



Application Note AN-K-071

容量法カールフィッシャー水分計による小麦粉、生地、ハンの水分測定

Reliable and reproducible water content determination by volumetric Karl Fischer titration

容量法カールフィッシャー水分計による水分測定は、特に食品の品質管理を行う上で重要な分析法の一つです。

水分含有量は微生物の増殖に大きな影響を及ぼすため、製品の貯蔵性に間接的に影響します。したがって、食品メーカーがこの試験項目を行うことは非常に重要です。

ハン製造メーカーが高品質の商品を保証できるよう

にするには、原材料と最終製品の正確な水分含有量を定量化することか不可欠です。一貫した品質は製造工程において正確に測定することで可能となります。

この技術資料では、小麦粉、生地、ハン・焼き菓子の水分測定をメトロームの容量法カールフィッシャー水分計Eco KF タイトレーターで行います。

サンプルとサンプル前処理

このアプリケーションでは、精白小麦粉、そこから作られたハン生地、および全粒粉ハンの水分測定を行いました。

適切な量のサンプルをKF滴定容器で秤量し、無水メ

タノールを添加します。次にKF滴定容器を閉し、24時間抽出します。フランク測定はサンプルを入れず同様に行います。

実験

水分測定は、ホモシナイサー(Polytron:ホリトロン)、溶媒ポンプ、容量法水分測定用指示電極を備えたEcoKFタイトレーターを用います。

適切な量のサンプルをサンプルヒーターに注入し、サンプル分取量を秤量します。あるいは、サンプルを直接秤量することもできます。ただし、サンプルはホリトロンにより溶媒中で均質化され、カールフィッシャー滴定溶液で終点まで滴定されます。



Figure 1. ポリトロン、溶媒ポンプ、および容量法カールフィッシャー指示電極を備えたEcoKF滴定装置

測定結果

水分含有量と滴定曲線が得られます。

測定結果は表1にまとめられています。図2に水分

測定曲線例を示します。

表1. 容量法カールフィッシャー指示電極を備えたEcoKF滴定装置を使用したカールフィッシャー水分測定結果

| サンプル (n=6) | 平均水分濃度 H ₂ O [%] | 変動係数 SD (rel) [%] |
|------------|-----------------------------|-------------------|
| 精白小麦粉 | 12.4 | 0.8 |
| ハン生地 | 34.7 | 0.8 |
| 全粒粉ハン | 44.4 | 0.4 |

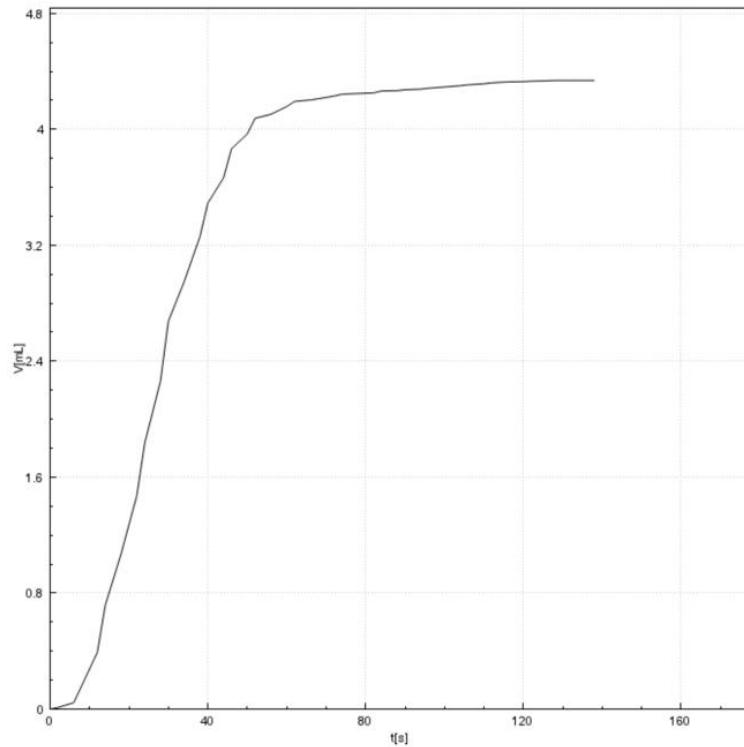


図 2. Eco KFタイトレーターでのパン生地の水分測定曲線（例）

結論

カールフィッシャー水分測定は、小麦粉、生地、パン製品の水分含有量を測定するための正確で信頼性の高い分析方法です。

ホモナイザー(Polytron:ホリトロン)、溶媒ホンフ、容量法カールフィッシャー指示電極を備えたEco KFタイトレーターを使用すると、サンプル前処理の

有無にかかわらず、迅速で再現性のある測定が可能になります。

このシステムは、低価格でユーザーフレンドリーな取り扱いが出来ます。装置に予めインストールされた測定メソッドにより、経験の少ないお客様でも、正確で迅速な水分測定を行うことが出来ます。

Internal reference: AW TI CH1-1315-012021

CONTACT

メトロームジャパン株式会社
 143-0006 東京都大田区平和島6-1-1
 null 東京流通センター アネックス9階

metrohm.jp@metrohm.jp

装置構成



Eco KF Titrator

マグネチックスターラとタッチセンサーディスプレイを装備した新しいEco KF Titratorは、日常的に行われる水分測定に理想的です。事前に定義されたメソッドにより、装置のスタートアップを円滑かつ簡潔に行うことが可能となります。GLPに適合した紙面またはPDFファイルへの出力の他、Eco KF Titratorにより、天秤との接続、あるいはPC/LIMSレポートによる測定データのコンピュータへの送信が可能となります。

コンフリートハッケーシには、化学薬品に触れることなく迅速に試薬を交換するためのSolvent Pumpが含まれています。



Polytron PT 1300 D

Polytron PT 1300 D - Metrohm ハーシオン OMNIS Software、tiamo™ または Touch Control による直接操作が可能なホモケナイサー。Polytron PT1300 D は制御装置と駆動システムから構成されています。駆動システムのカップリンクシステムにより、余計なツールを使用することなくユニットを容易かつ迅速に交換することが可能です。固体のサンプルを難なくすり潰すことが出来ます。この装置は粘性を有するサンプルを均一に混ぜ合わせるのにも大変適しています。



Dispensing aggregate for Polytron, 125 mm
Standard dispensing aggregate for Polytron 1300 D



PolytronEco KF TitratorKFT

Polytron付きカールフィッシャー容量滴定用の付属品セット一式



OMNIS 20 mL

OMNIS 滴定装置、滴定モジュール、もしくはトーシンクモジュールのためのインテリシエントなシリコンチューブ 20 mL。トーシンクチューブ、拡散防止ヒュレットチップを含む。



Pt

2つの溶融フラチナリンクによって従来のフラチナヒン電極 (6.0338.100) よりも頑丈で、かつ洗浄しやすくなったカールフィッシャー滴定用の指示電極。