



Application Note AN-K-071

# Contenuto d'acqua nella farina, negli impasti e nel pane

Determinazione affidabile e riproducibile del contenuto d'acqua mediante titolazione volumetrica Karl Fischer

La determinazione del contenuto d'acqua mediante titolazione volumetrica Karl Fischer rappresenta una delle analisi più importanti al mondo, specie quando si tratta della qualità degli alimenti.

Il contenuto di acqua ha una grande influenza sulla crescita dei microrganismi e quindi influisce indirettamente sulla conservabilità dei prodotti. È quindi di notevole interesse per i produttori conoscere questo parametro.

Per assicurare che i panifici possano garantire ai clienti prodotti di qualità, è indispensabile quantificare l'esatto contenuto di acqua nelle materie prime e nei prodotti finali. Pertanto, una qualità costante è possibile solo con misurazioni precise durante il processo.

Per la farina, gli impasti e i prodotti da forno, tale misura viene eseguita con il titolatore Metrohm Eco KF Titrator.

## CAMPIONE E PREPARAZIONE CAMPIONE

Questa applicazione è dimostrata su farina bianca, pasta di pane a base di farina bianca e pane integrale.

Si pesa una quantità adeguata di campione in un

pallone e si aggiunge metanolo privo di acqua. Quindi si chiude il pallone e si estrae la soluzione per 24 ore. La misurazione del bianco viene eseguita allo stesso modo senza campione.

Le determinazioni vengono effettuate su un titolatore Eco KF dotato di un Polytron, una pompa del solvente e un elettrodo a doppio filo Pt per la volumetria.

Un volume appropriato di campione viene iniettato nel becher e la dimensione del campione viene soppesata. In alternativa, il campione può anche essere pesato direttamente. Tuttavia, la soluzione viene omogeneizzata con Polytron e titolata con titolante Karl Fischer standardizzato fino all'endpoint.



**Figura 1.** Titolatore Eco KF dotato di un Polytron, una pompa del solvente e un elettrodo a doppio filo Pt per la titolazione volumetrica Karl-Fischer.

## RISULTATI

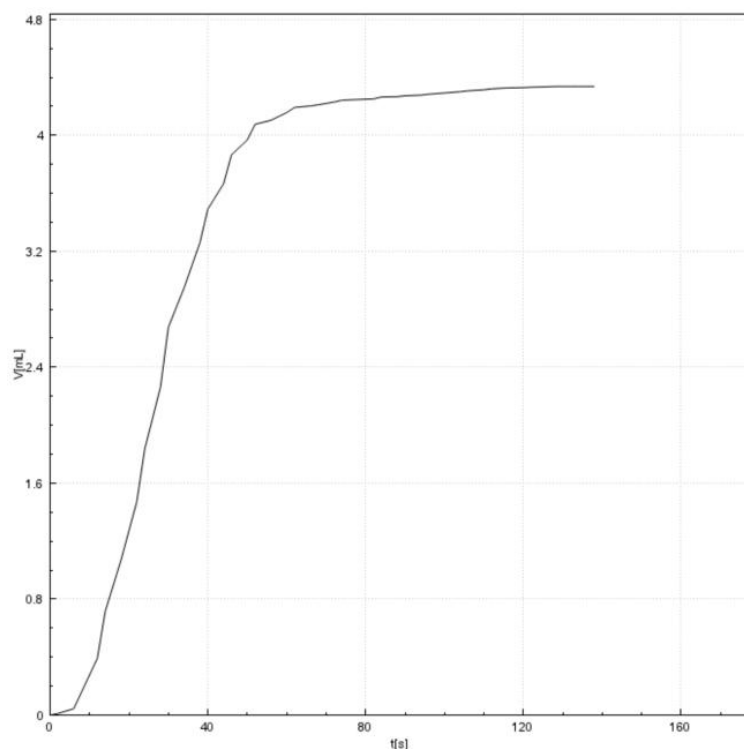
Per i campioni testati si ottengono il contenuto d'acqua e le curve di titolazione ben definite.

I risultati sono riassunti in **Tabella 1**. Viene

visualizzata una curva di titolazione di esempio **figura 2**.

**Tabella 1.** Risultati per il contenuto d'acqua mediante titolazione Karl Fischer con un titolatore Eco KF dotato di un elettrodo a doppio filo Pt per la volumetria.

Campione (n = 6)	Valore H <sub>2</sub> O contenuto in %	SD(rel) in %
Farina bianca	12,4	0,8
Impasto	34,7	0,8
Pane integrale	44,4	0,4



**Figura 2.** Curva di titolazione della determinazione del contenuto d'acqua dell'impasto di pane su un titolatore Eco KF.

## CONCLUSIONE

La titolazione Karl Fischer è un metodo preciso e affidabile per determinare il contenuto di acqua in farina, impasti e prodotti a base di pane.

L'utilizzo del titolatore Eco KF dotato di un Polytron, una pompa del solvente e un elettrodo a doppio filo Pt per la volumetria consente una determinazione rapida e riproducibile con o senza preparazione del

campione.

Il sistema offre sia un prezzo basso che una gestione facile da usare. I metodi preinstallati sull'Eco Titrator rendono più facile per i clienti senza esperienza di laboratorio iniziare con titolazioni precise e veloci, perfette per i panifici.

Internal reference: AW TI CH1-1315-012021

## CONTACT

Metrohm Italiana Srl  
Via G. Di Vittorio, 5  
21040 Origgio (VA)

[info@metrohm.it](mailto:info@metrohm.it)

## CONFIGURAZIONE



### Eco KF Titrator completo

Il nuovo Eco KF Titrator con agitatore magnetico integrato e display touch è ideale per la determinazione di routine del contenuto d'acqua. Metodi predefiniti consentono una messa in funzione semplice e regolare dello strumento. Oltre alle stampe conformi a GLP su carta o in formato PDF, il titolatore Eco KF Titrator offre anche la possibilità di collegare bilance o inviare i dati di determinazione a un PC mediante report PC/LIMS.

Pacchetto completo inclusa Solvent Pump per una rapida sostituzione del reagente senza contatto con sostanze chimiche.



### Polytron PT 1300 D

#### Polytron PT 1300 D - versione Metrohm

Omogenizzatore che può essere comandato direttamente tramite OMNIS Software, tiamo™ o Touch Control.

Il Polytron PT 1300 D è composto da uno strumento di controllo e da un azionamento. Il sistema di accoppiamento sull'azionamento consente il semplice e veloce scambio degli aggregati senza attrezzi supplementari.

I campioni solidi possono essere ridotti senza fatica. Lo strumento è perfettamente adatto per una buona miscelazione dei campioni viscosi.



### Aggregato di dispersione per Polytron, 125 mm

#### Aggregato di dispersione standard per Polytron 1300 D



Attrezzatura KFT per Eco KF Titrator con Polytron  
Set di accessori completo per la titolazione Karl Fischer volumetrica con Polytron



Unità cilindro OMNIS da 20 mL  
Unità cilindro intelligente da 20 mL per un titolatore, modulo di titolazione o Dosing Module OMNIS. Include tubi dosatori e punta di buretta antidiffusione.



Doppio elettrodo ad anello Pt per volumetria  
Elettrodo indicatore per la titolazione Karl Fischer, più robusto e più facile da pulire rispetto al tradizionale elettrodo a barra di platino (6.0338.100) grazie ai due anelli di platino fusi.