

Technical News

2004.12 Vol.7 No3
沖縄県工業技術センター
技術情報誌

通巻31号

Topics

トピックス

「県産資源機能性データベースを活用した商品開発」

沖縄県は世界有数の長寿地域であり、県民の健康・長寿の一因が、沖縄の伝統的かつ特徴的な食事法および食材に起因していると指摘されています。当センターではこの様な伝統食材の有効活用を目指して、これまでに伝統食材や薬草など約1300種について抗肥満の指標となるリパーゼ阻害活性、血糖値上昇抑制の指標となる糖類分解酵素阻害活性、血圧上昇抑制の指標となるACE阻害活性などを測定しており、測定結果についてはデータベース化を進めています。今回、(株)沖縄発酵化学と共同で本データベースを活用した商品開発を行いました。本事例は当データベース活用の参考となると考えられるので紹介させていただきます。(株)沖縄発酵化学は、インスリン分泌を促進させる機能を有する「キノコ複合菌糸体XD-0013」を開発・販売していましたが、消費者の食生活の変化にともない、食事療法に対処した機能を有する食材を原料として使用する方が、より高機能な商品を提供できると考えました。そこで、工業技術センターのデータベースから糖類分解酵素阻害活性の高い素材を選抜し、これらについて安定性、抽出条件などの検討を行い血糖降下作用の高いレシピの検討を行いました。検討の結果、グワバと桑葉が

最も目的にかなう素材であることおよび最適な配合割合を明らかにしました。また、結果を基に製品開発を行い動物試験およびヒト試験を行ったところ、血糖値の低下を確認しています。開発開始から販売までの期間は約1年でヒト試験までを行ったことを考えると非常に短い期間で製品開発が行われたことになります。この様に、当センターの機能性データベースおよび機能性評価技術を活用することにより、製品開発期間の短縮やコスト削減が大幅に図られると考えられます。また、有効成分や栽培条件に関する情報も収集しておりますので、当データベースにご興味をもたれた方は、技術支援部(098-929-0114)までご相談ください。

共同開発商品 XD-0013 GOLD

・商品お問い合わせ先
(株)沖縄発酵科学
0120-850978



CONTENTS

トピックス

県産資源機能性データベースを活用した商品開発	①
技術シリーズ(第4回)	
焼成体の収縮率測定方法	②
連載「沖縄の有用植物資源(第6回)」	
ークマツツラー	③
Q&A	④
お知らせ	④

焼成体の収縮率測定方法

陶磁器、瓦などの窯業建材は乾燥、焼成工程を経るため、目的とする大きさの製品を製造する場合、「収縮率」が大切な管理項目になります。

成形後、乾燥させる行程における水分蒸発による乾燥収縮、乾燥後の焼成における焼締まりにおける焼成収縮、この2つの収縮により、成形直後の製品寸法とは異なった寸法の最終製品ができあがります。乾燥、焼成収縮による亀裂の防止や最終製品の寸法精度等を管理するのに「収縮率」が役に立ちます。

特殊な試験機器を用いなくても、ノギス等の長さを測定する器具があれば、この製品管理に重要な物性値である焼成体の「収縮率」を測ることができます。

下記に測定方法を示します。

測定ではバラツキがあるため同一試料について3～5個の平均値をとります。

・坏土等の試験体は、石膏型で型起し成形するか、タタラを用いて成形し、概ね図1の(a)のような成形体とします。

ア. 乾燥収縮率の測定

- ① 成形直後の試験体に、図1の(a)のように長さ方向に10.00cm（ノギスを用いた方がよい）の印を付ける。その時の長さを (L_w) とする。
- ② 試験体を室内乾燥させる。

- ③ 十分乾燥した試験体の印の長さを測る。図1の(b)のように、その時の長さを (L_d) とする。

以上の2つの寸法 (L_w, L_d) を測定することにより、式(1)を用いて乾燥収縮率を求めることができます。

$$\text{乾燥収縮率 (\%)} = \frac{L_w - L_d}{L_w} \times 100 \quad (1)$$

イ. 焼成収縮率の測定

- ① 乾燥後の試験体を、所定の窯で目標設定温度において焼成する。
- ② 窯出し後、焼成によって収縮した長さを測定する。図1の(c)のように、その時の長さを (L_f) とする。

