

Technical News

2005.3 vol.7 No.4

沖縄県工業技術センター
技術情報誌

通巻32号

機器紹介

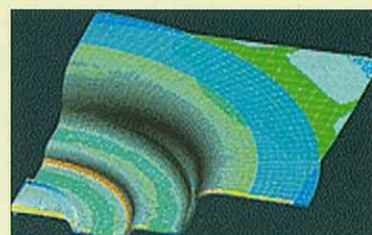
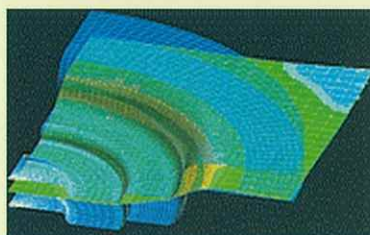
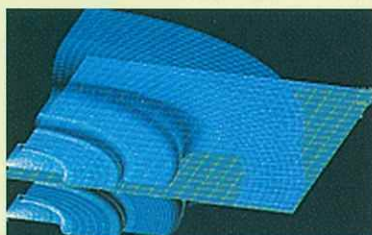
「平成16年度日本自転車振興会補助事業により非線形解析システムを導入、設置しました。」

機器名：非線形解析システム

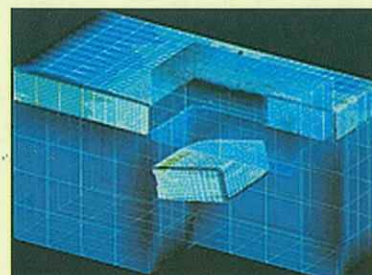
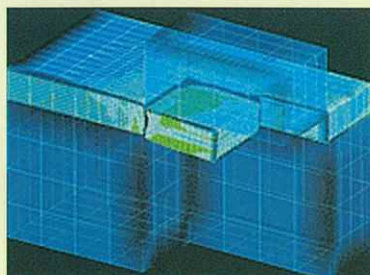
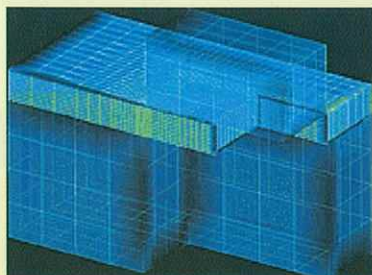
用途：衝突や落下などの衝撃問題や塑性加工などの非線形現象を解析することができます。県内製造業に対する具体的な適用例としては、板金のプレス成形加工や剪断加工で使用する金型形状の最適化などが考えられます。

メーカー：(株)テラバイト

仕様：LS-DYNA



プレス成形解析の例



剪断加工解析の例

CONTENTS

機器紹介

非線形解析システム ①

技術シリーズ（第5回）

粉末試料の縮分方法 ②

連載「食品工場の衛生管理（第4回）」

食品の変質の原因となる微生物 ③

Q&A ④

お知らせ ④

粉末試料の縮分方法

原材料の化学組成や粒度分布など、その物性について分析したい時には大量の試料の中から代表的な試料を分割する必要があります。試料の分割時に活用できる、「粉末試料の縮分方法」を紹介します。試料の縮分法には二分器、回転分割器、円錐分割器による器具を用いた方法がありますが、ここでは分割器を用いなくて容易に行なえる方法を下記に示します。分析の際には参考にして下さい。

ア. 円錐四分法

- ① 実験台や机などのような平面上に置いた紙の上に粉体をのせ、この粉体を円錐状に積み上げます。(図1 a)
- ② ヘラまたは平たい板で円錐状の中心から放射状に粉体を払い、山を平にして円盤状にします。(図1 b)
- ③ この円盤の中心を通り、粉体を四等分する直線を引き(図1 c)、対角線上で向かい合っている一組を集め、これを混合して試料とします。(図1 d)

