



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**).

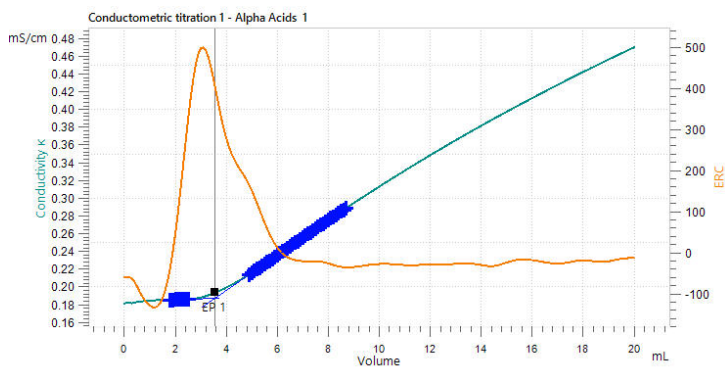


Figure 1. Example titration curve to determine alpha acid content in hop pellets.

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

CONCLUSION

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

メトロームジャパン株式会
社
143-0006 東京都大田区平
和島6-1-1
null 東京流通センター アネ
ックス9階

metrohm.jp@metrohm.jp

CONFIGURATION



OMNIS

スタンドアローン稼働またはOMNIS滴定システムのメインパートとしての、革新的なモジュール式のOMNIS電位差滴定装置です。3Sリキッドアダプ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ダ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ができ、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。

- パ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ドージングモジュールが4つまで接続可
- プロペラスターラの接続可
- 様々なシリンダーサイズに対応: 5、10、20、50 mL
- 3Sテクノロジーによるリキッドアダプター: 化学物質の安全な取り扱い、メーカーのオリジナル試薬データの自動伝送

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 (アドバンスド)」
- 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

Function license "Conductometric titrator" for the OMNIS Titrator Contains the function modes MET COND; MEAS U/T/pH/COND; Liquid Handling; Titration only with internal buret of an OMNIS Titrator;



Measurement channel for one OMNIS Titrator or Titration Module for the connection of conductivity measuring cells.



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

セル定数 $c = 0.7 \text{ cm}^{-1}$ (指針値) の5リング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