



Application Note AN-K-071

Water content in flour, dough, and bread

Reliable and reproducible water content determination by volumetric Karl Fischer titration

Water content determination by volumetric Karl Fischer titration is one of the most important analyses worldwide, particularly when it comes to food quality. The water content has a major influence on the growth of microorganisms, and thus indirectly affects the storability of the products. It is therefore of significant interest for manufacturers to know this parameter.

To ensure that bakeries can guarantee quality goods for customers, it is imperative to quantify the exact water content in the raw materials and in the final products. Therefore, consistent quality is only possible with precise measurements during the process. This measurement is performed with the Metrohm Eco KF Titrator for flour, dough, and baked goods.

SAMPLE AND SAMPLE PREPARATION

This application is demonstrated on white flour, bread dough made from white flour, and whole wheat bread.

An appropriate amount of sample is weighed into a

flask and water-free methanol is added. Then the flask is closed and the solution is extracted for 24 hours. The blank measurement is made in the same way without sample.

EXPERIMENTAL

The determinations are carried out on an Eco KF Titrator equipped with a Polytron, a Solvent Pump, and a double Pt-wire electrode for volumetry.

An appropriate volume of sample is injected into the sample beaker and the sample size is weighed back. Alternatively, the sample can also be weighed in directly. However, the solution is homogenized with the Polytron and titrated with standardized Karl Fischer titrant to the endpoint.



Figure 1. Eco KF Titrator equipped with a Polytron, a Solvent Pump, and a double Pt-wire electrode for volumetric Karl-Fischer titration.

RESULTS

For the tested samples, well-defined water content and titration curves are obtained.

The results are summarized in **Table 1**. An example titration curve is displayed in **Figure 2**.

Table 1. Results for the water content by Karl Fischer titration with an Eco KF Titrator equipped with a double Pt-wire electrode for volumetry.

Sample (n = 6)	Mean H ₂ O content in %	SD(rel) in %
White flour	12.4	0.8
Bread dough	34.7	0.8
Whole wheat bread	44.4	0.4



Figure 2. Titration curve of the determination of water content of bread dough on an Eco KF Titrator.

CONCLUSION

Karl Fischer titration is a precise and reliable method to determine the water content in flour, dough, and bread products.

Using the Eco KF Titrator equipped with a Polytron, a Solvent Pump, and a double Pt-wire electrode for volumetry allows a fast and reproducible

determination with or without sample preparation.

The system offers both a low-price and user-friendly handling. Pre-installed methods on the Eco Titrator makes it easier for customers without laboratory experience to get started with precise and fast titrations, perfect for bakeries.

Internal reference: AW TI CH1-1315-012021

CONTACT

Metrohm France
13, avenue du Québec - CS
90038
91978 VILLEBON
COURTABOEUF CEDEX

info@metrohm.fr

CONFIGURATION



Eco KF Titrator complet

Le nouvel Eco KF Titrator avec agitateur magnétique intégré et écran d'affichage tactile est idéal pour la détermination de routine de l'eau. Des méthodes prédéfinies permettent une grande facilité de mise en service de l'appareil. Outre les impressions conformes aux BPL sur papier ou en PDF, l'Eco KF Titrator offre également la possibilité de connecter des balances ou d'envoyer les données de détermination à un PC via des rapports PC/LIMS.

Pack complet avec Solvent Pump pour un changement rapide de réactif sans contact avec les produits chimiques.



Polytron PT 1300 D

Polytron PT 1300 D - version Metrohm

Homogénéisateur pouvant être commandé directement par le logiciel OMNIS, tiamo™ ou le Touch Control.

Le Polytron PT 1300 D se compose d'un module de contrôle et d'un moteur. Le système d'accouplement au moteur permet un remplacement facile et rapide des agrégats sans outils supplémentaires.

Les échantillons solides peuvent être fragmentés sans difficulté. Cet appareil est également idéal pour obtenir un bon mélange dans le cas d'échantillons visqueux.



Agrégat de dispersion pour Polytron, 125 mm

Agrégat de dispersion standard pour Polytron 1300 D



Équipement KFT pour Eco KF Titrator avec Polytron
Jeu d'accessoires complet pour le titrage volumétrique Karl Fischer avec Polytron



Unité de cylindre OMNIS 20 mL
Unité de cylindre intelligente 20 mL pour un OMNIS Titrator, Titration Module ou Dosing Module. Tuyaux de dosage et pointe anti-diffusion compris.



Double électrode annulaire Pt pour la volumétrie
Électrode indicatrice utilisée pour le titrage Karl Fischer, laquelle est plus robuste et plus facile à nettoyer que l'électrode à tige classique en platine (6.0338.100) grâce à ses deux anneaux en platine scellés.