さらに試料を縮分する場合は、必要量になるまでこの操作を繰り返します。

この円錐四分法は100 μ m以下の流動性の少ない粉体に適用します。

清浄で上質な紙、ヘラまたは平たい板などを用意します。}

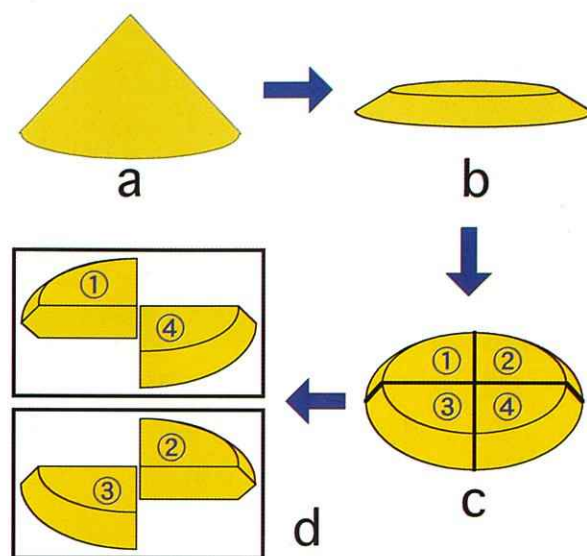


図1 円錐四分法

イ. インクリメント縮分方法

この縮分法においては、インクリメント縮分用スコップ(図2 A)を用います。

- ① 試料全量を吸湿性のない平板に、方形に10～20mmの厚さ（試料全量通過の粒度径1mm以下の場合）で均一に拡げます。(図2 B)
 - ② 均一に拡げた方形を、例えば縦を5等分、横を4等分するなどして20個以上に等分します。(図2 C)
 - ③ 20等分した各区分内においてランダムに場所を選び、1個ずつインクリメント縮分用スコップを底部まで差し込んで試料を採取し（このさい当て板を使用すると採取しやすい）、これを集めて測定用試料とします。(図2 D)
- (図2 E) に採取する要領図を示します。

この方法は層別サンプリングになるので、仮に初めの混合が不十分であっても、良い精度が確保でき、かつ縮分比も大きく便利な方法です。

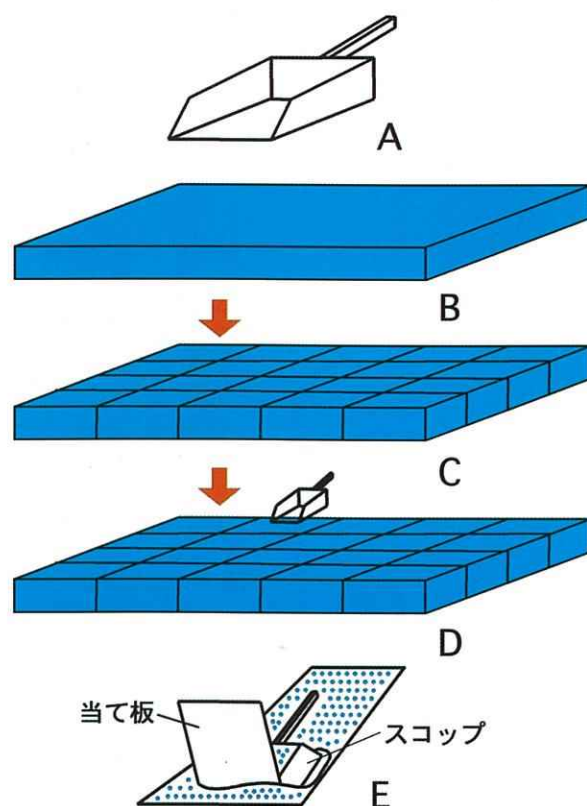


図2 インクリメント縮分法

—食品の変質の原因となる微生物—

食品の変質

食品の変質は様々な要因で起こります。例えば天然色素の構造変化による変色、素材そのものが持っている酵素による変質、微生物によって腐敗することもあります。

ここでは食品製造に携わる方々にとって衛生管理上最も問題となる微生物についてお話しします。

変質に関わる微生物

変質に関わる微生物は主に細菌と真菌（カビ、酵母類）に分かれます。一般的に細菌は真菌と比較して大きさが小さく、増殖速度が速いことが特徴です。

このことからpHが中性付近であり、水分活性が高い条件では、真菌と比較して細菌が優勢になることがほとんどです。これに反してpHが低い、水分活性が低い等の条件（乾燥食品、酸性食品、塩分及び糖分の高い食品）では、真菌類が優勢になることがほとんどです。

食品衛生上問題となる微生物

微生物の中でも特に問題となるのは病原性微生物です。下記に主な病原性微生物とその特徴を述べます。

毒素型食中毒菌

（ブドウ球菌、ボツリヌス菌、セレウス菌）

ヒトの体内で増殖するというより、食品中で増殖した菌が強い毒素を生産し、この毒素によって

中毒症状を起こすグループです。特にブドウ球菌やセレウス菌が生産する毒素は耐熱性が高く、通常の殺菌法ではほとんど分解されません。このことから、食品加工中では、これらの菌を増殖させないことがきわめて重要になります。

ボツリヌス菌は最も強い毒素を生産し、酸素の無い条件でのみ増殖が可能な菌です。特に加熱殺菌が十分でない食品を真空パック等によって包装すると、この菌による汚染の確率が高まります。

