



Application Note AN-T-219

# Valore di pH e TTA nella farina, negli impasti e nel pane

Determinazione del valore di pH e dell'acidità totale titolabile ai sensi di AOAC 943.02, 981.12 e AACC 02-31.01

Il pane è uno dei nostri alimenti base più importanti. Per produrre costantemente un prodotto di alta qualità, è fondamentale misurare determinati parametri, ad es. valore di pH o contenuto di acidità nelle materie prime e durante le fasi di produzione. Questi fattori hanno una grande influenza sul gusto e sulla durata di conservazione del prodotto finale. Molti fornai si affidano alla pesatura precisa delle loro materie prime o ai valori empirici. Tuttavia, questi

metodi funzionano solo in misura limitata. Con la pasta madre, ad esempio, l'acido lattico contenuto modifica, tra l'altro, il valore di pH e il grado di acidità. Questi parametri determinano fattori tra cui gusto, aroma, consistenza e durata di conservazione, in breve, la qualità. Pertanto, una qualità costante del prodotto è possibile solo con misurazioni precise durante il processo.

## CAMPIONE E PREPARAZIONE CAMPIONE

Questa applicazione è dimostrata su farina bianca, pasta per pane a base di farina bianca, pasta madre non cotta a base di grano e farina di segale e pane

## ANALISI

Le determinazioni vengono effettuate su un Eco Titrator dotato di un Ecotrode Gel con NTC, un 913 pH Meter, e un Polytron per la riduzione della dimensione del campione.

Una quantità adeguata di campione viene pesata nel becher e viene aggiunta acqua priva di CO<sub>2</sub>. Se necessario (es. per impasto o pane), il campione viene omogeneizzato con il Polytron e il campione viene lasciato riposare per 30 minuti.

Per la determinazione del valore di pH, il supernatante viene accuratamente decantato e il pH viene misurato immediatamente con 913 pH Meter.

Per la misura del TTA, la soluzione viene titolata fino al raggiungimento del primo punto di equivalenza con la soluzione standardizzata di idrossido di sodio.

## RISULTATI

Per i campioni testati si ottengono valori di pH e curve di titolazione ben definiti.

I risultati sono riassunti nella **Tabella 1** e nella **Tabella**

bianco e integrale.

Non è richiesta alcuna preparazione del campione.



**Figure 1.** Eco Titrator e 913 pH Meter con un Ecotrode Gel esente da manutenzione con NTC.

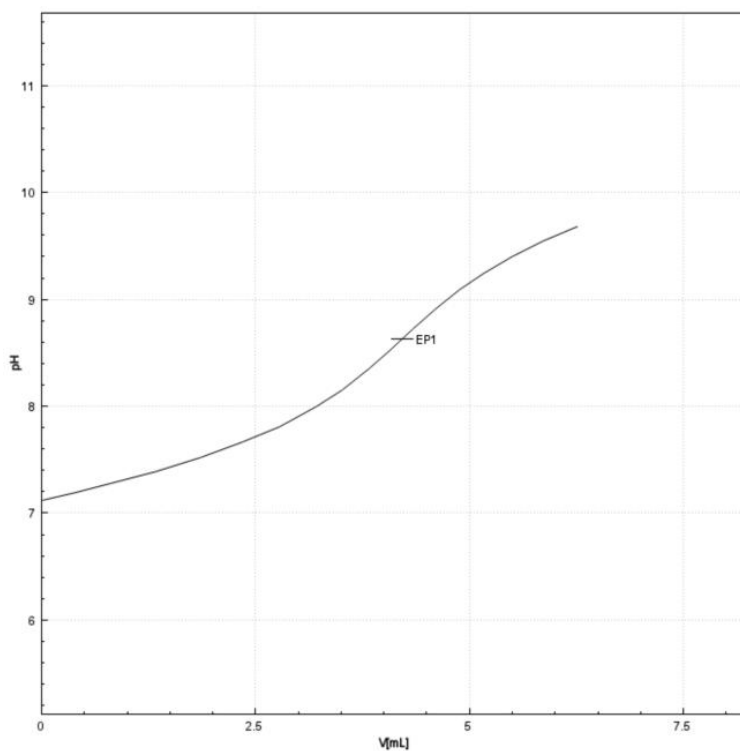
2. Nella **Figura 2** è visualizzata una curva di titolazione di esempio.

