



Application Note AN-T-004

# Cloruro nelle carni – Preparazione e analisi del campione completamente automatiche in base alla norma ISO 1841-2

Preparazione e analisi dei campioni completamente automatizzate basate sulla norma ISO 1841-2

Per preservare la qualità del prodotto, è necessario monitorare il contenuto di cloruro di sodio nelle carni, poiché non devono essere superati i valori limite imposti dalle rispettive autorità sanitarie pubbliche. Il contenuto di cloruri negli alimenti è correlato al

contenuto di sale; la sua determinazione è quindi descritta in varie norme e standard. Tuttavia, la preparazione dei campioni di carne richiede molto tempo, dal momento che implica l'omogeneizzazione con un frullatore e l'estrazione del cloruro con acqua.

Al fine di ridurre il carico di lavoro e aumentare la produttività del campione, questa nota applicativa descrive una titolazione potenziometrica completamente automatica del cloruro con nitrato

### CAMPIONE E PREPARAZIONE CAMPIONE

Il metodo è dimostrato per diversi prodotti a base di carne: salsiccia di maiale «Lyoner» e petto di pollo con crosta di curry. Se necessario, la crosta di spezie

### ANALISI

Questa analisi viene eseguita su un sistema automatizzato composto da un OMNIS Advanced Titrator e un OMNIS Sample Robot S dotato di un dProfitrode e un dAg-Titrode. Inoltre, per la preparazione del campione viene utilizzato un omogeneizzatore Polytron.

L'acqua viene aggiunta ad una quantità ragionevole e rappresentativa di campione. Il pH viene regolato con acido nitrico al di sotto di pH 1,5. Il campione viene titolato con nitrato d'argento standardizzato fino al raggiungimento del punto di equivalenza. Per il risciacquo ad immersione di elettrodi e burette, viene utilizzata prima acqua, quindi isopropanolo. Successivamente, gli elettrodi vengono condizionati in acqua per un minuto prima del campione successivo.

### RISULTATI

L'analisi mostra risultati accettabili e curve di titolazione ben definite. Vengono visualizzati i risultati

d'argento nei prodotti a base di carne in base alla norma ISO 1841-2, inclusa la preparazione del campione completamente automatizzata mediante un omogeneizzatore Polytron.

attorno alla carne viene rimossa e quindi il campione viene tagliato a pezzetti.

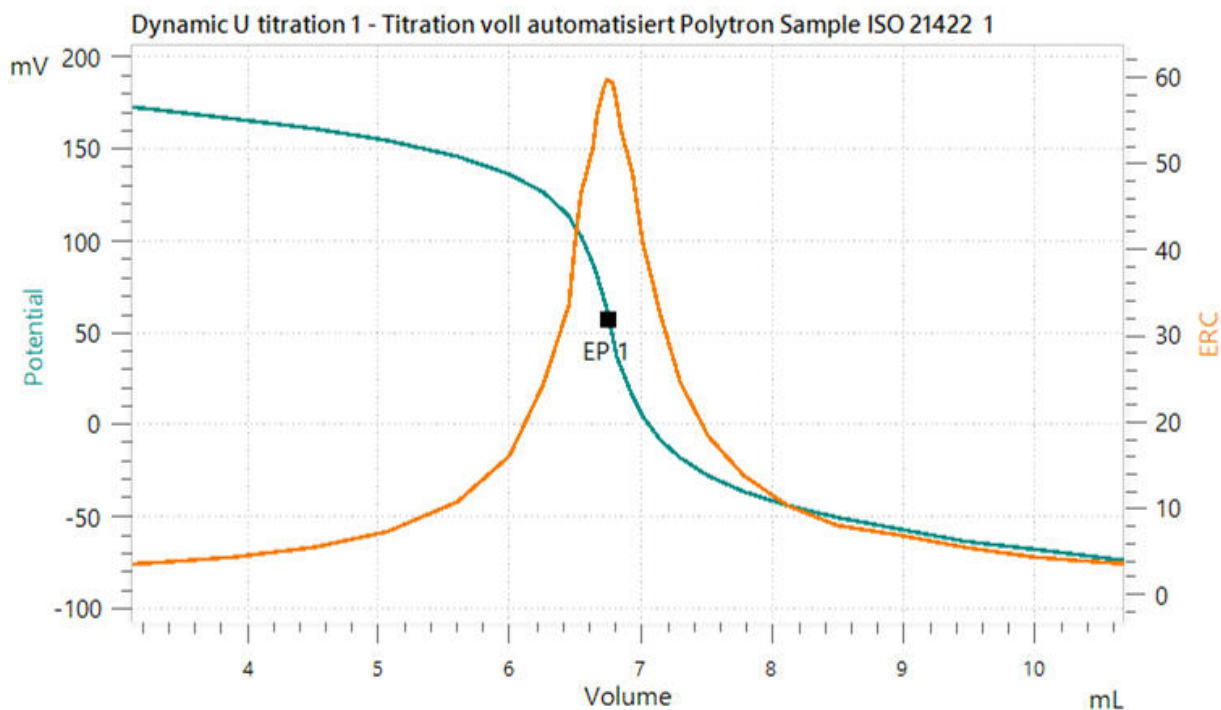


**Figura 1.** OMNIS Sample Robot S, OMNIS Dosing Module e OMNIS Advanced Titrator dotato di dProfitrode e dAg-Titrode per la determinazione del contenuto di cloruri.

e una curva di titolazione di esempio **Tabella 1** e **figura 2**, rispettivamente.

**Tabella 1.** Contenuto medio di cloruro di due prodotti a base di carne determinato con un sistema OMNIS automatizzato (n = 6).

Campione	Contenuto di cloruri in mg/100 g di campione	SD(rel) in %
Salsiccia di maiale «Lioner»	1175,5	1,1
Petto di pollo in crosta di curry	1158,1	0,8



**Figura 2.** Esempio di curva di titolazione della determinazione del cloruro del petto di pollo.

La titolazione è un metodo preciso e affidabile per determinare il contenuto di cloruri nei prodotti a base di carne secondo le normative internazionali, come ISO 1841-2. L'utilizzo di un OMNIS Sample Robot dotato di un omogeneizzatore Polytron consente una preparazione del campione completamente automatizzata e la determinazione del contenuto di

cloruro fino a quattro campioni in parallelo, aumentando la precisione e liberando tempo prezioso per l'operatore e aumentando così la produttività in laboratorio. Il sistema OMNIS offre l'opportunità di personalizzare il sistema in base alle proprie esigenze ed espanderlo per altre applicazioni di titolazione richieste su prodotti alimentari.

## CONCLUSIONE

Internal reference: AW TI CH1-1264-112018

## CONTACT

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

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

## CONFIGURAZIONE



### OMNIS Titrator Salt

L'OMNIS Titrator Salt vi offre il pacchetto completo per la titolazione argentometrica. Il pacchetto contiene l'OMNIS Advanced Titrator con agitatore magnetico, un'unità di cilindro da 10 mL, un d-AgTitrode per la titolazione con nitrato d'argento e una licenza stand-alone del software OMNIS.



### Polytron PT 1300 D

Polytron PT 1300 D - versione Metrohm

Omogenizzatore che può essere comandato direttamente tramite OMNIS Software, tiamoTM 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.