慎*, 小澤敦揮*, 山崎栄次*, 藤原孝之*

Hironori MARUYAMA, Atsuki OZAWA,
Eiji YAMAZAKI and Takayuki FUJIWARA

日本食品科学工学会誌, Vol. 68, No. 1, p.21-31 (2021)

2018年に酒税法のビールの定義が改正され、規定量の範囲内で風味づけに果実や香辛料等の副原料を添加したビールの製造が可能となった。そこで、三重県特産果実（カラ、みえ紀南4号サマーフレッシュ、パッションフルーツ、アテモヤ）の果汁を副原料として使用した際、どのような香気をビールに付与できる可能性があるか調べるため、ビールの小仕込み試験を実施した。小仕込みに供した果汁添加麦汁はすべて健全にアルコール発酵が進行した。副原料由来のクエン酸やかんきつ類由来のテルペン類の香気成分はビールから検出された。果汁で検出された一般細菌は製成したビール中では検出されなかった。これはアルコールおよびホップの抗菌作用によるものと考えられる。官能評価の結果から、副原料に用いた果実の香味はビールに残存したことが示されたが、その一方で、副原料の特性を十分香味に反映させるには、それぞれの副原料に応じた添加条件の最適化が必要であることが分かった。

* 食と医薬品研究課

デンプンの老化特性評価に基づく酒造用原料米の溶解性予測

山崎栄次*

Eiji YAMAZAKI

日本醸造協会誌, Vol. 116, No. 2, p.66-76 (2021)

清酒醸造において原料米デンプンの老化が蒸米の溶解性を低下させることが明らかになってきたが、老化が醸造に及ぼす影響については未だ知見が限られている。デンプンの老化特性が醸造に及ぼす影響については解明が望まれているが、老化特性の評価方法に関しては検出感度や操作性において十分なものが少なかった。そこで、感度良く短時間で評価できる老化特性の評価法（DORFT法）を開発した。本総説では、この方法による原料米の老化特性評価や蒸米溶解性の予測について解説した。

* 食と医薬品研究課

