静置法による蒸気圧測定

Technical Report
ReportNo. K3-009

◆概要

近年、SDGsの取り組みとして、環境へ配慮するための新素材開発やプロセスの検討などが盛んになっています。実際にプラント建設や設備改修を行う前に、ラボスケールでの試験における基礎データが必要となります。**その中の一つに蒸留操作があります。蒸留は物質の沸点の違いを利用して分離する操作であり、蒸留を実施する際には蒸気圧のデータが必要不可欠となるます。**
蒸留設備の設計、種々の蒸留による分離プロセスの設計、運転に必須の基礎物性の所得として、蒸気圧データを知ることは省エネルギープロセス、精密蒸留の設計に不可欠です。

◆メリットとデメリット

メリット
- **熱履歴に弱い物質や高粘度の物質の測定が可能**
- **沸点法による蒸気圧測定では測定が困難である物質の測定か可能**

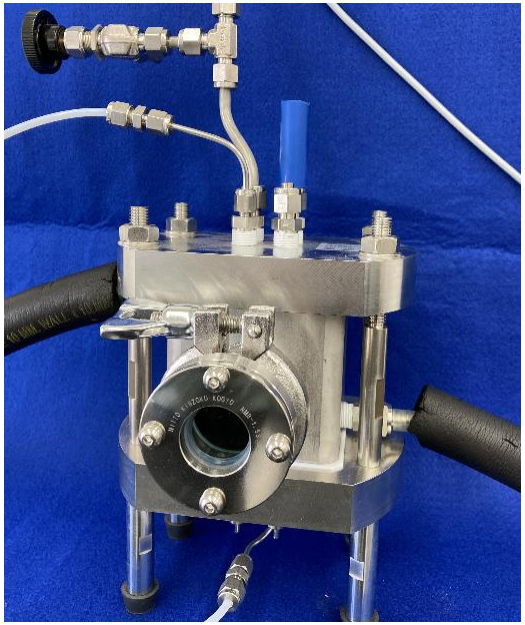
デメリット
- **脱気と測定に時間がかかる。**
- **混合物は脱気時に組成変化が発生するため測定誤差を生じる。**

◆分析方法

圧力計を備えた容器に試料を密封し、内部を充分に脱気して試料の蒸気のみにし、所定温度の時の蒸気が示す圧力を測定する。

◆装置

装置：静置法による蒸気圧測定装置



蒸気圧測定(静置法)で得られるデータ
- **大気圧以下での沸点と蒸気圧の関係**
- **アントワン定数**
- **室温付近での蒸気圧も測定できる。**

◆標準物質での確認

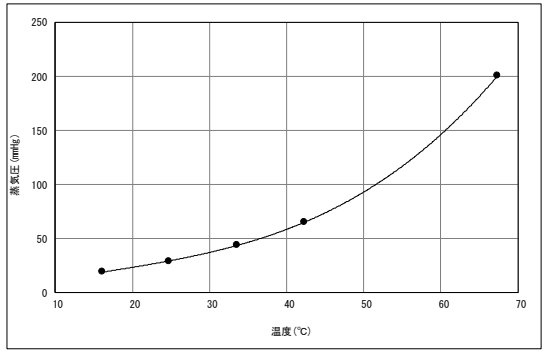


図- 2-ブタノールの蒸気圧曲線

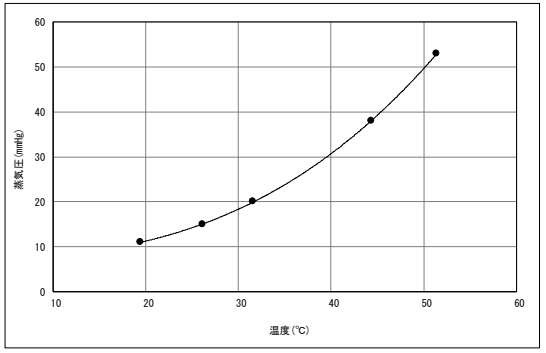


図- オクタンの蒸気圧曲線

2-ブタノール

文献値		実測値		誤差
温度(℃)	圧力(mmHg)	温度(℃)	圧力(mmHg)	%
16.8	9.9	16.8	11.0	10.0
28.8	22.7	28.8	23.0	1.3
37.7	39.7	37.7	40.0	0.7
44.6	59.6	44.6	59.0	1.0
68.0	200.9	68.0	199.0	1.0

アントワン定数より算出

n-オクタン

文献値		実測値		誤差
温度(℃)	圧力(mmHg)	温度(℃)	圧力(mmHg)	%
19.4	10.1	19.4	11.0	8.0
26.1	14.9	26.1	15.0	0.8
31.6	20.1	31.6	20.0	0.5
44.3	38.4	44.3	38.0	1.1
51.4	53.7	51.4	53.0	1.3

アントワン定数より算出

株式会社アサヒテクノリサーチ
広島県大竹市晴海2丁目10番22号
【電話番号】0827-59-1800
https://asahigrp.co.jp/atr/

テクノ教授