

8.4 真正（性）エキス

8.4.3 アルコライザー法

1. 要旨

ビール類の真正（性）エキスを、アントンパール社製アルコライザーを用いて測定する。

2. 適用範囲

アルコール分が 0.5 以上 10.0vol%以下、真正（性）エキスが 10.0g/100ml 以下の通常のビール類およびビールテイスト飲料に適用する。本法は Methods of ANALYSIS of the ASBC に準じた 20℃ 下で測定した真正（性）エキスを表示するものである。

なお、試料の比重（20℃/20℃）を用いて、試料の比重（15℃/4℃）から求めるエキス分を算出する手順については、備考欄に示した。

3. 原理

アルコライザーに組み入れられている振動式密度計およびアルコールセンサーによって測定された試料の密度およびアルコール分からアルコライザー内蔵の演算式により真正（性）エキスが計算される。

4. 試薬

8.3.6ビール, アルコール（アルコライザー法）の項参照。

5. 器具・装置

同上

6. 操作方法

同上

7. 結果の表示

プリントアウトされた数値（小数点以下2桁）を表示する。

精度

併行精度

試料	平均 (g/100ml)	標準偏差	変動係数
(1)	2.79	0.009	0.3%
(2)	1.29	0.007	0.6%
(3)	3.26	0.012	0.4%
(4)	4.01	0.008	0.2%
(5)	4.37	0.007	0.2%
(6)	5.99	0.008	0.1%

室間再現精度

試料	平均 (g/100ml)	標準偏差	変動係数
(1)	2.79	0.015	0.5%
(2)	1.29	0.021	1.6%
(3)	3.26	0.021	0.7%
(4)	4.01	0.016	0.4%
(5)	4.37	0.017	0.4%
(6)	5.99	0.020	0.3%

試料(1)はビールテイスト飲料、(2)は発泡酒、(3)、(4)は淡色ビール、(5)、(6)は濃色ビール

8. 備考

- (1) 試料の比重(20°C/20°C)を用いて、試料の比重(15°C/4°C)から求めるエキス分を算出するには、式(1)で比重(15°C/4°C)に換算後、式(2)に従って算出する。この適用範囲は、アルコール分が0.5以上10.0vol%以下、比重(20°C/20°C)が0.9881以上1.0270以下の通常のビール類およびビールテイスト飲料とする。

$$\text{式(1)} \quad S(15^\circ\text{C}/4^\circ\text{C}) = S(20^\circ\text{C}/20^\circ\text{C}) \times 0.9993$$

$S(15^\circ\text{C}/4^\circ\text{C})$: 15°Cにおける試料の密度を、4°Cの水の密度で除した比重

$S(20^\circ\text{C}/20^\circ\text{C})$: 20°Cにおける試料の密度を、20°Cの水の密度で除した比重

0.9993 : エタノール、糖類、有機酸、アミノ酸等を種々の濃度に配合したモデル溶液並びに、市販品ビール類及び、ビールテイスト飲料(総数171サンプル)を用い振動式密度計にて15°C及び20°Cでの密度を測定し得られた換算係数

$$\text{式(2)} \quad E = (S(15^\circ\text{C}/4^\circ\text{C}) - A) \times 260 + 0.21$$

E : エキス分

A : アルコール分を比重(15/15°C)に換算したもの

- (2) 本法はアルコライザーに限らず、備考(3)に記す精度を有する振動式密度計に適用できる。
- (3) 振動式密度計の精度は、測定前に乾燥空気及び水の密度を測定して校正を行い、理論値との差異が $\pm 5 \times 10^{-5} \text{g/cm}^3$ 以内であること。

9. 参考文献

- (1) AMERICAN SOCIETY OF BREWING CHEMISTS. METHODS of ANALYSIS of the ASBC, 2008 ed. Beer-2. Specific Gravity by DIGITAL DENSITY METER. The Society, St. Paul, MN, 2008.
- (2) Anton PAAR. DMA 4500/5000 Density Meter Instruction Handbook, Anton Paar GmbH, Graz,

Austria, 2001.

- (3) ビール酒造組合国際技術委員会、“BC0J ビール分析法”の2007年度、改訂分析法、醸協、103:869, 2008.
- (4) 日本薬局方解説書編集委員会、第十五改正日本薬局方 条文と注釈、2-56. 比重及び密度測定法、125頁、廣川書店、東京、1993.
- (5) 第四改正国税庁所定分析法注解、3-7 エキス分、24頁、日本醸造協会、東京、2006.