感染型食中毒菌

（サルモネラ菌、腸炎ビブリオ、ウェルシュ菌、エルシニア、カンピロバクター、ナグビブリオ等）

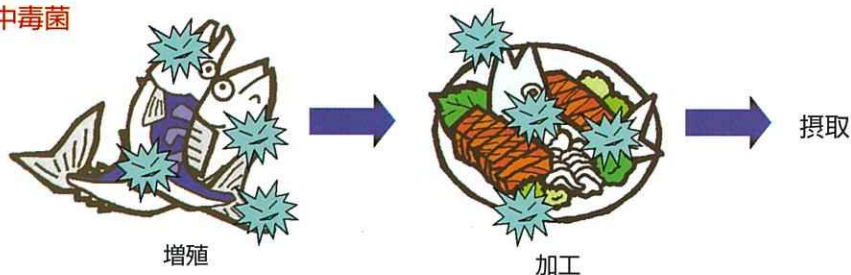
多くの食中毒菌がこのグループに属します。基本的に生きた菌を摂取してから中毒症状を起こすタイプです。この中でも、サルモネラ菌は鶏卵からの汚染がほとんどであり、腸炎ビブリオ菌は海洋性微生物であり魚介類からの中毒例がほとんどを占めます。またウェルシュ菌は非常に耐熱性の高い胞子を形成する等、それぞれに特徴があります。これらの菌は通常の加熱殺菌で死滅させることが可能ですが、殺菌条件が十分でない加工食品や生鮮食品及び日配品等については注意が必要です。

参考文献

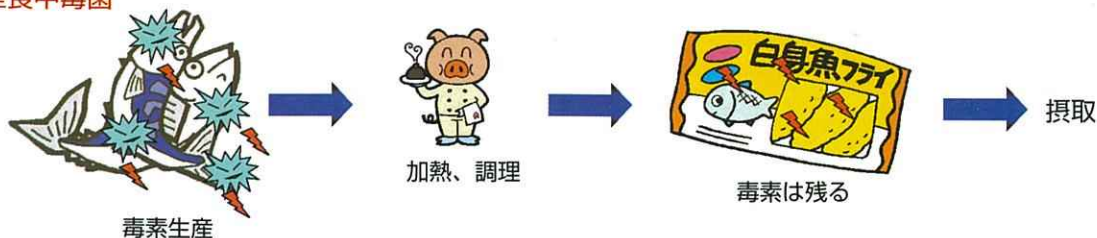
- ・食品の腐敗防止対策ハンドブック、食品産業戦略研究所編、1999発行、(株)サイエンスフォーラム
- ・食品微生物の科学、清水潮著、2001年発行、幸書房

食中毒菌のタイプと感染経路

感染型食中毒菌



毒素型食中毒菌



Q&A

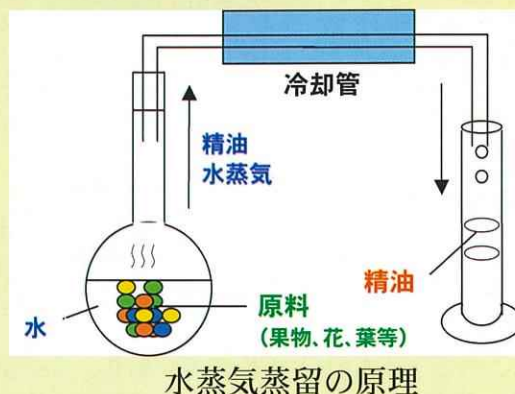
Q：県産の柑橘やハーブを原料に香り成分を抽出したいのですが、どのような方法がありますか。

A：天然産物の香り成分である精油の抽出には、対象とする原料によって蒸留法、圧搾法、抽出法など、様々な方法が用いられます。その中で、今回は水蒸気蒸留による方法と超臨界二酸化炭素による抽出方法を紹介します。

水蒸気蒸留法は原料と水を一緒に蒸留することにより、精油を得る方法です。一般的な精油の沸点は高いものが多く、高温でないと蒸留することはできません。ところが水を加えた場合、水と精油の蒸気圧の合計が大気圧以上になると共に沸騰するので、水の沸点である100℃以下の低温でも効率よく精油を蒸留できます。水蒸気蒸留法はこの原理を利用した方法です。蒸留された水と精油は静置しておくと分離するので、精油のみを回収することができます。

一方、超臨界抽出装置で高压状態とし、超臨界状態となった二酸化炭素等を用いて精油成分を抽出する方法が超臨界抽出法です。超臨界状態の二酸化炭素はいろいろな物質を溶かし出す溶媒のような性質を持って

います。高压容器を用いた超臨界状態で抽出した後常圧にすると、二酸化炭素は気化して除かれ、精油のみを得ることができます。この方法では、精油成分を変質させないように低温で抽出することができ、また、条件によっては原料の特徴に寄与する香り成分だけを効率よく抽出することができます。



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17日（火）

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17年3月発行—

R100

古紙配合率100%再生紙を使用しています