



Application Note AN-T-004

滴定装置による食肉中の塩分(塩化ナトリウム)をサンプル前処理から完全自動測定

Fully automated sample preparation and analysis based on ISO 1841-2

製品の品質を維持するために、食肉製品中の塩化ナトリウム含有量を監視する必要があります。これは、各公衆衛生当局が定めた制限値を超えてはならないためです。食品中の塩化物含有量は塩分含有量と相関があるため、その測定方法はさまざまな規格や標準に記載されています。しかし、食肉サンプルの前処理には、ミキサーによる均質化や水を用いた塩

化物抽出が必要であり、時間がかかります。

作業負担を軽減し、サンプル処理のスループットを向上させるために、本アプリケーションノートでは、ISO 1841-2 に基づいた銀滴定による食肉製品中の塩化物の全自動電位差滴定法を紹介します。また、Polytron ホモシナイサーを用いた全自動サンプル前処理についても解説しています。

サンプルとサンプル前処理

この実験では、さまざまな食肉製品(ホークソーセージ「リヨナー」およびカレー風味のチキンフレスト)で測定を行います。必要に応じて、肉の周りのスハ

イスクラストを取り除き、その後、サンプルを小さく切り分けます。

実験

この滴定は、dProfitrode電極 および dAg-Titrode電極 を備えた OMNIS Advanced Titrator と OMNIS Sample Robot S で構成される自動滴定システムで実施されます。さらに、サンプル前処理には Polytron ホモシナイサーでサンプルを自動粉碎します。

適切な量のサンプルに水を加えます。pH を硝酸で 1.5 以下に調整した後、硝酸銀滴定試薬で滴定し、当量点を越えたところで終点とします。

電極およびヒュレットの浸漬洗浄には、まず水を使用し、その後イソプロパノールを用います。その後、次のサンプルの測定前に、電極を 1 分間水中でコンティショニングします。



図1. 塩化物含有量の測定のために、dProfitrode電極 および dAg-Titrode電極 を備えた OMNIS Sample Robot S、OMNIS Dosing Module、OMNIS Advanced Titrator を使用。

結果

この分析では、許容範囲内の結果と明確な滴定カーブが得られました。結果と滴定カーブの例は、それそ

れ表 1 および図 2 に示されています。

表 1. 自動 OMNIS システムを用いて測定した 2 種類の食肉製品の平均塩化物含有量 (n = 6)

サンプル	塩化物含有量 (mg/100 g サンプル)	SD(rel) in %
ホークソーセージ「リヨナー」	1175.5	1.1
カレー風味のチキンフレスト	1158.1	0.8

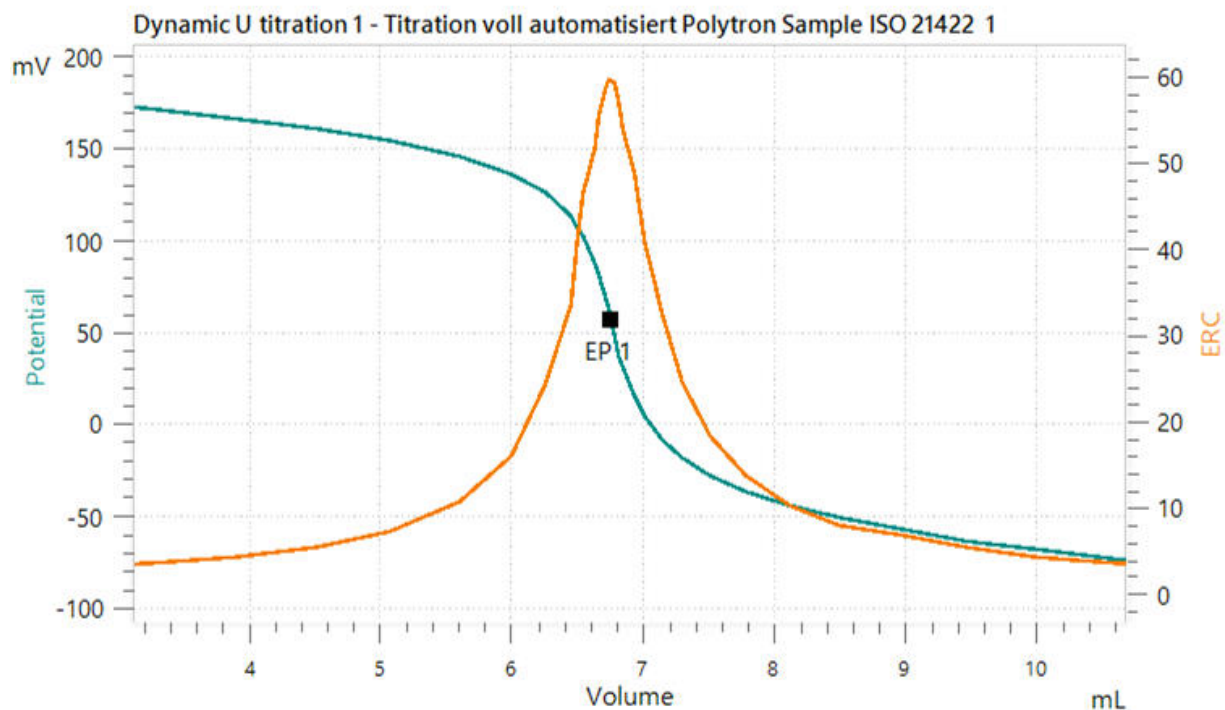


図2. チキンプレストの塩化物測定における滴定曲線の例

ISO 1841-2
Polytron OMNIS Sample Robot 4

OMNIS

Internal reference: AW TI CH1-1264-112018

CONTACT

143-0006 6-1-1
null 9

metrohm.jp@metrohm.jp

装置構成



OMNIS Titrator Salt

OMNIS Titrator Salt は、銀滴定のための完璧なハッケーシを提供します。ハッケーシには、マクネチックスターラ付き OMNIS Advanced Titrator、10 mL のシリンターユニット、硝酸銀による滴定のための d-AgTitrode、および OMNIS ソフトウェアのスタントアローンライセンスが含まれています。



Polytron PT 1300 D

Polytron PT 1300 D - Metrohm ハーシオン OMNIS Software、tiamoTM 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。