以上の (L_f) と「乾燥収縮率の測定」で測定した

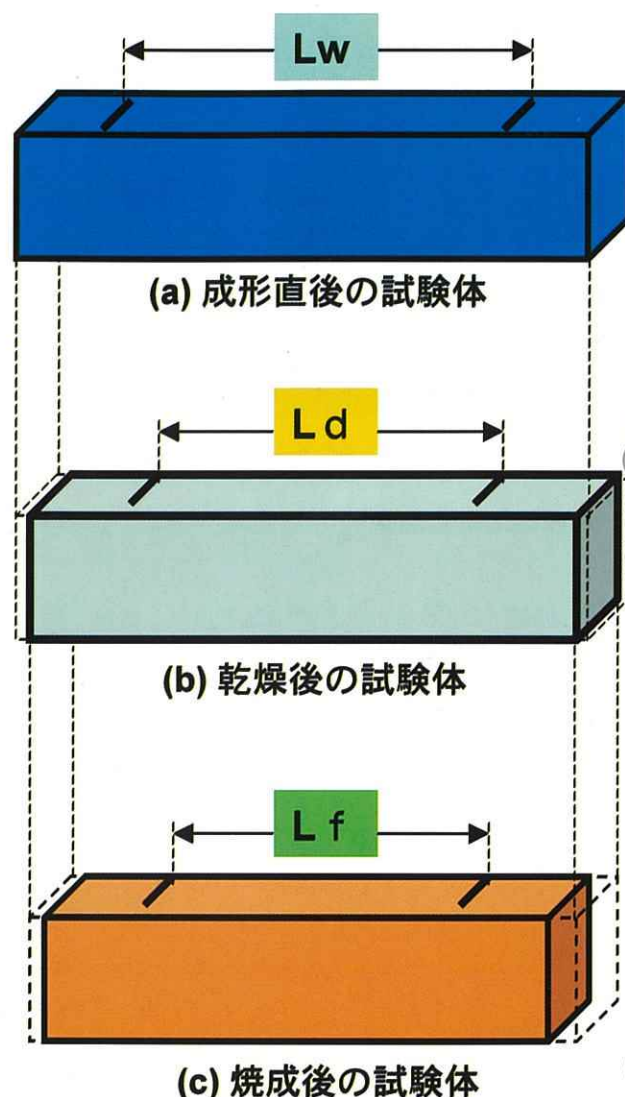


図1

(L_d) より、式(2)を用いて焼成収縮率を求めることができます。

$$\text{焼成収縮率 (\%)} = \frac{L_d - L_f}{L_d} \times 100 \quad (2)$$

ウ. 全収縮 は、坏土で成形した生素地から、焼成後の焼結素地までの収縮であります。

$$\text{全収縮率 (\%)} = \text{乾燥収縮率 (\%)} + \text{焼成収縮率 (\%)} \quad (3)$$

なお、上記の試験方法は、セラミックス・無機系材料（陶磁器業界、瓦業界、建材（タイル）業界など）において利用できます。

クマツヅラ

『沖縄の有用植物資源』第6回目は、クマツヅラを紹介したいと思います。

クマツヅラというとあまり聞き慣れないと思いますが、生薬名を「馬鞭草(バベンソウ)」と言い、石垣島地方でアキチャミヨグサ、沖縄本島地方でセンスルーグサ、宮古島地方でンギャギーと呼ばれて、古くから利用されている薬草のことです。

野原や低地の道端に生える多年草で、高さが30cmから80cm程です。アジア、ヨーロッパ、アフリカ北部に広く分布しています。消炎止痛作用、止血作用、抗菌作用などが知られています。また民間薬として皮膚病に用いられています。



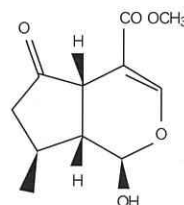
クマツヅラ (クマツヅラ科)

方言名: センスルーグサ、アキチャミヨグサ

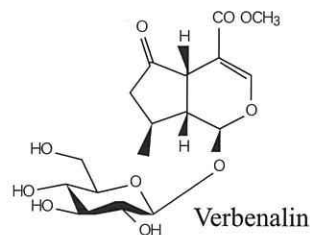
学名: *Verbena officinalis* L.

