



## Application Note AN-T-154

# Determination of alpha acids in hops according to EBC 7.4

## Conductometric titration to test hops for alpha acid content

Hops are a key ingredient in beer production, contributing not only bitterness but also to its aroma and flavor. The alpha acid level (AA%) in hops plays a major role in the bitterness they can impart. During boiling in the brewing process, alpha acids transform into iso-alpha acids which make the beer bitter. For this reason, it is important for brewers to know the exact AA value of the hops they use.

Different hop varieties contain varying amounts of alpha acids—even the same hop variety may exhibit different levels. This also depends on

factors such as growing conditions and harvesting time. The AA% can vary between 1% up to 20% in hops. Therefore, brewers maintain the consistency of their beer's flavor profile by accurately measuring and controlling the AA content.

This Application Note describes the determination of AA% in hops according to the EBC method 7.4. The hops are first extracted with toluene, then the alpha acid content in the extract is determined through a precipitation titration using conductometric methods.

## SAMPLES

Dried hop pellets, Solero variety (16% AA)

## EXPERIMENTAL

The hop pellets are first extracted with toluene. For the analysis, an aliquot of the prepared sample is pipetted into the sample beaker and then methanol is added. The solution is then

titrated with standardized lead acetate in methanol/glacial acetic acid until after the equivalence point (Figure 1).

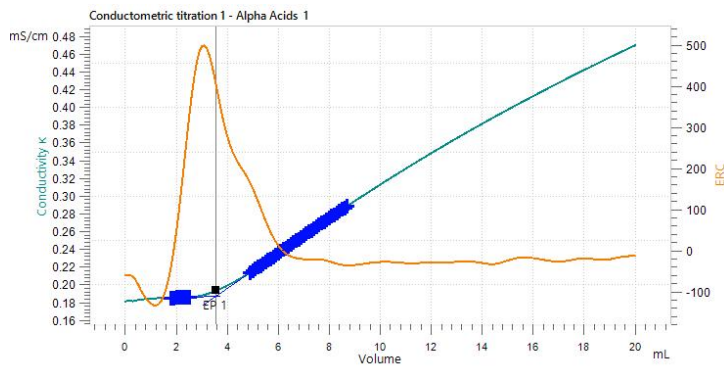


Figure 1. Example titration curve to determine alpha acid content in hop pellets.

## RESULTS

The AA% could be reliably determined in hops with conductometric titration (Table 1).

Table 1. Results of the sample determination of alpha acid content in Solero hop pellets.

Sample	Result wt%	RSD in %
Solero	4.5	2.7

Alpha acid content in hop pellets can be easily determined by using conductivity titration according to EBC method 7.4. A significant advantage over other methods is the robust sensor used for the analysis. It is not influenced by external disturbances

and is easy to clean. This quality also simplifies implementing automation of the system. The pellets' alpha acid content decreases over time. Therefore, this parameter should be measured again shortly before their use for the best results.

Internal reference: AW CH1-1116-122011

## CONTACT

143-0006 6-1-1  
null 9

[metrohm.jp@metrohm.jp](mailto:metrohm.jp@metrohm.jp)

## CONFIGURATION



### OMNIS

スタントアローン稼働またはOMNIS滴定システムのメインハートとしての、革新的なモジュール式のOMNIS電位差滴定装置です。3Sリキットアタフタテクノロジーにより、化学物質の取り扱いに関してはこれまでにないほどの安全性を誇ります。滴定装置は測定モジュールおよびシリントーユニットによって自由にコンフィグレーションすることかでき、必要に応じてスターラで拡張することも可能です。様々なソフトウェア機能ライセンスにより、色々な測定モードおよび機能の使用が可能です。

- ハソコンまたはローカルネットワークを介した制御
- 他のアプリケーションまたは補助溶液のための他の滴定モジュールもしくはトーシンクモジュールが4つまで接続可
- フロヘラスターラの接続可
- 様々なシリントーサイズに対応: 5、10、20、50 mL
- 3Sテクノロジーによるリキットアタフター: 化学物質の安全な取り扱い、メーカーのオリジナル試薬テータの自動伝送

#### 測定モードおよびソフトウェアオプション:

- 終点滴定: 機能ライセンス「Basic (ベーシック)」
- 終点滴定および当量点滴定 (等量/変動): 機能ライセンス「Advanced (アトハンスト)」
- 並行滴定を伴う終点滴定および当量点滴定 (等量/変動): 機能ライセンス「Professional (プロフェッショナル)」

# OMNIS

A WHOLE NEW LEVEL OF PERFORMANCE

OMNIS Titrator 用ファンクションライセンス「電気伝導度滴定」

次のファンクションモードを備えています

- MET COND
- MEAS U / T / pH / COND
- リキットハントリンク
- OMNIS Titrator の内部ヒュレットのみを使用した滴定



電気伝導度測定セルと接続するための OMNIS Titrator もしくは滴定モジュールの計測チャンネル

。



#### 5 c = 0.7cm-1Pt1000 (0.65 m)

セル定数  $c = 0.7 \text{ cm}^{-1}$  (指針値) の5リンク電気伝導度測定セル、内蔵型Pt1000温度センサーおよび OMNIS Measuring Module Conductivityとの接続のための固定式ケーブル (0.65 m) 付き。

このセンサーは、以下の液体などにおける中程度の電気伝導度 ( $5 \mu\text{S}/\text{cm}$  から  $20 \text{ mS}/\text{cm}$ ) の測定に適しています:

- 飲料水
- 表流水
- 廃水