**Tabella 1.** Risultati per il valore del pH secondo AOAC 943.02 e AOAC 981.12 con un 913 pH Meter dotato di un Ecotrode Gel con NTC.

Campione (n = 6)	CMvalore pH medio	SD(rel) in %
Farina bianca	6.19	0.0
Impasto di pane	7.09	0.2
Lievito naturale non cotto (farina di frumento)	5.64	0.3
Pasta madre non cotta (farina di segale)	4.87	0.1
Pane bianco	5.50	0.2
Pane di farina integrale	6.10	0.2

**Tabella 2.** Risultati per la misura TTA secondo AACC 02-31.01 con un Eco Titrator dotato di un Ecotrode Gel con NTC.

Campione (n = 6)	Media in ml c(NaOH) = 0,1 mol/L per 10 g di campione	SD(rel) in %
Farina bianca	2.72	2.2
Impasto di pane	4.18	0.9
Lievito naturale non cotto (farina di frumento)	5.07	2.2
Pasta madre non cotta (farina di segale)	6.70	1.5
Pane bianco	4.55	5.5
Pane di farina integrale	3.34	4.0



**Figure 2.** Curva di titolazione della determinazione del TTA dell'impasto di pane su Eco Titrator.

## CONCLUSIONE

Sia l'Eco Titrator che il 913 pH Meter sono imbattibili in combinazione per determinare i valori chiave affidabili del valore del pH e l'acidità totale titolabile. Sono economici, facili da usare e occupano poco

spazio. I metodi preinstallati sull'Eco Titrator consentono agli utenti senza esperienza di laboratorio di iniziare più facilmente 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 Titrator Acid/Base

Il compatto Eco Titrator, con agitatore magnetico integrato e l'interfaccia utente tattile, è l'ideale per l'analisi di routine. Fornisce sempre risultati conformi alla Buona pratica di laboratorio con il minimo ingombro (circa DIN A4).

L'Eco Tritator Acid/Base vi offre il pacchetto completo per la titolazione acido-base in soluzioni acquose. Il pacchetto include il titolatore, un'unità cilindro da 20 mL e un elettrodo per pH combinato Ecotrode Plus.



### 913 pH Meter, variante da laboratorio

Strumento di misura di pH portatile a due canali per la misura di pH/mV e temperatura. Questo strumento di misura alimentato a batterie, con stand di supporto, rappresenta la dotazione migliore per effettuare misure sul campo e in laboratorio.

- Misuratore di pH portatile con gruppo batterie integrato e due ingressi di misura galvanici per pH separati.
- Ingresso di misura per pH analogico per elettrodi per pH standard Metrohm
- Ingresso di misura per pH digitale per elettrodi per pH intelligenti Metrohm
- Alloggiamento robusto, impermeabile ad acqua e polvere (IP67) per l'impiego resistente all'interno e all'esterno del laboratorio
- Display LCD a colori con retroilluminazione per una facile leggibilità dei risultati
- Interfaccia USB per l'esportazione dei dati semplificata su PC o stampante
- Grande memoria interna (10.000 set di dati)
- Le modalità esperto e utente protette da PIN impediscono la modifica indesiderata dei parametri
- Stampa ed esportazione dati conformi alla Buona pratica di laboratorio con identificativo utente e marca temporale



### Ecotrode Gel con Pt1000

Elettrodo per pH senza necessità di manutenzione (elettrolita in gel) con sensore di temperatura (Pt1000) integrato per misure di routine del pH di campioni dello stesso tipo. L'elettrodo viene collocato in c(KCl) = sat. (6.2308.000) e non è adatto a soluzioni povere di ioni.

L'indicatore di invecchiamento indica l'eventuale necessità di sostituzione precoce dell'elettrodo.