成分としては、stachyose、eukovosideのほか、止血作用は全草に含まれる verbenalol 配糖体の verbenalin によるものであることが確認されています。また verbenalin の抗菌作用が明らかになり、クマツヅラを利用した健康食品や入浴剤として商品化が盛んに行われています。さらに臨床的には抗マラリア効果やジフテリア治療効果も報告されており、今後、健康指向製品としてだけでなく、医薬品としての開発が期待されます。

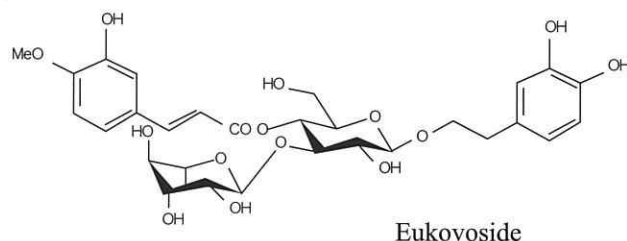
工業技術センターでは、経常研究において、糖尿病予防の指標となる糖類分解酵素阻害活性試験を行い、クマツヅラ全草に α -グルコシダーゼ阻害活性を確認しました。



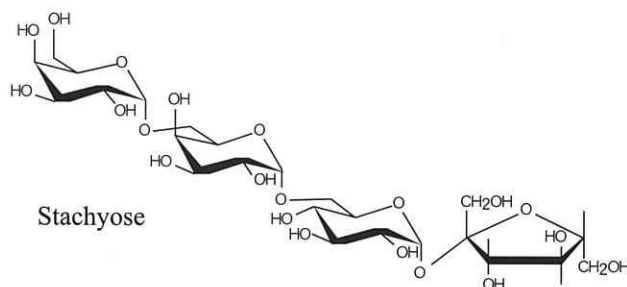
Verbenalol



Verbenalin



Eukovoside



Stachyose

参考文献

- ・世界有用植物事典 堀田満ほか編集、1996年発行 平凡社
- ・原色牧野和漢薬草大図鑑 三橋博監修 (1998) 北隆館
- ・中薬大辞典 (1998) 小学館
- ・平成13年度 沖縄県工業技術センター研究報告 P77-80

Q&A

Q：ステンレス鋼の磁性について教えてください。

A：一口にステンレス鋼と言っても数多くの種類があります。ステンレス鋼に含まれている化学成分とその量によって分類されていて、オーステナイト系ステンレス鋼、フェライト系ステンレス鋼、マルテンサイト系ステンレス鋼に大別できます。

オーステナイト系の特徴は磁性が無いことです。オーステナイト系の代表格である「SUS304」は「18-8」と表示されることもあり、キッチンなど生活の中で目にする機会が多いことから、「ステンレス鋼は磁石に

くっつかない」と思われがちです。しかしフェライト系とマルテンサイト系は強磁性で磁石に吸着します。

また、通常非磁性体で磁石にくっつかないオーステナイト系ステンレス鋼ですが、常温で塑性加工すると磁性が出るようになるので加工には注意が必要です。特に、製品が磁性を嫌う場合、100～150℃で温間加工することで磁性化することを避けることができますとされています。

お知らせ

— 溶接技術評価試験の実施並びに準備講習会について —

1. 溶接技術評価試験準備学科講習会

実施時期（予定）：平成17年5月18日（水）

講習内容：溶接技術評価試験対策としてのアーク溶接、半自動溶接に関する学科試験対策

2. 溶接技術評価試験（技術検定試験）

実施時期：平成17年5月21日（土）、22日（日）

試験種目：アーク溶接、半自動溶接、ステンレス溶接（TIGを含む）、JPI（石油学会）規格による溶接、WES（基礎杭）規格による溶接

受付期間：平成17年3月22日（火）～平成17年4月8日（金）

問い合わせ先：（社）日本溶接協会沖縄県支部（工業技術センター内）

TEL 098-934-9565 FAX 098-934-9545

お問い合わせ



沖縄県工業技術センター 技術支援部

〒904-2234 沖縄県具志川市字州崎12番2

TEL (098)929-0114 FAX (098)929-0115

沖縄県工業技術センターは中城湾港新港地区(具志川市州崎)内
トロピカルテックパーク内に設置されています。

<http://www.koushi.pref.okinawa.jp>
e-mail:kousi@pref.okinawa.jp

—平成16年12月発行—

R100

古紙配合率100%再生紙を使用しています