

# 食品・飼料の 脂質分析

食品や飼料の品質を管理するうえで、脂質は非常に重要な分析項目です。

脂肪量は製品の栄養価を大きく左右する要素であり、また、乳脂肪やカカオバターなどの比較的高価な脂肪分は、効率よく利用する必要があります。加えて、新しいE.U.指令によって食品会社は「ライト」や「低脂肪」などの抽象的な表示ではなく、正確な脂肪分を包装に表示するように求められています。



ZM 200

## 超遠心粉砕機 ZM 200

- 対象試料：軟質、中硬質、脆い、繊維質
- 投入寸法：< 10mm
- 粉砕粒：< 40 μm
- 回転速度：6,000 ~ 18,000rpmの範囲内で調整可能
- 粉砕方式：ロータとスクリーンの2段階による試料に優しい迅速な粉砕
- 液晶画面とボタン1つを使った対話式の簡単な条件設定
- 静かで、清掃も簡単

## 脂肪分析法



脂質を定量分析する方法はいくつかありますが、試料の性質、要求される精度、および所要時間などを考慮して選択します。代表的な方法としては、溶媒を使ったソックスレー抽出法とWeibull-Stoldt法があります。

ソックスレー抽出法は通常、自動化されており、複数の試料を同時に処理でき、簡単な操作性、溶媒回収、安全機構、少ない設置面積など多くの利点があります。時間と抽出サイクルの回数をプログラムできるので、再現性のある条件下での抽出が可能ですし、それぞれのヒーティングプレートを選択して使う事も出来るので節電効果があります。

## 脂肪分の高い試料の粉砕

脂肪分を定量抽出によって測定する際には、試料を適切に前処理(粉砕)することが必要です。前処理工程において留意すべき点は、いかにして試料の持つ特性—この場合、脂肪分—を変性させないかという事です。対象試料に向いていない簡易型のミルを使った粉砕や不適切な条件で粉砕した場合、粉砕室内壁や刃などに試料が付着して、試料の代表性が損なわれてしまいます。そういった場合、せっかく粉砕した試料を廃棄し、粉砕機を清掃して始めからやり直さなければいけません。

レッチェは、脂肪や油分を含む試料の粉砕に2種類の粉砕機を用意しています。超遠心粉砕機ZM200は、菜種やクッキー、飼料ペレット、およびドッグフードの様に中程度の脂肪を含む中硬質の試料の微粉砕に最適なロータミルです。

抜群のパワーを持つモータによる安定した回転で、試料はロータの衝撃とスクリーンの剪断効果によって瞬時に粉砕されます。粉砕粒度は、スクリーンを交換する事で調整できます。抽出法による脂質分析では、0.50~1mmの粒度の試料が必要とされますが、これらは0.75~1.5mmのスクリーンを使用すれば可能です。極端に細かい目開きのスクリーンを使用すると、粉砕工程で脂肪分を分離させてしまいます。従って、「出来る限り細かく」ではなく、「必要な限り細かく」といったルールで粉砕する事が賢明です。

フィッシュベレット、肉、ソーセージ、およびチーズの様な脂肪分を多く含む、軟質の試料の粉碎・均一化にはグラインドミックスGM200を推奨します。

グラインドミックスGM200はカッティング効果による粉碎で、密閉容器内で試料を短時間でホモジナイズします。回転刃の回転数を変えることができるので、試料の特性に応じて粉碎粒度やホモジナイズの度合いを調整できます。

また、液中（例：抽出溶媒）で粉碎できるのが特徴です。粉碎した試料をそのまま抽出筒に移送すれば、脂肪の損失を最小限に抑えることができます。

用途に応じて、超遠心粉碎機ZM200とグラインドミックスGM200をお使い頂く事で、迅速に再現性のある試料を作成する事ができます。

重金属のコンタミを気にされるお客様には、重金属コンタミ防止のキットを用意しています。



© Büchi Labortechnik GmbH

### 近赤外分光法

従来のソックスレー抽出法やWeibull Stoldt法に加えて、近年では近赤外分光法が広く採用されています。脂肪量の測定を短時間で行えるだけでなく、蛋白、水分、炭水化物などの非常に重要な成分も測定できます。更に、近赤外分光法では溶媒を使用しないため、生産現場の近くでも使用できます。装置の操作パネルを使って操作できるので、簡単に使用できます。

不均一な試料を定量NIR分析することは、問題になる事があります。脂肪濃度が均一でない、分析結果が試料の部位によってばらついてしまい、分析の信頼性を損ねることになります。

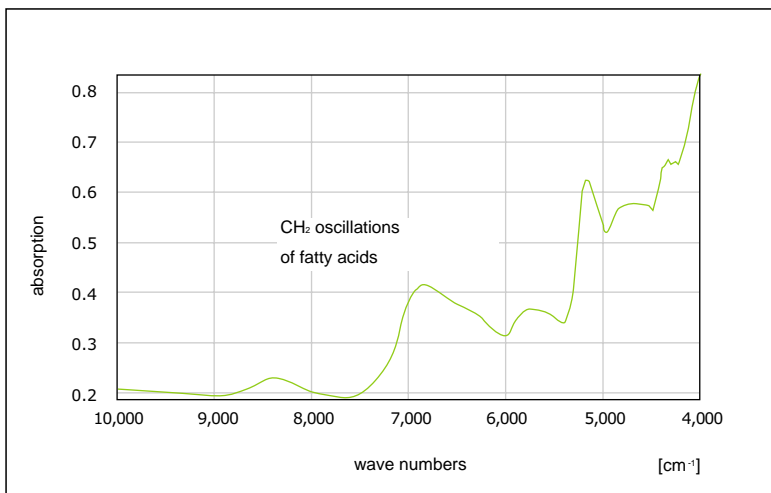
分析する前には、試料を適切に粉碎して再現性のある均質な試料を用意しておくことが重要です。



Ultra Centrifugal Mill ZM 200



Knife Mill Grindomix GM 200



NIR spectrum of dog food

上の図は、粉碎されたドッグフードと、それに対応するNIRのスペクトルを示しています。超遠心粉碎機ZM200を使って、150gの試料を1mm未満に粉碎するのに要した時間は、僅か1分です。

また、近赤外分光装置を使えば、数秒間で試料中の脂肪量を正確に定量することができます。



■ 粉碎前のドッグフード



■ 1mm未満に粉碎されたドッグフード