

アプリケーションノート

容器・容量の異なるビール(350mL 缶, 334mL 瓶)の ガスボリューム、エアコンテンツ測定

関連業種	食品・飲料
使用装置	ガスボリューム・エアコンテンツ測定装置
測定手法	気体容量測定法
関連規格	

1. 概要

【注意】

測定に 6 mol/L-水酸化ナトリウム溶液を使用するため、目に入ると失明の恐れがあります。取り扱う際は、保護具を着用して測定を行ってください。

ビールのガスボリューム、エアコンテンツの測定は、喉越し、味や風味および賞味期限を決める上で、重要な項目になります。本アプリケーションでは、容器・容量の異なる二種類のビールの測定例を紹介します。

ガスボリュームは、試料容器を連続回転させ、気体の平衡圧力と試料温度を測定し、算出します。さらに、試料ガス中の炭酸ガスを吸収液(水酸化ナトリウム溶液)に吸収させ、吸収後のエアコンテンツを算出します。

2. 測定上の注意点

- ・測定装置および測定試料は、測定環境温度を一定に設定した環境で、十分に平衡化してください。
- ・開栓、回転はエア駆動で行うため、計装空気またはエアコンプレッサをご準備ください。(圧力 0.5~0.7 MPaG)

3. 分析終了後の処置

- ・測定後、試料には吸収液が混入する可能性があるため、適切に廃棄してください。
- ・測定終了後、装置は、リンス洗浄を行ってください。

4. 装置構成

- ・測定装置 ガスボリューム・エアコンテンツ測定装置

5. 試薬

- ・吸収液 6 mol/L-水酸化ナトリウム溶液
- ・洗浄液 純水

6. 分析手順

- 1) 測定モードをガスボリューム／ガス内圧+エアコンテンツ測定(GV/P+AIR)に設定し、測定パラメータとして以下の条件を設定します。

< Mode >	GV/P+AIR
GV/P Cal.	EBC
DISSOLVE	AUTO
< Method >	
Start Time	0 sec
Rot0 Time	0 sec
Wait Time	0 sec
Snift Press	.999 MPa
MAX Time	180 sec
MIN Time	0 sec
Error Press	.015 MPa
Rot1 Time	70 sec
Trial Press	.010 MPa
max Time	180 sec
Min Time	0 sec
Trial Count	5 times
Skip Press	.015 MPa
Rot2 Time	20 sec
End Press	.015 MPa

(測定パラメータは弊社装置の一例です。測定試料により、最適なパラメータを設定してください。)

- 2) 試料を試料台にセットし、スタートボタンを押します。

7. 測定例

市販のビール A(350mL 缶, 334mL 瓶)の測定結果を示します(Table 1)。

Table 1. 容量の異なる発泡酒A(350mL缶, 334mL瓶)の測定結果一覧

Sample	n	Air Volume [mL]	Gas Volume [g/kg]	Gas Press [MPa]	Press [MPa]	Temp. [°C]
ビール A 350mL 缶	1	0.43	5.20	0.229	0.248	22.3
	2	0.44	5.22	0.230	0.249	22.3
	3	0.45	5.23	0.231	0.244	21.7
	4	0.44	5.21	0.230	0.244	22.0
	5	0.48	5.22	0.230	0.246	21.9
	Mean	0.45	5.22	0.230	0.246	22.1
	SD	0.02	0.01	0.001	0.002	0.3
	RSD(%)	4.8	0.2	0.3	0.9	1.2
ビール A 334mL 瓶	1	0.51	5.08	0.221	0.240	23.3
	2	0.71	5.10	0.223	0.239	23.0
	3	0.65	5.12	0.224	0.238	22.7
	4	0.58	5.17	0.227	0.241	23.0
	5	0.67	5.10	0.223	0.239	23.2
	Mean	0.62	5.11	0.224	0.239	23.0
	SD	0.08	0.03	0.002	0.001	0.2
	RSD(%)	12.7	0.7	1.0	0.5	1.0

<測定項目の説明>

Air Volume	容器内の二酸化炭素以外の気体量(mL)
Gas Volume	試料 1mL あたりに溶存する二酸化炭素の体積量(g/kg)
Gas Press	20°Cにおける容器内圧力(MPa)
Press	圧力測定値(MPa)
Temp.	試料温度測定値(°C)