

ヘンリー一定数の測定

Technical Report
ReportNo. K3-010

◆概要

私たちの身の回りには、目に見えない「気体(ガス)」がたくさん存在しています。二酸化炭素、メタン、一酸化二窒素などの気体は、地球温暖化に深く関わる重要な気体です。実はこれらの気体は水や海に溶ける性質があります。その溶けやすさを表す指標がヘンリー一定数です。ヘンリー一定数とは、「ある気体が、どれくらい液体に溶けやすいか」を示す数値です。ガス吸収プロセスは、気体中の成分を液体に取り込むことで分離・除去する重要な操作であり、環境対策、化学工業、エネルギー分野などで広く利用されています。このプロセスを適切に設計・運転するうえで、ヘンリー一定数は極めて重要な物性値です。

◆測定したヘンリー一定数と論文値との比較

※ Solubility of N₂O in alkanolamines and in mixed solvents
Y. W. Wang, S. Xu, F. D. Otto and A. E. Mather*
Department of Chemical Engineering, University of Alberta, Edmonton, Alberta T6G 2G6 (Canada)
(Received July 25, 1990; in final form June 13, 1991)

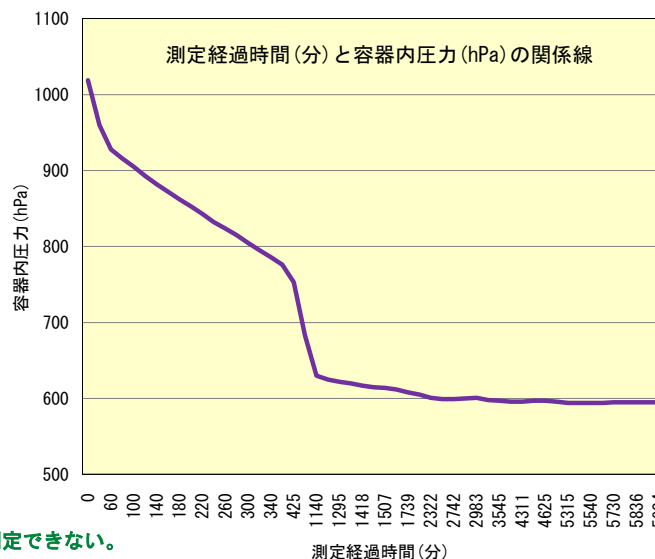
測定温度 (°C)	測定したヘンリー一定数 (kPa・L/mol)	論文値※から算出したヘンリー一定数 (kPa・L/mol)	一致率 (%)
20.0	2489.2	2409.3	103.3
30.0	2889.6	2848.9	101.4
40.1	3252.4	3263.3	99.7

◆結果

今回、静置法による蒸気圧測定装置を用いて、液体の有機化合物に対する、あるガスの溶解度測定を20°C、30°C、40°Cの3温度水準で測定し、測定した結果からヘンリー一定数を算出しました。得られたヘンリー一定数は論文値から算出したヘンリー一定数と比較しても良好化結果が得られました。

◆測定の注意点

- ・ 気体と液体がお互い反応する場合は測定不可。
- ・ 腐食性のある気体や腐食性のある液体は測定は不可。
- ・ 蒸気圧の高いものは減圧脱気時に損失する場合があります。
- ・ 測定に時間がかかる場合があります。
- ・ 測定範囲温度は10~60°C程度。
- ・ 対象ガスは加圧ポンペで入手可能なものに限る。
- ・ 液体試料は試薬メーカーから入手可能なものに限る。
- ・ 水に対する空気やメタンの様に溶解度が低い系は正しい値が測定できない。



◆測定方法

圧力計を備えた容器に液体試料を充填し、所定温度で容器内部を十分に減圧脱気して液体試料の蒸気のみにする。対象ガスで容器を大気解放し、素早く遮断する。対象ガスが液体試料に吸収され、系内圧力が徐々に低下する。所定温度で系内圧力が安定するまで圧力を測定する。

◆測定装置

静置法による蒸気圧測定装置



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54号
【電話番号】0827-59-1800

<https://agi-atr.com/>



テクノ教授